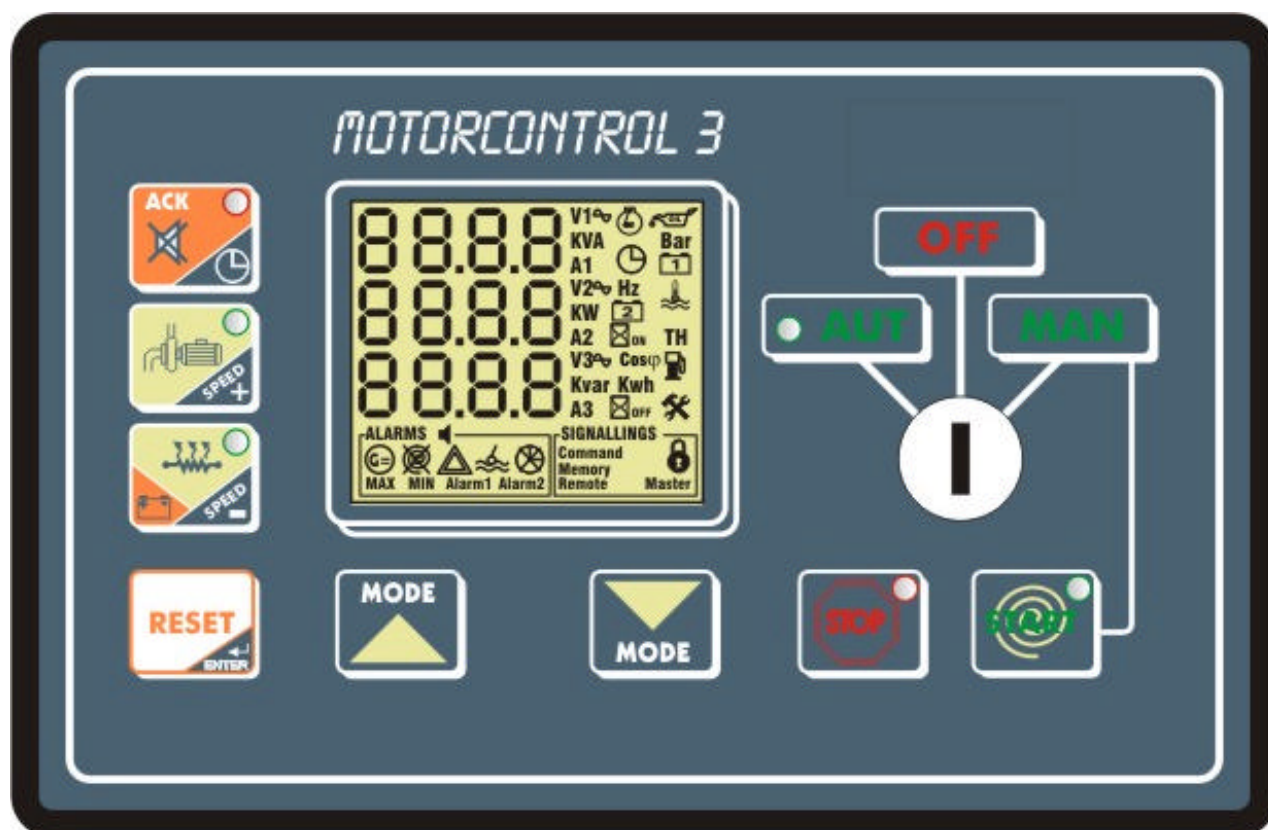




## MOTORCONTROL 3

MODULO ELETTRONICO PER LA GESTIONE AUTOMATICA E  
MANUALE DI GRUPPI ELETTROGENI



### MANUALE DI:

- INSTALLAZIONE
- USO
- MANUTENZIONE

		Nome file	Rev.file	Data rev.	Lingua	pagina
A.E.Z. S.r.l. Via Chiesaccia,13 40056 Calcara (BO)	Tel. +39(051)739099 Fax +39(051) 739094 <a href="http://www.aezitaly.com">www.aezitaly.com</a>	MC3-MU-IT- 04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pag. 1 di 58

# INDICE

1.0 MANUALE D'USO.....	5
1.1 GENERALITÀ.....	5
1.2 SCOPO.....	5
1.3 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO .....	5
1.3.2 FUNZIONAMENTO ABBINATO AD ATS PER EMERGENZA ALLA RETE .....	6
1.4 VISTA DEL MODULO "MC3".....	7
1.5 DESCRIZIONE FUNZIONALE DEI COMPONENTI DEL PANNELLO .....	7
1.5.1 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI.....	7
1.5.2 DESCRIZIONE DELLE VARIE MISURE .....	8
1.6 COMANDI E FUNZIONAMENTO .....	10
1.6.1 FUNZIONAMENTO AUTOMATICO (AUT) .....	10
1.6.2 OFF .....	10
1.6.3 MAN.....	10
1.6.4 ARRESTO CON PULSANTE STOP SULLA SCHEDA ELETTRONICA .....	10
1.6.5 ARRESTO DI EMERGENZA .....	10
1.6.6 COMANDO POMPA CARBURANTE (se prevista).....	10
1.6.7 COSA FARE IN CASO DI AVARIA GRUPPO .....	10
1.7 COMANDI VARI.....	11
1.7.1 TEST LED.....	11
1.7.2 TACITO ALLARME (ACK).....	11
1.7.3 RESET DELLE FUNZIONI .....	11
1.7.4 TEST DELLA PROTEZIONE DIFFERENZIALE (se attiva) .....	11
1.8 FUNZIONI SPECIALI.....	11
1.8.1 GE BLOCCATO .....	11
1.8.2 RICHIESTA MANUTENZIONE .....	11
1.8.3 TELEGESTIONE .....	11
1.8.4 PROVA AUTOMATICA .....	11
1.9 PICCOLA MANUTENZIONE.....	12
1.9.1. MANUTENZIONE ELETTRICA .....	12
1.9.1.1 Anomalia per sovraccarico .....	12
1.9.2. MANUTENZIONE MECCANICA .....	12
1.9.2.1 Procedura per il ripristino del circuito del gasolio.....	12
1.9.3 VERIFICHE PERIODICHE .....	12
AUTOMATICO .....	13
2.0 MANUALE DI INSTALLAZIONE.....	14
2.1 DESCRIZIONE COSTRUTTIVA DEL QUADRO .....	14
2.1.1 COMPOSIZIONE ESTERNA .....	14
2.1.2 COMPOSIZIONE INTERNA .....	14
2.2 FUNZIONAMENTO.....	14
2.2.1 MISURE .....	14
2.3 DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEL FUNZIONAMENTO .....	15
2.3.1 FUNZIONAMENTO AUTOMATICO "AUT" .....	15
2.3.2 STATO DI "OFF" .....	16
2.3.3 FUNZIONI A COMANDO MANUALE "MAN".....	16
2.3.4 ARRESTO MANUALE .....	16
2.4 MISURE DEI PARAMETRI GENERATORE.....	17
2.4.1 SENSORE GENERATORE TRIFASE / MONOFASE .....	17
2.4.3 COLLEGAMENTI CT.....	18

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 2 di 58

2.4.4	PROTEZIONE ELETTRONICA DA SOVRACCARICO (51) E CORTOCIRCUITO (50) SUL GENERATORE .....	18
2.4.5	PROTEZIONE DIFFERENZIALE O DI GUASTO A TERRA (TRIP) .....	19
2.4.6	PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO .....	19
2.4.7	PROGRAMMAZIONE .....	19
2.5.1	CIRCUITI DI ALIMENTAZIONE CC 12 E 24V .....	20
2.5.2	RILEVAMENTO MOTORE AVVIATO .....	20
2.5.3	COMANDI E CONTROLLI A DISTANZA .....	20
2.5.3.1	ARRESTO DI EMERGENZA (18) (NC).....	20
2.5.3.2	FUNZIONE EJP (21) .....	20
2.5.3.3	FUNZIONE ON / OFF START / STOP (20).....	20
2.5.3.4	MARCIA FORZATA O SICUREZZA ANTINCENDIO (19) UNI 9490 NFPA NFS61.940 .....	21
2.5.4	INGRESSI DIGITALI E PROTEZIONI.....	21
2.5.4.1	INGRESSI DIGITALI DI PROTEZIONE MOTORE, CONFIGURABILI .....	21
2.5.5	INGRESSI ANALOGICI DI MISURA .....	21
2.5.5.1	INGRESSI ANALOGICI, MISURE PARAMETRI MOTORE (pressione, temperatura, livello).....	21
2.5.5.2	PRECISIONE DELLA LETTURA .....	22
2.5.6	PRESSIONE OLIO (38).....	22
2.5.7	TEMPERATURA MOTORE (16).....	22
2.5.8	LIVELLO CARBURANTE (15) .....	22
2.5.9	COMANDO POMPA CARBURANTE .....	23
2.6	FUNZIONI VARIE E SERVIZI AUSILIARI .....	24
2.6.1	RELE' DI COMANDO E USCITE .....	24
2.6.2	PRERISCALDO MOTORE .....	24
2.6.3	PRERISCALDO CANDELETTE (out 31).....	24
2.6.4	DOPPIA BATTERIA (out 31) UNI 9490 NFPA NFS61.940.....	24
2.6.5	REGISTRO STORICO DEGLI ALLARMI.....	25
2.6.6	PROTEZIONE DA POTENZA INVERSA (32) .....	25
2.6.7	OROLOGIO SETTIMANALE .....	25
2.7	PROGRAMMAZIONE .....	26
2.7.1	ELENCO MENÙ.....	26
M2	- Tempi.....	27
M3	- Settaggi .....	27
M4	- Orologio.....	28
M5	- Seriale.....	30
M6	- Differenziale .....	31
M7	- Tuning.....	31
M8	- Can Bus .....	31
M9	- Defaults.....	31
2.7.2	NOTA SULLA PROGRAMMAZIONE .....	32
2.7.3	AUTOPROGRAMMAZIONE .....	32
2.8	CARATTERISTICHE TECNICHE .....	33
2.9	SCHEMA ELETTRICO DI CONNESSIONE .....	34
2.10	Disposizione delle connessioni .....	35
2.11	Dimensioni del modulo MC3.....	37
2.12	INSTALLAZIONE.....	38
2.12.1	POSA.....	38
2.12.2	COLLEGAMENTI A TERRA (PE).....	38
2.12.3	COLLEGAMENTI DI POTENZA .....	38
2.12.4	COLLEGAMENTI ALLA BATTERIA .....	39
2.12.5	AVVIAMENTO ED ARRESTO .....	39

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 3 di 58

2.12.6 ARRESTO CON ELETTROVALVOLA .....	39
2.12.7 SONDE CONTROLLO MOTORE .....	40
2.12.8 PROVA DI RIGIDITÀ ELETTRICA .....	40
2.13 PROCEDURE DI SERVIZIO .....	41
2.13.1 PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO .....	41
2.13.2 PROCEDURA PER LA SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA .....	41
2.13.3 PROCEDURA PER LA SOSTITUZIONE DELLA SCHEDA MC3 .....	42
2.14. ESPANSIONI OPZIONALI E TELEGESTIONE .....	43
2.14.1. TELESEGNALI – INTERNET – INTRANET - ETHERNET .....	43
2.14.2. TELEGESTIONE .....	43
2.14.3. TELEGESTIONE E MODEM .....	44
2.15. MAPPA REGISTRI MODBUS .....	46
2.15.1. HOLD REGISTRI DISPONIBILI .....	46
2.15.2. INPUT REGISTRI DISPONIBILI .....	49
2.15.3. INPUT REGISTRI DISPONIBILI (STORICO) .....	50
2.15.4. COIL DISPONIBILI .....	52
2.15.5. INPUT STATUS DISPONIBILI .....	53
2.15.6. REPORT SLAVE ID .....	54
2.16 CAN BUS .....	55
2.16.1. CONFIGURAZIONE .....	55
2.16.2. PAGINA PRINCIPALE .....	55
2.16.3. PAGINA DINAMICHE DELLE MISURE .....	55
2.16.4. PAGINA DINAMICHE ACTIVE FAULTS .....	55
2.16.5. GESTIONE DEGLI ALLARMI .....	56
2.16.6. COMANDI INVIATI ALLA CENTRALINA MOTORE .....	56
2.16.7. TELEGESTIONE E CANBUS .....	56
3.0 MANUALE DI MANUTENZIONE .....	57
3.1 MANUTENZIONE ORDINARIA .....	57
3.2 MANUTENZIONE ELETTRICA .....	57
3.3 TEST DI EFFICIENZA .....	57
3.3 PROTEZIONI MOTORE .....	57
3.4 PROTEZIONI GENERATORE .....	57
3.5 PROTEZIONE DA SOVRACCARICO 51 .....	57
4.0 RICERCA GUASTI .....	58

*I dati riportati nel presente documento possono subire variazioni per migliorie tecniche apportate al progetto.*

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 4 di 58

# MANUALE D'USO

## 1.1 GENERALITÀ

Complimenti per aver scelto la scheda MOTORCONTROL 3 (MC3) per la gestione del Vostro gruppo. Di seguito apprezzerete le notevoli prestazioni e la molteplicità di applicazioni consentite dall'alta tecnologia che contiene.

Si tratta di un modulo elettronico a microprocessore che, oltre alla gestione totale del gruppo, è predisposto per la comunicazione seriale diretta con un PC oppure tramite un GSM: sarà possibile gestire e controllare totalmente il Vostro gruppo da chilometri di distanza.

La MC3 è dotata di una completa strumentazione digitale che consente di monitorare tutti i parametri del motore, del generatore, della pompa o del compressore.

Il **MANUALE DELL'UTENTE** ha lo scopo di fornire una guida chiara e semplice al fine di consentire un uso rapido completo e sicuro del gruppo.

## 1.2 SCOPO

In questo manuale vengono fornite tutte le informazioni necessarie per la gestione di gruppi elettrogeni:

1. **Conoscere il principio di funzionamento del gruppo;**
2. **Interpretare le indicazioni del pannello elettronico;**
3. **Governare la scheda elettronica nelle varie esigenze di servizio;**
4. **Effettuare i controlli minimi necessari a garantire l'efficienza del proprio gruppo.**

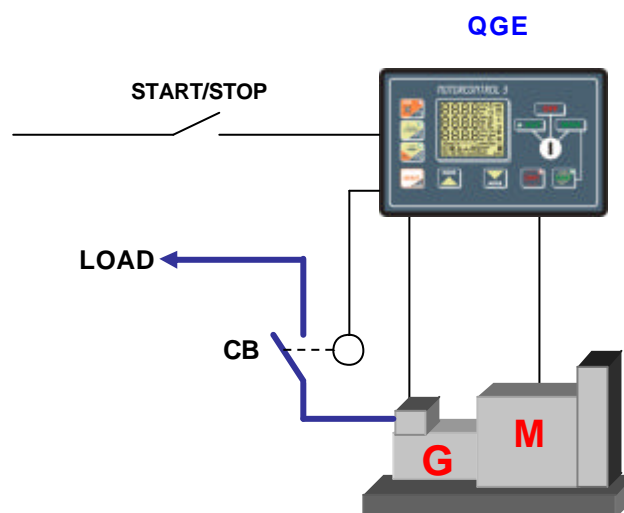
Non sono trattati elementi tecnici o di regolazione poiché gestiti dall'installatore con la messa in servizio dell'impianto.

## 1.3 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

### 1.3.1 COME FUNZIONA LA "MOTORCONTROL 3" PER GENERATORI

Nella **fig. 1** sono rappresentati i componenti dell'impianto composti da: un gruppo elettrogeno **GM**, un quadro di comando e controllo **QGE** costituito da un contattore gruppo **CG** ed il modulo di comando e controllo **MC3**.

**Fig. 1**



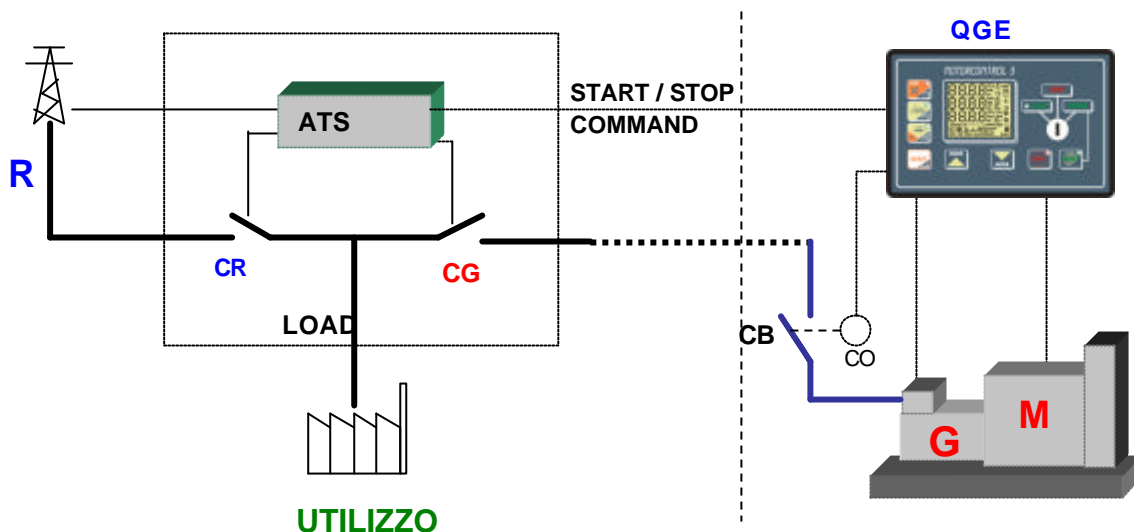
La MC3 comanda manualmente o automaticamente tramite un comando esterno di START / STOP il gruppo elettrogeno, durante il funzionamento sono visualizzati tutti i parametri elettrici e meccanici del gruppo e sono attive tutte le protezioni, compreso sovraccarico, cortocircuito e guasto a terra.

Ad una anomalia viene aperto l'interruttore CB tramite la bobina di apertura CO con relativa disconnessione del carico.

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 5 di 58

Se la MC3 è predisposta in Manuale, l'interruttore CB si apre anche al comando di ARRESTO, mentre se è predisposta in automatico, l'interruttore CB viene aperto solo nei casi di sovraccarico, cortocircuito e guasto a terra.

In abbinamento ad un ATS, quadro di commutazione con sensore rete, diventa un sistema completo per l'emergenza alla rete, come da Fig 2.



<b>R</b>	Rete pubblica	<b>QGE</b>	Quadro di comando e controllo	<b>CR</b>	Contattore rete
<b>GM</b>	Gruppo elettrogeno (generatore + motore)	<b>MC3</b>	Scheda elettronica di comando e controllo	<b>CG</b>	Contattore gruppo
<b>CB</b>	Interruttore gruppo	<b>CO</b>	Bobina di apertura		

### 1.3.2 FUNZIONAMENTO ABBINATO AD ATS PER EMERGENZA ALLA RETE

Ipotizziamo di essere nella condizione in cui la rete R è nei valori normali: il contattore rete CR è chiuso e l'utilizzo è alimentato dalla rete.

L'ATS sorveglia la rete R ed in caso di un'anomalia o per l'abbassamento o la mancanza di una fase o per dissimmetria delle fasi stesse, agisce come segue:

1. Comanda l'apertura del contattore rete CR;
2. Abilita la MC3 all'avviamento del gruppo, con gruppo a regime l'ATS, comanda la chiusura del contattore CG e va ad alimentare l'utilizzo tramite il generatore G;

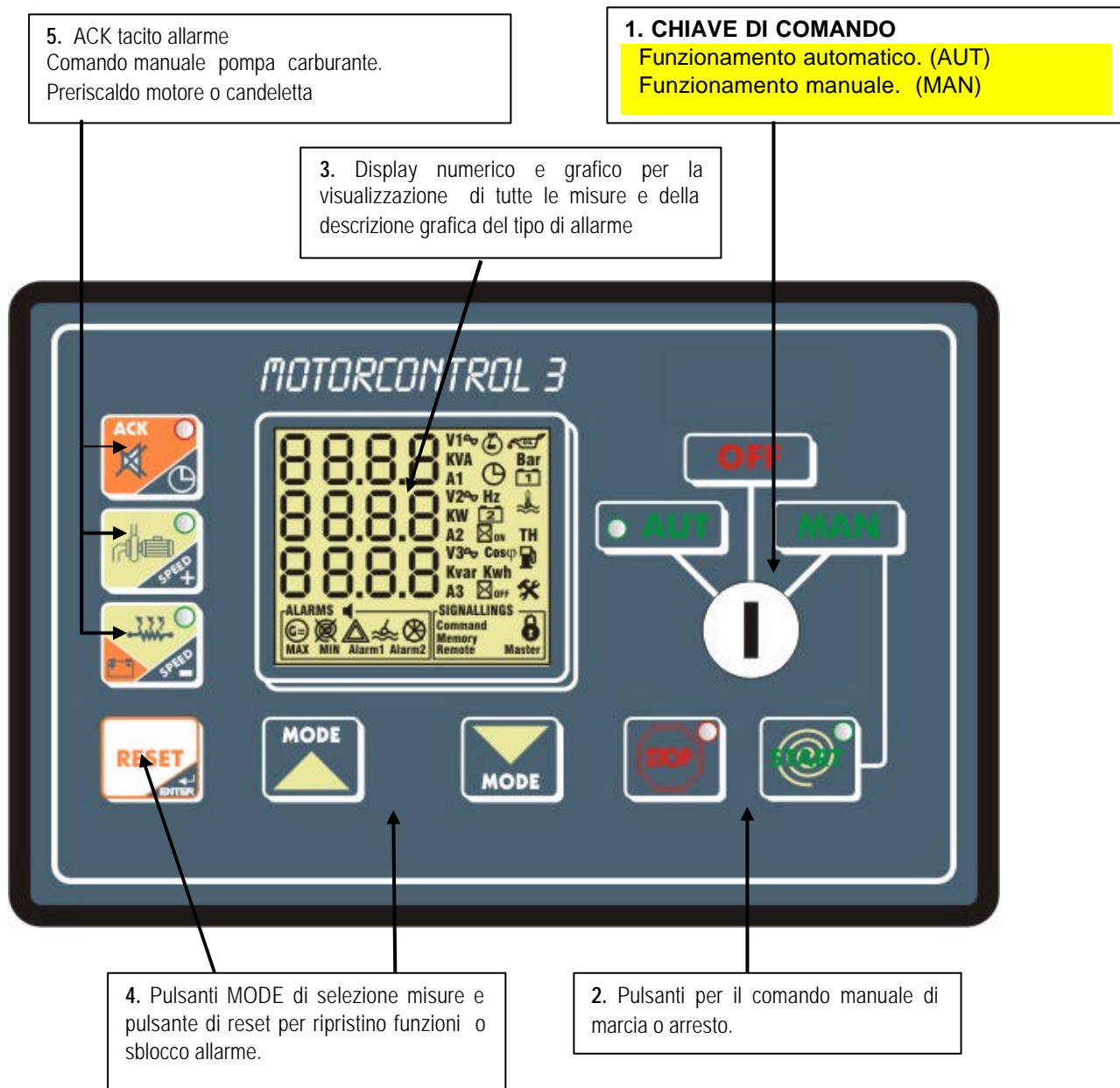
**N.B.:** Durante il funzionamento il motore M ed il generatore G vengono sorvegliati da eventuali anomalie che determinerebbero l'arresto immediato del gruppo con la conseguente memorizzazione e visualizzazione sul display della causa dell'allarme (es. bassa pressione olio, sovraccarico, ecc).

3. Al ritorno della rete R nei valori normali, l'ATS dopo un ritardo stabilito, apre il contattore gruppo CG e, dopo un secondo, chiude il contattore CR alimentando in questo modo l'utilizzo con la rete R;
4. Il gruppo continua a funzionare per almeno un minuto per smaltire il calore eccessivo ed alla fine del tempo di raffreddamento si arresta automaticamente.

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 6 di 58

## 1.4 VISTA DEL MODULO "MC3"

Descrizione funzionale dei blocchi del pannello.



## 1.5 DESCRIZIONE FUNZIONALE DEI COMPONENTI DEL PANNELLO

### 1.5.1 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

1. Chiave di attivazione e selezione della modalità operativa:



AUT, il gruppo si avvia automaticamente da comando esterno.



ZERO, il gruppo è totalmente disattivato, sono esclusi consumi di energia sulla batteria di alimentazione.



MAN, i comandi di START e STOP sono manuali.

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 7 di 58

2. Display numerico da 3x4 digit e 40 simboli grafici;
3. Pulsanti di comando manuale START e STOP;
4. Pulsanti MODE per selezione pagina di misura, pulsante di RESET allarmi;
5. Pulsante ACK (acknowledge) di riconoscimento e tacito allarme, comando manuale della pompa carburante e pulsante di attivazione ON/OFF del preriscaldamento motore.

### 1.5.2 DESCRIZIONE DELLE VARIE MISURE

Quando è in funzione il generatore vengono visualizzate:

- le tre **tensioni concatenate** fra fase e fase e le tre **tensioni stellate** fra fase e neutro;
- le tre correnti di fase
- le potenze **KVA** = kilovoltampere = potenza apparente; **KW** = kilowatt = potenza reale;
- **KVAr** = kilovar = potenza reattiva.
- **Cosφ** = fattore di potenza = angolo di sfasamento fra tensione e corrente
- **KWh** = kilowattora = energia totale erogata dal generatore.
- **tensione della batteria**
- **RPM** = giri motore.
- **LC** = percentuale del carburante nel serbatoio.
- **PO**: pressione olio.
- **TM**: temperatura motore.
- **Conta ore** totalizzatore
- Conta avviamenti riusciti e falliti.
- **Orologio settimanale**: ha una autonomia di 60 ore se scollegato dalla batteria, e serve per il funzionamento della prova automatica, del blocco automatico e dei gruppi di riserva.
- **Protezione differenziale**: interviene quando la corrente di dispersione verso terra supera i valori impostati (visibili nella 3° riga della pagina del differenziale).



La MC3 è dotata di comando automatico della **pompa di rifornimento gasolio**: quando è in funzione il led è acceso ed il pulsante serve al comando manuale diretto. Speed + cambia i valori dei dati durante la programmazione



Il pulsante di **avviamento motore (START)** è abilitato solo quando il commutatore è in posizione MAN. Il comando è AUTOMATICO, non è quindi necessario tenere premuto il pulsante START.

Il led indica che il comando di avviamento è in corso.



Il pulsante di **arresto (STOP)**, disabilitabile in automatico, premuto attua l'arresto del motore. Il led indica che il comando di arresto è in corso.



Il pulsante ACK riconosce l'allarme, disattiva l'allarme sonoro, il led da lampeggiante diventa fisso.

Attiva l'orologio nella modalità motopompa.



RESET elimina gli stati di allarme e ripristina le funzioni.

ENTER conferma la selezione o memorizza il dato durante la programmazione



Comanda il preriscaldamento o candeletta, quando il led si spegne indica che il tempo previsto di preriscaldamento è terminato.

Speed - cambia i valori dei dati durante la programmazione


















Seleziona la pagina di misura sul display o il dato in programmazione



Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 8 di 58



## Simboli grafici utilizzati sul display.

Tensione Generatore fase 1,2,3	<b>V1, V2, V3</b>	Bassa Pressione olio	
Corrente Generatore fase 1, 2, 3,	<b>A1, A2, A3</b>	Alta Temperatura Motore	
Frequenza Generatore	<b>Hz</b>	Generatore Carica Batteria	
Potenza apparente	<b>KVA</b>	Riserva Carburante	
Potenza reale	<b>KW</b>	Temporizzazione ON OFF	
Potenza reattiva	<b>KVAR</b>	Allarme generico	
Fattore di potenza	<b>COSFI'</b>	Mancato Avviamento	
Superamento Soglia Massima	<b>MAX</b>	Sovravelocità o Giri motore	
Superamento Soglia Minima	<b>MIN</b>	Batteria 1 o 2, tensione batteria	
Allarme libero 1	<b>ALARM 1</b>	Livello Acqua o Olio	
Allarme libero 2	<b>ALARM 2</b>	Orologio	
Comando di avviamento automatico	<b>COMMAND</b>	Over Ride	
Programmazione	<b>MEMORY</b>	Blocco	
Comando da seriale	<b>REMOTE</b>	Manutenzione	
Gruppo pilota	<b>MASTER</b>	EMERGENZA	
Conta ore totalizzatore	<b>TH</b>	Pressione idrica	<b>BAR</b>

Ad ogni misura è associato il simbolo o unità di misura, esempio:

- Il valore della pressione olio **3,5** è abbinato al proprio simbolo
- La stessa cosa per la temperatura motore **69**
- Mentre il livello carburante non è attivo **NONE**



Per indicare il tipo di misura o anomalia, vengono anche effettuate combinazioni di simboli.

Esempio, se abbiamo un allarme per massima tensione avremo la combinazione del simbolo **V1+ MAX** o **V2+MAX** o **V3+MAX**

Con sovravelocità avremo **HZ + MAX**

Se è premuto il pulsante di EMERGENZA avremo attivo il simbolo



Lo stesso simbolo, se lampeggiante, indica MANCATO ARRESTO

Con l'intervento della riserva carburante si avrà allarme acustico ed il simbolo



Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 9 di 58

## 1.6 COMANDI E FUNZIONAMENTO

Le modalità di funzionamento selezionabili sono due:

### 1.6.1 FUNZIONAMENTO AUTOMATICO (AUT)

Al comando si ha l'avviamento del e si ha il consenso all'erogazione del generatore sull'utilizzo. Durante il funzionamento il generatore ed il motore sono costantemente sorvegliati ed un'eventuale anomalia viene immediatamente visualizzata sul display (es.: riserva carburante, livello acqua, sovraccarico, minima tensione, ecc) ed attivato il relativo ciclo di arresto. Al comando di arresto, viene tolto il consenso all'alimentazione del carico e viene arrestato dopo un ritardo di circa un minuto per consentire lo smaltimento del calore in eccesso.

### 1.6.2 OFF

Viene interrotta l'alimentazione dei circuiti elettrici, il gruppo è disalimentato. **(È usato per le fasi di manutenzione).**

### 1.6.3 MAN

Permette i comandi manuali del gruppo tramite i pulsanti di **START e STOP**. Avviato il gruppo, attendere l'arrivo a regime prima di chiudere l'interruttore per alimentare il carico. In fase di arresto, per prima operazione va disalimentato il carico, aprendo l'interruttore e dopo circa un minuto va arrestato il gruppo.



### ATTENZIONE!

**Con la chiave di programmazione in "MAN" i circuiti ausiliari del gruppo quali elettrovalvole, regolatori elettronici di giri, ecc, sono alimentati dall'uscita 15/54, la quale è attiva solo dopo aver premuto il pulsante di START.**

### 1.6.4 ARRESTO CON PULSANTE STOP SULLA SCHEDA ELETTRONICA

Premuto attiva l'arresto del motore. E' disabilitabile in automatico tramite l'apposito jumper posto sul retro della scheda.

### 1.6.5 ARRESTO DI EMERGENZA

Il pulsante rosso a fungo, se azionato determina l'arresto immediato del gruppo, l'apertura immediata dell'interruttore gruppo (CB) ed il gruppo è bloccato.

### 1.6.6 COMANDO POMPA CARBURANTE (se prevista)

La MC3 è dotata del controllo elettronico del livello del carburante e provvede al comando automatico della pompa gasolio al fine di garantire il rifornimento giornaliero del serbatoio. Un pulsante consente il comando diretto della pompa forzando il riempimento automatico fino al raggiungimento del livello impostato.



### 1.6.7 COSA FARE IN CASO DI AVARIA GRUPPO

Quando è presente una condizione di allarme, questa viene visualizzata sul display. Per qualunque avaria, premere una volta il pulsante ACK per tacitare l'allarme acustico, verificare la causa dell'arresto e successivamente premere il pulsante di RESET per ripristinare tutte le funzioni.

Le cause e l'intervento sono differenti per tipo di avaria:

1. Avarie elettriche per min/max tensione e frequenza: se dopo aver premuto RESET si ripresenta va richiesto l'intervento tecnico;
2. Anomalia per bassa pressione olio, alta temperatura motore, basso livello acqua o olio, riserva carburante: controllare i rispettivi livelli (acqua, olio e gasolio), rabboccare se necessario e successivamente resettare;
3. Anomalia dinamo carica batteria: richiedere intervento tecnico;
4. Allarme per arresto d emergenza locale o remoto attivo: portare la chiave in posizione di "OFF", ruotare e tirare il pulsante di emergenza attivo e successivamente resettare;
5. Allarme per mancato avviamento: verificare l'avviamento con comando manuale ed informare il fornitore;
6. Intervento della protezione da sovraccarico del generatore: deve essere resettato manualmente da un tecnico abilitato (vedere piccola manutenzione).

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 10 di 58

## 1.7 COMANDI VARI

### 1.7.1 TEST LED

Viene effettuato automaticamente ad ogni alimentazione del modulo, .

### 1.7.2 TACITO ALLARME (ACK)

Con lo stato di allarme si ha il led rosso di allarme che lampeggia e l'allarme sonoro attivo. Premendo il tasto di ACK si interrompe l'allarme acustico.

### 1.7.3 RESET DELLE FUNZIONI

Premendo il tasto di RESET vengono annullate le condizioni di allarme, ripristinate tutte le funzioni e spento il led rosso di allarme.

### 1.7.4 TEST DELLA PROTEZIONE DIFFERENZIALE (se attiva)

Portarsi con il display alla pagina "diff" e premere RESET per 3", deve intervenire il TRIP con l'apertura di CB e stacco del carico.

## 1.8 FUNZIONI SPECIALI

La MC3 è predisposta per funzioni speciali di funzionamento quali: prova o blocco automatico, manutenzione programmata, telegestione, ecc.

Qualora queste siano attive, alla loro entrata in funzione viene attivata una icona sul display con la visualizzazione della funzione in corso.

Vi sono funzioni che condizionano l'operatività del gruppo e necessitano di interventi diretti per poter utilizzare il gruppo:

### 1.8.1 GE BLOCCATO

La funzione di blocco è solo programmabile: non esiste il comando diretto dalla scheda.



### 1.8.2 RICHIESTA MANUTENZIONE

La MC3 prevede un conta ore per richiesta manutenzione, cambio olio, filtri, ecc, il suo intervento non determina alterazioni al funzionamento, attiva lo stato di allarme acustico per il tempo previsto e visualizza sul display la icona MANUTENZIONE1, premendo RESET si ripristina la funzione. E' possibile configurare 2 intervalli di manutenzione tramite i campi T10 e T11 del menu M2.



### 1.8.3 TELEGESTIONE

Il gruppo può essere telegestito tramite comunicazione "remota" (PC o modem o GSM) e può intervenire automaticamente.

### 1.8.4 PROVA AUTOMATICA

E' possibile configurare la scheda in modo che esegua una prova automatica temporizzata di durata configurabile. Tramite i campi O4 e O5 del menu M4 è possibile scegliere il giorno della settimana nel quale eseguire la prova, l'ora di inizio e l'ora di fine della stessa. Per abilitare questa funzione è necessario che l'orologio sia impostato correttamente.

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 11 di 58

## 1.9 PICCOLA MANUTENZIONE

### PROCEDURE DI SICUREZZA PER L'UTENTE



**ATTENZIONE!**

**È assolutamente vietato effettuare qualunque intervento a parti sotto tensione.**

#### 1.9.1. MANUTENZIONE ELETTRICA

Eventuali interventi devono essere effettuati dal personale specializzato.

Tramite il pannello del modulo di controllo sono possibili tutte le funzioni di comando, controllo e ripristino delle funzioni.

Qualora si debba accedere alle apparecchiature interne al quadro seguire la seguente procedura:

1. Portare il commutatore di programmazione in OFF.
2. Verificare il totale arresto del gruppo.
3. Sezionare la linea rete che alimenta il quadro, aprendo l'interruttore generale sulla rete.
4. Aprire il quadro e procedere alla verifica di eventuali anomalie a :
  - fusibili;
  - interruttori automatici;

Completata la manutenzione, ripetere l'operazione inversa per il ripristino.

##### 1.9.1.1 Anomalia per sovraccarico

Può determinare l'apertura dell'interruttore gruppo (leva in posizione centrale, TRIP). Quest'ultimo deve essere ripristinato premendo con forza la leva verso il basso portandola in posizione OFF e, successivamente portandola in posizione ON. In caso di interruttori installati all'interno del quadro elettrico seguire la procedura della MANUTENZIONE ELETTRICA prima di accedere all'interno.

#### 1.9.2. MANUTENZIONE MECCANICA

Nel caso di mancato avviamento per anomalia al circuito del gasolio, ed in condizioni di emergenza, riportiamo di seguito alcuni consigli.

##### 1.9.2.1 Procedura per il ripristino del circuito del gasolio

1. Portare il commutatore in (MAN), premere brevemente il pulsante START senza avviare il gruppo: in questo modo si attiva il 15/54 che alimenta l'elettrovalvola di intercettazione del gasolio.
2. Dopo aver effettuato il rifornimento di carburante, azionare la pompa a mano posta sul motore, fino al ripristino del circuito manifestato dall'indurimento dell'azione della pompa.
3. Effettuare il comando manuale di avviamento (si consiglia di limitare gli avviamenti entro i 10" ed intervallare con delle pause anche di 15" per consentire un buon recupero della batteria).

#### 1.9.3 VERIFICHE PERIODICHE

Per mantenere il proprio gruppo efficiente è indispensabile effettuare delle verifiche periodiche oltre a quelle programmate dal costruttore del motore e dall'installatore:

1. Verificare il livello dell'elettrolito delle batterie ogni 15 gg. dopo l'installazione e richiedere l'intervento di un tecnico se vi è un consumo eccessivo. Dopo il periodo iniziale controllare ogni 30-60 gg.
2. Nei gruppi dotati di preriscaldamento motore, controllare se il motore è caldo ad ogni verifica. In caso contrario richiedere l'intervento tecnico. **ATTENZIONE! Un motore freddo a basse temperature potrebbe avere difficoltà di avviamento o di erogazione una volta in moto**
3. Se il gruppo interviene raramente in caso di mancanza rete, mensilmente effettuare una prova automatica per almeno 2'.
4. Qualora vengono inseriti nuove macchine elettriche nell'impianto alimentato dal gruppo, richiedere un controllo tecnico al fine di verificare l'adeguatezza della commutazione CG/CR rete/gruppo al nuovo carico.

#### RIASSUNTO:

- **Guardare periodicamente il livello dell'elettrolito sulle batterie trasparenti.**
- **Toccare il motore per sentire se è caldo (se dotato di preriscaldamento).**
- **Effettuare periodicamente una prova manuale o automatica.**

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 12 di 58

# NORME OPERATIVE

## La chiave, seleziona la modalità operativa del gruppo

### AUTOMATICO

Avvia il gruppo automaticamente al comando ed alimenta l'utilizzo.  
Arresta il gruppo quando viene tolto il comando esterno.



### OFF

Il gruppo è disalimentato, tutti i servizi, preriscaldamento motore e pompa carburante sono disattivati. **Condizione di sicurezza per la manutenzione**



### MANUALE

I comandi sono manuali, le operazioni sono gestite elettronicamente, durante il funzionamento sono attive tutte le protezioni elettriche e meccaniche previste



I pulsanti non interferiscono con il funzionamento stabilito dalla chiave.

Solo il pulsante di STOP è sempre abilitato in modalità manuale. In modalità automatico può essere escluso.

Pulsanti Mode di selezione lettura sul display: consentono di selezionare la pagina di lettura necessaria e di programmare l'orologio settimanale.

Il pulsante ACK, esclude l'allarme acustico e fissa la segnalazione di allarme (led fisso).

**Pulsante di RESET/ENTER:** ripristino delle funzioni ed eliminazione di stati di allarme (**RESET**), o conferma i dati durante la programmazione (**ENTER**).

**TEST LED** automatico ad ogni alimentazione della MC3 con visualizzazione dei simboli grafici e numero di aggiornamento del software..

**TEST DIFFERENZIALE**, portarsi alla pagina di visualizzazione dei parametri differenziale e premere **RESET** per alcuni secondi, si avrà l'intervento della protezione differenziale con la scritta "diff" lampeggiante e l'apertura dell'interruttore.

### ARRESTO DI EMERGENZA

Se azionato determina l'arresto immediato, l'apertura immediata dell'interruttore e o contattore gruppo, ed il blocco del gruppo.

Per sbloccare lo stato di emergenza, sbloccare il pulsante di emergenza e resettare la MC3.

### COMANDO POMPA CARBURANTE (se prevista)

Consente il comando diretto della pompa con la sola protezione del massimo livello di sicurezza.



### COMANDO PRERISCALDO

In modalità automatico il comando è escluso, il ciclo è attivato automaticamente ad ogni avviamento.

In modalità manuale, va azionato con motore freddo, il ciclo è automatico per il tempo previsto e viene indicato con led acceso, al termine del tempo programmato il led si spegne.

### COMANDO DI START

In modalità automatico è disattivato, il ciclo di avviamento è totalmente automatico.

In modalità manuale, è attivo per il tempo che si tiene premuto il pulsante, limitato al tempo massimo programmato.

A motore avviato il pulsante di START è disattivato.



### COMANDO DI STOP

In modalità automatico è possibile escluderlo, qualora attivo, se azionato apre l'interruttore gruppo, arresta il GE e lo pone in BLOCCO.

In modalità manuale è sempre attivo, se azionato apre l'interruttore gruppo e arresta il GE.



### PROCEDURA DI ARRESTO IN MODALITA' MANUALE

Per evitare il surriscaldamento del motore è obbligatorio prima dell'arresto, aprire l'interruttore gruppo per consentire al motore di smaltire il calore in eccesso, attendere un minuto ed arrestare, con motore fermo portare la chiave a zero per evitare consumi di energia sulla batteria.

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 13 di 58

# MANUALE DI INSTALLAZIONE

## 2.1 DESCRIZIONE COSTRUTTIVA DEL QUADRO

Tutta la costruzione rispetta le severe norme europee :

Quadri elettrici di bassa tensione ANS

EN 60439-1

Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica EMC

89/336/CEE

Ogni quadro o apparato è testato al 100% e corredato di certificato di collaudo, dichiarazione di conformità e marcatura CE in conformità alle norme di sicurezza 626.

Il quadro è realizzato in un armadio in lamiera di acciaio 15-20/10, accuratamente trattata e verniciata con polvere epossidica di colore grigio siliceo standard Ral 7032, grado di protezione standard IP 42.

### 2.1.1 COMPOSIZIONE ESTERNA

Il pannello di controllo è composto da:

1. Scheda elettronica MC3 che raccoglie la logica di gestione, controllo e misure dei parametri di funzionamento del gruppo;
2. Pulsante a fungo per arresto di emergenza ;
3. Targa con norme operative;
4. Targa di sicurezza.

### 2.1.2 COMPOSIZIONE INTERNA

1. Cablaggio numerato posto entro canale in PVC;
2. Fusibili 10 x 38 con portafusibili del tipo sezionabile;
3. Interruttore di protezione al generatore (se previsto);
4. Tre trasformatori amperometrici per le misure della corrente gruppo e rete;
5. Morsetti per gli ingressi rete e generatore, l'uscita utenza e le connessioni ausiliarie;
6. Targhe di sicurezza, calibro fusibili e morsettiera di connessione.

## 2.2 FUNZIONAMENTO

### 2.2.1 MISURE

Tutte le misure sono visualizzate tramite 3 display da 4 caratteri

Tutte le pagine di misura sono gestite dai pulsanti MODE i quali permettono uno scorrimento bidirezionale.

Le pagine di misura disponibili sono:

- Stato generatore, volt, hertz e ampere fase1
- Tensione generatore concatenata X, Y, Z.
- Tensione generatore stellata, XN, YN, ZN;
- Correnti sulle tre fasi generatore;
- Potenze generatore, KVA, KW, KVAR;
- Kilowattora generatore
- Fattore di potenza, cosfi, HZ generatore;
- Protezione differenziale, corrente programmata, corrente di dispersione e tempo programmato;
- Batteria, tensione di carica;
- Orologio settimanale per la programmazione della prova automatica;
- Manutenzioni , con ore programmate ed ore di lavoro mancanti all'intervento.

Quando è presente una condizione di allarme, questa viene visualizzata sul display tramite icone.

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 14 di 58

## 2.3 DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEL FUNZIONAMENTO

Un selettore a chiave consente di selezionare due modalità di funzionamento:

1. **AUTOMATICO**
2. **OFF**
3. **AVVIAMENTO MANUALE**

### 2.3.1 FUNZIONAMENTO AUTOMATICO "AUT"

L'uso automatico del GE è inteso abbinato ad un quadro di commutazione rete gruppo (ATS) per il servizio in emergenza alla rete, tramite orologio o comando remoto.

1. Al comando di avviamento (morsetto 20 ON), hanno inizio i cicli di avviamento che sono 4 della durata di 5 secondi, intervallati da pause di 5 secondi (programmabili), qualora il motore sia dotato delle candele è previsto il comando programmabile.
2. Alla fine dei cicli di avviamento se il gruppo non si è avviato, interviene la segnalazione di MANCATO AVVIAMENTO, se il gruppo si avvia ma non raggiunge i valori di regime, dopo un tempo configurabile interviene l'allarme per minima tensione o frequenza.
3. durante l'avviamento sono attive le protezioni da sovravelocità e sovratensione, il superamento dei limiti prefissati per 1,5" determina il blocco immediato del GE
4. Con motore a regime viene rilevata la tensione e frequenza erogata dal generatore; quando queste sono nei parametri stabiliti, dopo un tempo configurabile sono attivate le protezioni motore.
5. Tramite una normale sonda VDO o VEGLIA per il rilevamento della temperatura del motore, è possibile programmare la temperatura minima oltre la quale viene abilitata la presa del carico. Ciò per impedire funzionamenti a bassa temperatura in caso di avaria o di mancato preriscaldamento del motore. Questa funzione è possibile sugli impianti dotati di ATS.
6. Durante il funzionamento sono attivi tre controlli di pre allarme sulla pressione olio , temperatura motore e livello carburante il loro intervento determina allarme acustico, mentre le seguenti protezioni e segnalazioni che al loro intervento vengono riportate sul display, determinano le funzioni descritte:

N°	DESCRIZIONE	COLORE LED/FUNZ.	ALL. ACUST.	STOP IMMED.	STOP RITARD.
<i>PROTEZIONI MOTORE</i>					
1	Mancato avviamento	LCD	A	SI	
2	Bassa pressione olio	LCD	A	SI	
3	Minima pressione olio (pre allarme)	LCD	A		
4	Basso livello acqua	LCD	A		SR
5	Altissima temperatura acqua	LCD	A	SI	
6	Alta temperatura acqua (pre allarme)	LCD	A		
7	Generatore carica batteria	LCD	A	SI	
8	Mancanza carburante	LCD	A		SR
9	Basso livello carburante (pre allarme)	LCD	A		
10					
11					
<i>SEGNALAZIONI</i>					
12	Allarme generale	R	A		
13	Pompa carburante attiva (ON)	V			
14	Preriscaldamento motore/candele	V			
15	Avviamento ON	R			
16	Arresto ON	R			
17	Automatico ON	V			
18					
<i>BATTERIA</i>					
19	Sottotensione batteria	LCD	A		
20	Sovratensione batteria	LCD	A		
21					
<i>GENERATORE</i>					
22	Sovratensione (59)	LCD	A	SI	
23	Sottotensione (27)	LCD	A		SR

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 15 di 58

24	Sovraccarico (51)	LCD	A		SR
25	Cortocircuito (50)	LCD	A		SR
26	Massima frequenza (81)	LCD	A	SI	
27	Minima frequenza (81)	LCD	A		SR
28	Protezione differenziale (guasto a terra)	LCD	A		SR
29					
30					
31	Arresto di emergenza attivo	LCD	A	SI	
32					
33					

7. Al verificarsi di un allarme ed arresto si ha:
- Attivazione della rispettiva icona sul display dell'allarme intervenuto.
  - Apertura immediata del carico tramite il contattore gruppo sull'ATS.
  - Attivazione dell'arresto immediato SI o ritardato SR dopo la fase di raffreddamento motore.(Se arresto abilitato)
  - Attivazione dell'allarme acustico ed accensione lampeggiante del led rosso ACK.
  - Memorizzazione della causa di allarme.
  - Stato di blocco fino a ripristino, il primo impulso al pulsante di ACK, tacita l'allarme acustico, riconosce l'allarme con funzione ACK , per ripristinare le funzioni eliminando il blocco per allarme, premere una seconda volta il pulsante di RESET e si avrà lo spegnimento del led rosso di allarme.
8. Con avarie da corto circuito, sovraccarico o intervento della protezione differenziale (guasto a terra) si ha l'apertura dell'interruttore gruppo CB e dopo fase di raffreddamento motore, l'arresto.
9. All'apertura del comando di START, ha inizio la fase di raffreddamento motore di circa 1' (PROG), alla cui fine si attiva l'arresto.
10. Qualora il motore non si arrestasse, dopo un tempo programmabile da 30 a 250" viene emesso lo stato di allarme e la segnalazione di Mancato Arresto, con il blocco delle funzioni fino a ripristino manuale.
11. Predisposizione per un nuovo ciclo

### 2.3.2 STATO DI "OFF"

1. Esclude l'alimentazione di tutti i circuiti
2. Garantisce la sicurezza nelle fasi di manutenzione.
3. Disattiva la pompa carburante ed il preriscaldamento in modo che non vi siano componenti in tensione durante la manutenzione.

### 2.3.3 FUNZIONI A COMANDO MANUALE "MAN"

L'uso in manuale del GE è inteso in isola, il GE è gestito direttamente dall'operatore.

Abilita il pulsante di avviamento e contemporaneamente al comando, viene attivato il relè 15/54 che alimenta tutti i servizi gruppo (elettrovalvole, attuatore, ecc.). Durante il funzionamento sono attive tutte le protezioni motore e generatore come ai punti 1.6 – 1.7 .

Ad ogni allarme viene inviato il comando di apertura all'interruttore gruppo CB (che dovrà essere ripristinato manualmente), questo per evitare arresti con il GE sotto carico.

### 2.3.4 ARRESTO MANUALE

Il pulsante di arresto è disabilitabile in automatico.

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 16 di 58



## 2.4 MISURE DEI PARAMETRI GENERATORE

Le misure voltmetriche sono in vero valore efficace (RMS) ed hanno una precisione del 1% con una deriva di 5,5 V +/- con la temperatura da -20 a +70°C.

### 2.4.1 SENSORE GENERATORE TRIFASE / MONOFASE

Il sensore generatore è sensibile alla minima e massima tensione sulla singola fase ed alla sequenza delle tre fasi. Può lavorare in un campo da 100 a 500V in collegamento diretto e tramite TV da 600 a 9.000/100V

Il sensore trifase è costruito con tre partitori di resistenze da 500K OHM ad alta tensione di isolamento resistenti ad eventuali sovratensioni fino a 5KV per 1". E' sensibile alla minima e massima tensione sulla singola fase ed alla dissimmetria dell'angolo di sfasamento delle tre fasi, tutti i valori sono modificabili, può essere attivata anche la sensibilità alla sequenza delle fasi, caratteristiche principali:

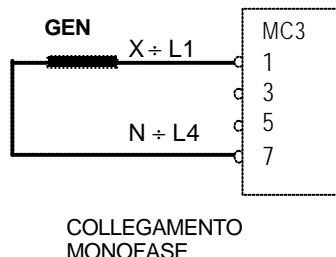
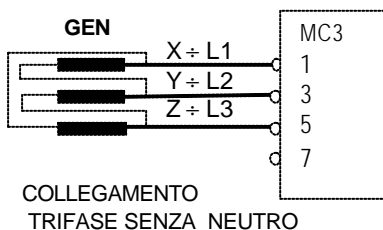
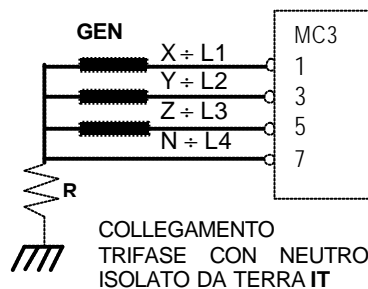
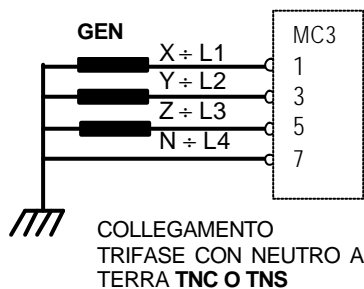
Controllo generatore	Trifase
Funzioni	27 – 59 – 60 – 81 – 47(*)
Tensioni di impiego	100 – 500 V ca con connessione diretta
Tensioni di impiego tramite TV	600 – 9000/100V
Minima tensione regolabile	-10 ÷ 30% Vn (27)
Massima tensione regolabile	+10 ÷ 30% Vn (59)
Tensione d'isolamento su L1 – L2 – L3 – L4	=> 5 KV per 1s
Frequenza lavoro	50-60 Hz
Minima frequenza	-10 ÷ 30% HZn (81)
Massima frequenza	+10 ÷ 30% HZn (81)

**Configurando da software il sensore, in monofase, il controllo viene attivato solo sulle connessioni L1 – L4**

Controllo generatore	Monofase
Tensioni di impiego	70 – 340 V ca

### (\*) FUNZIONI

Collegamenti generatore



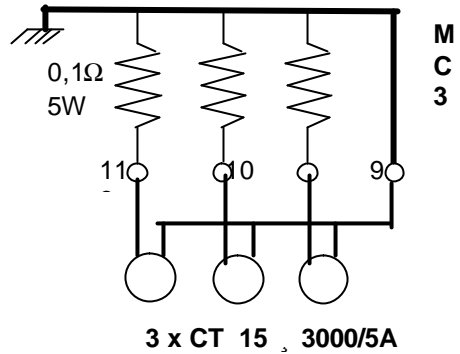
Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 17 di 58

## 2.4.2 MISURE DI CORRENTE

Le tre misure di corrente con CT.../5A sono in classe 0,5 fino a 1000 A, in classe 1 da 1000 a 2000 A ed in classe 1,5 da 2 a 3000A. I circuiti amperometrici, sono costituiti da tre resistenze da  $0,1\Omega$  5W, con una dissipazione di 2,5W alla corrente massima di 5 A, possono lavorare con un sovraccarico costante del 20% 6 A, accettano per la protezione da cortocircuito 15 A per 3" o 20 A per 2".

I CT utilizzati, per garantire la protezione da sovraccarico e cortocircuito, devono avere una potenza minima di  $\Rightarrow$  4VA, qualora i CT alimentino anche altre apparecchiature, la potenza va aumentata in funzione della potenza che queste richiedono più le perdite dei cablaggi.

Tabella dei consumi in VA per metro di cablaggio



SEZIONE mmq	1,5	2,5	4	6
CONSUMO VA	0,685 VA	0,41 VA	0,254 VA	0,169 VA

## 2.4.3 COLLEGAMENTI CT

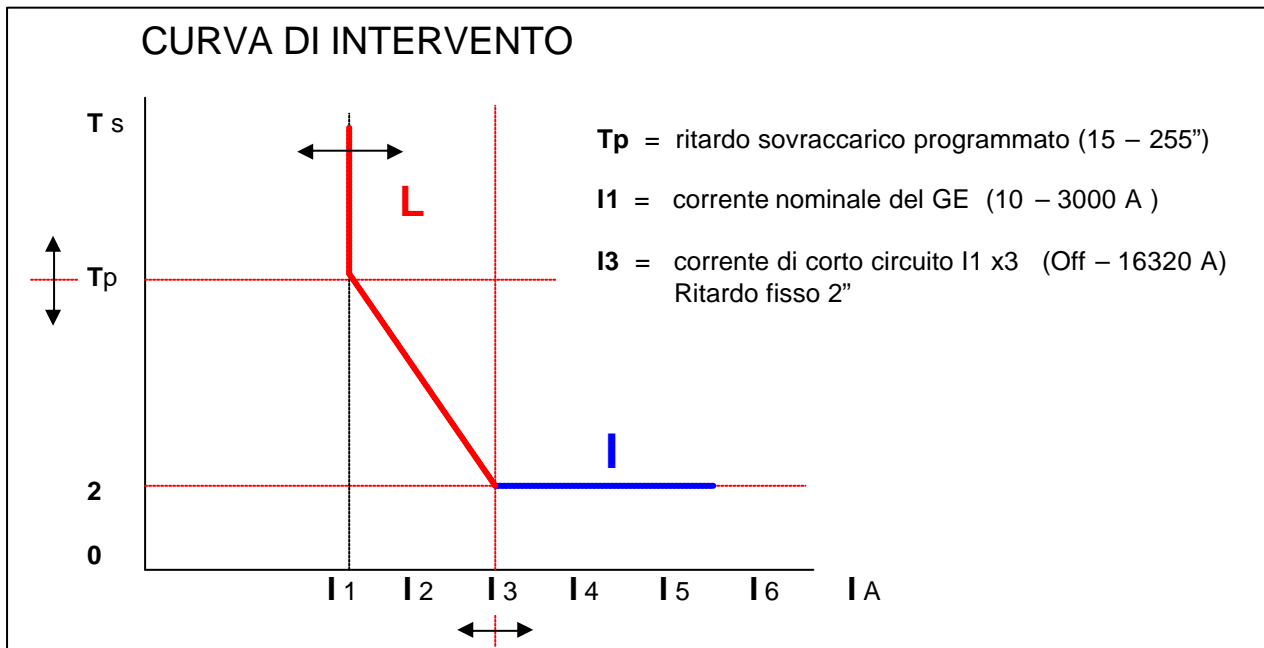
CT FASE R-L1 8 ÷ 11      CT FASE S-L2 8 ÷ 10      CT FASE T-L3 8 ÷ 9

## 2.4.4 PROTEZIONE ELETTRONICA DA SOVRACCARICO (51) E CORTOCIRCUITO (50) SUL GENERATORE

I generatori sono forniti con potenza espressa in KVA poiché il limite effettivo di portata del generatore, è dato dagli Ampere ammessi sugli avvolgimenti del generatore.

### Sovraccarico (51):

Qualora venga superata la corrente nominale del generatore, dopo il tempo stabilito, si ha l'apertura del contattore gruppo (contemporaneamente viene azionato il contatto di TRIP 39 - 40), la segnalazione di allarme per sovraccarico ed l'arresto dopo la fase di raffreddamento motore



### Cortocircuito 50:

Interviene immediatamente quando la corrente di carico supera il valore impostato per un tempo di 2"; l'arresto avviene con le stesse modalità del sovraccarico. Programmazione in M2 e M3.



**ATTENZIONE** per la funzione 50 protezione da cortocircuito, vanno previsti i TA di misura, in grado di erogare tre volte la corrente nominale ( $5 \times 3 = 15$  A) in modo lineare senza andare in saturazione.

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 18 di 58

### 2.4.5 PROTEZIONE DIFFERENZIALE O DI GUASTO A TERRA (TRIP)

Verifica le correnti disperse a terra, il suo intervento chiude il contatto TRIP fra le connessioni 39-40, il contatto è NO, durante il funzionamento qualora si superi il 50% della corrente impostata la scritta diff lampeggia con brevi impulsi, il superamento della soglia impostata determina l'apertura dell'interruttore.

La visualizzazione a display, porta la corrente di dispersione, la corrente programmata ed il ritardo programmato. Il differenziale è dotato di avvolgimento di verifica che viene attivato con la prova TEST DIFFERENZIALE che si esegue portandosi sul display alla pagina "diff" e premendo RESET per 3" determinerà l'intervento del relè su 39-40 con comando permanente fino al comando di RESET.

Caratteristiche tecniche:

- Sensibile a forme d'onda sinusoidale, sinusoidale parzializzata, pulsante, pulsante con componente continua fino a 6mA.
- Frequenza di funzionamento 47 – 63 Hz.
- Corrente di intervento  $I_{\Delta n}$  programmabile da 0.05 a 5 A.
- Tempo di intervento programmabile da 0,1 a 5" secondi.
- Intervento istantaneo entro 200 millisecondi.
- Sicurezza negativa (NA) sul contatto in uscita TRIP 39-40.
- Adattabile a toroidi con 500 – 750 – 1000/1 spire e con avvolgimento di test.
- Ripristino tramite pulsante di RESET abilitato con corrente di dispersione inferiore al 50% di  $I_{\Delta n}$ .

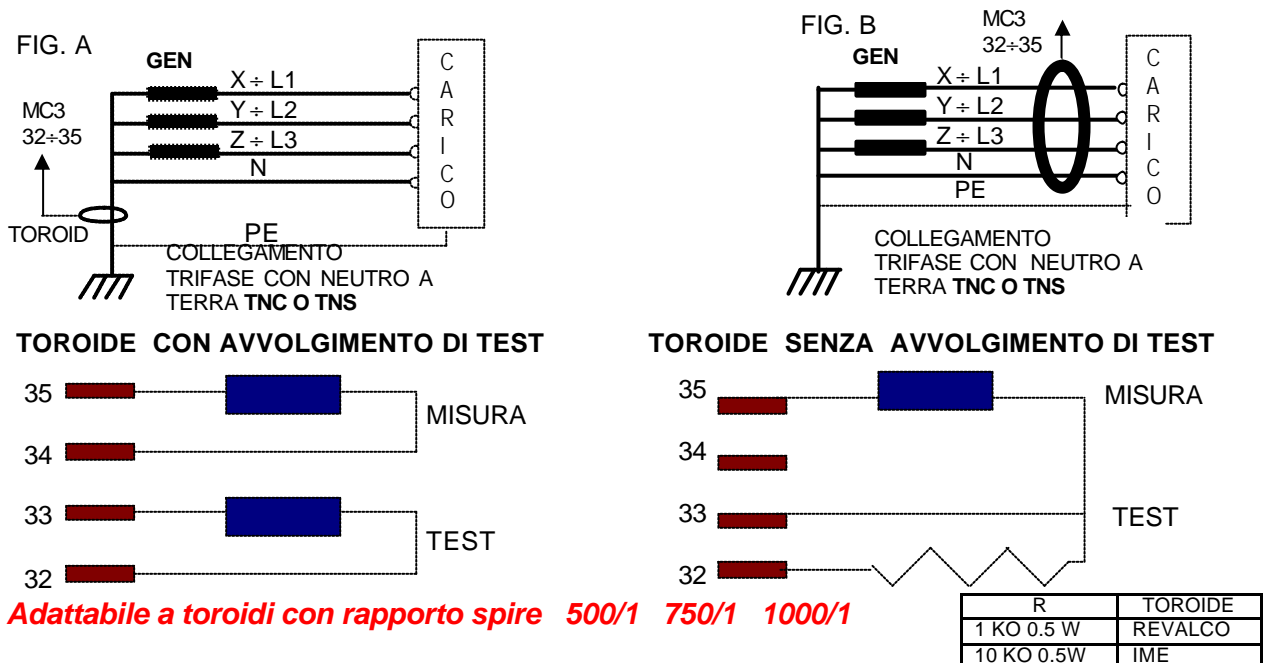
### 2.4.6 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La MC3 tramite il trasformatore toroidale posto sulla linea di alimentazione del carico fig. B, verifica costantemente la somma delle correnti di andata e quelle di ritorno, quando la differenza supera il valore programmato, significa che una parte di corrente viene dispersa a terra pertanto dopo eventuale ritardo, provvede a disattivare il carico tramite il contatto 40-41.

#### 2.4.6.1 COLLEGAMENTI

La fig. A rappresenta la protezione da guasto a terra 87G comunemente usata sui generatori poiché oltre a svolgere la protezione contro i contatti diretti, rileva eventuali dispersioni a massa degli avvolgimenti del generatore stesso. Va verificato durante la messa in servizio, l'isolamento fra il neutro N e la terra PE, poiché la loro unione escluderebbe la protezione differenziale.

La fig. B rappresenta la protezione differenziale 67N comunemente usata.



### 2.4.7 PROGRAMMAZIONE

1. Nel menù M6, programmare il rapporto spire del toroide in F1 500-700-1000/1, programmare la corrente di intervento in F2 e programmare il ritardo di intervento in F3.
2. Nel menù M3 (S20) programmare l'uscita CG in OFF.

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 19 di 58

## 2.5 INGRESSI E COMANDI

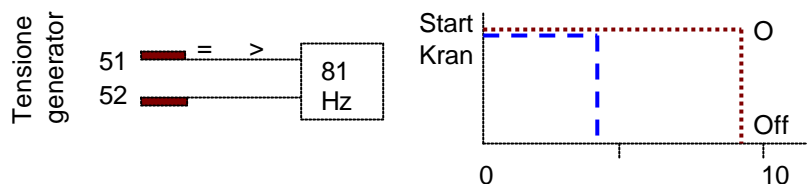
### 2.5.1 CIRCUITI DI ALIMENTAZIONE CC 12 E 24V

La MC3 è prevista per il funzionamento a 12 e 24V, un jumper sul lato sx del connettore CN3 consente la configurazione.

Le MC3 sono fornite configurate per 24V

### 2.5.2 RILEVAMENTO MOTORE AVVIATO

Non necessita di alcun segnale esterno. Il controllo viene effettuato sulla frequenza del generatore. Nella fase di avviamento raggiunti i 540 rpm corrispondenti a 18Hz programmabili, si ha il primo segnale di motore avviato. Qualora per avaria non sia presente la tensione del generatore (almeno 7V), l'avviamento viene interrotto definitivamente dal secondo controllo di sicurezza determinato dall'entrata in pressione dell'olio, la quale attiva un ritardo di 3" che interrompe l'avviamento.



Raggiunta la frequenza programmata:

- **9Hz per 3000 giri**
- **18Hz per 1500 giri**

Viene interrotto il comando di

Programmazione

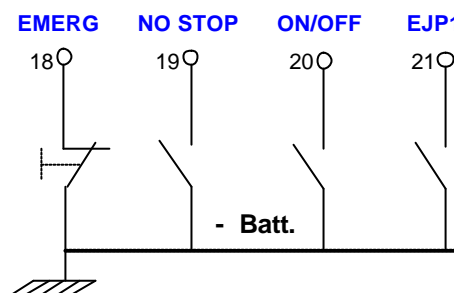
Settaggi M3 S17 minima frequenza motore avviato

### 2.5.3 COMANDI E CONTROLLI A DISTANZA

Tramite gli ingressi 18-19-20-21 sono configurabili i seguenti comandi e controlli remoti :

1. Comando di blocco da remoto, in modo che non si abbia l'avviamento anche con comando di start/ON
2. Comando con funzione EJP, comanda l'avviamento dopo il tempo programmato.
3. Comando di avviamento o arresto da remoto
4. Comando di marcia forzata anche con allarme, arresto solo manuale.

CON N	FUNZIONE	SETUP	TEMPI
18	<b>ARRESTO DI EMERGENZA</b>		
19	<b>MARCIA FORZATA, NO STOP</b>	<b>M3 S21</b>	
19	<b>BLOCCO</b>	<b>M3 S21</b>	
20	<b>COMANDO START/STOP</b>		
21	<b>EJP "FRANCIA"</b>	<b>M2 T9</b>	<b>0 , 90'</b>



#### 2.5.3.1 ARRESTO DI EMERGENZA (18) (NC)

Predisposizione al comando esterno di emergenza attivo in tutte le condizioni con arresto immediato del motore, apertura del contattore gruppo, attivazione dell'allarme, l'emergenza attiva è visualizzata dall'icona. △

#### 2.5.3.2 FUNZIONE EJP (21)

La funzione speciale EJP è presente solo negli impianti dello Stato francese.

Quando viene attivato EJP, dopo il tempo programmato (M2 T9) si ha l'avviamento del gruppo, con il comando EJP2 si ha la commutazione immediata da rete a gruppo, questo è gestito dall'ATS sul quadro di commutazione.

#### 2.5.3.3 FUNZIONE ON / OFF START / STOP (20)

Il contatto sull'ingresso 20 è attivo solo con la MC3 in "AUT", quando viene chiuso ON / START, comanda l'avviamento del motore con la conseguente erogazione forzata da gruppo. Quando il contatto viene aperto OFF / STOP, viene comandata l'apertura del contattore CG (se presente) e dopo il tempo di raffreddamento viene arrestato il gruppo.

Il contatto chiuso ON, è visualizzato con la icona **"COMMAND"**

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 20 di 58

### 2.5.3.4 MARCIA FORZATA O SICUREZZA ANTINCENDIO (19) UNI 9490 NFPA NFS61.940

Forza l'erogazione e impedisce l'arresto con qualsiasi tipo di allarme, l'arresto può essere effettuato solo manualmente.

L'avviamento automatico avviene tramite il 20, se durante il funzionamento avviene una condizione di estrema sicurezza che l'energia è fondamentale, viene attivata la marcia forzata 19 che impedisce l'arresto del GE con qualsiasi anomalia, togliendo il comando al 19, vengono attivate le funzioni normali di arresto automatico.

Programmazione in M3 S21 **override**

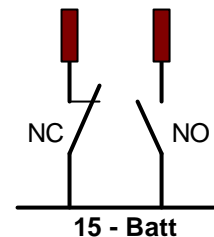
## 2.5.4. INGRESSI DIGITALI E PROTEZIONI

### 2.5.4.1 INGRESSI DIGITALI DI PROTEZIONE MOTORE, CONFIGURABILI

Alcuni motori di nuova concezione sono dotati di uscite positive per indicare le anomalie di Bassa Pressione Olio ed Alta Temperatura Motore, la MC3 è predisposta a comunicare con questi motori operando in due modalità, da software o tramite la configurazione di SW1 posto sul lato alto del carter.

Le configurazioni da SW degli ingressi digitali sono:

1. Temperatura motore, contatto configurabile NO, NC - 26 prg M1 R13
2. Basso livello acqua, contatto configurabile NO, NC - 24 prg M1 R13
3. Riserva carburante, contatto configurabile NO, NC - 25 prg M1 R14
4. Bassa pressione olio, NC configurabile Attivo/Escluso per i motori privi di pressostato - 27 prg M1 R15
5. Generatore carica batteria, configurabile Attivo/Escluso - 28 prg M1 R16
6. Riserva carburante, solo allarme o allarme con arresto - 25 prg M1 R17
7. Allarme 1, contatto NO
8. Allarme 2, contatto NO



## 2.5.5. INGRESSI ANALOGICI DI MISURA

### 2.5.5.1 INGRESSI ANALOGICI, MISURE PARAMETRI MOTORE (pressione, temperatura, livello)

I tre ingressi 36, 37, 38 per misurare la pressione, temperatura e livello carburante, sono configurabili tramite lo switch SW per i motori tipo MTU che erogano 0-10V o per trasduttori Veglia / VDO .

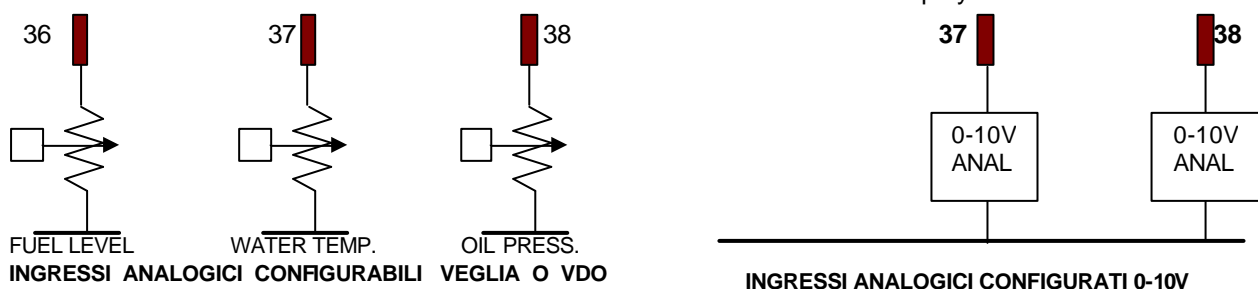
	Switch SW	
1	ON = standard VDO Veglia	
2		OFF = Standard VDO Veglia
3	NON ATTIVO	
4	ON = programmazione	OFF = funzionamento

Configurando SW1 ON ed SW2 OFF gli ingressi 37 e 38 sono abilitati per operare con trasduttori Veglia o VDO.

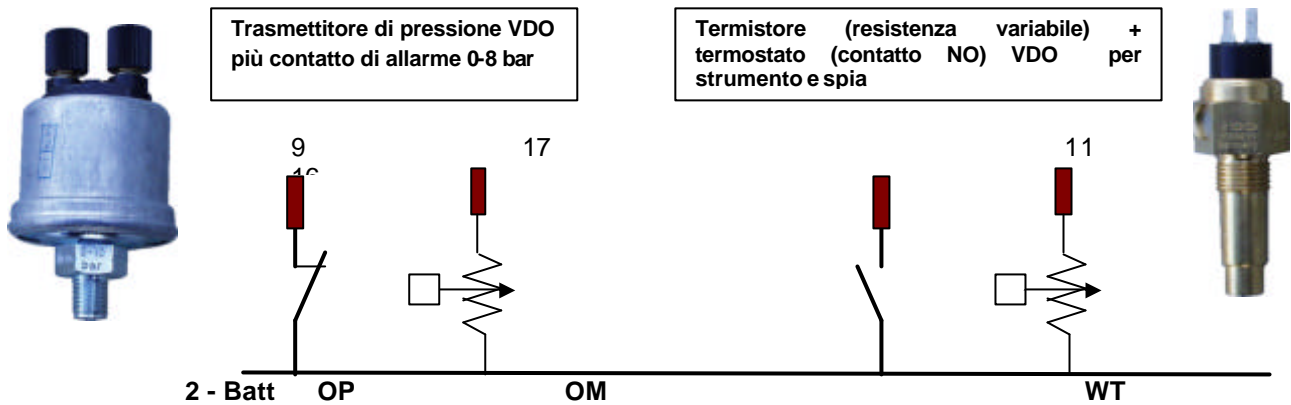
Configurando SW1 OFF ed SW2 ON, gli ingressi 37 e 38 sono predisposti per operare da 0 a 10V e sono collegabili direttamente ai motori MTU e altri con lo stesso concetto per le misure motore.

Per completare la programmazione va attivato il SW di controllo im M1 R9 determinano la scelta del trasduttore standard/MTU. Selezionando MTU gli ingressi di temperature e pressione dio saranno impostati come ingressi MTU. Selezionando STANDARD è possibile determinare il tipo di trasduttore tra VDO e VEGLIA.

La mancata installazione della sonda esclude automaticamente la scritta sul display.



Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 21 di 58



### 2.5.5.2 PRECISIONE DELLA LETTURA

I trasduttori utilizzati sui motori hanno delle tolleranze anche superiori al 10%, inoltre quando sono collegati a massa (e non con i terminali completamente isolati) la resistenza complessiva misurata è influenzata dalla corrente sul negativo batteria, pertanto utilizzabili solo come indicatori approssimativi della misura e configurabili per preallarmi non condizionanti il funzionamento.

### 2.5.6 PRESSIONE OLIO (38)

La misura è prevista per trasduttori da 8 bar, valori diversi sono adattabili dal menù misure M1, è possibile attivare l'allarme acustico per minima pressione olio, va programmato 0,5 bar superiori al valore di intervento del pressostato olio.

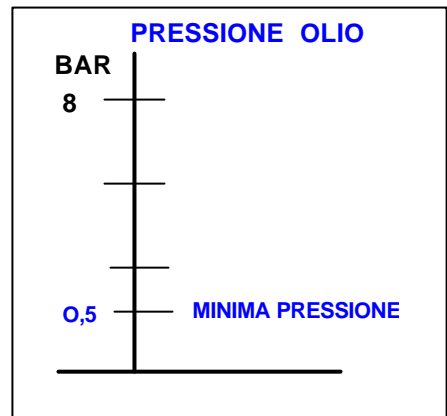
#### PROGRAMMAZIONE

In M1, selezionare per l'ingresso analogico 38 il tipo di trasduttore Veglia, VDO o MTU.

In M3 S11 impostare la soglia di preallarme

#### ATTENZIONE NON MODIFICARE IL VALORE DI ZERO CON IL MOTORE IN MOTO.

Per allineare eventualmente la lettura dello zero, portarsi in M1 "REG. ZERO PO" con motore fermo (pressione a 0)

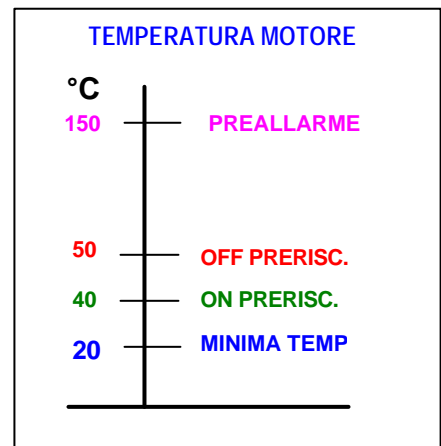


### 2.5.7 TEMPERATURA MOTORE (16)

La misura è prevista per trasduttori di temperatura motore Veglia o VDO fino a 150°C

Con il trasduttore presente sono attivate e programmabili:

1. Alta temperatura di pre allarme, normalmente programmata a fondo scala 150°C (1) ;
2. Comando del preriscaldamento (attivare out 28 = preriscaldamento in settaggi vari) si stabiliscono due livelli uno di attivazione ON ed uno di arresto OFF;
3. Minima temperatura (M3 S8), con la temperatura motore inferiore al valore impostato, viene disattivato il comando del CB (configurabile su fuel pump 29 o su preheating 31) consentendo al motore di riscaldarsi senza carico fino al superamento della minima temperatura.



(1) Volendo programmare il preallarme per alta temperatura, tenere conto che il valore indicato è condizionato dal cablaggio e da una tolleranza dei trasduttori anche di 7°C, pertanto la temperatura va calibrata in M1 R8 e controllata con un termometro di riferimento.

Il valore di taratura da programmare, deve tenere conto del valore di intervento del termostato di massima temperatura che comanda l'arresto ( 26) e va tarato il valore di preallarme almeno di 3°C inferiore al termostato.

### 2.5.8 LIVELLO CARBURANTE (15)

La misura è prevista per trasduttori di livello Veglia o VDO da 0 a 200 Ohm.

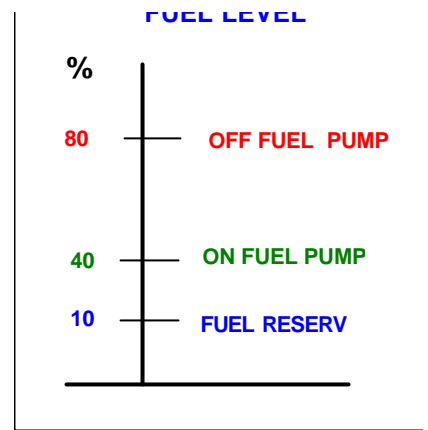
Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 22 di 58

Con il trasduttore presente sono attivate e programmabili:

1. allarme per riserva carburante, normalmente programmata al 10%;
2. livello di attivazione pompa
3. livello di arresto pompa

**PROGRAMMAZIONE**

Dal menù M1, selezionare per l'ingresso analogico 36 il tipo di trasduttore Veglia o VDO .



**2.5.9 COMANDO POMPA CARBURANTE**

Il modulo MC3 è predisposto per il comando della pompa carburante di rabbocco automatico del serbatoio giornaliero.

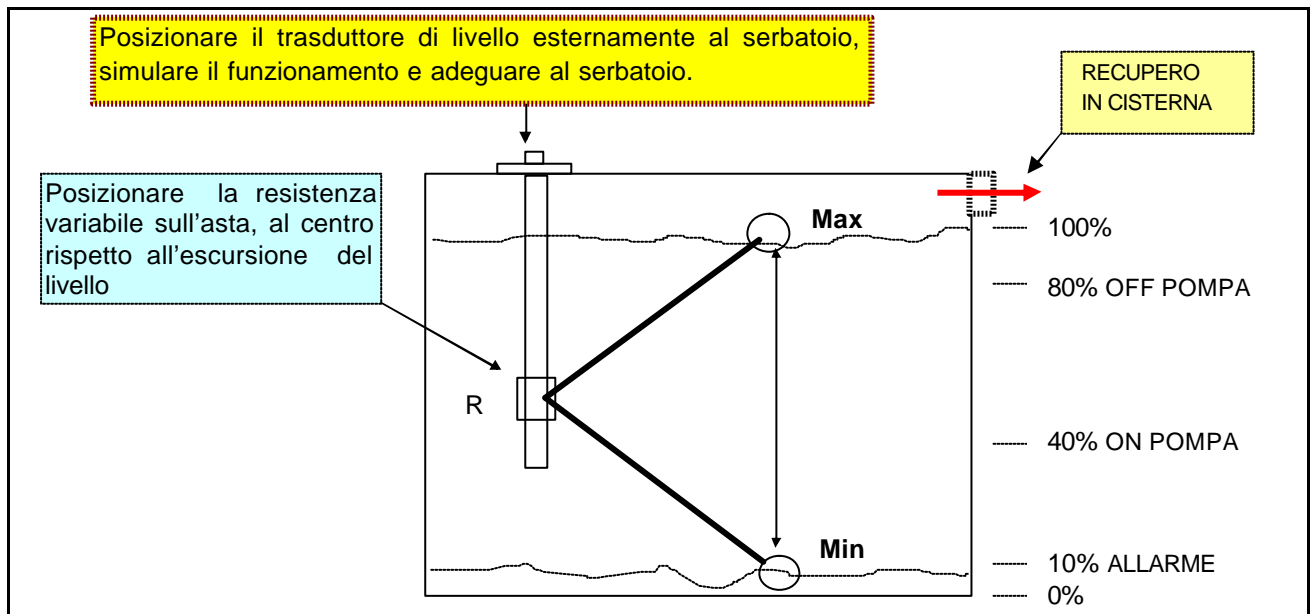
Tramite la sonda di livello del carburante, (VDO o VEGLIA) che comanda lo strumento digitale che indica la percentuale di carburante presente nel serbatoio, sono definiti elettronicamente i livelli:

DESCRIZIONE	SEGNALAZIONE	FUNZIONI	% LIVELLO
Arresto pompa	Led Pump OFF	Pompa OFF	80%
Marcia pompa	led Pump ON	Marcia pompa	40%
Riserva carburante	Display	Allarme acustico	10%

Le soglie di intervento sono programmabili.

La mancata installazione del livello (o la interruzione del circuito) esclude automaticamente il funzionamento della pompa e la scritta del valore % riportata a display.

Durante l'installazione del livello, va tenuto conto della reale escursione dell'asta del livello nei due sensi superiore ed inferiore.

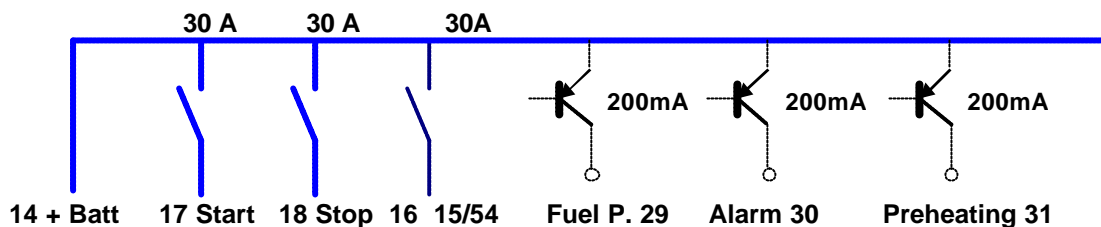


Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 23 di 58

## 2.6 FUNZIONI VARIE E SERVIZI AUSILIARI

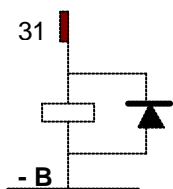
### 2.6.1 RELE' DI COMANDO E USCITE

Tre relè da 30A comandano l'avviamento e l'arresto ed servizi ausiliari 15/54. Un ulteriore relè 39-40, da 5 A 250V $\approx$  è per il comando di apertura dell'interruttore gruppo, è previsto per gli interventi differenziale o per sovraccarico.



### 2.6.2 PRERISCALDO MOTORE

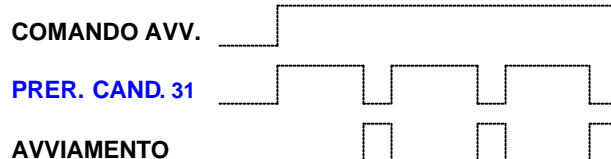
E' prevista un'alimentazione per il sistema di preriscaldamento del motore, la MC3 è dotata di un comando transistorizzato che comanda un contattore in corrente continua per disattivare automaticamente il preriscaldamento quando il gruppo è in moto o al di sopra della temperatura massima (Off) programmata, ed attivarlo automaticamente quando la temperatura del motore è inferiore al valore minimo (On) (tale funzionamento è attivo solamente quando è collegato il trasduttore di temperatura al morsetto 31.



Il contattore comanda il sistema di preriscaldamento.  
**PROGRAMMAZIONE**  
 Comando del preriscaldamento (attivare out 31 = PGLO in settaggi S18, temperatura ON in S10 e temperatura OFF in S9)

### 2.6.3 PRERISCALDO CANDELETTE (out 31)

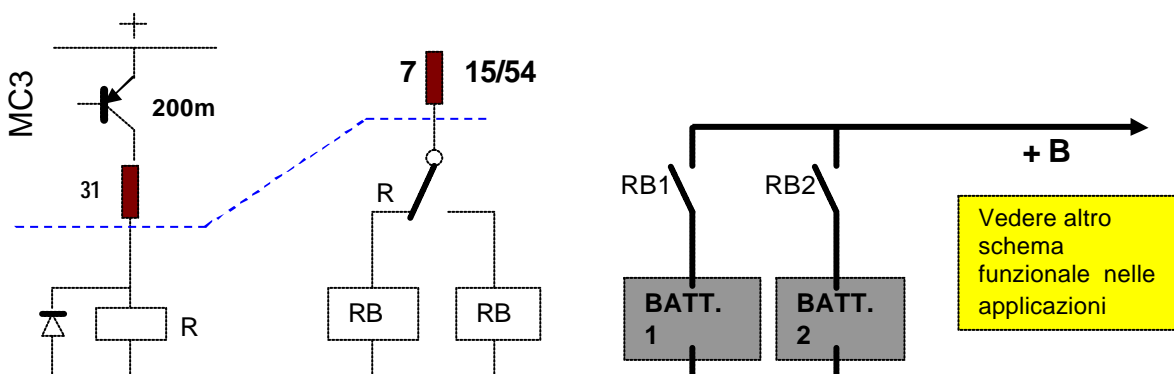
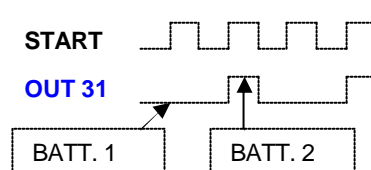
Questa uscita è gestita dal software e se programmata come preriscaldamento candele, ogni qualvolta c'è un comando di intervento viene attivato il ciclo di preriscaldamento automaticamente prima di ogni avviamento. Programmazione in M3 S18.



### 2.6.4 DOPPIA BATTERIA (out 31) UNI 9490 NFPA NFS61.940

Consente di comandare il passaggio automatico ad una seconda batteria di avviamento.

Il numero di avviamenti programmato in M2 T5, viene distribuito sulle due batterie alternativamente, alla fine dei cicli se il motore non si è avviato si ha l'allarme per mancato avviamento. Per scambiare da Batteria1 a Batteria 2 in manuale premere il pulsante arancione BATT. La batteria attiva è indicata dalla propria icona



Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 24 di 58



NOTE per l'adattamento alle norme di sicurezza antincendio, può essere richiesta la "MARCIA FORZATA", vedere M3 S21

### 2.6.5 REGISTRO STORICO DEGLI ALLARMI

Registra tutti i parametri (misure ed allarmi) presenti al momento di uno stato di allarme, e consente di visualizzare in ordine progressivo gli ultimi 8 allarmi.

È attivo solo con la chiave in MAN

Si visualizza premendo contemporaneamente i pulsanti (-) e (RESET) per 5", compare la pagina sul display.



Selezionare tramite MODE il N° dello storico da verificare.

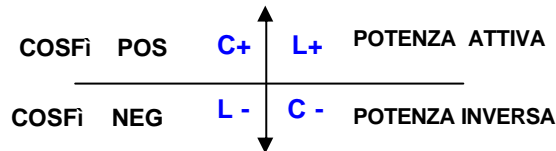
Premere ENTER e con i pulsanti MODE scorrere le pagine per visionare i parametri di funzionamento e la causa di allarme.

Per cambiare storico, premere ENTER e ripetere il punto precedente.

Per uscire, ritornare alla pagina degli storici e portare la chiave a zero

### 2.6.6 PROTEZIONE DA POTENZA INVERSA (32)

Nell'uso della MC3 con gruppi predisposti al funzionamento in parallelo, è attivabile la protezione da **POTENZA INVERSA** (funzione relè 32), questa entra in funzione qualora il generatore assorba corrente anziché erogarla. Il rilevamento della potenza inversa avviene per calcolo matematico sul cosfi, infatti solo quando il cosfi è L - o C - abbiamo corrente inversa nel generatore.



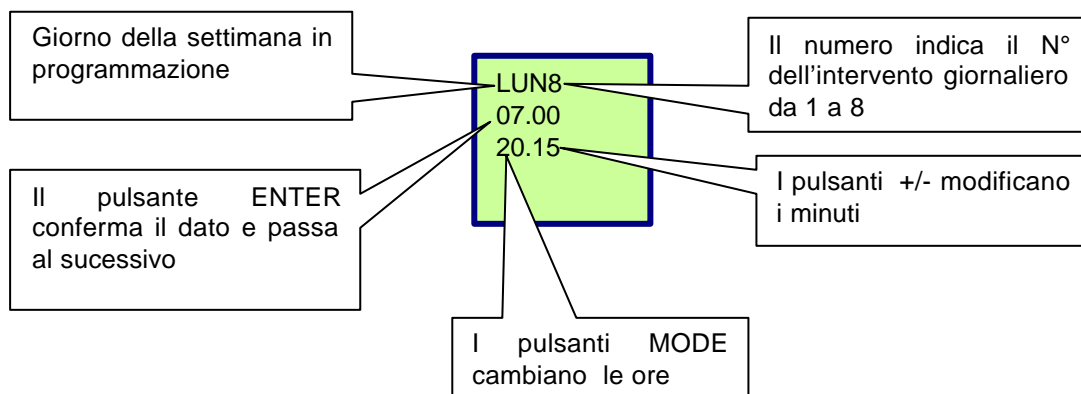
Taratura, portarsi in M3 settaggi e tarare S19 potenza inversa al -10% della potenza nominale, l'intervento è ritardato di 5", con l'intervento viene scollegato il carico ed arrestato il GE dopo la fase di raffreddamento motore.

### 2.6.7 OROLOGIO SETTIMANALE

Consente la gestione automatica di avviamento e arresto programmati per i sette giorni della settimana, per ogni giorno sono programmabili 8 start/stop ad orari diversi giorno per giorno della settimana.

Entrando in setup M4 si programmano:

1. in O1, Giorno, Mese ed Anno
2. in O2 il giorno della settimana
3. in O3 l'ora attuale e gli orari di ON OFF giorno per giorno dell'intera settimana.



Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 25 di 58

## 2.7 PROGRAMMAZIONE

Si può entrare in SETUP (configurazione dati macchina) in qualsiasi momento, anche con il gruppo in moto, mediante attivazione SW 4 ON o tramite la pressione dei pulsanti ACK-RESET-PAG SU per circa 8 secondi.

Per uscire dalla programmazione è sufficiente portare lo SW 4 in OFF o premere la stessa combinazione di tasti per 8 secondi.

E' anche disponibile la possibilità di accedere ai soli campi di taratura relativi ai tempi (M2), agli avviamenti temporizzati (M4) ed al differenziale (M6) con la pressione dei pulsanti POMPA CARBURANTE (+) e PRERISCALDO (-) per 8 secondi. Una volta terminata la programmazione è possibile uscire dalle tarature tramite la stessa combinazione di tasti per 8 secondi.

**Attenzione, non uscire dalla programmazione prima di aver concluso la programmazione in corso. Attendere che vengano visualizzata la pagina dei parametri elettrici del generatore prima di spegnere la scheda.**

Di seguito sono riportati i menù ed i rispettivi campi d'introduzione.

### 2.7.1 ELENCO MENÙ

#### M1 - Regolazioni

<b>M1</b>				
<b>REGOLAZIONI</b>		<b>Valori consentiti</b>	<b>Default</b>	<b>Tasti consentiti</b>
<b>R0</b>	Tipo generatore	3:BIFASE, 2:MONO, 1:TRIF, 0:TR+N	TR+N	UP, DOWN
<b>R1</b>	Tensione generatore ( V )	100 ÷ 550	400	UP, DOWN,+,-
<b>R2</b>	Rapporto TV	100 ÷ 9000	100	UP, DOWN,+,-
<b>R3</b>	Frequenza generatore ( Hz )	0:50, 1:60	50	UP, DOWN
<b>R4</b>	Rapporto TA	0: 10, 1:15, 2:20, 3:25, 4: 40, 5: 50, 6:60, 7:80, 8:100, 9: 150, 10: 200, 11: 250, 12:300, 13: 400, 14: 500, 15:600, 16: 800, 17:1000, 18:1200, 19:1500, 20: 2000, 21: 3000	100 --5	UP, DOWN
<b>R5</b>	ZERO livello carburante			UP, DOWN
<b>R6</b>	FULL livello carburante			UP, DOWN
<b>R7</b>	ZERO pressione olio (bar )			UP, DOWN
<b>R8</b>	ZERO temperatura acqua (°C)			UP, DOWN
<b>R10</b>	Selezione trasduttori temperatura	0:Veglia1, 1: Veglia2 , 2:Vdo1, 3:Vdo2, 4: Vdo3	Vdo1	UP, DOWN
<b>R11</b>	Selezione trasduttori pressione	0:Veglia, 1:VDO	Vdo	UP, DOWN
<b>R12</b>	Selez.trasduttori livello carburante	0:Veglia, 1:VDO	Vdo	UP, DOWN
<b>R13</b>	Polarità ingresso alta temperatura acqua	0:NO, 1:NC	No	UP, DOWN
<b>R14</b>	Polarità ingresso basso livello acqua	0:NO, 1:NC	No	UP, DOWN
<b>R15</b>	Polarità ingresso riserva carburante	0:NO, 1:NC	No	UP, DOWN
<b>R16</b>	Esclusione ingresso BPO	0:Esc, 1:Inc	Inc	UP, DOWN
<b>R17</b>	Esclusione ingresso dinamo	0:Esc, 1:Inc	Inc	UP, DOWN
<b>R18</b>	Abilitazione arresto per riserva	0:OFF, 1:ON	OFF	UP, DOWN

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT- 04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 26 di 58

## M2 - Tempi

M2				
TEMPI		Valori consentiti	Default	Tasti consentiti
T1	Ritardo avviamento ( sec )	0 ÷ 255	2	UP, DOWN, +, -
T2	Rit.arresto per raffreddamento motore(sec )	10 ÷ 255	60	UP, DOWN, +, -
T3	Tempo di arresto ( sec )	1 ÷ 60	20	UP, DOWN, +, -
T4	Tempo avviamento e pausa( sec )	3 ÷ 15	5	UP, DOWN, +, -
T5	Num.massimo tentativi avviamento	2 ÷ 10	4	UP, DOWN, +, -
T6	Rit.allarme sovraccarico di corrente ( sec )	15 ÷ 255	60	UP, DOWN, +, -
T7	Durata preriscaldamento candelette( sec )	0 ÷ 255	10	UP, DOWN, +, -
T8	Rit.uscita generatore 'pronto ad erogare' ( sec )	0 ÷ 255	5	UP, DOWN, +, -
T9	Ritardo EJP ( min )	1 ÷ 90 minuti 0 = OFF	2	UP, DOWN, +, -
T10	Richiesta intervento manutenzione ( ore )	200 ÷ 5000 199=OFF	OFF	UP, DOWN, +, -
T11	Richiesta intervento manutenzione2 ( ore )	200 ÷ 5000 199=OFF	OFF	UP, DOWN, +, -
T12	Ritardo inserzione allarmi da gen.pronto ( sec )	5 ÷ 30	10	UP, DOWN, +, -
T13	Massima attesa inserzione allarmi dopo fine rilevamento motore avviato ( sec )	60 ÷ 255	120	UP, DOWN, +, -

## M3 - Settaggi

M3				
SETTAGGI		Valori consentiti	Default	Tasti consentiti
S1	% Max tensione generatore	10 ÷ 30	10	UP, DOWN, +, -
S2	% Min tensione generatore	10 ÷ 39 40=OFF	20	UP, DOWN, +, -
S3	Max corrente generatore ( A )	1 ÷ 4000 (se minore di S4) 0=OFF	120	UP, DOWN, +, -
S4	Corrente di cortocircuito ( A )	1 ÷ 9000 0=OFF	300	UP, DOWN, +, -
S5	% Max frequenza generatore	10 ÷ 30 31=OFF	15%	UP, DOWN, +, -
S6	% Min frequenza generatore	8 ÷ 39 40=OFF	8%	UP, DOWN, +, -
S7	Max temperatura acqua ( °C )	1 ÷ 125 0 = OFF	125	UP, DOWN, +, -
S8	Min temperatura acqua ( °C )	0 ÷ 70	20	UP, DOWN, +, -
S9	Max temp.pre-riscaldamento motore (°C )	50 ÷ 100	50	UP, DOWN, +, -
S10	Min temp.pre-riscaldamento motore (°C )	20 ÷ 50	30	UP, DOWN, +, -
S11	Minima pressione olio ( bar )	0,4=OFF 0.5 ÷ 3.0	1.5	UP, DOWN, +, -
S12	% Livello carburante per pompa ON	0 ÷ 30	30%	UP, DOWN, +, -
S13	% Liv.carburante per pompa OFF	80 ÷ 100	80%	UP, DOWN, +, -
S14	% Livello riserva carburante	0 ÷ 10	10%	UP, DOWN, +, -
S15	% Max tensione batteria	10 ÷ 30	30%	UP, DOWN, +, -
S16	% Min tensione batteria	10 ÷ 30	30%	UP, DOWN, +, -
S17	Min.freq.generatore motore avviato ( Hz )	6 ÷ 25	18	UP, DOWN, +, -

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT- 04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 27 di 58

S18	Modalità funz.uscita pre-riscaldamento	0:Ris.candele( Prgl ), 1:Pre-riscaldamento motore ( Pren ), 2:Selezione 2ª batteria ( 2STR )	Prgl	UP, DOWN
S19	Soglia potenza inversa ( KW )	1 ÷ 6000 < 1 = OFF	OFF	UP, DOWN, +, -
S20	Uscita CG	0:OFF, 1:CG	OFF	UP, DOWN
S21	Modalità di funzionamento	0:Norm, 1:Forc, 2:Over	Norm	UP, DOWN
S22	Stile tempi	0:EU, 1:noEU	Eu	UP, DOWN

## M4 - Orologio

M4		Valori consentiti	Default	Tasti consentiti
OROLOGIO				
O1	O1 – Giorno, mese ( 2ª riga )	Giorno(1 ÷ 31), Mese(1 ÷ 12)		UP, DOWN, +, -
	O1 – Anno (3ª riga)	2000 ÷ 2127		UP, DOWN, +, -
O2	O2 – Giorno settimanale	Domenica, Lunedì, ..., Sabato		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
O3	O3 – Ora attuale	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
LUN1	Orario primo avviamento Lunedì ( 2ª riga ) Orario primo arresto Lunedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
LUN2	Orario secondo avviamento Lunedì ( 2ª riga ) Orario secondo arresto Lunedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
LUN3	Orario terzo avviamento Lunedì ( 2ª riga ) Orario terzo arresto Lunedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
LUN4	Orario quarto avviamento Lunedì ( 2ª riga ) Orario quarto arresto Lunedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
LUN5	Orario quinto avviamento Lunedì ( 2ª riga ) Orario quinto arresto Lunedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
LUN6	Orario sesto avviamento Lunedì ( 2ª riga ) Orario sesto arresto Lunedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
LUN7	Orario settimo avviamento Lunedì ( 2ª riga ) Orario settimo arresto Lunedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
LUN8	Orario ottavo avviamento Lunedì ( 2ª riga ) Orario ottavo arresto Lunedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
MAR1	Orario primo avviamento Martedì ( 2ª riga ) Orario primo arresto Martedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
MAR2	Orario secondo avviamento Martedì ( 2ª riga ) Orario secondo arresto Martedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
MAR3	Orario terzo avviamento Martedì ( 2ª riga ) Orario terzo arresto Martedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
MAR4	Orario quarto avviamento Martedì ( 2ª riga ) Orario quarto arresto Martedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
MAR5	Orario quinto avviamento Martedì ( 2ª riga ) Orario quinto arresto Martedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
MAR6	Orario sesto avviamento Martedì ( 2ª riga ) Orario sesto arresto Martedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
MAR7	Orario settimo avviamento Martedì ( 2ª riga ) Orario settimo arresto Martedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
MAR8	Orario ottavo avviamento Martedì ( 2ª riga ) Orario ottavo arresto Martedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT- 04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 28 di 58

MER1	Orario primo avviamento Mercoledì ( 2ª riga ) Orario primo arresto Mercoledì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
MER2	Orario secondo avviamento Mercoledì( 2ªriga ) Orario secondo arresto Mercoledì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
MER3	Orario terzo avviamento Mercoledì ( 2ª riga ) Orario terzo arresto Mercoledì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
MER4	Orario quarto avviamento Mercoledì ( 2ª riga ) Orario quarto arresto Mercoledì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
MER5	Orario quinto avviamento Mercoledì ( 2ª riga ) Orario quinto arresto Mercoledì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
MER6	Orario sesto avviamento Mercoledì ( 2ª riga ) Orario sesto arresto Mercoledì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
MER7	Orario settimo avviamento Mercoledì ( 2ª riga ) Orario settimo arresto Mercoledì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
MER8	Orario ottavo avviamento Mercoledì ( 2ª riga ) Orario ottavo arresto Mercoledì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
GIO1	Orario primo avviamento Giovedì ( 2ª riga ) Orario primo arresto Giovedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
GIO2	Orario secondo avviamento Giovedì ( 2ªriga ) Orario secondo arresto Giovedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
GIO3	Orario terzo avviamento Giovedì ( 2ª riga ) Orario terzo arresto Giovedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
GIO4	Orario quarto avviamento Giovedì ( 2ª riga ) Orario quarto arresto Giovedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
GIO5	Orario quinto avviamento Giovedì ( 2ª riga ) Orario quinto arresto Giovedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
GIO6	Orario sesto avviamento Giovedì ( 2ª riga ) Orario sesto arresto Giovedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
GIO7	Orario settimo avviamento Giovedì ( 2ª riga ) Orario settimo arresto Giovedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
GIO8	Orario ottavo avviamento Giovedì ( 2ª riga ) Orario ottavo arresto Giovedì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
VEN1	Orario primo avviamento Venerdì ( 2ª riga ) Orario primo arresto Venerdì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
VEN2	Orario secondo avviamento Venerdì ( 2ªriga ) Orario secondo arresto Venerdì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
VEN3	Orario terzo avviamento Venerdì ( 2ª riga ) Orario terzo arresto Venerdì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
VEN4	Orario quarto avviamento Venerdì ( 2ª riga ) Orario quarto arresto Venerdì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
VEN5	Orario quinto avviamento Venerdì ( 2ª riga ) Orario quinto arresto Venerdì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
VEN6	Orario sesto avviamento Venerdì ( 2ª riga ) Orario sesto arresto Venerdì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
VEN7	Orario settimo avviamento Venerdì ( 2ª riga ) Orario settimo arresto Venerdì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
VEN8	Orario ottavo avviamento Venerdì ( 2ª riga ) Orario ottavo arresto Venerdì ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
SAB1	Orario primo avviamento Sabato ( 2ª riga ) Orario primo arresto Sabato ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
SAB2	Orario secondo avviamento Sabato ( 2ªriga ) Orario secondo arresto Sabato ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
SAB3	Orario terzo avviamento Sabato ( 2ª riga ) Orario terzo arresto Sabato ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
SAB4	Orario quarto avviamento Sabato ( 2ª riga ) Orario quarto arresto Sabato ( 3ª riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59 )		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT- 04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 29 di 58

SAB5	Orario quinto avviamento Sabato ( 2 <sup>a</sup> riga ) Orario quinto arresto Sabato ( 3 <sup>a</sup> riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59)		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
SAB6	Orario sesto avviamento Sabato ( 2 <sup>a</sup> riga ) Orario sesto arresto Sabato ( 3 <sup>a</sup> riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59)		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
SAB7	Orario settimo avviamento Sabato ( 2 <sup>a</sup> riga ) Orario settimo arresto Sabato ( 3 <sup>a</sup> riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59)		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
SAB8	Orario ottavo avviamento Sabato ( 2 <sup>a</sup> riga ) Orario ottavo arresto Sabato ( 3 <sup>a</sup> riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59)		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
DOM1	Orario primo avviamento Domenica ( 2 <sup>a</sup> riga ) Orario primo arresto Domenica ( 3 <sup>a</sup> riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59)		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
DOM2	Orario secondo avviamento Domenica ( 2 <sup>a</sup> riga ) Orario secondo arresto Domenica ( 3 <sup>a</sup> riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59)		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
DOM3	Orario terzo avviamento Domenica ( 2 <sup>a</sup> riga ) Orario terzo arresto Domenica ( 3 <sup>a</sup> riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59)		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
DOM4	Orario quarto avviamento Domenica ( 2 <sup>a</sup> riga ) Orario quarto arresto Domenica ( 3 <sup>a</sup> riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59)		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
DOM5	Orario quinto avviamento Domenica ( 2 <sup>a</sup> riga ) Orario quinto arresto Domenica ( 3 <sup>a</sup> riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59)		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
DOM6	Orario sesto avviamento Domenica ( 2 <sup>a</sup> riga ) Orario sesto arresto Domenica ( 3 <sup>a</sup> riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59)		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
DOM7	Orario settimo avviamento Domenica ( 2 <sup>a</sup> riga ) Orario settimo arresto Domenica ( 3 <sup>a</sup> riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59)		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
DOM8	Orario ottavo avviamento Domenica ( 2 <sup>a</sup> riga ) Orario ottavo arresto Domenica ( 3 <sup>a</sup> riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59)		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
O4	Giorno settimanale di test	Domenica, Lunedì, ..., Sabato		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
O5	Settimane d'intervallo esecuzione test	0 ÷ 99	0	UP, DOWN:Ore +,-:Minuti
O6	Orario avviamento test ( 2 <sup>a</sup> riga ) Orario arresto test ( 3 <sup>a</sup> riga )	Ora ( 0 ÷ 24 ) Minuto( 0 ÷ 59)		UP, DOWN:Ore +,-:Minuti

## M5 - Seriale

M5				
	SERIALE	Valori consentiti	Default	Tasti consentiti
C1	ID dispositivo	1 ÷ 250	1	UP, DOWN,+,-
C2	Identificativo gruppo elettrogeno	1 ÷ 9999	1	UP, DOWN,+,-
C3	Baud rate	600,1200,2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400	9600	UP, DOWN
C4	Modem	OFF,ON	OFF	UP, DOWN
PIN	Pin Card	SPACE , 0 ÷ 9	SPACE	UP, DOWN: cursore +,-: valore
cSMS1	cSMS1 numero telefono ( 2 <sup>a</sup> riga ) cSMS1 numero telefono ( 3 <sup>a</sup> riga )	SPACE , 0 ÷ 9	SPACE	UP, DOWN: cursore +,-: valore
nSMS1	nSMS1 numero telefono ( 2 <sup>a</sup> riga ) nSMS1 numero telefono ( 3 <sup>a</sup> riga )	SPACE , 0 ÷ 9	SPACE	UP, DOWN: cursore +,-: valore
cSMS2	cSMS2 numero telefono ( 2 <sup>a</sup> riga ) cSMS2 numero telefono ( 3 <sup>a</sup> riga )	SPACE , 0 ÷ 9	SPACE	UP, DOWN: cursore +,-: valore
nSMS2	nSMS2 numero telefono ( 2 <sup>a</sup> riga ) nSMS2 numero telefono ( 3 <sup>a</sup> riga )	SPACE , 0 ÷ 9	SPACE	UP, DOWN: cursore +,-: valore
cPC1	cPC1 numero telefono ( 2 <sup>a</sup> riga ) cPC1 numero telefono ( 3 <sup>a</sup> riga )	SPACE , 0 ÷ 9	SPACE	UP, DOWN: cursore +,-: valore

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT- O4C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 30 di 58

nPC1	nPC1 numero telefono ( 2 <sup>a</sup> riga ) nPC1 numero telefono ( 3 <sup>a</sup> riga )	SPACE , 0 ÷ 9	SPACE	UP, DOWN: cursore +,: valore
cPC2	cPC2 numero telefono ( 2 <sup>a</sup> riga ) cPC2 numero telefono ( 3 <sup>a</sup> riga )	SPACE , 0 ÷ 9	SPACE	UP, DOWN: cursore +,: valore
nPC2	nPC2 numero telefono ( 2 <sup>a</sup> riga ) nPC2 numero telefono ( 3 <sup>a</sup> riga )	SPACE , 0 ÷ 9	SPACE	UP, DOWN: cursore +,: valore

## M6 - Differenziale

<b>M6</b>				
<b>DIFFERENZIALE</b>		<b>Valori consentiti</b>	<b>Default</b>	<b>Tasti consentiti</b>
F1	Selezione toroide	500, 600, 700, 1000	500	UP, DOWN
F2	Soglia intervento (mA)	0:OFF, 30 ÷ 3000 step 10	OFF	UP, DOWN, +, -
F3	Tempo d'intervento ( sec )	0,1 ÷ 5,0 step 0,1	1.0	UP, DOWN, +, -

## M7 - Tuning

<b>M7</b>				
<b>TUNING</b>		<b>Valori consentiti</b>	<b>Default</b>	<b>Tasti consentiti</b>
N1	Coefficiente taratura tensione L1N	0.80 ÷ 1.20	1.00	UP, DOWN, +, -
N2	Coefficiente taratura tensione L2N	0.80 ÷ 1.20	1.00	UP, DOWN, +, -
N3	Coefficiente taratura tensione L3N	0.80 ÷ 1.20	1.00	UP, DOWN, +, -
N4	Coefficiente taratura tensione L12	0.80 ÷ 1.20	1.00	UP, DOWN, +, -
N5	Coefficiente taratura tensione L13	0.80 ÷ 1.20	1.00	UP, DOWN, +, -
N6	Coefficiente taratura tensione L23	0.80 ÷ 1.20	1.00	UP, DOWN, +, -
N7	Coefficiente taratura corrente L1	0.80 ÷ 1.20	1.00	UP, DOWN, +, -
N8	Coefficiente taratura corrente L2	0.80 ÷ 1.20	1.00	UP, DOWN, +, -
N9	Coefficiente taratura corrente L3	0.80 ÷ 1.20	1.00	UP, DOWN, +, -
N10	Coefficiente taratura batteria	0.80 ÷ 1.20	1.00	UP, DOWN, +, -
N11	Coefficiente taratura differenziale	0.20 ÷ 1.50	1.00	UP, DOWN, +, -
N12	Azzeramento kWh	ENTER 5 sec per CLEAR	-	ENTER
N13	Azzeramento Contatore	ENTER 5 sec per CLEAR	-	ENTER
N14	Default parametri di TUNING	ENTER 5 sec per CLEAR	-	ENTER

## M8 - Can Bus

<b>M8</b>				
<b>CANBUS</b>		<b>Valori consentiti</b>	<b>Default</b>	<b>Tasti consentiti</b>
CB1	Selezione tipo motore	OFF, Volv EDC3, Volv EDC4, Ivec, Deut, SAE J1939	OFF	UP, DOWN,

## M9 - Defaults

Mantenendo premuto per 10 secondi il tasto di reset tutte le configurazioni vengono riportate al loro valore di default.

\* Ad eccezione dei parametri del menù M7 Tuning per i quali è preposta la pagina N14.

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT- 04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 31 di 58

## 2.7.2 NOTA SULLA PROGRAMMAZIONE

In riferimento alla tabella M3, i settaggi relativi alla corrente (S3 ed S4) sono mutuamente vincolati: l'inserimento di uno dei due parametri condiziona il valore dell'altro.

Es: impostando una corrente di cto.cto (S4) pari a 250A, la scheda non accetta valori della Max corrente GE (S3) maggiori di 250A.

Discorso analogo vale per i parametri S7 ed S8 relativi alla temperatura dell'acqua: anche questi sono mutuamente vincolati.

## 2.7.3 AUTOPROGRAMMAZIONE

Per ripristinare la programmazione originale, portarsi in M9 DEFAULT e premere ENTER fino a che non viene visualizzata la prima pagina di tarature (circa 10 secondi), saranno ripristinati tutti i valori di fabbrica.

Il ripristino dei dati di DEFAULT reimposta tutti i valori tranne quelli relativi al TUNING (tab. M7). Per questi parametri è dedicata una pagina a parte (tab. M7 – N14).

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 32 di 58



## 2.8 CARATTERISTICHE TECNICHE

Grado di protezione del pannello frontale :	IP 44
Pannello frontale antigraffio con grafica a sinotico	LEXAN GE
Ingresso tensione generatore I1-I2-I3-In isolamento	=> 2,5KV
Tensione ac generatore :	0 / 600V ac
Frequenza :	50 / 60Hz
Corrente generatore	15 a 3000 / 5 A
Tensione cc	12V o 24V +/- 30%
Corrente max assorbita :	0,6 A
Corrente min assorbita :	0,35 A
Protezione da inversione polarità	Incorporata
Temperatura di lavoro	da -20 a +60° C
Umidità relativa	90% non condensata
Resistenza alle vibrazioni	40 mm/sec
Grado di inquinamento	1
Portata relè avv./arr.	30 A 30V cc.
Portata rele' alimentazione servizi 15/54	30 A 30V cc.
Portata transistors di comando output	0,3 A
1° rilevamento mot. avviato tramite ac gener.	17 Hz per gener. 1500 giri
2° rilevamento mot. avviato tramite press. olio	da 0,5 ad 1 bar ritardato 3"
Protezione batteria, funzioni	< V 27 e >V 59
Protezioni generatore funzioni	27 - 59 - 81 - 47 - 32
Protezioni da sovraccarico e cortocircuito	50 - 51
Rilevamento tensione diretta sul generatore	80 / 500V ca. Trifase
Rilevamento tensione generatore tramite tv ...../100v	500 , 9.000 / 100V
Pre allarmi motore	MIN. PRESS. ALTA TEMP.
Dimensioni del modulo mc3	H 145 L 216 P 35
Peso del modulo	670 g
Conformità alle norme del modulo MC3	EN 60255/6/21 EN 61810-1 EN60947-2 (All.B) EN 61000-4/2-3-4-6-8-11

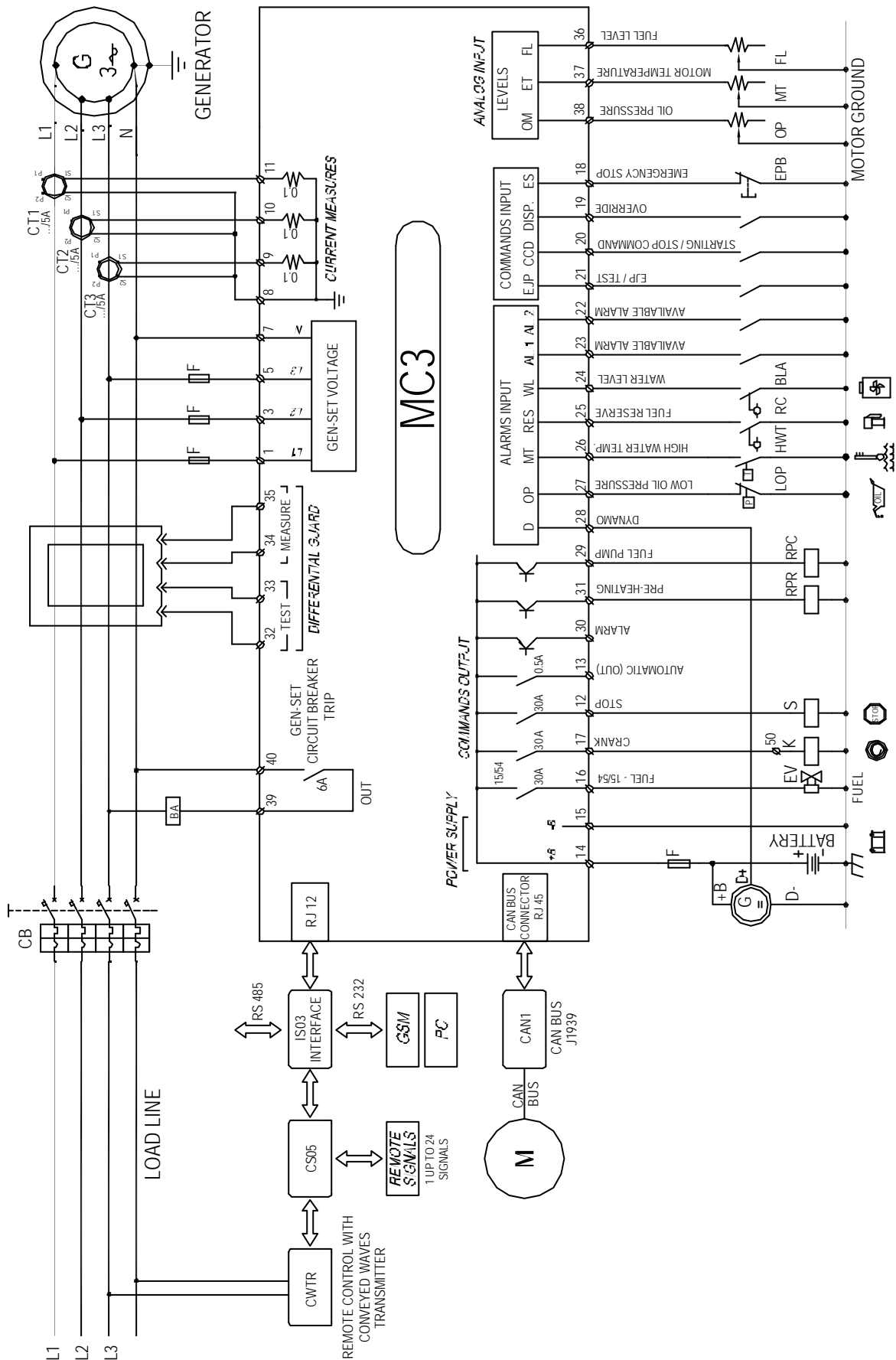
**NB: le caratteristiche tecniche possono subire variazioni per miglioramenti tecnici senza preavviso.**

### (\*) FUNZIONI

27	Minima tensione
59	massima tensione
60	Dissimmetria delle tensioni
81	Protezione per minima e massima frequenza
47	Sequenza fasi
50	Corrente istantanea o cortocircuito
51	Massima corrente con ritardo programmabile
87N/64S	Protezione differenziale di guasto a terra
32	Potenza inversa

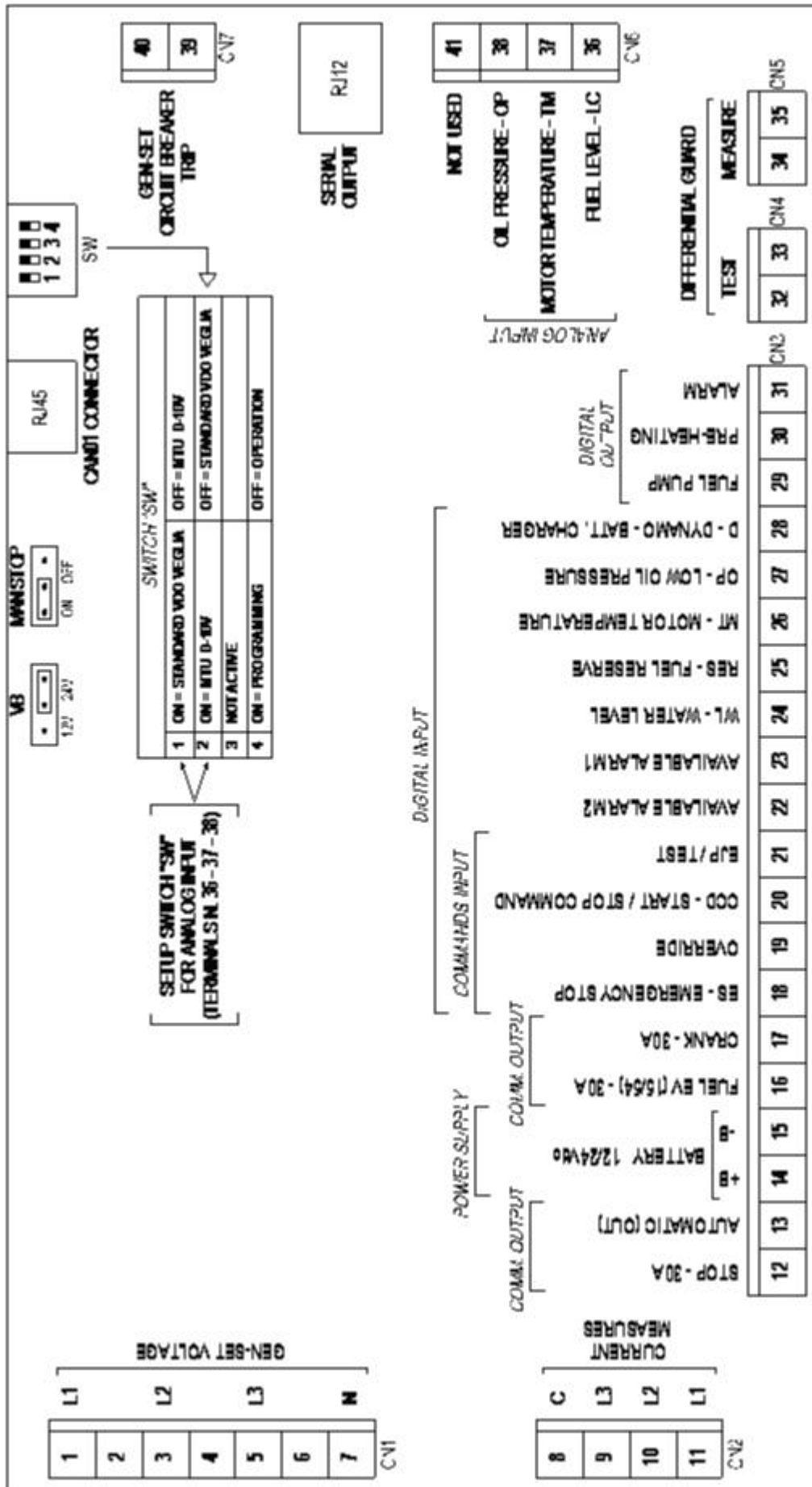
Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 33 di 58

## 2.9 SCHEMA ELETTRICO DI CONNESSIONE



Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 34 di 58

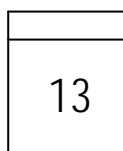
## 2.10 Disposizione delle connessioni



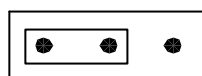
Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 35 di 58

# FRONT SIDE (DISPLAY SIDE)

AUTOMATIC (OUT)



OUT # 13

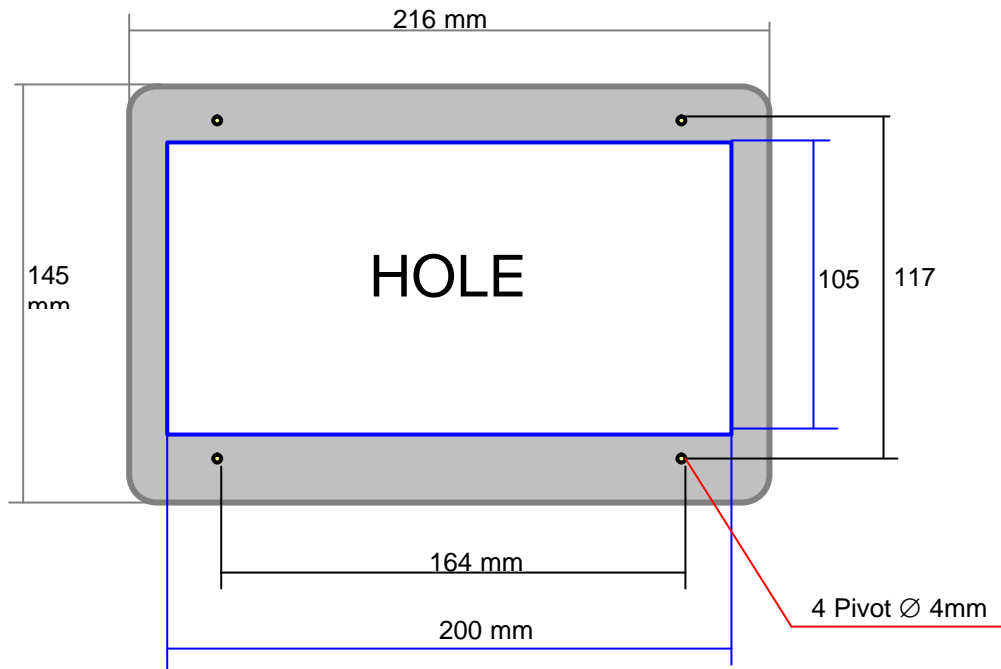


AUTOMATIC ON CARD SUPPLIED

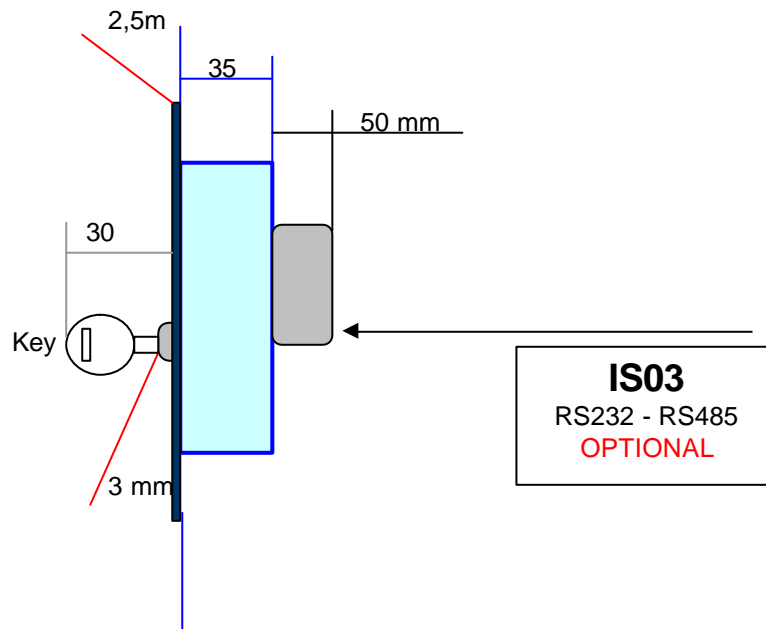
Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 36 di 58

## 2.11 Dimensioni del modulo MC3

Vista frontale



Vista laterale



Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 37 di 58

## 2.12 INSTALLAZIONE

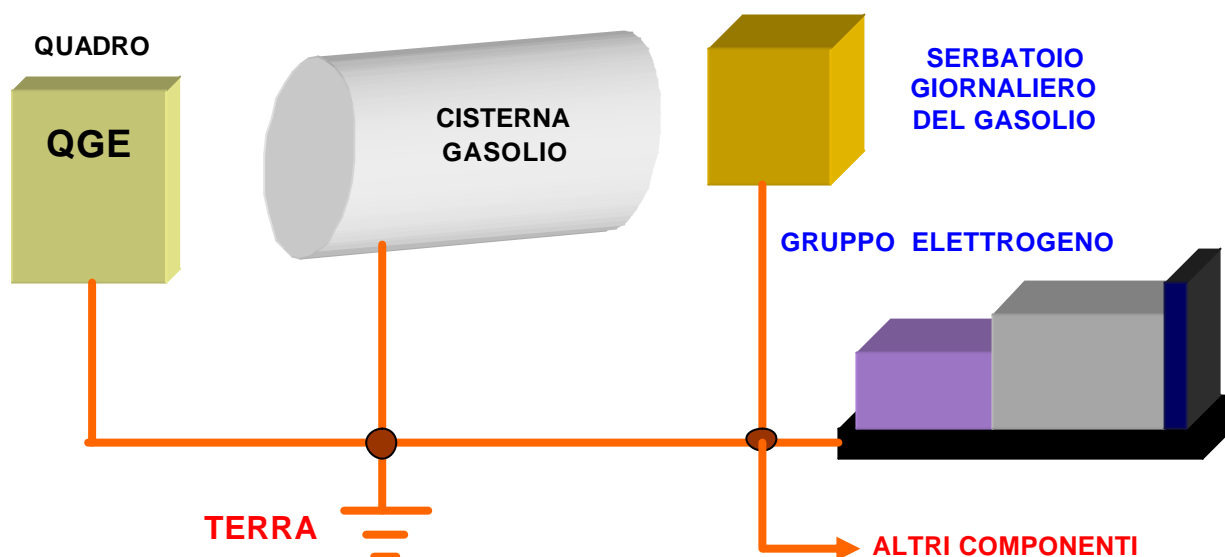
### 2.12.1 POSA

Il quadro deve avere un grado di protezione (IP) idoneo all'ambiente in cui sarà installato:  
 IP 42 (normale fornitura) per locali chiusi;  
 IP 55 in caso di possibilità di getti d'acqua o per quadri esposti alla pioggia.

### 2.12.2 COLLEGAMENTI A TERRA (PE)



**ATTENZIONE !!** Per garantire l'affidabilità del sistema è indispensabile collegare a terra tutti i componenti dell'impianto.



### 2.12.3 COLLEGAMENTI DI POTENZA

Per facilitare l'installazione vengono forniti schemi di collegamento e tabelle indicative per il dimensionamento dei conduttori di linea ed ausiliari.

Va ricordato che tutte le apparecchiature e linee debbono essere per norma protette da corto circuito e sovraccarico, e che per motivi di sicurezza debbono essere adottate tutte le misure di prevenzione contro i contatti diretti accidentali (vedere norme CEI 64-8/4), per cui all'inizio del cavo di arrivo rete deve essere posto un interruttore automatico di adeguato valore (e selettività), sulla linea di utilizzo un interruttore differenziale.

EN 60439-1	TABELLA A1	VALORI PER UN SOLO CONDUTTORE	
AMPERE $I_{th}$	NUMERO DEI CONDUTTORI	SEZIONE MINIMA IN mmq	SEZIONE MASSIMA IN mmq
25A	1	2,5	6
40A	1	6	10
60A	1	10	16
90A	1	16	25
110A	1	25	35
125A	1	35	50
160A	1	50	70
200A	1	70	95
260A	1	95	120
350A	1	150	185
400A	1	185	240
500A	2	95	120
630A	2	120	150
800A	2	240	300
1000A	3	240	300
1250A	4	240	300
1600A	5	240	300
2000A	6	240	300

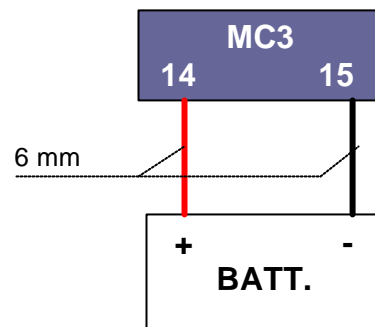
Per maggiori informazioni rivolgersi all'installatore di fiducia o al nostro ufficio tecnico.

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 38 di 58

### 2.12.4 COLLEGAMENTI ALLA BATTERIA

Per l'alimentazione della MC3, si consiglia di collegarsi direttamente ai cavi batteria che si allacciano al motorino di avviamento, l'utilizzo di masse motore per collegare il -B ha frequentemente creato problemi di funzionamento.

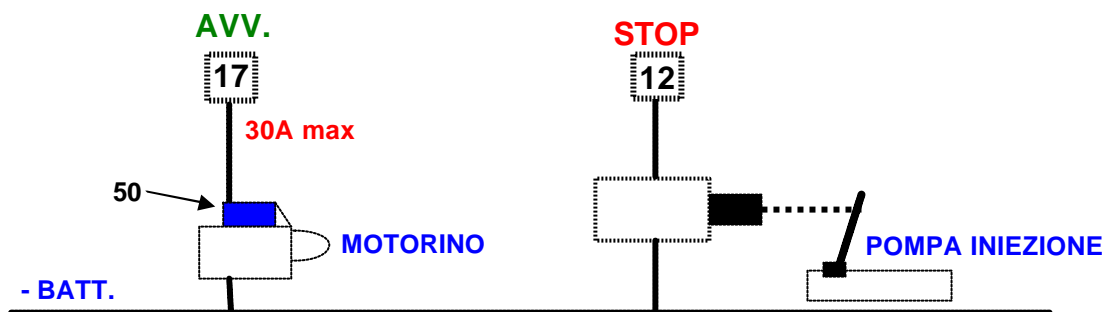
Sezione consigliata dei conduttori +/- batt. 6 mm<sup>2</sup> minimo



### 2.12.5 AVVIAMENTO ED ARRESTO

Può comandare direttamente dispositivi con correnti fino a 30 A . Per il comando di elettromagneti eccitati durante l'arresto utilizzare il morsetto N° 12

Fig. : 3

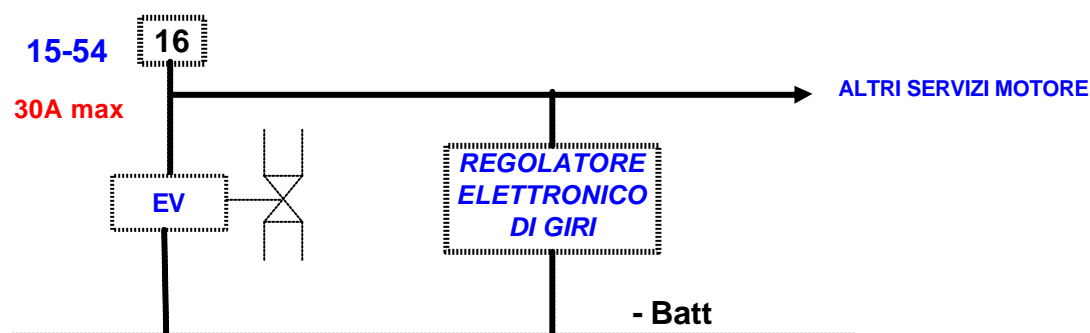


**Funzionamento** : con l'ordine di arresto l'elettromagnete, si eccita ed attiva l'arresto del motore, per determinare l'arresto reale del motore viene controllata la chiusura del contatto del pressostato olio il quale dopo 20" dalla sua chiusura va a disattivare automaticamente l'elettromagnete evitando in questo modo tarature e regolazioni.

### 2.12.6 ARRESTO CON ELETTROVALVOLA

**Arresto con ELETTROVALVOLA** normalmente eccitata durante il funzionamento del gruppo e alimentazione dei servizi ausiliari del gruppo.

La connessione 7 è definita 15/54, emette il +B con una corrente massima di 16A dal momento che viene attivato l'avviamento del GE per interrompersi al comando di arresto,



Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 39 di 58

## 2.12.7 SONDE CONTROLLO MOTORE

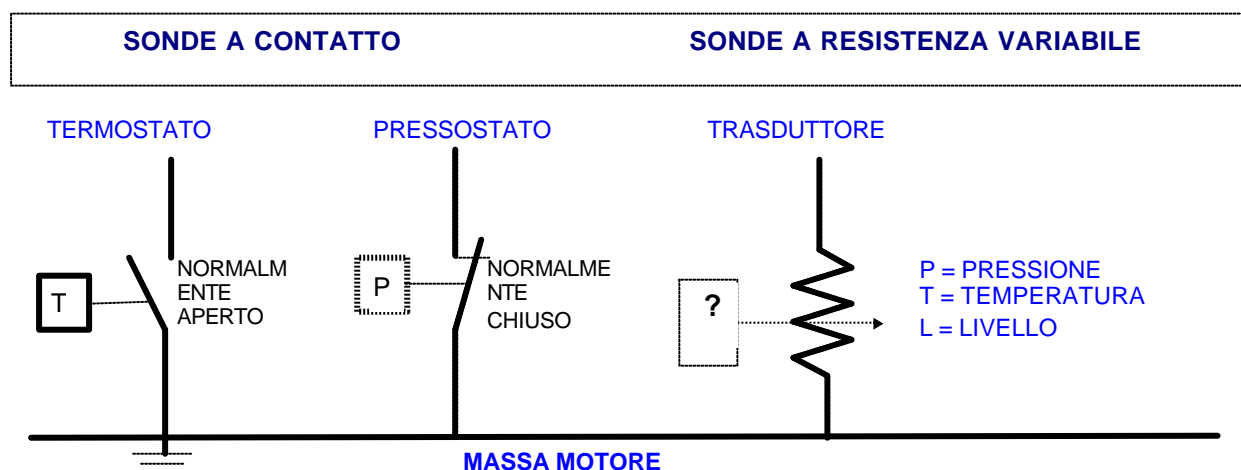
Rilevano lo stato di funzionamento del motore, dalla loro efficienza deriva la sicurezza dell'integrità del motore stesso.

Sono di due tipi:

A contatto per comandare stati di allarme, quali bassa pressione olio, alta temperatura motore, basso livello carburante, ecc.;

A resistenza variabile in funzione della misura, per comandare strumenti di misura quali termometri, manometri, livelli, ecc.

SONDA	TIPO	MARCA	VALORE OHM	SOGLIA DI INTERVENTO	MOTORE
PRESSOSTATO OLIO	CONTATTO NC		ZERO OHM	0,5 Bar	
TERMOSTATO ACQUA	CONTATTO NA	V D O	OHM INFINITO	93°C	ACQUA
TERMOSTATO OLIO	CONTATTO NA	V D O	OHM INFINITO	120°C	ARIA
TRASDUTTORE DI PRESS. OLIO	RESISTENZA VARIABILE	VDO	0÷180 OHM	Soglia di preallarme regolabile	
TRASDUTTORE DI TEMPERAT.	RESISTENZA VARIABILE	VDO	0÷660 OHM	Soglia di preallarme regolabile	
TRASDUTTORE DI LIVELLO	RESISTENZA	VEGLIA	0 ÷ 180 Ohm	Soglie di allarme, preallarme, gestione pompa regolabili	



## 2.12.8 PROVA DI RIGIDITÀ ELETTRICA

I quadri che devono essere sottoposti alla prova di rigidità elettrica, vanno preparati tenendo conto che l'unico punto di connessione con la logica elettronica è determinato dal sensore trifase del generatore, ai quali è collegato un partitore composto da 3 resistenze da 500 K ohm per alta tensione, per fase e collegate a massa.

**Pertanto i suddetti ingressi R - S - T - N vanno scollegati.**

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 40 di 58



## 2.13 PROCEDURE DI SERVIZIO

### 2.13.1 PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO

#### Prima di passare al collaudo funzionale :

1. Sezionare i fusibili BATTERIA
2. **Verificare il collegamento del pressostato olio**
3. **Terminata l'installazione, verificarne la correttezza svolgendo le seguenti operazioni consigliate:**
  1. Portare la chiave di programmazione a zero;
  2. Selezionare la tensione della batteria tramite i jump posti sul lato SX della morsettieria.
  3. Chiudere i fusibili;
  4. verificare l'accensione del led Batteria, se spento le polarità +/- della batteria possono essere invertite o non arriva l'alimentazione. **ATTENZIONE!!** Non effettuare comandi, l'errore di collegamento potrebbe causare danni nonostante la protezione da inversione di polarità;
  5. Programmare la MC3 in base ai dati di lavoro e le caratteristiche del generatore:
    - Portare lo Switch N°4 in programmazione ON e seguire le procedure di setup
    - Programmare, se diverse dallo standard di 400V 50Hz la tensione di lavoro e la frequenza.
    - Rapporto dei TA ...../5°
    - Corrente di sovraccarico, inserire la corrente nominale erogabile dal generatore maggiorata del 5%.
    - Corrente di cortocircuito, inserire il valore della corrente di sovraccarico moltiplicata per tre.
    - Se occorre attivare le funzioni speciali.
    - Riportare lo switch N° 4 su OFF
  6. Portare la chiave di programmazione in MAN;
  7. Essendo le protezioni attive anche in Manuale, verificare la corrispondenza delle sonde riserva carburante, alta temperatura motore, ecc, con le rispettive segnalazioni, scollegando il conduttore su queste e collegandolo momentaneamente a massa e verificando sul display la correttezza della scritta;
  8. Completata la verifica degli allarmi (in caso di anomalie vedere paragrafo input/output), azionare con breve impulso i pulsanti di avviamento START e successivamente arresto STOP e verificare sul motore la corrispondenza e l'alimentazione della elettrovalvola e attuatore (non serve avviare il gruppo).
  9. Controllare visivamente i collegamenti di potenza fra generatore e quadro, poiché la scheda rileva lo stato di "motore avviato" tramite la tensione del generatore e nel caso non esista la possibilità di sentire detta tensione (per mancanza del collegamento di potenza o per la presenza lungo la linea di un dispositivo di sezionamento aperto) rimane inserito il motorino d'avviamento con il motore avviato per tre secondi.
  10. Azionare il pulsante di avviamento fino a motore avviato.
  11. Attendere 20/30" per consentire all'olio di entrare in circolo, o il tempo necessario per un minimo preriscaldamento del motore e successivamente inserire l'interruttore gruppo per alimentare il carico
  12. Verificare il senso di rotazione dei motori in utilizzo (invertire due fasi se contrario al normale).
  13. Effettuare simulazioni di allarme sulle sonde per verificare l'efficienza dei cablaggi, se l'interruttore è dotato di comando di apertura, si aprirà ad ogni allarme .
  14. Dopo ogni arresto, resettare e riavviare.
  15. Comandare l'arresto manualmente a fine prove.
  16. Portare la la chiave in AUT e chiudere il contatto fra i morsetti 20 e 15 si avrà l'avviamento automatico
  17. Riaprendo il contatto, si ha l'arresto del motore dopo un ritardo di circa un minuto.
  18. Durante il funzionamento in AUT l'interruttore si apre automaticamente solo per sovraccarico, cortocircuito, guasto a terra e emergenza, anomalie che richiedono per norma il ripristino manuale dell'interruttore. Le altre anomalie determinano l'arresto senza apertura dell'interruttore e sono resettabili da comando esterno.

### 2.13.2 PROCEDURA PER LA SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

- Portare la chiave di programmazione a zero;
- Sezionare i fusibili BATTERIA
- **Sostituire la batteria e ripristinare fusibili e verificare il programma di funzionamento.**



**ATTENZIONE ! Vanno assolutamente evitate operazioni alle connessioni con il gruppo in moto e cavi lenti, perché i generatori carica batteria, in caso di scollegamento della batteria con gruppo in moto erogano una tensione tra i 50 e 150 volt (distruttiva per l'elettronica).**

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT- 04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 41 di 58

### 2.13.3 PROCEDURA PER LA SOSTITUZIONE DELLA SCHEDA MC3

- Sezionare i fusibili BATTERIA
- Sostituire la MC3
- Copiare la programmazione del SW1 e dei JUMPER posti sulla MC3 sostituita.
- Chiudere il fusibile F1 batteria.
- Programmare, se diverse dallo standard di 400V 50Hz la tensione di lavoro e la frequenza.
  - Rapporto dei TA ...../5°
  - Corrente di sovraccarico, inserire la corrente nominale erogabile dal generatore maggiorata del 5%.
  - Corrente di cortocircuito, inserire il valore della corrente di sovraccarico moltiplicata per tre.
  - Confrontare i restanti valori con la scheda di collaudo.
- Sono fondamentali le impostazioni del tipo di TA di misura, della corrente di sovraccarico e cortocircuito.
- Ripristinare tutti i fusibili e verificare il funzionamento.



**ATTENZIONE ! E' assolutamente vietato effettuare qualunque intervento a parti sotto tensione.**

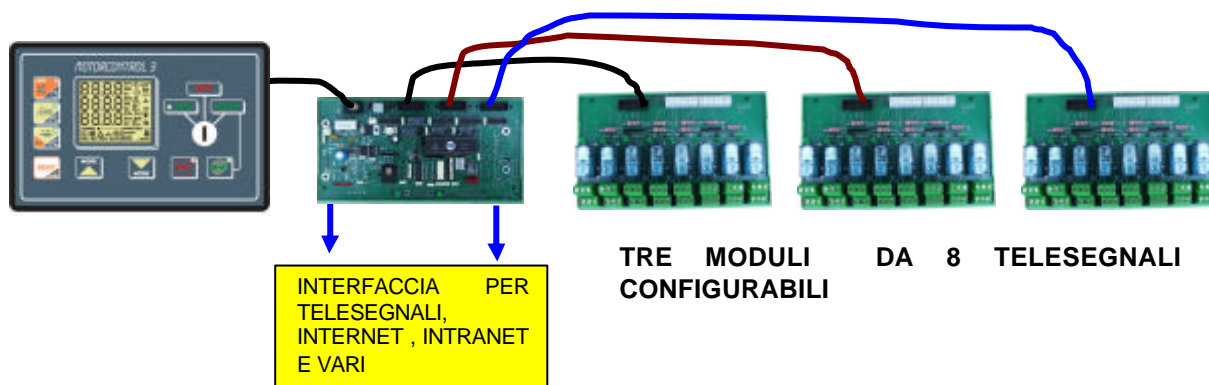
Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 42 di 58

## 2.14. ESPANSIONI OPZIONALI E TELEGESTIONE

### 2.14.1. TELESEGNALI – INTERNET – INTRANET – ETHERNET

All'uscita seriale viene applicata una scheda di interfaccia dotata di un microprocessore autonomo che consentirà di installare anche funzioni speciali su specifica del cliente, sono previsti:

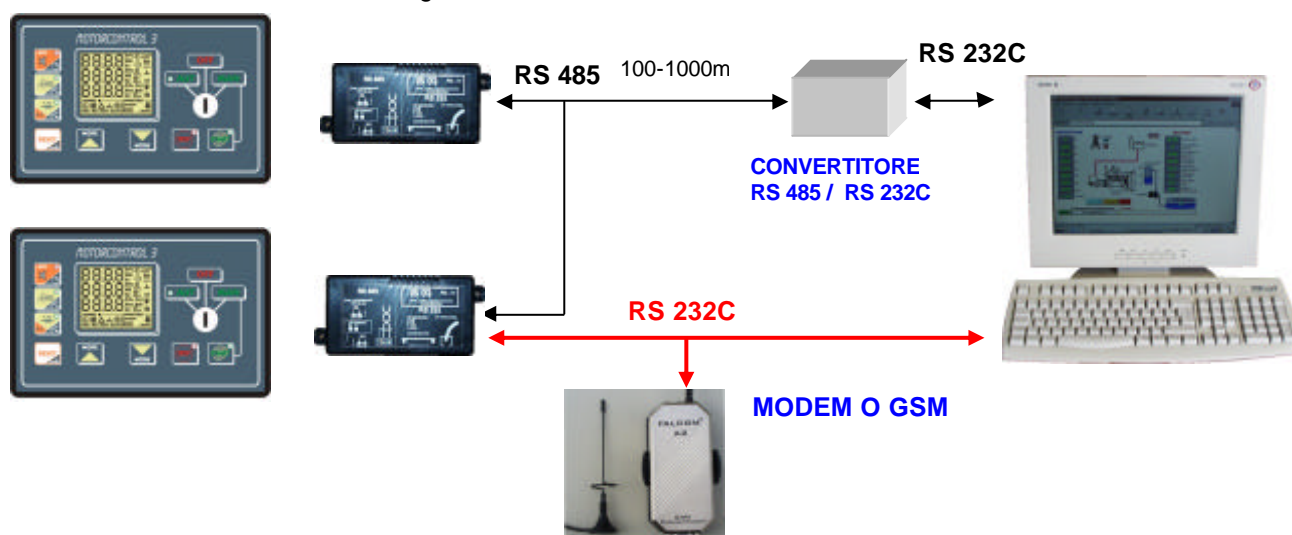
1. Il comando di tre moduli da otto relè per un totale di 24 telesegnali con contatti liberi, questa soluzione consente di collegare anche un solo modulo per i telesegnali richiesti.
2. Sulla stessa scheda di interfaccia, saranno previste delle uscite configurabili per collegarsi ad internet, a reti locali di intranet o ethernet o altre a richiesta



### 2.14.2. TELEGESTIONE

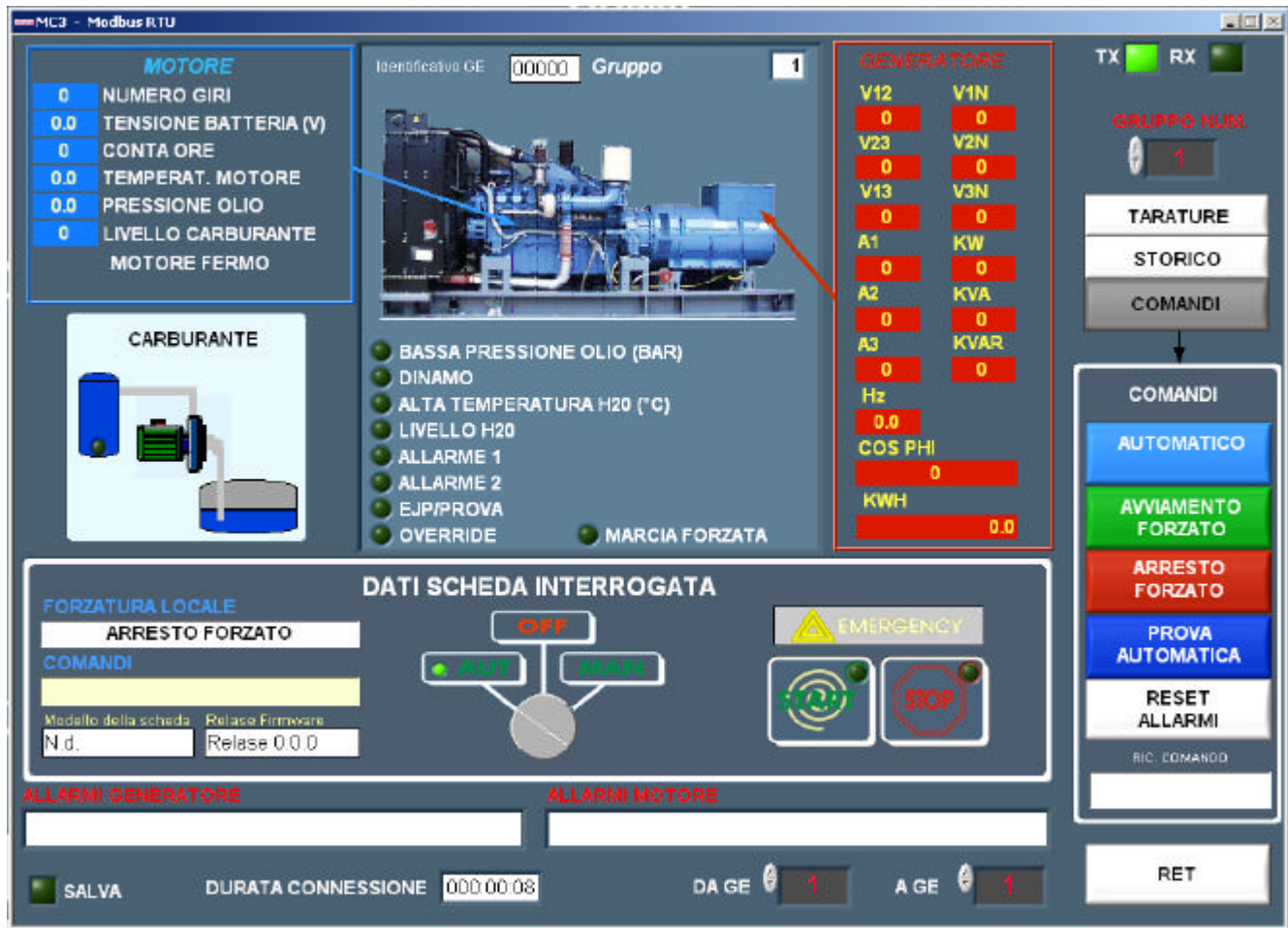
A richiesta è prevista la scheda seriale **IS 03** che viene inserita esternamente al modulo, dotata di due seriali RS232C e RS485. La RS485 comunica con protocollo standard MODBUS RTU, in grado di comunicare in rete e con PLC.

La seriale RS232C per interfacciarsi con PC, GSM e Modem per telegestione remota, consente di monitorare lo stato della commutazione, tutti i parametri (tensioni, frequenza, corrente, ecc.) e tutti gli allarmi. E possibile comandare le funzioni di Automatico, "Prova automatica", "Blocco", "Avviamento forzato con erogazione da gruppo" e "Reset". Ogni comunicazione viene registrata in un documento storico e si possono gestire fino 60.000 gruppi ognuno dei quali è dotato di scheda individuale. Ogni gruppo può indirizzare la condizione di allarme ad un PC Server ed altri due numeri di manutentori locali; il server può trasmettere messaggi SMS o fax ai manutentori locali. Il software di gestione viene fornito solo sulle schede dotate di uscita seriale.



Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 43 di 58

Tramite la comunicazione seriale si hanno sotto controllo tutti i parametri e comandi del gruppo Monitor generale della situazione impianto



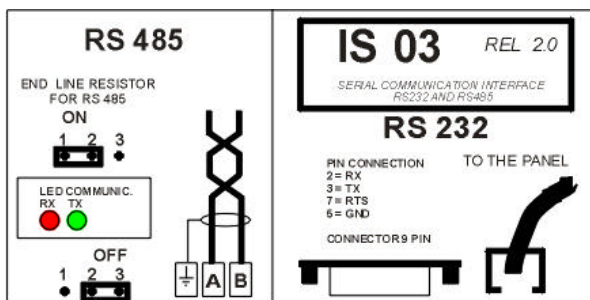
### 2.14.3. TELEGESTIONE E MODEM

Prendendo in considerazione la scheda MC3, implementata con la rel. 6.0, si può notare come il connettore per l'utilizzo della telegestione sia posto sul lato sinistro della scheda (vista in maniera frontale) vicino al dip-switch che abilita regolazioni e lingue e al trimmer che regola l'intensità del display LCD.

La scheda seriale IS03 di interfaccia per la comunicazione seriale, v'è adeguatamente configurata in maniera tale che questa possa funzionare attraverso due diversi tipi di collegamento seriale: RS232 e RS485.

Su questa scheda sono inoltre implementati un led verde e uno rosso che corrispondono rispettivamente alle funzioni di trasmissione (TX) e ricezione (RX), lampeggianti durante il funzionamento.

Nella seguente figura è riportata il panorama esterno della scheda IS03.

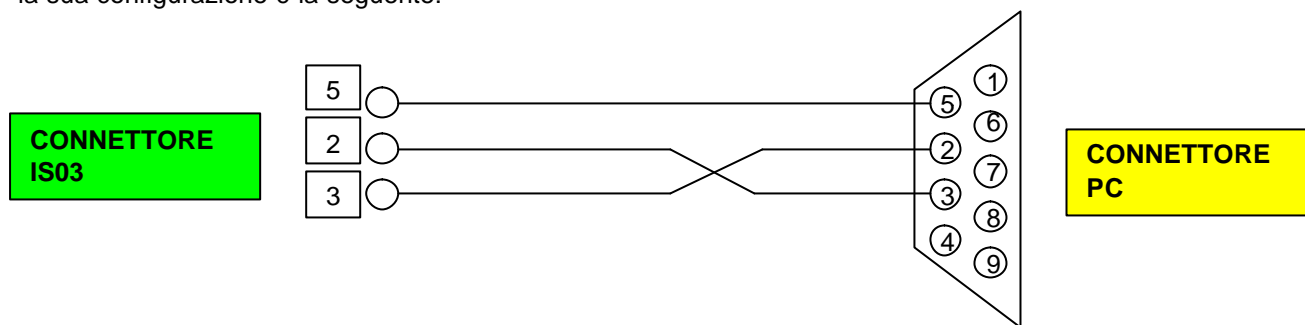


Il jumper, opportunamente collegato, permette la chiusura della linea della seriale RS485 inserendo la resistenza R che chiude la linea.

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 44 di 58

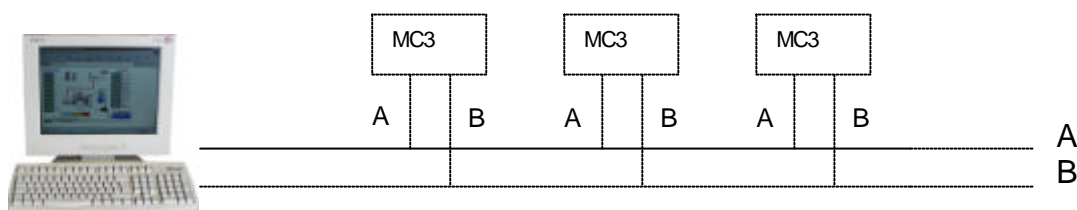
Per il collegamento dalla IS03 al PC tramite interfaccia RS232, va utilizzato un cavo null-modem (standard per PC);

la sua configurazione è la seguente:



Il collegamento della IS03 al PC tramite interfaccia RS485 permette il monitoraggio di più schede MC3 utilizzando un doppino, per un corretto funzionamento le schede dovranno essere settate alla stessa velocità ma con indirizzo modbus diverso e consecutivo.

La sua configurazione è la seguente



## PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE

Il **MODBUS RTU** standard è un particolare tipo di protocollo, adatto a comunicare su una seriale RS485 fino ad una velocità massima di 256 Kb/s.

La velocità utilizzata come standard è comunque quella di 9600 b/s. In fondo al manuale, nella sezione dedicata alle appendici, sono riportate le mappature del modbus, utilizzabili su reti seriali gestite da PLC, ecc.

**N.B. Essendo la IS03 una interfaccia dalla tecnologia intelligente bisogna fare in modo che al momento dell'accensione questa sia già collegata alla scheda in quanto avviene un particolare controllo di handshake che abilita la seriale al funzionamento.**

## COMUNICAZIONE VIA MODEM O GSM

Al momento dell'installazione collegare il modem con la prolunga PIN TO PIN (usualmente fornito con il modem) alla nostra seriale.

**IMPORTANTE!!!** Se si tratta di un modem GSM è di fondamentale importanza ricordarsi di inserire prima dell'avvio pure la scheda SIM opportunamente abilitata al traffico dati, una SIM standard (non abilitata alla comunicazione dati) consente solo la comunicazione via SMS.

Come prima operazione alimentare il modem all'interno della scheda MC3.

Con riferimento alla pagina di programmazione M5-C4, abilitare il modem. Si visualizza la pagina "MODEM" che indica lo stato dello stesso.

La scheda avvia il tentativo di connessione (indicato dallo scorrimento di 4 trattini).

1. Se il modem è configurato correttamente, esso viene individuato ed appare sul display il campo (db\_\_\_).
2. Se il modem non è presente o non viene rilevato, appare sul display "hone" che indica il mancato collegamento con il modem.

NOTA: la scheda inoltra ripetuti tentativi di connessione ogni minuto.

Nel caso di modem GSM bisogna inserire subito il numero del PIN della SIM telefonica e successivamente settare nel campo delle "regolazioni seriali", attivabili alzando lo switch 4, i numeri telefonici di riferimento. Due ai quali devono rispondere modem collegati al computer con il nostro software e due numeri di telefono GSM per la ricezione degli SMS inviati.

In caso di segnalazioni di allarmi:

1. prima vengono inviati gli SMS ai numeri corrispondenti, operazione visualizzata sul display dall'indicazione "SEND SMS";

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 45 di 58



2. successivamente (se inserito un numero PC) viene effettuata la connessione al numero relativo al modem per scaricare lo storico dell'ultimo evento. Precisamente:

- se la MC3 chiama il PC appare la scritta "**CALL PC**". Alla risposta si ha l'indicazione "**CONNECT**". In questo caso, la scheda esegue fino a 10 tentativi di connessione, uno ogni minuto.

Esiste la possibilità di aprire una comunicazione tra PC ed MC3, in cui è il PC a chiamare la scheda. Appare la scritta "**RING**" sul display dell'MC3. Alla risposta si ha l'indicazione "**CONNECT**". Sul monitor del PC si apre la finestra del software di gestione. In quest'altro caso, trascorsi 3 minuti senza risposta o senza scambio di dati si interrompe la comunicazione.

Se un numero viene lasciato vuoto, la scheda non esegue la chiamata corrispondente.

E' importante al fine della corretta gestione, introdurre il numero identificativo del gruppo per rendere possibili i controlli e le modifiche attraverso l'utilizzo della telegestione. Il modbus address in condizioni standard deve essere settato ad 1.

Il modem U.S. Robotics funziona come un normale modem di linea telefonica e non è abilitato alla funzione GSM. Dunque, per uniformità, la velocità di comunicazione viene automaticamente settata a 9600 Kb/s anche se U.S.Robotics potrebbe arrivare fino a 57600 Kb/s.

Dopo 250" di assenza di comunicazione seriale viene annullato ogni comando inviato da PC e la MC3 riprende il funzionamento normale.



### **ATTENZIONE!**

**Se non viene inserita nessuna SIM telefonica nel modem sarà necessario, per evitare malfunzionamenti alla telegestione, escludere la funzione "modem" tramite il menu' di programmazione della scheda di comando e controllo procedendo nel seguente modo:**

- Entrare in programmazione portando "**SW 4**" su "**ON**" o tramite la pressione dei pulsanti "**ACK-RESET-PAG UP**" per circa 8 secondi.
- Scorrere fino al menu "**M5**" usando i tasti "**UP**" e "**DOWN**" e confermare col tasto "**ENTER**"
- Scorrere fino al menu "**C4**" usando i tasti "**UP**" e "**DOWN**" e confermare col tasto "**ENTER**"
- Settare il modem "**OFF**" con i tasti "**UP**" e "**DOWN**" e confermare col tasto "**ENTER**"
- Per uscire dalla programmazione è sufficiente portare lo "**SW 4**" su "**OFF**" o premere la stessa combinazione di tasti per 8 secondi.

## **2.15. MAPPA REGISTRI MODBUS**

### **2.15.1. HOLD REGISTRI DISPONIBILI**

N°	Descrizione	Campo	Unità
1	Rapporto TV	100 ÷ 9000	Vedi "Campo"
2	Tensione generatore fase-fase	100 ÷ 460	Volt
3	Rapporto TA	0: 10, 1:15, 2:20, 3:25, 4: 40, 5: 50, 6:60, 7:80, 8:100, 9: 150, 10: 200, 11: 250, 12:300, 13: 400, 14: 500, 15:600, 16: 800, 17:1000, 18:1200, 19:1500, 20: 2000, 21: 3000	Vedi "Campo"
4	Frequenza generatore	0:50, 1:60	Vedi "Campo"
5	Tipo trasduttori	0:STANDARD, 1:MTU	Vedi "Campo"
6	Tipo ingressi temperatura	0:Veglia1, 1: Veglia2 , 2:Vdo1, 3:Vdo2, 4: Vdo3	Vedi "Campo"
7	Tipo ingressi pressione	0:Veglia, 1:VDO	Vedi "Campo"
8	Tipo ingressi carburante	0:Veglia, 1:VDO	Vedi "Campo"
9	Polarità temperatura acqua elevata	0:NO, 1:NC	Vedi "Campo"
10	Polarità livello acqua basso	0:NO, 1:NC	Vedi "Campo"
11	Polarità riserva carburante	0:NO, 1:NC	Vedi "Campo"
12	Inc\Esclusione ingresso BPO	0:Esc, 1:Inc	Vedi "Campo"
13	Inc\Esclusione ingresso dinamo	0:Esc, 1:Inc	Vedi "Campo"
14	Abilitazione arresto per riserva	0:Vis, 1:Arr	Vedi "Campo"

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 46 di 58

15	Tipologia impianto	3:BIFASE, 2:MONO, 1:TRIF, 0:TR+N	Vedi "Campo"
16	Ritardo avviamento	0 ÷ 255	secondi
17	Ritardo arresto x raffreddamento	10 ÷ 255	secondi
18	Ritardo sovraccarico generatore	15 ÷ 255	secondi
19	Tempo preriscaldamento candele	0 ÷ 255	secondi
20	Ritardo generatore pronto	0 ÷ 255	secondi
21	Tempo richiesta intervento	1 ÷ 5000	ore
22	Tempo richiesta intervento 2	1 ÷ 5000	ore
23	Tempo di arresto	1 ÷ 60	secondi
24	Tempo di avviamento e pausa	3 ÷ 15	secondi
25	Num.massimo tentativi avviamento	2 ÷ 10	unità
26	Ritardo EJP	1 ÷ 90 minuti 0=disabilitato(none)	minuti
27	Ritardo inserzione allarmi	5 ÷ 30	secondi
28	Massima attesa inserzione allarmi	60 ÷ 255	secondi
29	Massima corrente generatore	0 ÷ 2000	ampere
30	Corrente di cortocircuito	0 ÷ 6000	ampere
31	Massima temperatura acqua	0 ÷ 125	Gradi celsius
32	Minima temperatura acqua	0 ÷ 70	Gradi celsius
33	Minima pressione olio	0.5 ÷ 3.0	Decimi di bar
34	Temperatura acqua preriscaldamento OFF	50 ÷ 100	Gradi celsius
35	Temperatura acqua preriscaldamento ON	20 ÷ 50	Gradi celsius
36	Soglia Potenza inversa	1 ÷ 6000	KW
37	Identificativo gruppo elettrogeno	1 ÷ 9999	unità
38	%Massima tensione generatore	10 ÷ 30	percentuale
39	%Minima tensione generatore	10 ÷ 39, none	percentuale
40	%Massima frequenza generatore	10 ÷ 30	percentuale
41	%Minima frequenza generatore	8 ÷ 39, none	percentuale
42	%Livello carburante x pompa ON	0 ÷ 30	percentuale
43	%Livello carburante x pompa OFF	80 ÷ 100	percentuale
44	%Livello carburante x riserva	0 ÷ 10	percentuale
45	%Massima tensione batteria	10 ÷ 30	percentuale
46	%Minima tensione batteria	10 ÷ 30	percentuale
47	Freq.minima per motore avviato	6 ÷ 25	Hertz
48	Modalità uscita preriscaldamento	0:Ris.candele(Prgl), 1:Pre-riscaldamento motore (Pren), 2:Selezione 2ª batteria	Vedi Campo
49	Presenza Modem	0: OFF Modem assente 1: ON Modem presente	Vedi Campo
50	Uscita comando relè CG	0:OFF, 1:CG	Vedi Campo
51	Modalità di funzionamento	0:OFF 1:MARCIA FORZ 2:OVERRIDE	Vedi Campo

dal (0051) in poi sono memorizzati i timer giornalieri, suddivisi in 8 fasce per giorno, partendo dalla domenica fino al sabato. Ogni fascia è composta da 4 byte così suddivisi:

Start.hh        Ora start timer  
Start.mm        Minuti start timer  
Stop.hh         Ora stop timer  
Stop.mm        Minuti stop timer

dal (0276) in poi sono memorizzati i seguenti registri:

276	Giorno settimanale di test	Domenica, Lunedì, ..., Sabato	Vedi Campo
277	Intervallo settimanale di test	0 ÷ 99	Settimane
278	Ora di partenza test	Ora(0 ÷ 23)	Ore
279	Minuti di partenza test	Minuto(0 ÷ 59)	Minuti
280	Ora di stop test	Ora(0 ÷ 23)	Ore

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT- 04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 47 di 58

281	Minuti di stop test		Minuto(0 ÷ 59)	Minuti
282	Selezione toroide		0:500, 1:600, 2:700, 3:1000	Vedi Campo
283	Tempo d'intervento		0,1 ÷ 5,0	Decimi di secondo
284	Soglia d'intervento differenziale		0:OFF, 30 ÷ 5000 step da 10	mA
285	Configurazione c an bus		0:Off, 1:Volvo, 2:Iveco,3: Deutz,4: Mtu	Vedi Campo
286	Ora		0 ÷ 23	ore
287	Minuti		0 ÷ 59	minuti
288	Secondi		0 ÷ 59	secondi
289	Giorno		0 ÷ 31	unità
290	Mese		0 ÷ 12	unità
291	Anno		2000 ÷ 2127	unità
292	Giorno della Settimana		0 = Domenica, 1 = Lunedì 2 = Martedì, 3 = Mercoledì, 4 = Giovedì, 5 = Venerdì, 6 = Sabato.	unità
293	SMS1	numero 1 su HIGH numero 2 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
294	SMS1	numero 3 su HIGH numero 4 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
295	SMS1	numero 5 su HIGH numero 6 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
296	SMS1	numero 7 su HIGH numero 8 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
297	SMS1	numero 9 su HIGH numero 10 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
298	SMS1	numero 11 su HIGH numero 12 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
299	SMS1	numero 13 su HIGH numero 14 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
300	SMS1	numero 15 su HIGH numero 16 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
301	SMS2	numero 1 su HIGH numero 2 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
302	SMS2	numero 3 su HIGH numero 4 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
303	SMS2	numero 5 su HIGH numero 6 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
304	SMS2	numero 7 su HIGH numero 8 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
305	SMS2	numero 9 su HIGH numero 10 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
306	SMS2	numero 11 su HIGH numero 12 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
307	SMS2	numero 13 su HIGH numero 14 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
308	SMS2	numero 15 su HIGH numero 16 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
309	PC1	numero 1 su HIGH numero 2 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
310	PC1	numero 3 su HIGH numero 4 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
311	PC1	numero 5 su HIGH numero 6 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
312	PC1	numero 7 su HIGH numero 8 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
313	PC1	numero 9 su HIGH	Space, 0 ÷ 9 (ascii)	

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT- 04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 48 di 58



		numero 10 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
314	PC1	numero 11 su HIGH numero 12 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
315	PC1	numero 13 su HIGH numero 14 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
316	PC1	numero 15 su HIGH numero 16 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
317	PC2	numero 1 su HIGH numero 2 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
318	PC2	numero 3 su HIGH numero 4 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
319	PC2	numero 5 su HIGH numero 6 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
320	PC2	numero 7 su HIGH numero 8 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
321	PC2	numero 9 su HIGH numero 10 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
322	PC2	numero 11 su HIGH numero 12 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
323	PC2	numero 13 su HIGH numero 14 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
324	PC2	numero 15 su HIGH numero 16 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
325	Pin Card	numero 1 su HIGH numero 2 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
326	Pin Card	numero 3 su HIGH numero 4 su LOW	Space, 0 ÷ 9 (ascii) Space, 0 ÷ 9 (ascii)	
900	Numero dei record di storico		0 ÷ 8	unità

## 2.15.2. INPUT REGISTRI DISPONIBILI

N°	Descrizione	Campo	Unità
1	Tensione triangolo fase R-fase S	0 ÷ 9999	Volt
2	Tensione triangolo fase R-fase T	0 ÷ 9999	Volt
3	Tensione triangolo fase S-fase T	0 ÷ 9999	Volt
4	Tensione stella fase R - NEUTRO	0 ÷ 9999	Volt
5	Tensione stella fase S - NEUTRO	0 ÷ 9999	Volt
6	Tensione stella fase T - NEUTRO	0 ÷ 9999	Volt
7	Corrente fase R	0 ÷ 9999	(I.S.48 = 0) Ampere (I.S.48 = 1) Decimi di Ampere
8	Corrente fase S	0 ÷ 9999	(I.S.48 = 0) Ampere (I.S.48 = 1) Decimi di Ampere
9	Corrente fase T	0 ÷ 9999	(I.S.48 = 0) Ampere (I.S.48 = 1) Decimi di Ampere
10	Potenza reattiva R/S/T	0 ÷ 9999	(I.S.48 = 0) KVA (I.S.48 = 1) Decimi di KVA
11	Potenza apparente R/S/T	0 ÷ 9999	(I.S.48 = 0) KW (I.S.48 = 1) Decimi di KW
12	Potenza efficace R/S/T	0 ÷ 9999	(I.S.48 = 0) KW (I.S.48 = 1) Decimi di KW
13	Frequenza Generatore	0 ÷ 800	Decimi di Hz
14	Angolo sfasamento	0 ÷ 3600	Decimi di Gradi
15	Coseno angolo sfasamento	0 ÷ 100	Centesimi di Cosphi
16	Tipo di carico	0:induttivo 1:capacitivo	Vedi Campo
17	Quadrante	0:positivo 1:negativo	Vedi Campo
18	Valore livello carburante	0 ÷ 100, 32767 Non presente	percentuale

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 49 di 58

19	Valore temperatura motore	-40 ÷ 210, 32767 Non presente	Gradi Celsius
20	Valore pressione olio	0 ÷ 100, 32767 Non presente	Decimi di Bar
21	Valore tensione batteria	0 ÷ 320	Decimi di Volt
22	Contatore erogazione	0 ÷ 9999	Ore
23	KWh erogati	0 ÷ 9999	KWh
24	Corrente differenziale	0 ÷ 4000	mA
25	Numero di allarmi sul can bus		Unità
26	SPN-FMI1 allarme 1	Primi due byte del bus Can	Unità
27	SPN-FMI2 allarme 1	Secondi due byte del bus Can	Unità
28	SPN-FMI1 allarme 2	Primi due byte del bus Can	Unità
29	SPN-FMI2 allarme 2	Secondi due byte del bus Can	Unità
30	SPN-FMI1 allarme 3	Primi due byte del bus Can	Unità
31	SPN-FMI2 allarme 3	Secondi due byte del bus Can	Unità
32	SPN-FMI1 allarme 4	Primi due byte del bus Can	Unità
33	SPN-FMI2 allarme 4	Secondi due byte del bus Can	Unità
34	Consumo carburante	0 ÷ 32127, 32767 Non presente	Decimi di l/h
35	Temperatura carburante	- 40 ÷ 210, 32767 Non presente	Gradi Celsius
36	Temperatura olio motore	- 273 ÷ 1735, 32767 Non presente	Gradi Celsius
37	Temperatura olio del turbo	- 273 ÷ 1735, 32767 Non presente	Gradi Celsius
38	Temperatura raffreddamento interno	-40 ÷ 210, 32767 Non presente	Gradi Celsius
39	Pressione del turbo	0 ÷ 500, 32767 Non presente	Centesimi di bar
40	Temperatura del collettore	-40 ÷ 210, 32767 Non presente	Gradi Celsius
41	Livello olio	0 ÷ 1000, 32767 Non presente	Decimi di percentile
42	Livello del liquido refrigerante	0 ÷ 1000, 32767 Non presente	Decimi di percentile
43	Pressione carburante	0 ÷ 1000, 32767 Non presente	Centesimi di Bar
44	Pressione barometrica	0 ÷ 125, 32767 Non presente	Millesimi di bar di Bar
45	Temperature ambiente	- 273 ÷ 1735, 32767 Non presente	Gradi Celsius
46	Velocità motore	0 ÷ 8031, 32767 Non presente	Giri/minuto
47	Efficienza	32767 Non presente	Decimi di KWh/L

### 2.15.3. INPUT REGISTRI DISPONIBILI (STORICO)

N°	Descrizione	Campo	Unità
1000	Codice d'errore		
1001	Orario evento hh BYTE LOW	0÷23	Ore
	Orario evento mm BYTE HIGH	0÷59	Minuti
1002	Data evento day BYTE LOW	1÷31	Giorni
	Data evento month BYTE HIGH	1÷31	Mesi
1003	Data evento errore anno	2000÷2127	Anni
1004	Coil register MODBUS	Vedi paragrafo 4	Vedi campo
1005	Input Status 1 BYTE LOW	Vedi paragrafo 5	Vedi campo
	Input Status 2 BYTE HIGH	Vedi paragrafo 5	Vedi campo
1006	Input Status 3 BYTE LOW	Vedi paragrafo 5	Vedi campo
	Input Status 4 BYTE HIGH	Vedi paragrafo 5	Vedi campo
1007	Input Status 5 BYTE LOW	Vedi paragrafo 5	Vedi campo
	Input Status 6 BYTE HIGH	Vedi paragrafo 5	Vedi campo
1008	Input Status 7 BYTE LOW	Vedi paragrafo 5	Vedi campo
	Input Status 8 BYTE HIGH	Vedi paragrafo 5	Vedi campo
1009	Abilitazione Uscita CG BYTE LOW	0:OFF 1: ON	Vedi campo
	Tipologia impianto BYTE HIGH	3:BIFASE, 2:MONO, 1:TRIF, 0:TR+N	Vedi campo
1010	%Massima tensione ge BYTE LOW	10 ÷ 30	percentuale
	%Minima tensione ge BYTE HIGH	10 ÷ 39, none	percentuale
1011	%Max frequenza ge BYTE LOW	10 ÷ 30	percentuale

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT- 04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 50 di 58

	%Minima frequenza ge BYTE HIGH	10 ÷ 39, none	percentuale
1012	Massima corrente generatore	0 ÷ 2000	Ampere
1013	Corrente di cc generatore	0 ÷ 6000	Ampere
1014	Potenza inversa	1 ÷ 6000	KW
1015	Tensione triangolo fase R-fase S		Volt
1016	Tensione triangolo fase R-fase T		Volt
1017	Tensione triangolo fase S-fase T		Volt
1018	Tensione stella fase R - NEUTRO		Volt
1019	Tensione stella fase S - NEUTRO		Volt
1020	Tensione stella fase T - NEUTRO		Volt
1021	Corrente fase R		(I.S.48 = 0 Storico ) Ampere (I.S.48 = 1 Storico) Decimi di Ampere
1022	Corrente fase S		(I.S.48 = 0 Storico) Ampere (I.S.48 = 1 Storico) Decimi di Ampere
1023	Corrente fase T		(I.S.48 = 0 Storico) Ampere (I.S.48 = 1 Storico) Decimi di Ampere
1024	Potenza reattiva R/S/T		(I.S.48 = 0 Storico) KVA (I.S.48 = 1 Storico) Decimi di KVA
1025	Potenza apparente R/S/T		(I.S.48 = 0 Storico) KW (I.S.48 = 1 Storico) Decimi di KW
1026	Potenza efficace R/S/T		(I.S.48 = 0 Storico) KVA (I.S.48 = 1 Storico) Decimi di KVA
1027	Frequenza		Decimi di Hz
1028	Coseno		Centesimi di Cosphi
1029	Tipo di carico ( 0:L 1:C )	0:induttivo 1:capacitivo	Vedi Campo
1030	Quadrante negativo	0:positivo 1:negativo	Vedi Campo
1031	Valore livello carburante		percentuale
1032	Valore temperatura motore		Gradi Celsius
1033	Valore pressione olio		Decimi di Bar
1034	Valore tensione batteria		Decimi di Volt
1035	Ore erogazione		Ore
1036	KWh		KWh
1037	Corrente differenziale		mA
1038	Numero allarmi CANBUS		Unità
1039	spn allarme 1		Unità
1040	fmi_oc allarme 1		Unità
1041	spn allarme 2		Unità
1042	fmi_oc allarme 2		Unità
1043	spn allarme 3		Unità
1044	fmi_oc allarme 3		Unità
1045	spn allarme 4		Unità
1046	fmi_oc allarme 4		Unità
1047	Marcia Forzata BYTE LOW	0:OFF 1:MARCIA FORZ 2:OVERRIDE	Vedi Campo
	configurazione canBus BYTE HIGH	0:OFF, 1:EDC3 , 2:EDC4, 3:Iveco , 4:Deutz, 4:SAEJ1939	Vedi Campo
1048	tensione del generatore	100÷460	Volt
1049	consumo carburante		Decimi di l/h
1050	Temperatura carburante		Gradi Celsius
1051	Temperatura olio motore		Gradi Celsius
1052	Temperatura olio turbo		Gradi Celsius
1053	Temperatura raffreddamento interno		Gradi Celsius
1054	Pressione del turbo		Centesimi di bar
1055	Temperatura del collettore		Gradi Celsius

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT- 04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 51 di 58

1056	Livello olio		Decimi di percentile
1057	Livello del liquido refrigerante		Decimi di percentile
1058	Pressione carburante		Centesimi di Bar
1059	Pressione barometrica		Centesimi di Bar
1060	Temperature ambiente		Gradi Celsius
1061	velocità motore		Giri/minuto
1062	Configurazione toroide differenziale BYTE LOW	0:500, 1:600, 2:700, 3:1000	Vedi Campo
	Configurazione tempo intervento diff BYTE HIGH	0,1 ÷ 5,0	Decimi di secondo
1063	soglia allarme differenziale	0:OFF, 30 ÷ 5000 step da 10	mA

I successivi storici sono organizzati come il precedente

Storico 2	(1200)...(1263)
Storico 3	(1400)...(1463)
Storico 4	(1600)...(1663)
Storico 5	(1800)...(1863)
Storico 6	( 2000)...(2063)
Storico 7	( 2200)...(2263)
Storico 8	( 2400)...(2463)

#### 2.15.4. COIL DISPONIBILI

Lo stato delle uscite è così disposto:

IM_CMDS							
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	0	0	0	Prova automatica	Reset allarmi	STOP	CCD

Tabella della verità

Prova	Reset	Stop	Start	Stato della scheda
0	0	0	0	Automatico
0	0	0	1	Start
0	0	1	0	Stop
0	0	1	1	Stop
0	1	0	0	Reset Allarmi + Automatico
0	1	0	1	Reset Allarmi + Start
0	1	1	0	Reset Allarmi + Stop
0	1	1	1	Reset Allarmi + Stop
1	0	0	0	Prova
1	0	0	1	Start
1	0	1	0	Stop
1	0	1	1	Stop
1	1	0	0	Reset Allarmi + Prova
1	1	0	1	Reset Allarmi + Start
1	1	1	0	Reset Allarmi + Stop
1	1	1	1	Reset Allarmi + Stop

\* La scheda risponde esclusivamente al messaggio **write multiple coils**.

\*\* La risposta alla domanda coils contiene lo stato in cui si è portata la scheda. Es in risposta all'ultima riga si ottiene 0 0 1 0

\*\*\* Premendo il tasto di reset sulla scheda, in conseguenza ad un allarme, la scheda viene riportata allo stato di automatico.

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT- 04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 52 di 58

## 2.15.5. INPUT STATUS DISPONIBILI

N°	Descrizione	Tipo allarme	Campo
1	EJP/Prova	n.a.	0:MC3 in automatico 1:MC3 in prova/EJP
2	Allarme 2	ritardato	0:Ok 1:Avaria
3	Allarme 1	ritardato	0:Ok 1:Avaria
4	Livello H2O basso	ritardato	0:Ok 1:Avaria
5	Riserva carburante	Vedi holding 14	0:Ok 1:Avaria
6	Temperatura acqua elevata	ritardato	0:Ok 1:Avaria
7	Bassa pressione olio	immediato	0:Ok 1:Avaria
8	Dinamo	ritardato	0:Ok 1:Avaria
9	Marcia forzata	n.a.	0:MC3 in stato normale 1:MC3 in Marcia Forzata
10	Dip Sw Tarature	n.a.	0:MC3 in stato normale 1:MC3 in taratura
11	Avviamento	n.a.	0:MC3 uscita avviamento OFF 1:MC3 uscita avviamento ON
12	Manuale	n.a.	0:MC3 in automatico 1:MC3 in manuale
13	Mancato avviamento	acustico	0:Ok 1:Avaria
14	Override	n.a.	0:MC3 in stato normale 1:MC3 in override
15	Emergenza	immediato	0:Ok 1:Avaria
16	CCD	n.a.	0:MC3 in automatico 1:MC3 in erogazione forzata
17	Arresto	n.a.	0:MC3 arresto OFF 1:MC3 arresto ON
18	Pompa carburante	n.a.	0:Uscita pompa carburante OFF 1:Uscita pompa carburante ON
19	Motore Avviato	n.a.	0:Motore non avviato 1:Motore avviato
20	Preriscaldamento	n.a.	0:Uscita preriscaldamento OFF 1:Uscita preriscaldamento ON
21	Allarme massima frequenza	ritardato	0:Ok 1:Avaria
22	Allarme minima frequenza	ritardato	0:Ok 1:Avaria
23	Allarme massima tensione	ritardato	0:Ok 1:Avaria
24	Allarme minima tensione	ritardato	0:Ok 1:Avaria
25	Allarme analogico temperatura H2O	acustico	0:Ok 1:Avaria
26	Allarme analogico riserva carburante	acustico	0:Ok 1:Avaria
27	Allarme analogico sovraccarico	ritardato	0:Ok 1:Avaria
28	Allarme analogico cortocircuito	ritardato	0:Ok 1:Avaria
29	Allarme analogico minima pressione olio	acustico	0:Ok 1:Avaria
30	Allarme analogico massima tensione batteria	acustico	0:Ok 1:Avaria
31	Allarme analogico minima tensione batteria	acustico	0:Ok 1:Avaria
32	Stato CG	n.a.	0:Uscita stato CG OFF 1:Uscita stato CG ON
33	Allarme acustico	n.a.	0:Ok 1:Avaria con allarme acustico
34	Allarme ritardato	n.a.	0:Ok 1:Avaria con allarme ritardato
35	Allarme immediato	n.a.	0:Ok 1:Avaria con allarme immediato
36	Allarme differenziale	ritardato	0:Ok 1:Avaria
37	Mancato arresto	acustico	0:Ok 1:Avaria
38	Manutenzione 1	acustico	0:Ok 1:Richiesta manutenzione
39	Manutenzione 2	acustico	0:Ok 1:Richiesta manutenzione
40	Avaria Linea CAN	acustico	0:Ok 1:Avaria

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 53 di 58

41	Forzata avviamento	n.a.	0:MC3 in stato normale 1:MC3 forzata avviamento ( CCD – RTU )
42	Stop da utente	immediato	0:MC3 in stato normale 1:MC3 STOP da utente
43	Allarme Potenza Inversa	ritardato	0:Ok 1:Avaria
44	Prova automatica in corso	n.a.	0 : Prova automatica non in corso 1: Prova automatica in corso
45	Erogazione temporizzata in corso	n.a.	0 : Erogazione temporizzata non in corso 1: Erogazione temporizzata in corso
46	Allarme analogico minima temperatura	acustico	0:Ok 1:Avaria
47	Allarme Red Stop Lamp sulla linea Can Bus	Immediato	0:Ok 1:Avaria
48	Corrente ePotenza con una cifra dopo la virgola	n.a.	0 : No Decimale 1 : Decimale
49	Spare	n.a.	n.a.
50	Spare	n.a.	n.a.
51	Spare	n.a.	n.a.
52	Spare	n.a.	n.a.
53	Spare	n.a.	n.a.
54	Spare	n.a.	n.a.
55	Spare	n.a.	n.a.
56	Spare	n.a.	n.a.
57	Spare	n.a.	n.a.
58	Spare	n.a.	n.a.
59	Spare	n.a.	n.a.
60	Spare	n.a.	n.a.
61	Spare	n.a.	n.a.
62	Spare	n.a.	n.a.
63	Spare	n.a.	n.a.
64	Spare	n.a.	n.a.

### 2.15.6. REPORT SLAVE ID

N°	Descrizione	Valore
1	Device Specific	5 = MC3C
2	Firmware version	
3	Firmware release	
4	Internal version	
5	Identificativo gruppo elettrogeno HIGH	
6	Identificativo gruppo elettrogeno LOW	

--

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 54 di 58

## 2.16 CAN BUS

### 2.16.1. CONFIGURAZIONE

La modalità di funzionamento via CanBus si imposta nel menù M8 nominato CAN BUS alla pagina cb1. Risulta possibile disattivare il funzionamento del Bus tramite l'opzione OFF. In questo caso la scheda si comporta come le precedenti versioni. Scegliendo una delle opzioni corrispondenti ai seguenti costruttori :

VOLVO-EDC3; VOLVO-EDC4; IVECO; DEUTZ; SAEJ1939

viene abilitata la linea Can della scheda e tutte le sue funzionalità.( Bus Speed 250Kbit/sec ). In funzione del costruttore selezionato vengono interpretati i diversi messaggi proprietari mentre i pacchetti standard J1939 sono sempre interpretati.

### 2.16.2. PAGINA PRINCIPALE

Se la funzionalità CanBus è abilitata compare, fra le pagine di visualizzazione dati, la pagina Can. Questa pagina, oltre ad indicare l'abilitazione del CanBus, indica il numero di allarmi che la centralina del motore trasmette. Nel caso in cui MC3 - C perda la comunicazione con il bus per un tempo superiore ai 20 sec la scheda visualizza la pagina principale con la scritta Can lampeggiante.

### 2.16.3. PAGINA DINAMICHE DELLE MISURE

I dati di misura trasmessi dalla centralina del motore che la scheda MC3 – C è in grado di visualizzare sono :

*Coolant Temperature*

*Oil Pressure*

*Engine Hours Can*

*Coolant Level*

*Fuel Economy*

*Oil Level*

*Oil Temperature*

*Air Ambient Temperature*

*Engine Speed*

Questi dati vengono visualizzati in due maniere differenti.

*Coolant Temperature, Oil Pressure e Engine Hours Can* vengono sostituiti , se presenti, nelle posizioni in cui la scheda le presenta normalmente.

Le segnalazioni di eventuali allarmi analogici vengono fatte in base a questi dati.

Per la visualizzazione degli altri dati vengono create delle pagine in maniera dinamica cioè se il dato è presente la pagina viene visualizzata mentre in caso contrario no.

La lista di queste pagine dinamiche è posizionata sopra la pagina principale CAN ( premendo il tasto UP ).

Ogni pagina ha sulla prima riga il testo scorrevole indicante il dato visualizzato, sulla seconda riga l'unità di misura e sulla terza riga il valore.

Nel caso in cui l'utente si trovi a visualizzare una pagina dinamica in cui il dato non viene più ricevuto per un tempo superiore ai 20 sec ( es. arresto motore ) verrà visualizzato il simbolo " ---- ".

### 2.16.4. PAGINA DINAMICHE ACTIVE FAULTS

Nel caso in cui MC3-C riceva delle segnalazioni di active faults il numero di questi allarmi viene indicato sulla pagina principale CAN.

Di seguito vengono generate un numero di pagine dinamiche funzione del numero di allarmi presenti( per un massimo di quattro allarmi ). In particolare per ogni allarme vengono presentate due pagine in ordine indicanti Spn e Fmi .

Ognuna delle pagine relative agli allarmi ha la prima riga con la scritta DMI.

La prima pagina relativa ad ogni allarme visualizza sulla seconda riga la scritta Spn con il numero relativo all' allarme e sulla terza riga il codice ricevuto.

Nella seconda pagina, la seconda riga presenta la scritta Fmi con il numero relativo all' allarme ricevuto e sulla terza riga il codice ricevuto.

Se il codice ricevuto è un valore che eccede le quattro cifre la visualizzazione del dato diviene scorrevole.

Se il codice dell' allarme ricevuto è ROSSO le pagine degli allarmi sono lampeggianti mentre in caso contrario sono fisse.

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 55 di 58

La segnalazione degli allarmi viene resettata nel caso in cui venga premuto il pulsante nella scheda oppure quando viene ricevuto il codice di reset allarmi dalla centralina del motore. Se al sopraggiungere del reset è attiva una pagina dinamica di allarme viene immediatamente visualizzata la pagina principale con l'indicazione a zero del numero di allarmi.

## 2.16.5. GESTIONE DEGLI ALLARMI

### Mancata comunicazione

L'allarme di mancata comunicazione viene visualizzato con la pagina principale CAN lampeggiante.

Non ha effetto sulla logica di funzionamento della scheda ovvero se il motore è in erogazione e viene persa la comunicazione viene demandata alla centralina del motore la gestione dell'eventuale arresto dovuto ad allarmi motore. Ovviamente MC3-C continua a tenere sotto controllo tutti le altre sorgenti di allarme intervenendo se necessario. La mancata comunicazione Can Bus provoca la registrazione nello storico.

### Allarmi active faults

Gli active faults con codice diverso dal ROSSO vengono esclusivamente segnalati dalle pagine opportune. Al contrario in caso di codice ROSSO la scheda esegue la procedura di arresto immediato.

Nel caso di allarme ROSSO si ha la registrazione dei dati nello storico.

### Volvo

Nel caso di configurazione VOLVO la scheda MC3-C è in grado di gestire messaggi proprietari Volvo che indicano delle segnalazioni di allarme da stato. In particolare :

*Over Speed Alarm*

*Oil Pressure Alarm*

*Coolant Temperature Alarm*

*Coolant Level Alarm*

Questi allarmi vengono gestiti nella stessa maniera di quelli rilevati sui contatti esterni o generati da misure.

## 2.16.6. COMANDI INVIATI ALLA CENTRALINA MOTORE

MC3- C invia alla centralina un messaggio contenente il dato di velocità da mantenere.

In funzione della configurazione interna a 50 Hz o 60 Hz viene inviata la richiesta a 1500 rpm o 1800 rpm.

Per i motori Volvo dotati di centralina EDC3 che gestisce autonomamente la fase di avviamento viene inviato il messaggio contenente il codice di richiesta avviamento/arresto.

Per i motori dotati di centralina EDC4 viene inviato il codice di richiesta arresto quando necessario.

## 2.16.7. TELEGESTIONE E CANBUS

MC3-C riporta sulla linea seriale ( protocollo ModBus ) una serie di dati riguardanti il funzionamento sulla linea CanBus : segnalazione avaria Linea CAN

I dati di misura analogici provenienti dalla centralina ( anche quelli non visualizzabili sul display ) :

*Coolant Temperature*

*Coolant Level*

*Fuel Temperature*

*FuelEconomy*

*Efficiency*

*Oil Level*

*Oil Temperature*

*Oil Pressure*

*Barometric Pressure*

*Air Ambient Temperature*

*Engine Speed*

*Turbo Oil Temperature*

*Intercooler Temperature*

*Boost Pressure*

*Intake Manifold Temperature*

*Engine Hours Can*

*Fuel Delivery Pressure*

Il numero di active faults e per i primi quattro allarmi i valori di Spn e Fmi.

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT- 04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 56 di 58



## 3.0 MANUALE DI MANUTENZIONE

### 3.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Il quadro e' progettato per operare senza necessità di manutenzione alcuna, vanno comunque tenuti sotto controllo:

PERIODO	CONTROLLI DA EFFETTUARE
Ogni 30 – 60 giorni	Il livello dell'elettrolito batteria
Ogni 30 gg.	I livelli acqua , olio , carburante
Ogni 30 gg.	Temperatura preriscaldamento motore (se presente)
Ogni 30 gg.	Prova automatica del gruppo
Ogni 6 mesi	Efficienza batteria

### 3.2 MANUTENZIONE ELETTRICA

Per la manutenzione al GENERATORE si demanda al manuale rispettivo, le indicazioni a seguire riguardano le parti elettriche di comando e controllo del gruppo.



**ATTENZIONE ! Il quadro è alimentato da rete e da gruppo, prima di accedere per manutenzione sezionare la rete ed arrestare il gruppo ponendo la chiave a ZERO**

### 3.3 TEST DI EFFICIENZA

Verifiche di funzionamento delle varie funzioni automatiche da effettuarsi con le programmazioni di AUTOMATICO

**Le protezioni da minima tensione, minima frequenza, bassa pressione olio e dinamo, sono attive con gruppo a regime e dopo il programmato intervento del ritardo generatore che abilita la presa del carico. Pertanto tutte le simulazioni vanno effettuate dopo tale tempo.**

### 3.3 PROTEZIONI MOTORE

Scollegare sul motore il filo dalla rispettiva sonda di rilevamento e collegarlo per circa 3" a massa, si avrà l'allarme acustico, l'arresto e la segnalazione del rispettivo allarme. Per ogni allarme le funzioni sono riportate nel paragrafo del FUNZIONAMENTO AUTOMATICO.

### 3.4 PROTEZIONI GENERATORE

Agire manualmente sulla leva dell'acceleratore o attuatore, determinando una variazione di giri in + o - si ha conseguentemente una variazione di frequenza Hz visualizzata sul display, agire fino a far intervenire la soglia di protezione con conseguente stato di allarme e blocco.

Minima e massima tensione.

Agire manualmente sul trimmer VOLT posto sul regolatore elettronico di tensione interno al generatore. Azionare prima in una direzione (+ o -) e poi nell'altra variando la tensione erogata fino ad intervento delle protezioni. Al termine riportare la tensione al valore nominale.

### 3.5 PROTEZIONE DA SOVRACCARICO 51

Ipotizzando che non sia disponibile il carico sufficiente a superare la corrente massima erogabile, si consiglia di modificare la taratura del sovraccarico al valore inferiore alla corrente di carico disponibile (vedere tarature).

Con gruppo funzionante in automatico, chiudere l'interruttore ed inserire il carico, con il superamento della corrente impostata, dopo il tempo di ritardo si ha l'apertura dell'interruttore gruppo con il lampeggio del relativo led, l'allarme e dopo la fase di raffreddamento motore, l'arresto.

**Ripristinare la taratura della corrente di sovraccarico ( massima corrente del generatore, sezione "SOGLIE ALLARMI" ) dopo il test.**

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 57 di 58

## 4.0 RICERCA GUASTI

Tutti i quadri sono contrassegnati da un numero di commessa riportato sulla targa di collaudo posta all'interno del quadro. Al numero di commessa sono associati tutti i dati tecnici e costruttivi del quadro, pertanto occorre farvi riferimento per ogni richiesta di assistenza tecnica o ricambi.

E' importante, comunque, rilevare e fornire i seguenti dati:

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1. tipo di scheda elettronica           | (riportata sul fronte pannello); |
| 2. tensione batteria                    | (12 o 24V);                      |
| 3. tensione rete                        | (230 o 400V);                    |
| 4. potenza del gruppo                   | (KVA);                           |
| 5. frequenza                            | (50-60 Hz);                      |
| 6. segnalazioni presenti sul modulo MC3 | al momento del guasto;           |
| 7. stato di funzionamento (AUT. o MAN); |                                  |

Led batteria spento	Non si avvia	Tenta di avviarsi	Avviamenti brevi e rapidi	Allarme per mancato av.	Va subito in allarme	Il generatore non eroga			Non si arresta	Non funziona niente	RICERCA GUASTI	
											PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
•	•	•	•	•							Batteria scarica	Fusibile del carica batteria
•	•	•	•	•							Batteria scarica	Caricare la batteria
•											Batteria con polarità invertite	Controllare ed invertire i cavi
•	•	•	•	•							Connessioni batteria lente o ossidate	Pulire , serrare ed ingrassare i morsetti batt.
•	•									•	Fusibile Batteria interrotto	Sostituire il fusibile
				•							Il pignone non si innesta nella corona	Sostituire il pignone o tutto il motorino
	•										Manca il collegamento al pressostato olio	Collegare e verificare la connessione a massa del pressostato.
					•						All'avviamento interviene la sovralimentazione	Tarare il regolatore elettronico di giri.
					•						All'arme immediato per riserva carburante	Rifornire di gasolio o scollegare il livello
					•						Allarme immediato per sovratensione	Sostituire il regolatore di tensione.
					•						Bassa pressione olio	Sostituire il pressostato.
					•						Alta temperatura motore	Sostituire il termostato.
						•					Interruttore difettoso	Sostituire l'interruttore
						•					Il generatore non eroga tensione	Richiedere assistenza
									•		Difetto del sistema di arresto	Pulire da residui, lubrificare o sostituire
										•	Pulsante di arresto emergenza premuto	Ruotare e tirare il pulsante
						•					Motore eccessivamente freddo	Riparare o sostituire il sistema di preriscaldamento

Nome file	REV. File	Data Rev.	LINGUA	PAGINA
MC3-MU-IT-04C_rev1.5_it.doc	1.5	26/02/2010	ITA	Pagina 58 di 58