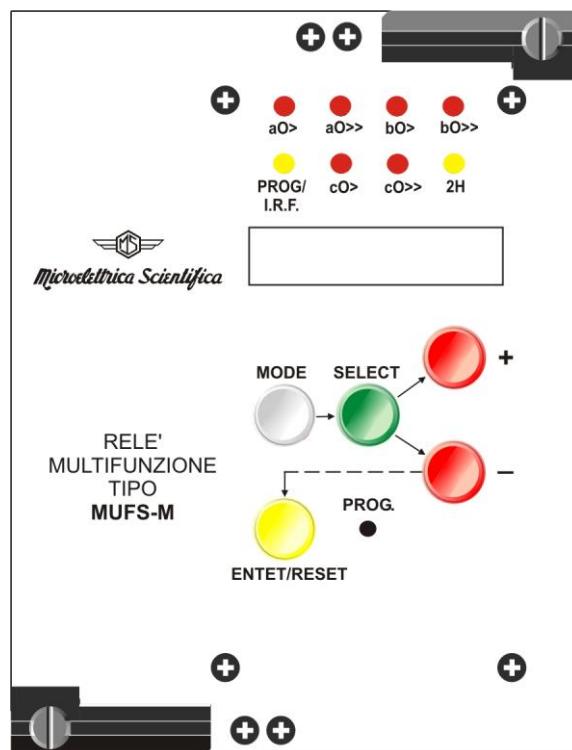


## RELE' DI PROTEZIONE MULTIFUNZIONE

TIPO

**MUFS-M**

## MANUALE OPERATIVO



**INDICE**

<b>1. NORME GENERALI</b>	<b>3</b>
1.1 - Stoccaggio e Trasporto	3
1.2 - Installazione	3
1.3 - Connessione Elettrica	3
1.4 - Grandezze in Ingresso ed Alimentazione Ausiliaria	3
1.5 - Carichi in Uscita	3
1.6 - Messa a Terra	3
1.7 - Regolazione e Calibrazione	3
1.8 - Dispositivi di Sicurezza	3
1.9 - Manipolazione	3
1.10 - Manutenzione ed Utilizzazione	4
1.11 - Guasti e Riparazioni	4
<b>2. CARATTERISTICHE GENERALI</b>	<b>4</b>
2.1 - Alimentazione Ausiliaria	4
2.2 - Orologio e Calendario	5
2.2.1 - Sincronismo	5
2.2.2 - Programmazione	5
2.2.3 - Risoluzione	5
2.2.4 - Funzionamento a relè spento	5
2.2.5 - Tolleranza	5
2.3 - Registrazione Oscillografica	6
<b>3. COMANDI E MISURE</b>	<b>7</b>
<b>4. SEGNALAZIONI</b>	<b>8</b>
<b>5. RELE' DI USCITA</b>	<b>9</b>
<b>6. COMUNICAZIONE SERIALE</b>	<b>9</b>
<b>7. INGRESSI DIGITALI</b>	<b>10</b>
<b>8. TEST</b>	<b>10</b>
<b>9. UTILIZZO DELLA TASTIERA E DEL DISPLAY</b>	<b>11</b>
<b>10. LETTURA DELLE MISURE E REGISTRAZIONI</b>	<b>12</b>
10.1 - ACT.MEAS	12
10.2 - MAX VAL	12
10.3 - Ev.Rec	12
10.4 - TRIP NUM	13
<b>11. LETTURA DELLE REGOLAZIONI</b>	<b>13</b>
<b>12. PROGRAMMAZIONE</b>	<b>14</b>
12.1 - Programmazione delle Regolazioni	14
<b>13. FUNZIONI DI TEST MANUALE E AUTOMATICO</b>	<b>16</b>
13.1 - Programma TESTPROG sottoprogramma W/O TRIP	16
13.2 - Programma TESTPROG sottoprogramma WithTRIP	16
<b>14. MANUTENZIONE</b>	<b>16</b>
<b>15. PROVA D'ISOLAMENTO A FREQUENZA INDUSTRIALE</b>	<b>16</b>
<b>17. SCHEMA DI CONNESSIONE (SCE1801 Rev.0 Uscite Standard)</b>	<b>18</b>
<b>18. SCHEMA DI CONNESSIONE SERIALE (SCE1309 Rev.0)</b>	<b>19</b>
<b>20. ISTRUZIONI DI ESTRAZIONE ED INSERIMENTO</b>	<b>20</b>
20.1 - Estrazione	20
20.2 - Inserzione	20
<b>21. INGOMBRO</b>	<b>21</b>
<b>22. DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO TASTIERA</b>	<b>22</b>
<b>23. MODULO DI PROGRAMMAZIONE</b>	<b>23</b>

**1. NORME GENERALI****1.1 - Stoccaggio e Trasporto**

Devono essere rispettate le condizioni ambientali riportate sul catalogo o dettate dalle norme IEC applicabili.

**1.2 - Installazione**

Deve essere eseguita correttamente in accordo alle condizioni di funzionamento stabilite dal costruttore ed alle normative IEC applicabili.

**1.3 - Connessione Elettrica**

Deve essere strettamente eseguita in accordo agli schemi di connessione forniti con il prodotto, alle sue caratteristiche e nel rispetto delle normative applicabili, con particolare attenzione alla sicurezza degli operatori.

**1.4 - Grandezze in Ingresso ed Alimentazione Ausiliaria**

Verificare attentamente che il valore delle grandezze in ingresso e la tensione di alimentazione siano corretti ed entro i limiti della variazione ammissibile.

**1.5 - Carichi in Uscita**

Devono essere compatibili con le prestazioni dichiarate dal costruttore.

**1.6 - Messa a Terra**

Quando sia prevista, verificarne attentamente l'efficienza.

**1.7 - Regolazione e Calibrazione**

Verificare attentamente la corretta regolazione delle varie funzioni in accordo alla configurazione del sistema protetto, alle disposizioni di sicurezza e all'eventuale coordinamento con altre apparecchiature.

**1.8 - Dispositivi di Sicurezza**

Verificare attentamente che tutti i mezzi di protezione siano montati correttamente, applicare idonei sigilli dove richiesto e verificarne periodicamente l'integrità.

**1.9 - Manipolazione**

Nonostante siano stati utilizzate tutte le migliori tecniche di protezione nel progettare i circuiti elettronici dei relè MS, i componenti elettronici ed i congegni semiconduttori montati sui moduli possono venire seriamente danneggiati dalle scariche elettrostatiche che possono verificarsi durante l'eventuale manipolazione. Il danno causato potrebbe non essere immediatamente visibile, ma l'affidabilità e la durata del prodotto sarebbero ridotte. I circuiti elettronici prodotti da MS sono completamente sicuri contro le scariche elettrostatiche (8 kV; IEC 255.22.2) quando sono alloggiati nell'apposito contenitore. L'estrazione dei moduli senza le dovute cautele li espone automaticamente al rischio di danneggiamento.



- a. Prima di rimuovere un modulo, assicurarsi, toccando il contenitore, di avere il medesimo potenziale elettrostatico dell'apparecchiatura.
- b. Maneggiare le schede sempre per mezzo della mostrina frontale, dell'intelaiatura, o ai margini del circuito stampato. Non toccare i componenti elettronici, le piste del circuito stampato o i connettori.
- c. Non passare le schede ad un'altra persona se non dopo avere verificato di essere allo stesso potenziale elettrostatico. Darsi la mano permette di raggiungere lo stesso potenziale.
- d. Appoggiare le schede su di una superficie antistatica, o su di una superficie che sia allo stesso Vs. potenziale.
- e. Riporre o trasportare le schede in un contenitore di materiale conduttore.  
Ulteriori informazioni riguardanti le procedure di sicurezza per tutte le apparecchiature elettroniche possono essere trovate nelle norme BS5783 e IEC 147-OF.

### 1.10 - Manutenzione ed Utilizzazione

Fare riferimento alle istruzioni del costruttore; la manutenzione deve essere effettuata da personale specializzato ed in stretta conformità alle norme di sicurezza. (vedi paragrafo 14)

### 1.11 - Guasti e Riparazioni

Le calibrazioni interne ed i componenti non devono essere alterati o sostituiti.  
Per riparazioni rivolgersi a MS od al suo rivenditore autorizzato.

Il mancato rispetto delle norme e delle istruzioni sopra indicate sollevano il costruttore da ogni responsabilità.

## 2. CARATTERISTICHE GENERALI

Tre ingressi di corrente 0 - 20mA vengono utilizzati per le misure di ingresso.  
Tali canali hanno le seguenti caratteristiche.

- Canale A (morsetti 25-26) : +/-20mA       $\Leftrightarrow$       +/- 1n      (fondo scala misura 2In)
- Canale B (morsetti 27-28) : +/-20mA       $\Leftrightarrow$       +/- 1n      (fondo scala misura 2In)
- Canale C (morsetti 29-30) : +/-20mA       $\Leftrightarrow$       +/- 1n      (fondo scala misura 2In)
- Canale F (morsetti 32-33) : +/-20mA       $\Leftrightarrow$       +/- 1n      (fondo scala misura 2In)

Effettuare i collegamenti secondo gli schemi riportati sul fianco del relè.

Verificare i valori di alimentazione riportati sullo schema e sul bollettino di collaudo.

Il relè è provvisto di proprio alimentatore interno del tipo multitensione autoranging, autoprotetto e galvanicamente isolato a mezzo trasformatore.

### 2.1 - Alimentazione Ausiliaria

Il relè può essere equipaggiato con due diversi tipi di **alimentazione ausiliaria** :

- |  |  |
|--|--|
| a) - {<br>24V(-20%) / 110V(+15%) a.c.<br>24V(-20%) / 125V(+20%) d.c. | b) - {<br>80V(-20%) / 220V(+15%) a.c.<br>90V(-20%) / 250V(+20%) d.c. |
|--|--|

Prima di alimentare il relè verificare che la tensione ausiliaria disponibile sia idonea all'alimentatore montato.



## 2.2 - Orologio e Calendario

L'apparecchio è dotato di un orologio/calendario con anni (2 cifre) mesi (3 lettere), giorni (2 cifre), ore, minuti e secondi. Il calendario appare come prima voce del menù misure, mentre l'ora è la seconda voce dello stesso menù.

### 2.2.1 - Sincronismo

L'orologio è sincronizzabile da linea seriale.

Sono impostabili i seguenti periodi di sincronizzazione: 5, 10, 15, 30, 60 minuti.

La sincronizzazione può anche essere disabilitata, nel qual caso l'unico modo di correggere l'ora e la data attuali è l'impostazione attraverso la tastiera oppure la porta seriale.

Nel caso il sincronismo sia abilitato, il relè si aspetta di ricevere un segnale di sincronizzazione all'inizio di ogni ora e in seguito allo scadere di ogni periodo di sincronizzazione.

Quando un impulso viene ricevuto, l'ora e la data vengono portate automaticamente all'istante di sincronizzazione atteso più vicino.

Ad esempio se il periodo di sincronizzazione è pari a 10min., nel caso in cui venga ricevuto un impulso di sincronizzazione alle 20:03:10 del 10 Gennaio 98, il tempo e la data vengono corretti come segue: 20:00:00 10 Gennaio 98.

Se invece l'impulso viene ricevuto alle 20:06:34 del 10 Gennaio 98, il tempo e la data vengono portati a: 20:10:00 10 Gennaio 98.

Se l'impulso viene ricevuto esattamente a metà del periodo di sincronizzazione l'ora viene riportata all'istante di sincronizzazione precedente.

### 2.2.2 - Programmazione

Entrando nel menù PROGR/SETTINGS compare la data attuale con la cifra più a destra (anni) lampeggiante. Il lampeggio indica che la cifra è modificabile per mezzo del tasto UP.

L'effetto del tasto DOWN è invece quello di rendere modificabili a rotazione gli elementi della data (giorni, mesi, anni). Il relè non permette l'impostazione di date inesistenti, né da tastiera né da porta seriale.

Premendo il tasto ENTER la data viene memorizzata nella memoria permanente.

Premendo il tasto SELECT si passa alla impostazione dell'ora.

Il funzionamento è del tutto analogo a quello descritto per la modifica della data.

Se la data o l'ora vengono modificate ed il sincronismo risulta abilitato, l'orologio viene fermato e può essere fatto ripartire solo mediante un comando di sincronismo (da porta seriale o ingresso digitale) oppure disabilitando il sincronismo e modificando ancora la data oppure l'ora.

### 2.2.3 - Risoluzione

L'orologio ha una risoluzione interna di 10ms. Tale risoluzione viene però sfruttata solo per quanto riguarda i tempi letti da porta seriale (registrazione oscillografica).

L'impostazione di una nuova ora provoca l'azzeramento automatico di decimi e centesimi di secondo.

### 2.2.4 - Funzionamento a relè spento

Il relè è provvisto di un orologio che mantiene le informazioni relative al tempo per la durata di 1 ora in caso di mancanza dell'alimentazione ausiliaria.

### 2.2.5 - Tolleranza

Durante il funzionamento normale, l'errore dipende dal quarzo interno (+/-50ppm tipico, +/-100ppm massimo).

Quando il relè è spento, l'errore dipende dal Real Time Clock interno (+65 –270 ppm massimo).

**2.3 - Registrazione Oscillografica**

Il relè registra continuativamente i campioni della corrente e tensione in entrata su un buffer circolare. La capacità massima di registrazione è 500 ms totali.

Il segnale di trigger può essere attivato internamente da avviamento di una o più funzioni.

La abilitazione alla registrazione è determinata dal parametro "Trg" (ON-OFF) associato ad ogni funzione.

La registrazione oscillografica, una volta partita, arriva comunque fino a un totale riempimento del buffer ignorando eventuali segnali di trigger che si presentano durante la registrazione.

La registrazione è mantenuta in memoria finché un nuovo segnale di trigger produce una nuova registrazione che si sovrappone alla prima cancellandola.

I campioni registrati possono essere ripartiti a piacere fra campioni prima o dopo l'istante di trigger programmando opportunamente il parametro ITrg = (0 – 99)%

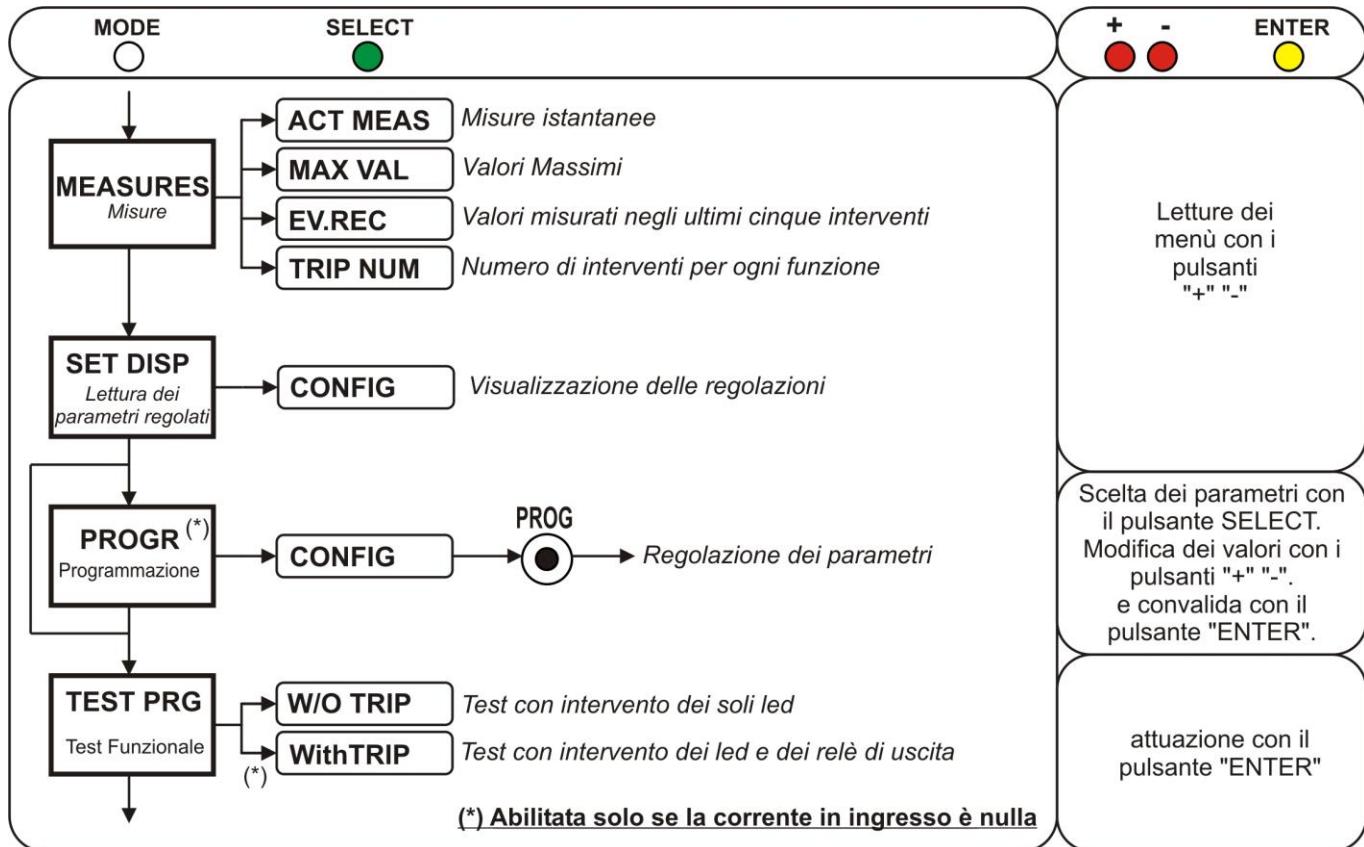
ITrg = 0% = Registrazione di soli campioni posttrigger

ITrg = 99% = Registrazione di soli campioni pretrigger

### 3. COMANDI E MISURE

Cinque tasti permettono la gestione locale di tutte le funzioni  
 Un display alfanumerico a 8 caratteri fornisce le relative indicazioni (xxxxxxx)  
 (vedere tabella sinottica a fig.1)

Fig. 1



Premendo questo pulsante si selezionano progressivamente i menù MEASURES, SET DISP, PROGR, TEST PRG,

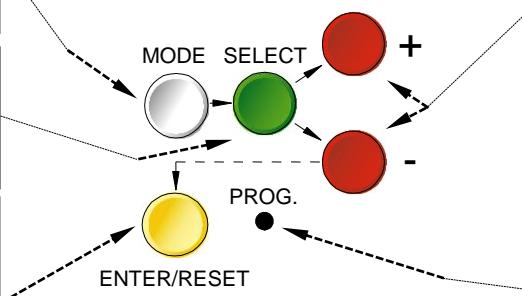
Con il pulsante SELECT si seleziona la categoria di valori da visualizzare all'interno del menù scelto.

Quando si è in PROGR, questo tasto registra il nuovo valore impostato. Se non si è in PROGR e il relè è in intervento questo pulsante resetta l'intervento e i relè associati. Se il relè non è in intervento riporta al display di default.

I pulsanti + e - sono usati per visualizzare i parametri nei menù MEASURES e SET DISP

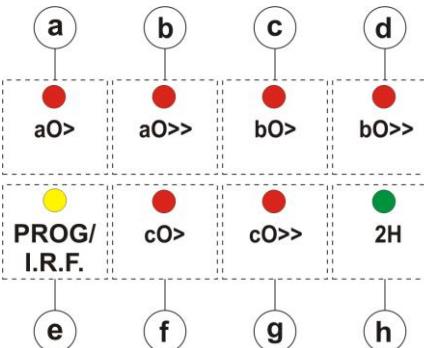
Nel menù PROG questi pulsanti servono ad aumentare o diminuire il valore della variabile

Quando si è nel menù PROG e la corrente è nulla, premere il pulsante nascosto PROG per accedere ai menù SETTING e F→RELAY



#### 4. SEGNALAZIONI

Otto Led spenti in situazione normale forniscono le seguenti indicazioni:



- a) Led rosso **aO>**  Lampeggia appena la corrente misurata supera il valore di soglia **1Oa**.  
 Passa a luce fissa allo scadere del ritardo impostato **t1Oa**.
- b) Led rosso **aO>>**  Lampeggia appena la corrente misurata supera il valore di soglia **2Oa**.  
 Passa a luce fissa allo scadere del ritardo impostato **t2Oa**.
- c) Led rosso **bO>**  Lampeggia appena la corrente misurata supera il valore di soglia **1Ob**.  
 Passa a luce fissa allo scadere del ritardo impostato **t1Ob**.
- d) Led rosso **bO>>**  Lampeggia appena la corrente misurata supera il valore di soglia **2Ob**.  
 Passa a luce fissa allo scadere del ritardo impostato **t2Ob**.
- e) Led giallo **PROG/I.R.F.**  Lampeggia durante la programmazione dei parametri (PROG) o in caso di guasto interno al relè (I.R.F.)
- f) Led rosso **cO>**  Lampeggia appena la corrente misurata supera il valore di soglia **1Oc**.  
 Passa a luce fissa allo scadere del ritardo impostato **t1Ocb**.
- g) Led rosso **cO>>**  Lampeggia appena la corrente misurata supera il valore di soglia **2Oc**.  
 Passa a luce fissa allo scadere del ritardo impostato **t2Oc**.
- h) Led giallo **2H**  Lampeggia appena la corrente misurata supera il valore di soglia **1H2, 2H2**  
 Passa a luce fissa allo scadere del ritardo impostato **t1H2, t2H2**.

Il riarmo dei Led avviene nei seguenti modi:

- Led a, b, c, d, f, g, h : Da lampeggiante a spento automaticamente quando viene a mancare la causa di accensione.  
 Da acceso fisso a spento ad ogni richiusura o a mezzo del pulsante ENTER/RESET o da comunicazione seriale, comunque solo quando viene a mancare la causa di intervento.
- Led e, : Si spengono automaticamente quando viene a mancare la causa di accensione.

In caso di mancanza dell'alimentazione ausiliaria lo stato dei Led viene memorizzato e quindi riproposto al ritorno dell'alimentazione.



## 5. RELE' DI USCITA

Sono previsti cinque relè di uscita. (R1, R2, R3, R4, R5)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> R1 = Normalmente disecxitato | : Ingesso A (1Oa,2Oa)   |
| <input type="checkbox"/> R2 = Normalmente disecxitato | : Ingesso B (1Ob,2Ob)   |
| <input type="checkbox"/> R3 = Normalmente disecxitato | : Ingesso C (1Oc,2Oc)   |
| <input type="checkbox"/> R4 = Normalmente disecxitato | : 1H2, 2H2  |
| <input type="checkbox"/> R5 = Normalmente eccitato    | : (disecxitato per intervento) segnala :  |
|   | <input type="checkbox"/> Guasto interno   |
|   | <input type="checkbox"/> Mancanza alimentazione ausiliaria  |
|   | <input type="checkbox"/> O comunque situazione di non operatività del relè (ad esempio durante la programmazione) |

## 6. COMUNICAZIONE SERIALE

L'apparecchio, nella versione con comunicazione seriale, è fornito di una porta RS232/485 e può essere collegato direttamente alla seriale di un P.C. IBM compatibile oppure ad un bus seriale RS485.

Nel secondo caso si ha la possibilità di connettere più apparecchi ad un unico P.C. utilizzando una sola linea seriale.

L'interfaccia di comunicazione permette di inviare al relè le regolazioni e i comandi attuabili anche dalla tastiera a bordo del relè, nonché di ricevere tutte le informazioni disponibili sul display e memorizzate dal relè. Il supporto fisico di comunicazione standard utilizzato è RS485 con uscita su doppino in cavo, o a richiesta, in fibra ottica. Il protocollo di comunicazione è il MODBUS RTU.

Ogni singolo apparecchio viene identificato dal proprio numero di indirizzamento (NodeAd) programmabile e può essere interrogato dal PC mediante un opportuno programma applicativo fornito da Microelettrica Scientifica (MSCOM per Windows 95/98/NT4 SP3 o superiori).



## 7. INGRESSI DIGITALI

Sono previsti due ingressi digitali che viengono attivati cortocircuitando i relativi morsetti:

- 
- D2** (morsetti 1 - 2) : Stato Interruttore
  - D14** (morsetti 1 - 14) : Blocco Funzioni Filtro (1H2, 2H2)
- 

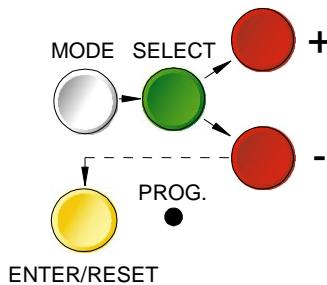
## 8. TEST

Oltre ai normali controlli da WATCHDOG e POWERFAIL è previsto un ampio programma di test e di autodiagnosi che si esegue mediante autogenerazione di adeguato segnale interno.

- Autotest diagnostico e funzionale alla accensione: avviene automaticamente ad ogni accensione e comprende il controllo di tutti i programmi e delle memorie: il display visualizza il tipo di relè e il codice di aggiornamento della versione.
- Autotest dinamico: avviene automaticamente durante il normale funzionamento ogni 15'. Il test dinamico sospende l'operatività per un tempo  $\leq 4\text{ms}$ . Se viene rilevato un guasto interno, il display mostra il tipo di guasto, il Led PROG/IRF si accende e il relè R5 viene disaccendito
- Test comandato da tastiera o da linea di comunicazione seriale: prevede un completo controllo diagnostico e funzionale con o senza intervento dei relè di uscita.

## 9. UTILIZZO DELLA TASTIERA E DEL DISPLAY

Tutti i comandi possono essere inviati all'apparecchio per via seriale o tramite la tastiera di bordo. La tastiera prevede 5 pulsanti ad accesso diretto (**MODE**)-(SELECT)-(+)(-)(**ENTER/RESET**) e 1 pulsante ad accesso indiretto (**PROG**) aventi le seguenti funzioni (vedere tabella sinottica fig.1) :



- |                     |                    |   |
|---------------------|--------------------|---|
| a) - Tasto bianco   | <b>MODE</b>        | : ad ogni azionamento predisponde uno dei programmi indicati dal display:   |
| <hr/>               |                    |   |
|                     | <b>MEASURES</b>    | = Lettura di tutti i parametri misurati e registrati in memoria.  |
|                     | <b>SET DISP</b>    | = Lettura delle regolazioni e della configurazione dei relè di uscita.  |
|                     | <b>PROG</b>        | = Accesso alla programmazione delle regolazioni   |
|                     | <b>TEST PROG</b>   | = Accesso ai programmi di test manuale.   |
| <hr/>               |                    |   |
| b) - Tasto verde    | <b>SELECT</b>      | : ad ogni azionamento si accede ad uno dei sottoprogrammi del programma selezionato con il tasto MODE   |
| <hr/>               |                    |   |
| c) - Tasti rossi    | “+” e “-”          | : azionati permettono lo scorrimento dei diversi parametri disponibili nei sottoprogrammi selezionati col tasto SELECT  |
| <hr/>               |                    |   |
| d) - Tasto giallo   | <b>ENTER/RESET</b> | : permette la convalida delle modifiche di programmazione, la attuazione dei test, il ritorno alla lettura normale del display e il reset dei Led o dei relè di uscita quando è programmato il reset manuale. |
| <hr/>               |                    |   |
| e) - Tasto oscurato | ●                  | : consente l'accesso alla programmazione.   |



## 10. LETTURA DELLE MISURE E REGISTRAZIONI

Con il pulsante MODE posizionarsi sul programma MEASURES, con il pulsante SELECT posizionarsi nei sottoprogrammi "ACT.MEAS"- "MAX VAL"- "LASTTRIP"- "TRIP NUM", con i pulsanti "+" e "-" scorrere i vari valori di lettura.

### 10.1 - ACT.MEAS

Valori di corrente misurati durante il normale funzionamento al momento della lettura.  
I valori sono aggiornati continuamente.

Display	Descrizione
xxXXXXxx	Data nel formato GGMMMAA G = Giorno, M = Mese, A = Anno
xx:xx:xx	Ora nel formato HH:MM:SS H = Ora, M = Minuti, S = Secondi
Oa xxxx A	Valore efficace della corrente in Amp. primari. (0 - 99999)
Ob xxxx A	Valore efficace della corrente in Amp. primari. (0 - 99999)
Oc xxxx A	Valore efficace della corrente in Amp. primari. (0 - 99999)
2H xxxx %	Valore efficace di seconda armonica

### 10.2 - MAX VAL

Valori massimi registrati durante il funzionamento dopo i primi 100ms (aggiornati ad ogni superamento del precedente valore) e valori massimi registrati nei primi 100ms dalla chiusura dell'interruttore (aggiornati ad ogni nuova chiusura).

Display	Descrizione
Oa xxxx A	Valore della corrente ingresso A
Ob xxxx A	Valore della corrente ingresso B
Oc xxxx A	Valore della corrente ingresso C
2H xxxx %	Valore efficace di seconda armonica

### 10.3 - Ev.Rec

Indicazione della funzione che ha causato l'intervento del relè e valori delle correnti al momento dell'intervento. Memorizzazione degli ultimi dieci interventi. I registri di memoria vengono aggiornati ad ogni nuovo intervento del relè con numerazione decrescente (logica FIFO).

Display	Descrizione		
LastTr-x	Indicazione dell'intervento memorizzato (-x da 0 a 9) Esempio: ultimo intervento (LastTr-0)=(LastTrip), penultimo intervento (LastTr-1) ecc. ecc.		
xxXXXXxx	Data : Giorno, Mese, Anno		
xx:xx:xx	Ora : Ora, Minuti, Secondi		
F:xxxxxx	Funzione che ha provocato l'ultimo intervento		
10a	10b	10c	1H2
20a	20b	20c	2H2
Oa xxxx A	Valore efficace della corrente in Amp. primari. (0 - 99999)		
Ob xxxx A	Valore efficace della corrente in Amp. primari. (0 - 99999)		
Oc xxxx A	Valore efficace della corrente in Amp. primari. (0 - 99999)		
2H xxxx %	Valore efficace di seconda armonica		

**10.4 - TRIP NUM**

Contatori del numero di interventi di ciascuna delle funzioni ritardate del relè.  
La memoria è indelebile e può essere cancellata solo con procedura segreta.

Display		Descrizione	
10a	xxxxx	Numero degli interventi totali operati dall'elemento	10a (Clear da Tastiera) (Vedi nota 1)
20a	xxxxx	Numero degli interventi totali operati dall'elemento	20a (Clear da Tastiera) (Vedi nota 1)
10b	xxxxx	Numero degli interventi totali operati dall'elemento	10b (Clear da Tastiera) (Vedi nota 1)
20b	xxxxx	Numero degli interventi totali operati dall'elemento	20b (Clear da Tastiera) (Vedi nota 1)
10c	xxxxx	Numero degli interventi totali operati dall'elemento	10c (Clear da Tastiera) (Vedi nota 1)
20c	xxxxx	Numero degli interventi totali operati dall'elemento	20c (Clear da Tastiera) (Vedi nota 1)
1H2	xxxx	Numero degli interventi totali operati dall'elemento	1H2 (Clear da Tastiera) (Vedi nota 1)
2H2	xxxx	Numero degli interventi totali operati dall'elemento	2H2 (Clear da Tastiera) (Vedi nota 1)

**(1) = Procedura clear da tastiera :**

Questo relè non viene mai resettato tranne che con la procedura di “CLEAR”.

La procedura di “CLEAR” viene eseguita dal fronte del relè tramite la tastiera nel seguente modo:

- Premere il pulsante Bianco “ MODE ” fino a visualizzare il menù “PROGR”
  - Premere il pulsante Verde “ SELECT ” fino a visualizzare “ SETTINGS ”
  - Premere il pulsante nascosto “ PROG ” e simultaneamente in sequenza i pulsanti Rossi “ + ” e “ - ” e il pulsante Verde “ SELECT ”.
- Quando tutti i quattro pulsanti sono premuti allo stesso tempo, sul display comparirà la scritta “CLEAR?”, quindi premere il pulsante Giallo “ ENTER ” per la cancellazione dei valori registrati (last trip – trip counters)

**11. LETTURA DELLE REGOLAZIONI**

I parametri regolati possono essere visualizzati a piacere in modo “SET DISP”.

Con il tasto “MODE” posizionarsi sul programma “SET DISP” con il tasto “SELECT” scegliere se visualizzare i parametri elettrici “CONFIG”.

Con i tasti “+” e “-” è possibile visualizzare il valore di ogni parametro programmato.

La visualizzazione dei parametri e della configurazione dei relè di uscita ha la medesima struttura indicata al paragrafo 12 (Programmazione).



## 12. PROGRAMMAZIONE

L'apparecchio viene fornito con la programmazione convenzionale standard che assume in fabbrica durante la verifica funzionale. [ Valori di seguito riportati nella colonna "Display" ].

I parametri possono essere modificati a piacere in modo "PROG" e verificati in modo "SET DISP".

**La programmazione locale tramite tastiera è consentita solo se la corrente misurata è nulla (interruttore aperto).**

**La programmazione via porta seriale è, al contrario, sempre abilitata ma è necessaria una password per l'accesso alla programmazione. La password iniziale è la riga di codice vuota; nel programma di comunicazione standard "MsCom".**

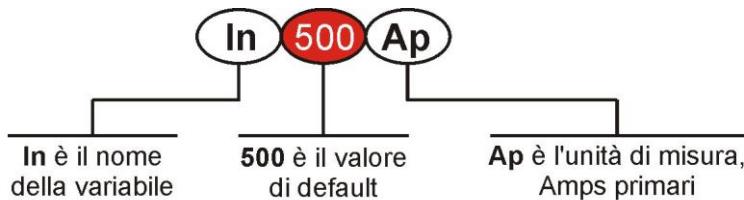
Quando si attiva la programmazione si accende a luce lampeggiante il Led "PROG/I.R.F." e si diseccita il relè di allarme R5.

Con il tasto "MODE" posizionarsi sul programma "PROG" con il tasto "SELECT" scegliere se programmare i parametri elettrici "CONFIG" quindi premere il tasto oscurato "PROG" per accedere alla programmazione.

Ad ogni pressione del tasto "SELECT" si visualizza un parametro. Con i tasti "+" e "-" è possibile modificare il valore del parametro visualizzato; tenendo premuto il pulsante "+" o "-" e contemporaneamente il pulsante verde "SELECT" lo scorrimento dei valori è più veloce.

Per convalidare la modifica occorre premere il tasto "ENTER/RESET".

### 12.1 - Programmazione delle Regolazioni



Programma PROG sottoprogramma CONFIG. (Indicate le regolazioni standard di produzione)

Display	Descrizione			Regolazione	Passo	Unità
xxXXXXx	Data attuale			GGMMMAA	-	-
xx:xx:xx	Ora attuale			HH:MM:SS	-	-
<b>NodAd</b> 1 -	Numero di identificazione dell'apparecchio per chiamata sulla linea di comunicazione seriale			1 - 250	1	-
<b>Ina</b> 200 <b>A</b>	Corrente nominale primaria A			10-2000	1	A
<b>Inb</b> 200 <b>A</b>	Corrente nominale primaria B			10-2000	1	A
<b>Inc</b> 200 <b>A</b>	Corrente nominale primaria C			10-2000	1	A
<b>Inh</b> 200 <b>A</b>	Corrente nominale primaria F			10-2000	1	A
<b>Un</b> 4000 <b>V</b>	Tensione nominale primaria			1-9999	-	V
<b>1F-64 – Ingresso A</b>						
<b>ab1Oa</b> OFF -	Abilitazione funzione			ON-OFF	-	-
<b>1OaDir</b> Dis -	Direzione di intervento			-, +, Dis	-	-
<b>1Oa</b> 500 <b>A</b>	Soglia intervento primo elemento			50-500	1	A
<b>t1Oa</b> 2.0 <b>s</b>	Tempo di ritardo di intervento			0.05 - 30	0.01	s
<b>1OaTr</b> OFF -	Abilitazione per registrazione oscilloscopica da avv. soglia 1Oa			ON-OFF	-	-
<b>2F-64 – Ingresso A</b>						
<b>ab2Oa</b> OFF -	Abilitazione funzione			ON-OFF	-	-
<b>2OaDir</b> Dis -	Direzione di intervento			-, +, Dis	-	-
<b>2Oa</b> 1000 <b>A</b>	Soglia intervento secondo elemento			50-500	1	A
<b>t2Oa</b> 2.0 <b>s</b>	Tempo di ritardo di intervento			0.05 - 30	0.01	s
<b>2OaTr</b> OFF -	Abilitazione per registrazione oscilloscopica da avv. soglia 2Oa			ON-OFF	-	-



Display			Descrizione		Regolazione	Passo	Unità
<b>1F-64 – Ingresso B</b>							
<b>ab1Ob</b>	OFF	-	Abilitazione funzione		ON-OFF	-	-
<b>1ObDir</b>	Dis	-	Direzione di intervento		-, +, Dis	-	-
<b>1Ob</b>	500	<b>A</b>	Soglia intervento primo elemento		50-500	1	A
<b>t1Ob</b>	2.0	<b>s</b>	Tempo di ritardo di intervento		0.05 - 30	0.01	s
<b>1ObTr</b>	OFF	-	Abilitazione per registrazione oscilloscopica da avv. soglia 1Ob		ON-OFF	-	-
<b>2F-64 – Ingresso B</b>							
<b>ab2Ob</b>	OFF	-	Abilitazione funzione		ON-OFF	-	-
<b>2ObDir</b>	Dis	-	Direzione di intervento		-, +, Dis	-	-
<b>2Ob</b>	1000	<b>A</b>	Soglia intervento secondo elemento		50-500	1	A
<b>t2Ob</b>	2.0	<b>s</b>	Tempo di ritardo di intervento		0.05 - 30	0.01	s
<b>2ObTr</b>	OFF	-	Abilitazione per registrazione oscilloscopica da avv. soglia 2Ob		ON-OFF	-	-
<b>1F-64 – Ingresso C</b>							
<b>ab1Oc</b>	OFF	-	Abilitazione funzione		ON-OFF	-	-
<b>1OcDir</b>	Dis	-	Direzione di intervento		-, +, Dis	-	-
<b>1Oc</b>	500	<b>A</b>	Soglia intervento primo elemento		50-500	1	A
<b>t1Oc</b>	2.0	<b>s</b>	Tempo di ritardo di intervento		0.05 - 30	0.01	s
<b>1OcTr</b>	OFF	-	Abilitazione per registrazione oscilloscopica da avv. soglia 1Oc		ON-OFF	-	-
<b>2F-64 – Ingresso C</b>							
<b>ab2Oc</b>	OFF	-	Abilitazione funzione		ON-OFF	-	-
<b>2OcDir</b>	Dis	-	Direzione di intervento		-, +, Dis	-	-
<b>2Oc</b>	1000	<b>A</b>	Soglia intervento secondo elemento		50-500	1	A
<b>t2Oc</b>	2.0	<b>s</b>	Tempo di ritardo di intervento		0.05 - 30	0.01	s
<b>2OcTr</b>	OFF	-	Abilitazione per registrazione oscilloscopica da avv. soglia 2Oc		ON-OFF	-	-
<b>CAPACITA' CONDENSATORI</b>							
<b>C</b>	360	<b>uF</b>	Capacità totale dei condensatori di filtro		100-500	1	uF
<b>PRIMA SOGLIA DI MASSIMA COMPONENTE A 100Hz</b>							
<b>ab1H2</b>	OFF	-	Abilitazione funzione		ON-OFF	-	-
<b>1H2</b>	5	<b>%</b>	Prima soglia di componente a 100Hz		0.4 - 5	0.1	%
<b>t1H2</b>	2	<b>s</b>	Tempo di ritardo intenzionale		1 - 180	1	s
<b>1H2Tr</b>	OFF	-	Abilitazione per registrazione oscilloscopica da avv. soglia 1H2		ON-OFF	-	-
<b>SECONDA SOGLIA DI MASSIMA COMPONENTE A 100Hz</b>							
<b>ab2H2</b>	OFF	-	Abilitazione funzione		ON-OFF	-	-
<b>2H2</b>	5	<b>%</b>	Seconda soglia di componente a 100Hz		0.4 - 5	0.1	%
<b>t2H2</b>	2	<b>s</b>	Tempo di ritardo intenzionale		1 - 180	1	s
<b>2H2Tr</b>	OFF	-	Abilitazione per registrazione oscilloscopica da avv. soglia 2H2		ON-OFF	-	-
<b>TRIGGER</b>							
<b>ITrg</b>	50	<b>%</b>	Istante di Trigger (Registrazione Oscilloscopica)		0 - 99	1	%
<b>SINCRONISMO</b>							
<b>Tsyn</b>	Dis	-	Periodo di sincronizzazione dell'orologio/calendario		5-10- 15-30- 60-Dis	5-10- 15-30- 60-Dis	min

Quando viene programmato Dis, la funzione è disabilitata

N.B. Il tempo di intervento totale è pari al tempo impostato + il tempo di risposta della protezione (Vedi §16)



## 13. FUNZIONI DI TEST MANUALE E AUTOMATICO

### 13.1 - Programma TESTPROG sottoprogramma W/O TRIP

Premendo il pulsante giallo ENTER/RESET si attiva un test completo dell'elettronica e delle routine di calcolo. Si ha la accensione di tutti i Led, compare la scritta TEST RUN e alla fine del test, se tutto è regolare sul display ritorna l'indicazione della misura principale (data corrente).

In caso di guasto interno compare la scritta di identificazione del guasto e si diseccita il relè di blocco R5. Questo test può essere comandato anche durante il funzionamento senza compromettere lo scatto in caso di un eventuale sovraccorrente che si verifichi durante il test stesso.

### 13.2 - Programma TESTPROG sottoprogramma WithTRIP

Questo sottoprogramma è abilitato solo se la corrente misurata è nulla (interruttore aperto).

Premendo il pulsante giallo ENTER/RESET compare la scritta TEST RUN? Ripremendo il pulsante giallo si attiva un test completo comprendente anche la eccitazione di tutti i relè di uscita, compare la scritta TEST RUN ed il comportamento è analogo a quello descritto precedentemente.

Durante il normale funzionamento il relè esegue ogni 15 min. una procedura automatica di autotest, durante questa procedura un eventuale guasto interno provoca la diseccitazione del relè R5, l'attivazione del Led giallo PROG/IRF e la comparsa della scritta di identificazione del guasto.

Premendo ancora il tasto SELECT in alternativa ai programmi di test si può leggere la versione del firmware e la sua data di produzione.



#### ATTENZIONE

L'attuazione del test **WithTRIP** provoca l'intervento di tutti i relè di uscita. Accertarsi che questa manovra non comporti reazioni impreviste o pericolose. Si raccomanda in generale di effettuare questo test solo con interruttore principale già aperto (fuori carico).



#### ATTENZIONE

In caso di Guasto Interno procedere come di seguito indicato :

- Se il messaggio sul display è uno dei seguenti "DSP Err", "ALU Err", "KBD Err", "ADC Err", spegnere l'alimentazione e riaccendere. Se il messaggio persiste inviare il relè a Microelettrica Scientifica (o al proprio distributore) per la riparazione.
- Se il messaggio è "E2P Err", inviare il relè a Microelettrica Scientifica (o al proprio distributore) per la riparazione.

## 14. MANUTENZIONE

Non è prevista alcuna manutenzione. Periodicamente effettuare un controllo funzionale tramite le procedure descritte al capitolo TEST MANUALE. In caso di malfunzionamento rivolgersi al Servizio Assistenza Microelettrica Scientifica o al Rivenditore Autorizzato locale citando il numero di serie dell'apparecchio indicato su apposito cartellino applicato all'esterno dell'apparecchio.

## 15. PROVA D'ISOLAMENTO A FREQUENZA INDUSTRIALE

Tutti i relè sono individualmente sottoposti a prova d'isolamento in accordo alla norma IEC255-5 a 2 kV, 50Hz, 1min. La ripetizione di tale prova, è sconsigliata perché sollecita inutilmente i dielettrici.

Dalla prova d'isolamento devono comunque essere esclusi i circuiti relativi alla porta seriale che vanno collegati permanentemente a massa durante le prove. Quando gli apparecchi sono montati in quadri che debbono essere assoggettati a prove d'isolamento, i relè debbono essere estratti delle custodie e, quindi, la prova deve interessare solo la parte fissa del relè ed i relativi collegamenti. Si tenga presente che eventuali scariche in altre parti del quadro possono severamente danneggiare i relè o provocare danni, non immediatamente evidenti, ai componenti elettronici.

**16. CARATTERISTICHE ELETTRICHE****APPROVAZIONI : CE****REFERENCE STANDARDS****IEC 60255 - EN50263 - CE Directive - EN/IEC61000 - IEEE C37**

<input type="checkbox"/> Tensione di prova isolamento	IEC 60255-5	2kV, 50/60Hz, 1 min.
<input type="checkbox"/> Tensione di prova a impulso	IEC 60255-5	5kV (c.m.), 2kV (d.m.) – 1,2/50 $\mu$ s
<input type="checkbox"/> Resistenza di isolamento		>100 M $\Omega$

**Rif. Std. Ambientali (IEC 68-2-1 - 68-2-2 - 68-2-33)**

<input type="checkbox"/> Temperatura ambiente di funzionamento	-10°C / +55°C
<input type="checkbox"/> Temperatura di immagazzinamento	-25°C / +70°C
<input type="checkbox"/> Umidità	IEC68-2-3 RH 93% Senza condensa a 40°C
<input type="checkbox"/> Resistenza alle vibrazioni e shocks	IEC60255-21-1 - IEC60255-21-2 10-500Hz – 1g

**CE EMC Compatibilità (EN50081-2 - EN50082-2 - EN50263)**

<input type="checkbox"/> Emissioni elettromagnetiche	EN55022	industrial enviromental	
<input type="checkbox"/> Immunità a campo E.M. irradiato	IEC61000-4-3	livello 3	80-1000MHz 10V/m
	ENV50204		900MHz/200Hz 10V/m
<input type="checkbox"/> Immunità a disturbi R.F. condotti	IEC61000-4-6	livello 3	0.15-80MHz 10V
<input type="checkbox"/> Immunità a cariche elettrostatiche	IEC61000-4-2	livello 4	6kV contatto / 8kV aria
<input type="checkbox"/> Immunità a campo magnetico a frequenza di rete	IEC61000-4-8		1000A/m 50/60Hz
<input type="checkbox"/> Immunità al campo magnetico ad impulso	IEC61000-4-9		1000A/m, 8/20 $\mu$ s
<input type="checkbox"/> Immunità al campo magnetico a transitori smorzati	IEC61000-4-10		100A/m, 0.1-1MHz
<input type="checkbox"/> Immunità ai transitori elettrici veloci (Fast Transient)	IEC61000-4-4	livello 3	2kV, 5/50ns 5kHz
<input type="checkbox"/> Immunità ai disturbi H.F. con onda oscil. smorz. (1MHz)	IEC60255-22-1	classe 3	400pps, 2,5kV (c.m.), 1kV (d.m.)
<input type="checkbox"/> Immunità all'onda oscillatoria smorzata ad alta energia	IEC61000-4-12	livello 4	4kV(c.m.), 2kV(d.m.)
<input type="checkbox"/> Immunità ai transitori ad alta energia (Surge)	IEC61000-4-5	livello 4	2kV(c.m.), 1kV(d.m.)
<input type="checkbox"/> Immunità alle microinterruzioni	IEC60255-4-11		200 ms

**CARATTERISTICHE**

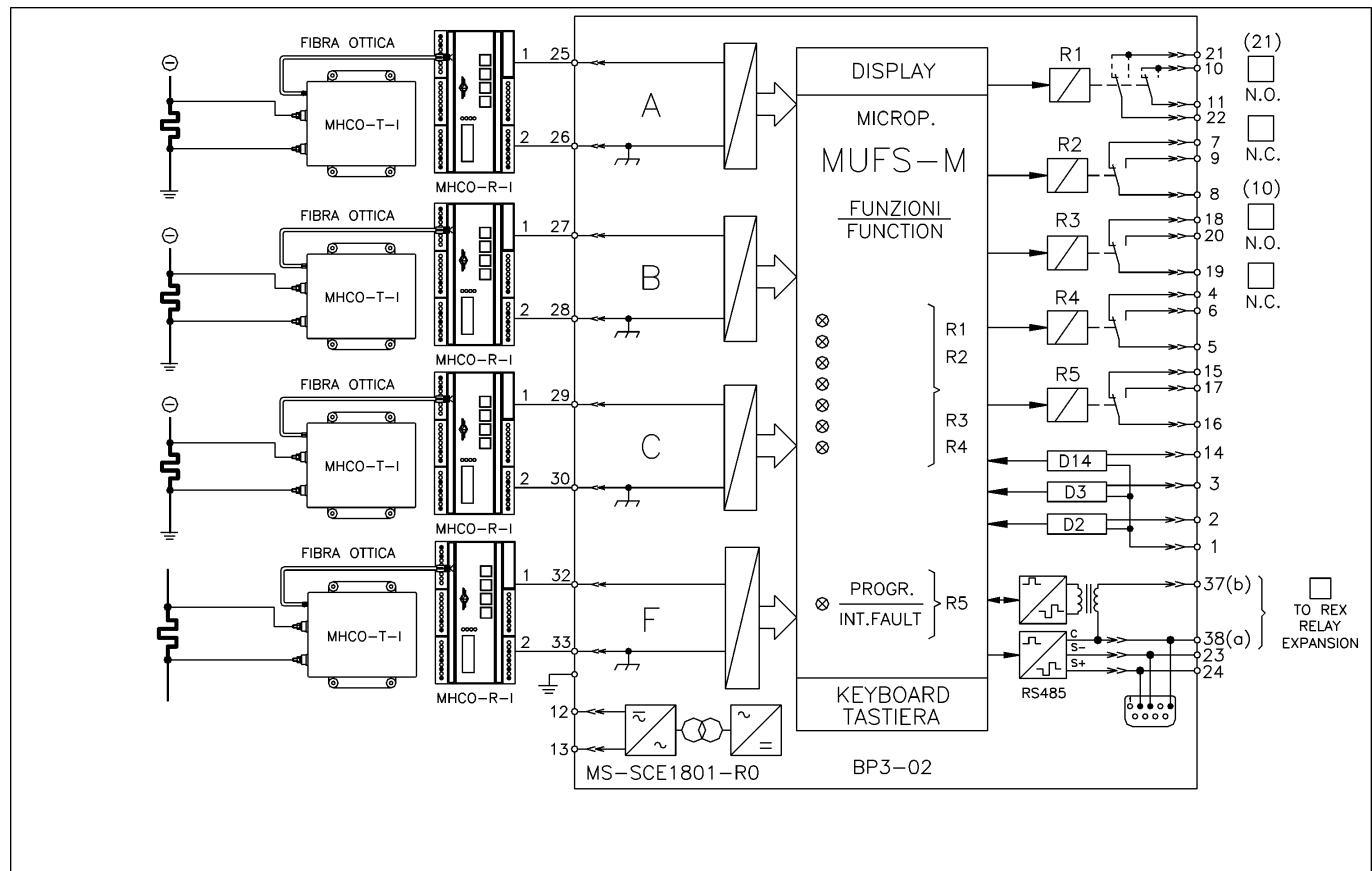
<input type="checkbox"/> Precisione ai valori di riferimento delle grandezze di influenza	2% In	per misure
	2% +/- 10ms	per tempi
	25ms	tempo di risposta protezione
<input type="checkbox"/> Corrente nominale	20mA	
<input type="checkbox"/> Consumo Ingresso	0.2VA (330 $\Omega$ )	
<input type="checkbox"/> Consumo medio alimentazione ausiliaria	8.5 VA	
<input type="checkbox"/> Relè di uscita	portata 5 A; Vn = 380 V potenza resistiva nominale commutabile in c.a. = 1100W (380V max) chiusura = 30 A (picco) per 0,5 sec. interruzione = 0.3 A, 110 Vcc, L/R = 40 ms (100.000 op.)	

**Microelettrica Scientifica S.p.A.** - 20089 Rozzano (MI) - Italy - Via Alberelle, 56/68  
Tel. (+39) 02 575731 - Fax (+39) 02 57510940

<http://www.microelettrica.com> e-mail : [ute@microelettrica.com](mailto:ute@microelettrica.com)

Le prestazioni e le caratteristiche sopra riportate non sono impegnative e possono essere modificate in qualsiasi momento senza preavviso

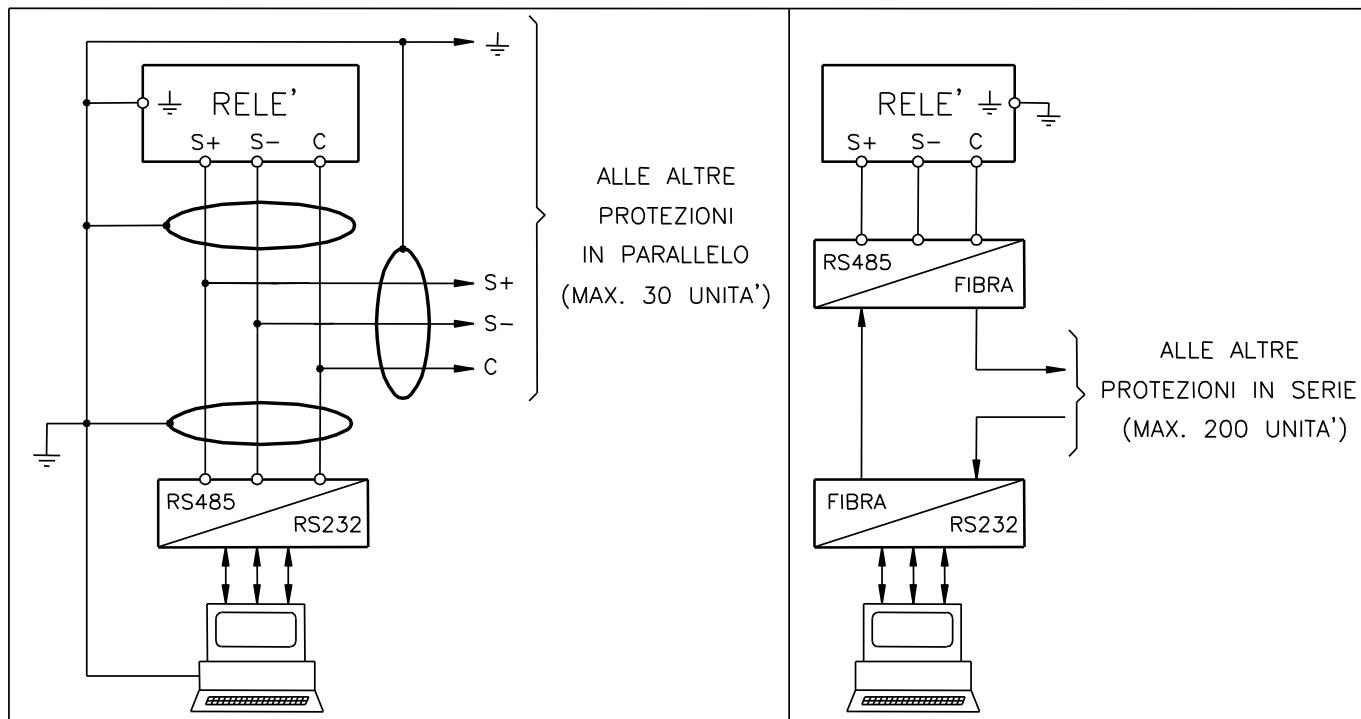
17. SCHEMA DI CONNESSIONE (SCE1801 Rev.0 Uscite Standard)



## 18. SCHEMA DI CONNESSIONE SERIALE (SCE1309 Rev.0)

CONNESSIONE RS485

CONNESSIONE IN FIBRA OTTICA



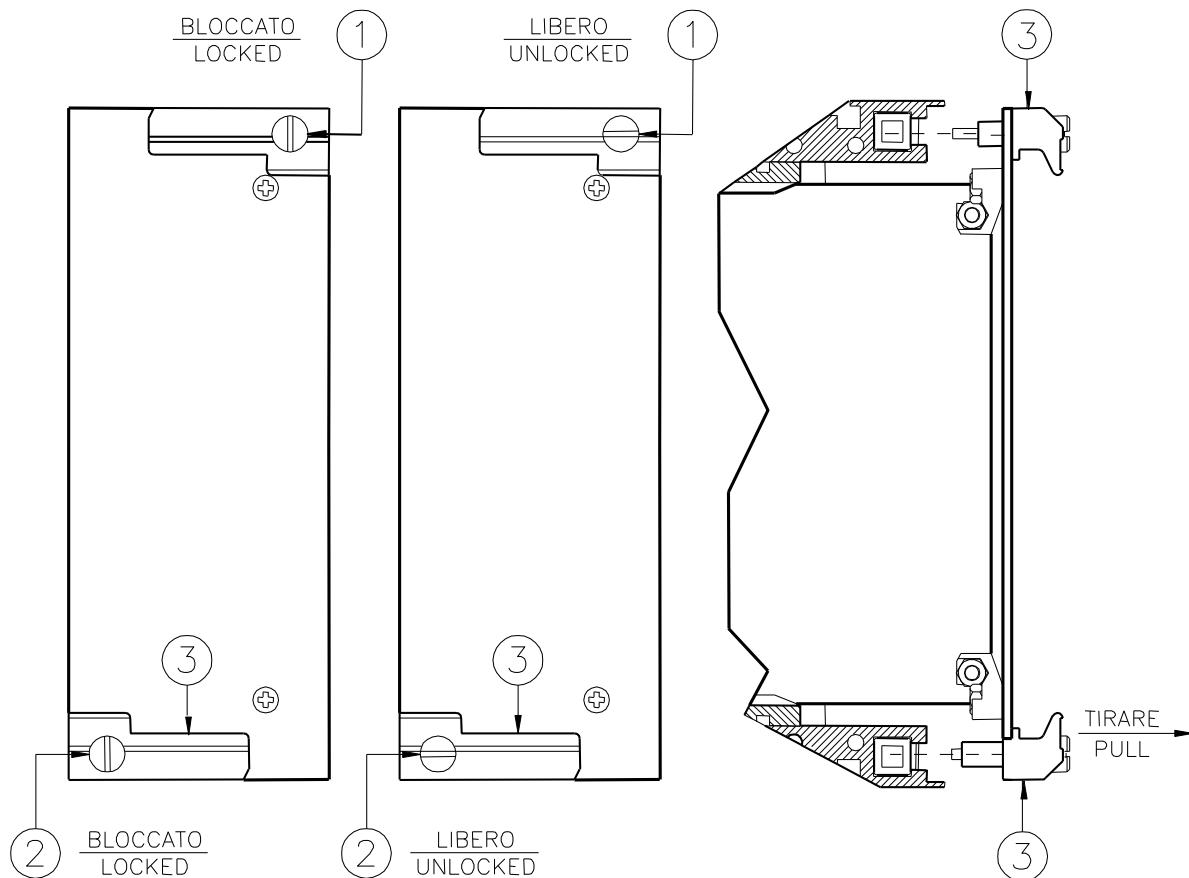
## 20. ISTRUZIONI DI ESTRAZIONE ED INSERIMENTO

### 20.1 - Estrazione

Ruotare le viti ① e ② in senso orario con taglio in posizione orizzontale  
Estrarre tirando verso l'esterno le apposite maniglie ③

### 20.2 - Inserzione

Ruotare le viti ① e ② in senso orario con taglio in posizione orizzontale.  
Inserire la scheda nelle apposite guide previste all'interno del contenitore.  
Inserire la scheda a fondo e spingere le maniglie fino alla posizione di chiusura.  
Ruotare quindi le viti ① e ② in senso antiorario nella posizione verticale di blocco.





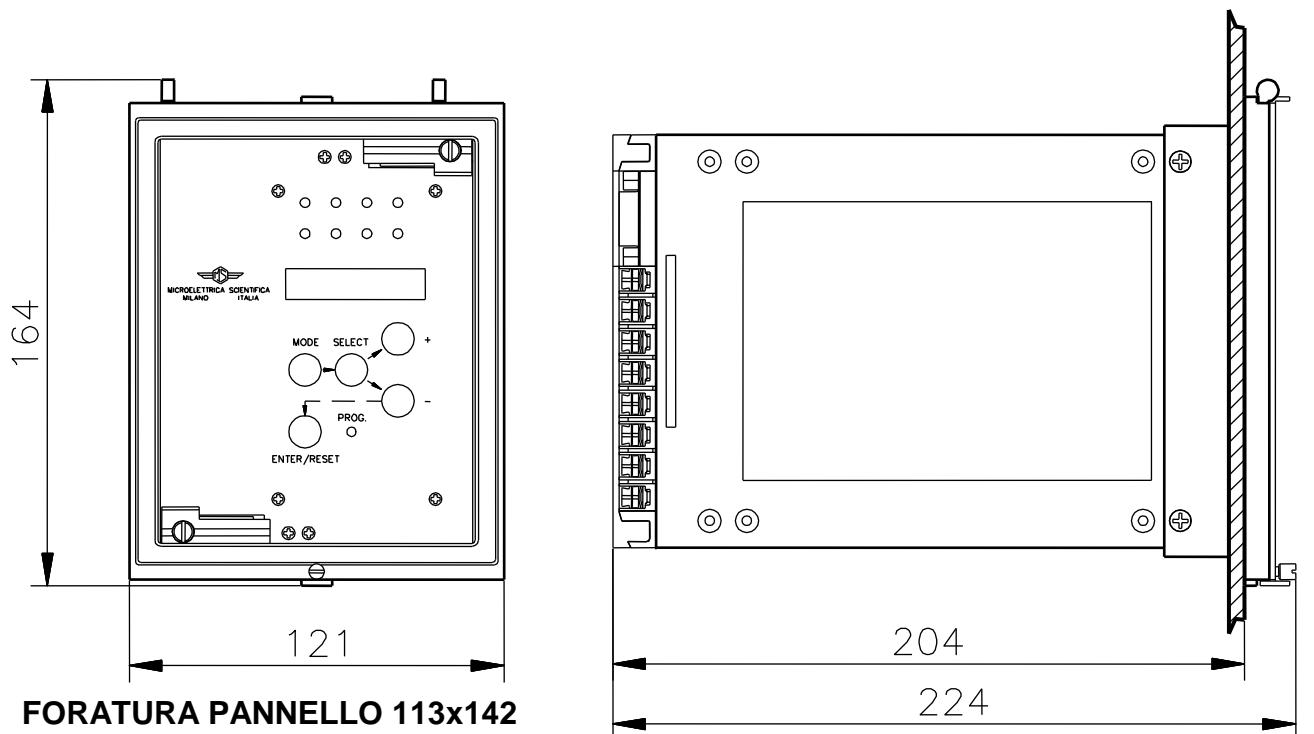
*Microelettrica Scientifica*

**MUFS-M**

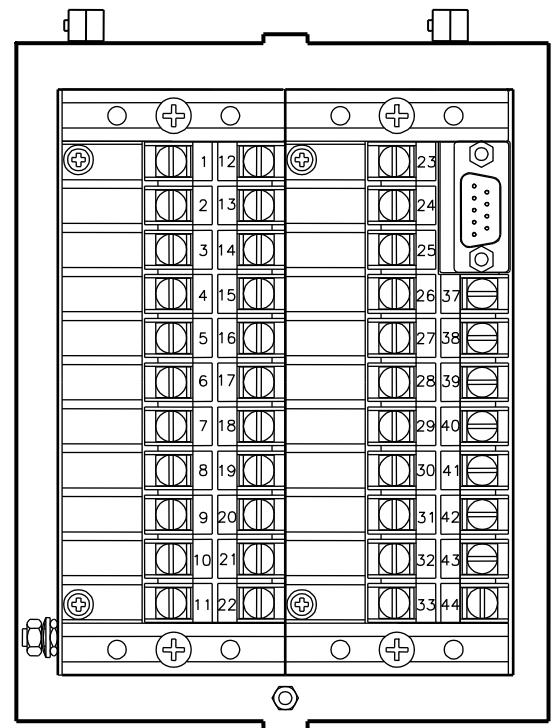
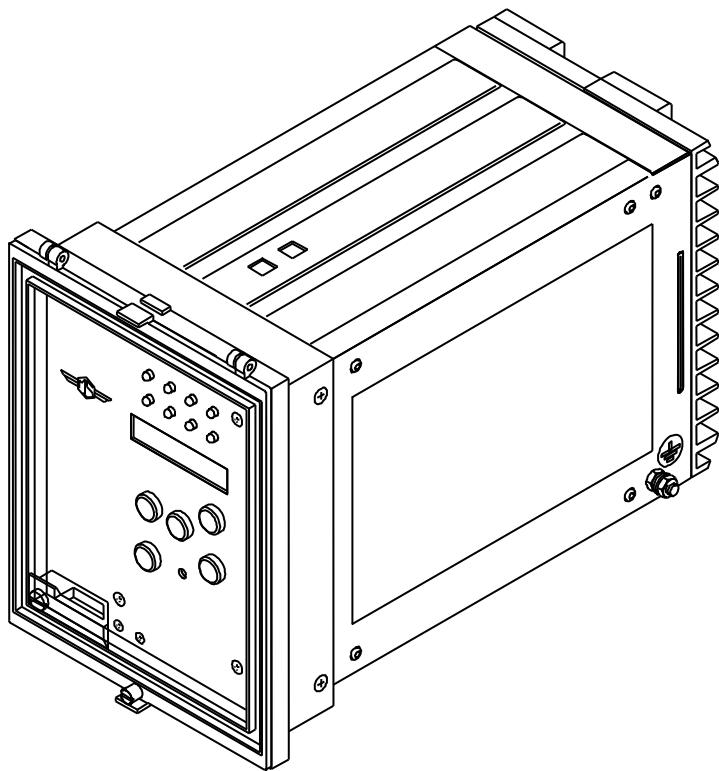
Doc. N° MO-0203-ITA

Rev. 1  
Pag. 06.07.2004

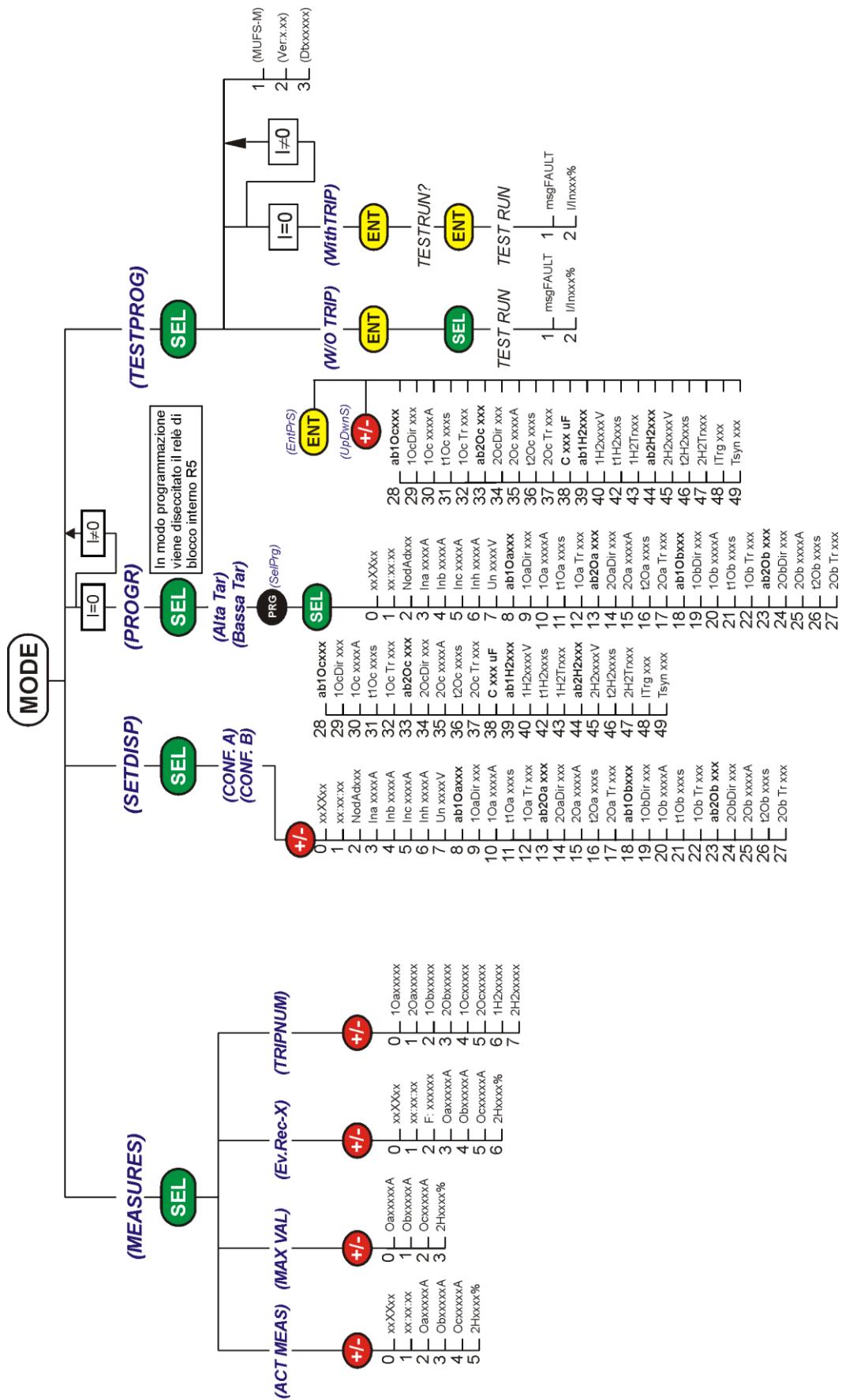
## 21. INGOMBRO



**VISTA POSTERIORE  
MORSETTIERA**



## 22. DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO TASTIERA



**Microelettrica Scientifica****MUFS-M**

Doc. N° MO-0203-ITA

Rev. 1  
Pag. 06.07.2004**23. MODULO DI PROGRAMMAZIONE**

Relè tipo	MUFS-M	Impianto :	Circuito :				
Data :	/ /	Versione FW:	N°di serie relè :				
Alimentazione ausiliaria	<input type="checkbox"/>	24V(-20%) / 110V(+15%) a.c.	24V(-20%) / 125V(+20%) d.c.				
	<input type="checkbox"/>	80V(-20%) / 220V(+15%) a.c.	90V(-20%) / 250V(+20%) d.c.				
<b>PROGRAMMAZIONE DELLE REGOLAZIONI</b>							
Variabile	Descrizione			Regolazione	Valore Default	Valore Attuale	Risultato Test
xxXXXXxx	Data attuale			GGMMMAA	-		Scatto
xx:xx:xx	Ora attuale			HH:MM:SS	-		Reset
NodAd	Numero di identificazione dell'apparecchio per chiamata sulla linea di comunicazione seriale			1 - 250	-	1	
Ia	Corrente nominale primaria A			10-2000	<b>A</b>	200	
Inb	Corrente nominale primaria B			10-2000	<b>A</b>	200	
Inc	Corrente nominale primaria C			10-2000	<b>A</b>	200	
Inh	Corrente nominale primaria F			10-2000	<b>A</b>	200	
Un	Tensione nominale primaria			10-2000	<b>V</b>	4000	
<b>1F-64 – Ingresso A</b>							
ab1Oa	Abilitazione funzione			ON-OFF	-	OFF	
1OaDir	Direzione di intervento			-, +, Dis	-	Dis	
1Oa	Soglia intervento primo elemento			50-500	<b>A</b>	500	
t1Oa	Tempo di ritardo di intervento			0.05 - 30	<b>s</b>	2.0	
1OaTr	Abilitazione per registraz. oscill. da avv. soglia 1Oa			ON-OFF	-	OFF	
<b>2F-64 – Ingresso A</b>							
ab2Oa	Abilitazione funzione			ON-OFF	-	OFF	
2OaDir	Direzione di intervento			-, +, Dis	-	Dis	
2Oa	Soglia intervento secondo elemento			50-500	<b>A</b>	1000	
t2Oa	Tempo di ritardo di intervento			0.05 - 30	<b>s</b>	2.0	
2OaTr	Abilitazione per registraz. oscill. da avv. soglia 2Oa			ON-OFF	-	OFF	
<b>1F-64 – Ingresso B</b>							
ab1Ob	Abilitazione funzione			ON-OFF	-	OFF	
1ObDir	Direzione di intervento			-, +, Dis	-	Dis	
1Ob	Soglia intervento primo elemento			50-500	<b>A</b>	500	
t1Ob	Tempo di ritardo di intervento			0.05 - 30	<b>s</b>	2.0	
1ObTr	Abilitazione per registraz. oscill. da avv. soglia 1Ob			ON-OFF	-	OFF	
<b>2F-64 – Ingresso B</b>							
ab2Ob	Abilitazione funzione			ON-OFF	-	OFF	
2ObDir	Direzione di intervento			-, +, Dis	-	Dis	
2Ob	Soglia intervento secondo elemento			50-500	<b>A</b>	1000	
t2Ob	Tempo di ritardo di intervento			0.05 - 30	<b>s</b>	2.0	
2ObTr	Abilitazione per registraz. oscill. da avv. soglia 2Ob			ON-OFF	-	OFF	
<b>1F-64 – Ingresso C</b>							
ab1Oc	Abilitazione funzione			ON-OFF	-	OFF	
1OcDir	Direzione di intervento			-, +, Dis	-	Dis	
1Oc	Soglia intervento primo elemento			50-500	<b>A</b>	500	
t1Oc	Tempo di ritardo di intervento			0.05 - 30	<b>s</b>	2.0	
1OcTr	Abilitazione per registraz. oscill. da avv. soglia 1Oc			ON-OFF	-	OFF	
<b>2F-64 – Ingresso C</b>							
ab2Oc	Abilitazione funzione			ON-OFF	-	OFF	
2OcDir	Direzione di intervento			-, +, Dis	-	Dis	
2Oc	Soglia intervento secondo elemento			50-500	<b>A</b>	1000	
t2Oc	Tempo di ritardo di intervento			0.05 - 30	<b>s</b>	2.0	
2OcTr	Abilitazione per registraz. oscill. da avv. soglia 2Oc			ON-OFF	-	OFF	

**Microelettrica Scientifica****MUFS-M**

Doc. N° MO-0203-ITA

Rev. 1  
Pag. 06.07.2004

Variabile	Descrizione	Regolazione	Valore Default	Valore Attuale	Risultato Test
					Scatto
					Reset
<b>CAPACITA' CONDENSATORI</b>					
<b>C</b>	Capacità totale dei condensatori di filtro	100-500 uF	360		
<b>PRIMA SOGLIA DI MASSIMA COMPONENTE A 100Hz</b>					
<b>ab1H2</b>	Abilitazione funzione	ON-OFF	-	OFF	
<b>1H2</b>	Prima soglia di componente a 100Hz	0.4 - 5	%	5	
<b>t1H2</b>	Tempo di ritardo intenzionale	1 -180	s	2	
<b>1H2Tr</b>	Abilitazione per registrazione oscill. da avv. soglia	ON-OFF	-	OFF	
<b>SECONDA SOGLIA DI MASSIMA COMPONENTE A 100Hz</b>					
<b>ab2H2</b>	Abilitazione funzione	ON-OFF	-	OFF	
<b>2H2</b>	Prima soglia di componente a 100Hz	0.4 - 5	%	5	
<b>t2H2</b>	Tempo di ritardo intenzionale	1 -180	s	2	
<b>2H2Tr</b>	Abilitazione per registrazione oscill. da avv. soglia	ON-OFF	-	OFF	
<b>TRIGGER</b>					
<b>ITrg</b>	Istante di Trigger (Registrazione Oscillografica)	0 - 99	%	50	
<b>SINCRONISMO</b>					
<b>Tsyn</b>	Periodo di sincronizzazione dell'orologio/calendario	5-10-15- 30-60-Dis	-	Dis	

Tecnico :

\_\_\_\_\_

Data :

\_\_\_\_\_

Cliente :

\_\_\_\_\_

Data :

\_\_\_\_\_