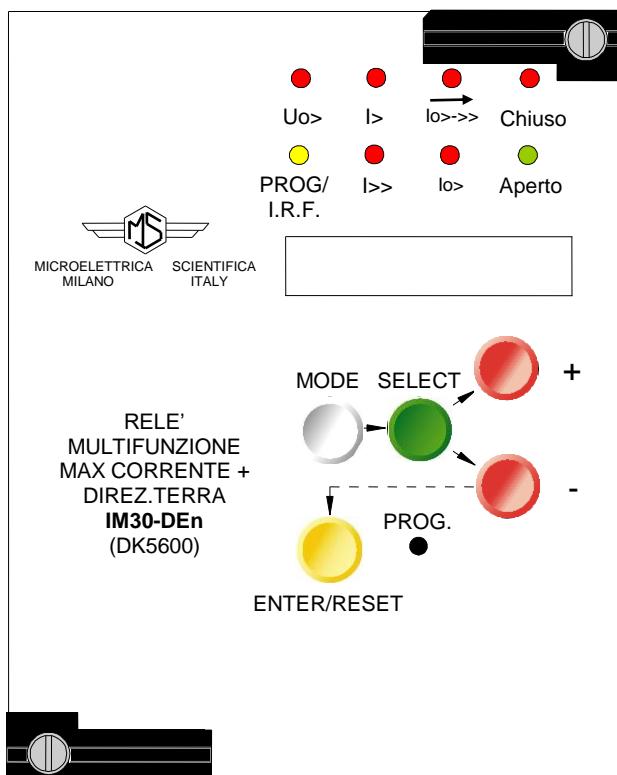


**RELE' DI PROTEZIONE MULTIFUNZIONE DI
MASSIMA CORRENTE TRIFASE + TERRA
+ TERRA DIREZIONALE**

TIPO

IM30-DEn
(DK5600)

MANUALE OPERATIVO



CE



INDICE

1. NORME GENERALI	3
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
2. CARATTERISTICHE GENERALI	4
2.1 - Alimentazione Ausiliaria	4
2.2 - Algoritmi di Funzionamento	5
2.2.1 – Grandezze di Ingresso Programmabili	5
2.2.2 - 1F50/51 - Primo elemento di massima corrente a tempo definito indipendente	6
2.2.3 - 2F50/51 - Secondo elemento di massima corrente a tempo definito indipendente	7
2.2.4 - F51N - Protezione di Massima corrente omopolare adirezionale a tempo definito indipendente	8
2.2.5 - 1F67N/51N - Primo elemento direzionale di guasto a terra a tempo definito indipendente	9
2.2.6 - 2F67N/51N - Secondo elemento direzionale di guasto a terra a tempo definito indipendente	9
2.2.7 - F59N - Protezione di massima Tensione Omopolare	9
2.2.8 - Funzionamento dell'elemento direzionale di guasto a terra	10
2.3 - Orologio e Calendario	11
2.3.1 - Sincronismo	11
2.3.2 - Programmazione	11
2.3.3 - Risoluzione	11
2.3.4 - Funzionamento a relè spento	11
2.3.5 - Tolleranza	11
2.4 - Registrazione Oscillografica	12
3. COMANDI E MISURE	13
4. SEGNALAZIONI	14
5. RELE' DI USCITA	15
6. COMUNICAZIONE SERIALE	15
7. INGRESSI DIGITALI	16
8. TEST	16
9. UTILIZZO DELLA TASTIERA E DEL DISPLAY	17
10. LETTURA DELLE MISURE E REGISTRAZIONI	18
10.1 - ACT.MEAS	18
10.2 - MAX VAL	18
10.3 - LASTTRIP	19
10.4 - TRIP NUM	20
11. LETTURA DELLE REGOLAZIONI	20
12. PROGRAMMAZIONE	21
12.1 - Programmazione delle Regolazioni	21
13. FUNZIONI DI TEST MANUALE	23
13.1 - Programma TESTPROG sottoprogramma W/O TRIP	23
13.2 - Programma TESTPROG sottoprogramma WithTRIP	23
14. MANUTENZIONE	23
15. PROVA D-ISOLAMENTO A FREQUENZA INDUSTRIALE	23
17. SCHEMA DI CONNESSIONE (SCE1843 Rev.2)	25
18. SCHEMA DI CONNESSIONE SERIALE (SCE1309 Rev.0)	26
19. CONFIGURAZIONE CORRENTE DI FASE 1 o 5A	26
20. ISTRUZIONI DI ESTRAZIONE ED INSERIMENTO	27
20.1 - Estrazione	27
20.2 - Inserzione	27
21. INGOMBRO	28
22. DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO TASTIERA	29
23. MODULO DI PROGRAMMAZIONE	30

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.



Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev. 3
Data 26.06.2004

- 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

Le misure in ingresso vengono inviate a 3 Trasformatori di corrente (2 misurano le fasi – 1 la corrente omopolare).

Gli ingressi di fase sono commutabili per 1A o 5A; l'ingresso di corrente omopolare è fisso 1A.
L'ingresso della tensione omopolare di polarizzazione è previsto per 100V nominale da TV a triangolo aperto (100:3)V

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** :

$$\begin{array}{ll} \text{a) } - \left\{ \begin{array}{l} 24V(-20\%) / 110V(+15\%) \text{ c.a.} \\ 24V(-20\%) / 125V(+20\%) \text{ c.c.} \end{array} \right. & \text{b) } - \left\{ \begin{array}{l} 80V(-20\%) / 220V(+15\%) \text{ c.a.} \\ 90V(-20\%) / 250V(+20\%) \text{ c.c.} \end{array} \right. \end{array}$$

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



Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev.

3

Data

26.06.2004

2.2 – Algoritmi di Funzionamento

2.2.1 – Grandezze di Ingresso Programmabili

Frequenza Nominale

La Frequenza Nominale “ **Fn** ” può essere impostata 50 o 60 Hz.

Correnti in Ingresso (Vedi Schema di Inserzione)

Il relè visualizza direttamente il valore efficace delle correnti di fase “ **IA, IB, IC** ” che scorrono nel primario dei Trasformatori di Corrente di linea, tutti gli algoritmi fanno riferimento a questi valori.

Sono previsti solo due ingressi TA di fase, la corrente della fase non alimentata è calcolata istante per istante come somma vettoriale delle correnti delle altre due fasi e della corrente omopolare. ($IA+IB+IC+Io=0$).

Per far sì che il relè lavori correttamente con ogni tipo di Trasformatore di Corrente, quando si programmano i “ Setting ” bisogna impostare il valore “ **In** ” della corrente nominale primaria dei TA di fase:

In = (1-9999)A, regolabile in passi di 1A.

Il valore di corrente del Secondario dei Trasformatori di Corrente di fase può essere 1A o 5A.

Similmente, per la corrente di guasto a terra, quando si programmano i “ Setting ” bisogna impostare il valore “ **On** ” della corrente nominale primaria dei TA di fase o del toroide di rilevazione della corrente di guasto a terra:

On=(1-9999)A, regolabile in passi di 1A.

La corrente nominale di ingresso omopolare è 1°.

Per gli ingressi di fase, la configurazione 1A o 5A viene ottenuta tramite lo spostamento dei dip-switch presenti sulla scheda TA (vedi § 18)

Esempio :

- TA di fase 1500/5A e Toroide di Guasto a terra 100/1A
- Impostare In = 1500A e On = 100A
- Configurare gli ingressi di fase a 5A tramite i dip-switch



Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev. 3
Data 26.06.2004

2.2.2 - 1F50/51 - Primo elemento di massima corrente a tempo definito indipendente

- Soglia di intervento : **1I (I>) = (0.1 – 2)In** regolabile in passi di 0.01In.

Il valore impostato per la variabile “ **1I** ” è il minimo valore efficace della corrente presente in almeno una delle 3 correnti di fase “ IA, IB, IC ” che fa intervenire l’elemento.

- Ritardo di intervento : **t1I = (0.05 - 60)s** regolabile in passi di 0.01s

Non appena la corrente di una delle fasi (IA, IB, IC), supera il valore impostato [1I] l’elemento inizia a funzionare:

- Il led rosso “ **I>** ” inizia a lampeggiare
- Il timer “ **t1I** ” inizia il conteggio

Il relè R2 di segnalazione avviamento F51 è attivato dall’elemento istantaneo “ **1I** ” (vedi § 5) si eccita e interviene chiudendo i suoi contatti.

Se durante la temporizzazione di “ **t1I** ”, la corrente in tutte e tre le fasi scende al di sotto di 0.95 [1I] l’elemento e il timer vengono riarmati.

Alla fine del tempo impostato [t1I], se durante [t1I] la corrente rimane ininterrottamente sopra la soglia di riarmo 0.95 [1I] – l’elemento scatta:

- Il led rosso “ **I>** ” è acceso a luce fissa.

Il relè generale di scatto R1 si eccita e interviene chiudendo i suoi contatti.

Il riarmo del led è ottenuto premendo il pulsante giallo di riarmo sul fronte relè o via porta seriale (vedere il funzionamento di MSCom).

Il riarmo dei relè di uscita è automatico appena la corrente misurata scende sotto la soglia di riarmo 0,95[1I].

Ogni volta che l’elemento ritardato interviene, il registratore di eventi “ Last Trip ” viene attivato (vedi § 10.3) ed il contatore di interventi “ TRIP NUM ” viene incrementato (vedi § 10.4).



Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev. 3
Data 26.06.2004

2.2.3 - 2F50/51 - Secondo elemento di massima corrente a tempo definito indipendente

- Soglia di intervento : $2I(I>>) = (0.1 - 10)In$ regolabile in passi di 0.01In.

Il valore impostato per la variabile “ **2I** ” è il minimo valore efficace della corrente presente in almeno una delle 3 correnti di fase “ IA, IB, IC ” che fa intervenire l’elemento.

- Ritardo di intervento : **t2I** = (0.05 - 60)s regolabile in passi di 0.01s

Non appena la corrente di una delle fasi (IA, IB, IC), supera il valore impostato [2I] l’elemento inizia a funzionare:

- Il led rosso “ **I>>** ” inizia a lampeggiare
- Il timer “ **t2I** ” inizia il conteggio

Il relè R2 di segnalazione avviamento F51 è attivato dall’elemento istantaneo “ **2I** ” (vedi § 5) si eccita e interviene chiudendo i suoi contatti.

Se durante la temporizzazione di “ **t2I** ”, la corrente in tutte e tre le fasi scende al di sotto di 0.95 [2I] l’elemento e il timer vengono riarmati.

Alla fine del tempo impostato [t2I], se durante [t2I] la corrente rimane ininterrottamente sopra la soglia di riarmo 0.95 [2I] – l’elemento scatta:

- Il led rosso “ **I>>** ” è acceso a luce fissa.

Il relè generale di scatto R1 si eccita e interviene chiudendo i suoi contatti.

Il riarmo del led è ottenuto premendo il pulsante giallo di riarmo sul fronte relè o via porta seriale (vedere il funzionamento di MSCom).

Il riarmo dei relè di uscita è automatico appena la corrente misurata scende sotto la soglia di riarmo 0,95[2I].

Ogni volta che l’elemento ritardato interviene, il registratore di eventi “ Last Trip ” viene attivato (vedi § 10.3) ed il contatore di interventi “ TRIP NUM ” viene incrementato (vedi § 10.4).



Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev. 3
Data 26.06.2004

2.2.4 - F51N - Protezione di Massima corrente omopolare adirezionale a tempo definito indipendente

- Minima tensione omopolare di abilitazione	:	Uo=(0.4-20-Dis)V	passo 0.1V
		Funzione Disabilitata se Uo=Dis	
- Soglia di intervento	:	1N=(0.1-5)Asec	passo 0.05Asec
- Ritardo di intervento	:	t1N=(0.05-30)s	passo 0.05s

Le condizioni di funzionamento sono:

- $3Uo > [Uo]$
- $3Io > [1N]$

Se $[Uo]=Dis$ la sola condizione è $3Io>[Io]$.

All'avviamento:

- Il led "Io>" inizia a lampeggiare.
- Il timer "tlo" inizia a conteggiare.
- Il relè "R3" di segnalazione avviamento si eccita e chiude il suo contatto.
- Se durante il ritardo "tlo" le condizioni di funzionamento permangono si eccita il relè di scatto "R1" ed il led "Io>" passa a luce fissa.

Il riarmo del led è ottenuto premendo il pulsante giallo di riarmo sul fronte relè o via porta seriale (vedere il funzionamento di MSCom).

Il riarmo dei relè di uscita è automatico appena la corrente misurata scende sotto la soglia di riarmo $0,95[Io]$.

Ogni volta che l'elemento ritardato interviene, il registratore di eventi "Last Trip" viene attivato (vedi § 10.3) ed il contatore di interventi "TRIP NUM" viene incrementato (vedi § 10.4).



2.2.5 - 1F67N/51N - Primo elemento direzionale di guasto a terra a tempo definito indipendente

- Soglia di tensione residua di intervento : $1U_o = (0.4 - 20\text{-Dis})Vsec$, regolabile in passi di 0.1V.
- Ritardo di intervento : $t1I_o = (0.05 - 60)s$, regolabile in passi di 0.05s.
- Angolo limite inferiore del settore di intervento : $1\alpha_A = (0 - 359)^\circ$, regolabile in passi di 1°.
- Angolo limite superiore del settore di intervento : $1\alpha_B = (1 - 360)^\circ$, regolabile in passi di 1°.

$1\alpha_A$ e $1\alpha_B$ sono conteggiati in senso antiorario rispetto alla direzione della Tensione Omopolare presa come riferimento.

- Soglia di corrente residua di intervento : $1I_o = (1 - 200, \text{Dis})mAsec$, regolabile in passi di 1mA.
Funzione disabilitata se $1I_o = \text{Dis}$

2.2.6 - 2F67N/51N - Secondo elemento direzionale di guasto a terra a tempo definito indipendente

- Soglia di tensione residua di intervento : $2U_o = (0.4 - 20\text{-Dis})Vsec$, regolabile in passi di 0.1V.
- Ritardo di intervento : $t2I_o = (0.05 - 60)s$, regolabile in passi di 0.05s.
- Angolo limite inferiore del settore di intervento : $2\alpha_A = (0 - 359)^\circ$, regolabile in passi di 1°.
- Angolo limite superiore del settore di intervento : $2\alpha_B = (1 - 360)^\circ$, regolabile in passi di 1°.

$2\alpha_A$ e $2\alpha_B$ sono conteggiati in senso antiorario rispetto alla direzione della Tensione Omopolare presa come riferimento.

- Soglia di corrente residua di intervento : $2I_o = (1 - 200, \text{Dis})mAsec$, regolabile in passi di 1mA.
Funzione disabilitata se $2I_o = \text{Dis}$

2.2.7 - F59N - Protezione di massima Tensione Omopolare

- Soglia di intervento : $U_o >= (0.4 - 20\text{-Dis})V$ passo 0.1V
Funzione Disabilitata se $U_o >= \text{Dis}$
- Ritardo di intervento : $tU_o >= (0.05 - 60)s$ passo 0.01s

2.2.8 - Funzionamento dell'elemento direzionale di guasto a terra

L'elemento si avvia se sono verificate le seguenti condizioni:

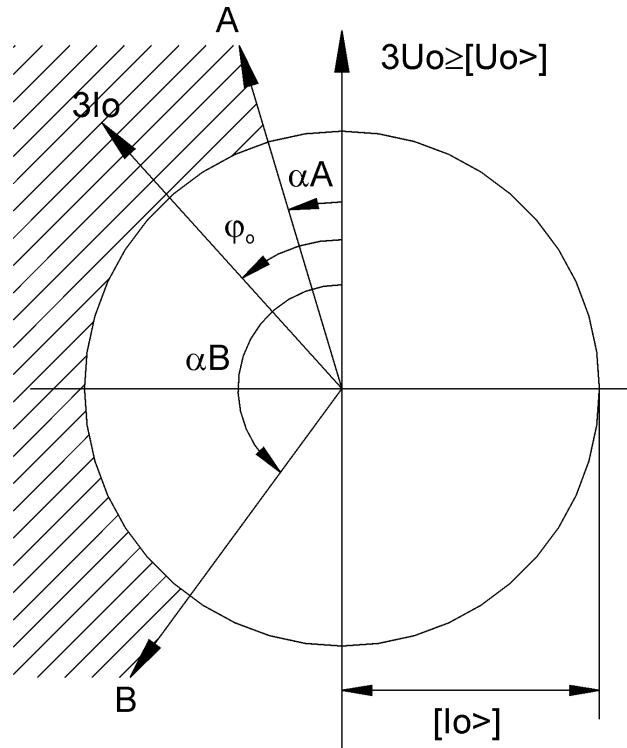
(*)

- $3U_o > [U_o]$
- $3I_o > [I_o]$
- $[\alpha A] < \varphi_o < [\alpha B]$

Se si pone $[I_o] = Dis$ il funzionamento è inibito.

Se si pone $[U_o] = Dis$ l'avviamento non è condizionato dal valore della tensione omopolare.

- Appena si verificano le condizioni di avviamento dell'elemento di guasto a terra ($>U_o \geq [U_o]$, $3I_o \geq [I_o]$, $[\alpha A] < \varphi_o < [\alpha B]$) il led rosso $I_o \rightarrow \rightarrow$ inizia a lampeggiare e il relè R3 di segnalazione avviamento si chiude.
- Se le condizioni di avviamento permangono, alla fine del ritardo impostato $[txI_o]$ si chiude il relè di scatto R1 e il led rosso $I_o \rightarrow \rightarrow$ passa a luce fissa.



||||| ZONA DI INTERVENTO

Il riarmo dei led: è ottenuto premendo il pulsante giallo di riarmo sul fronte relè o via porta seriale (vedere il funzionamento di MSCom).

Il riarmo dei relè di uscita: è automatico appena la corrente misurata scende sotto la soglia.

(*) Le regolazioni sono quelle relative all'elemento controllato:

$$\begin{aligned}[U_o] &\equiv [1U_o] \text{ o } [2U_o] \\ [I_o] &\equiv [1I_o] \text{ o } [2I_o] \\ [\alpha A] &\equiv [1\alpha A] \text{ o } [2\alpha A] \\ [\alpha B] &\equiv [1\alpha B] \text{ o } [2\alpha B] \\ [txI_o] &\equiv [t1o] \text{ o } [t2o]\end{aligned}$$



Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev. 3
Data 26.06.2004

2.3 - 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.

2.3.1 - 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.

2.3.2 - Programmazione

Entrando nel menù PROGR/CONFIG 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.

2.3.3 - 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.

2.3.4 - 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.

2.3.5 - 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).



Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev. 3
Data 26.06.2004

2.4 - Registrazione Oscillografica

Il relè registra continuativamente i campioni della corrente e tensione omopolare in entrata su un buffer circolare .La capacità massima di registrazione è circa.: 4000 campioni totali.

Se un ciclo è composto da 12 campioni, si potranno registrare 166 cicli di corrente e 166 cicli di tensione.

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.

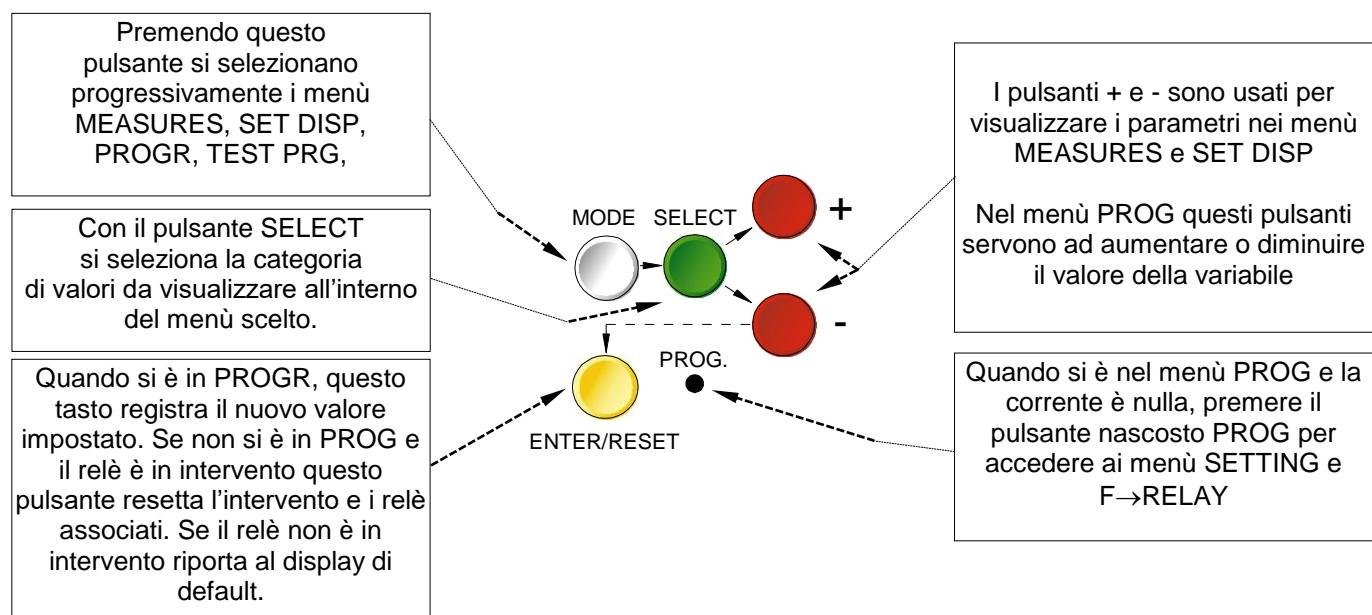
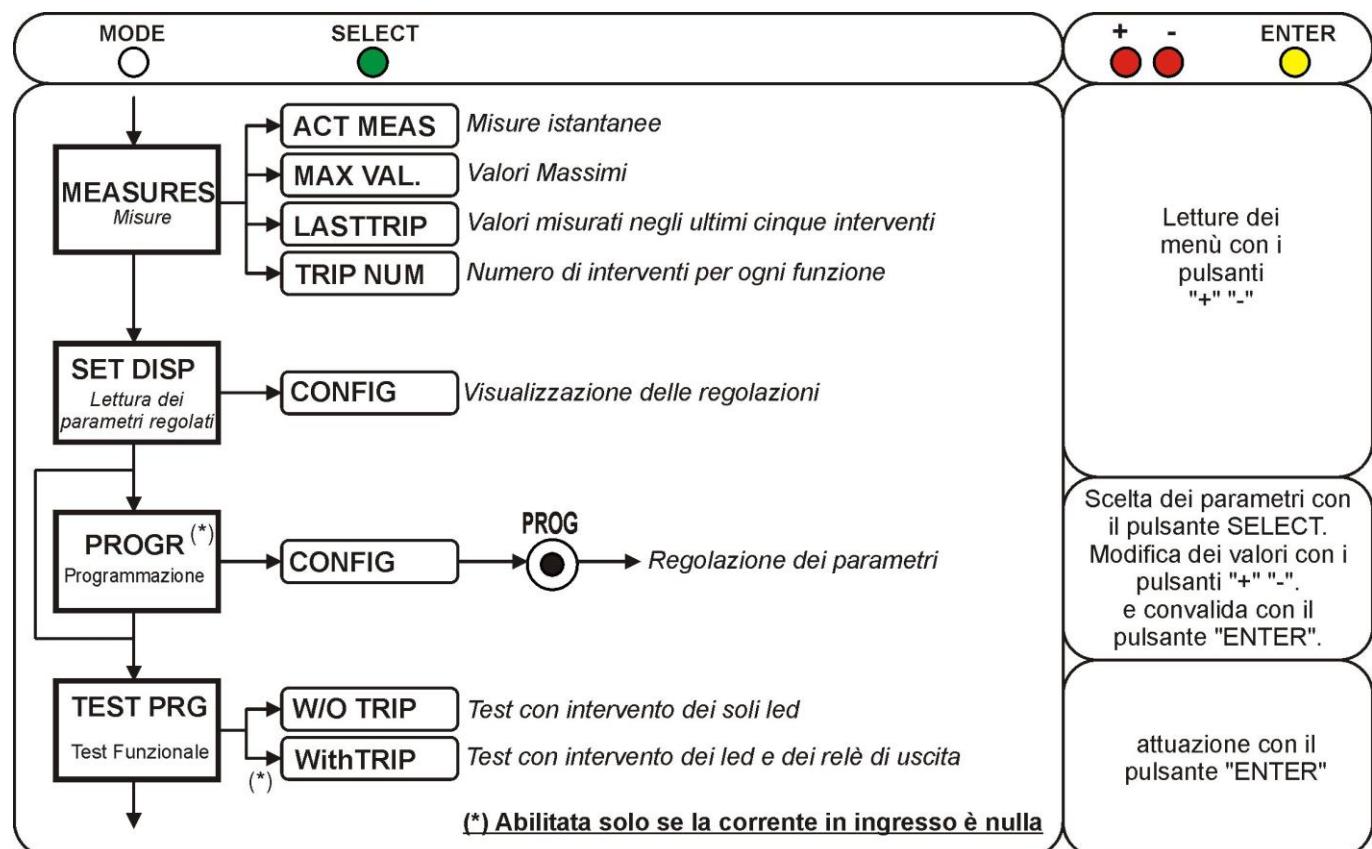
I campioni registrati possono essere ripartiti a piacere fra campioni prima o dopo l'istante di trigger programmando opportunamente il parametro ITrg = (0 – 99)%

ITrg = 0% = Registrazione di soli campioni posttrigger

ITrg = 99% = Registrazione di soli campioni pretrigger

3. COMANDI E MISURE

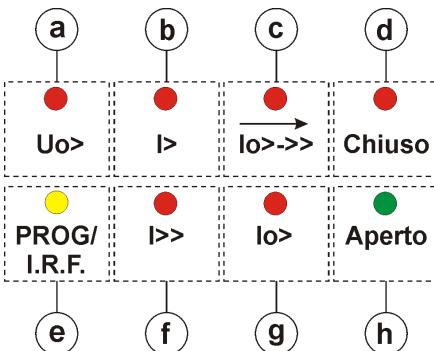
Un display alfanumerico a 8 caratteri fornisce le relative indicazioni (xxxxxxx). Cinque tasti permettono la gestione locale di tutte le funzioni.





4. SEGNALAZIONI

Otto led forniscono le seguenti indicazioni:



- a) Led rosso **Uo>** Lampeggi appena la tensione Uo misurata supera il valore di soglia Uo> impostato.
 Passa a luce fissa allo scadere del ritardo impostato tUo>.
- b) Led rosso **I>** Lampeggi appena la corrente misurata supera il valore di soglia 1I
 Passa a luce fissa allo scadere del ritardo impostato t1I
- c) Led rosso **lo >>>** Lampeggi appena la corrente misurata supera il valore di soglia direzionale 1o o 2o.
 Passa a luce fissa allo scadere del ritardo impostato t1o o t2o.
- d) Led rosso **Chiuso** Segnalazione Stato Interruttore Chiuso
- e) Led giallo **PROG/
I.R.F.** Lampeggi durante la programmazione dei parametri (PROG) o in caso di guasto interno al relè (I.R.F.)
 Acceso in situazione normale.
- f) Led rosso **I>>** Lampeggi appena la corrente misurata supera il valore di soglia 2I
 Passa a luce fissa allo scadere del ritardo impostato t2I
- g) Led rosso **lo>** Lampeggi appena la corrente misurata supera il valore di soglia 1N
 Passa a luce fissa allo scadere del ritardo impostato t1N
- h) Led verde **Aperto** Segnalazione Stato Interruttore Aperto

Il riarmo dei Led avviene nei seguenti modi:

- Led a,b,c,f,g : Da lampeggiante a spento mezzo del pulsante ENTER/RESET 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.
- Led d,h : Segue lo stato dell'interruttore.

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



Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev. 3
Data 26.06.2004

5. RELE' DI USCITA

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

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> R1 = Normalmente disecvitato | : Scatto I>, I>>, $\overrightarrow{I_o}$ >, $\overrightarrow{I_o}$ >>, Uo>, Io> |
| <hr/> | |
| <input type="checkbox"/> R2 = Normalmente disecvitato | : Avviamento I>, I>> |
| <hr/> | |
| <input type="checkbox"/> R3 = Normalmente disecvitato | : Avviamento $\overrightarrow{I_o}$ >, $\overrightarrow{I_o}$ >>, Io> |
| <hr/> | |
| <input type="checkbox"/> R4 = Normalmente disecvitato | : Avviamento Uo> |
| <hr/> | |
| <input type="checkbox"/> R5 = Normalmente eccitato | : (disecvitato per intervento) segnala : |
| <hr/> | |
| | <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) |

I comandi di Apertura e Chiusura dell'interruttore vengono mantenuti per un tempo minimo di 150ms.

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 SP3/2000/XP).



Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev. 3
Data 26.06.2004

7. INGRESSI DIGITALI

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

- | | | |
|---|---|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> B2 (morsetti 1 - 2) : | Stato Interruttore. | Chiuso = Interruttore chiuso |
| | | Aperto = Interruttore aperto |
| <input type="checkbox"/> B3 (morsetti 1 - 3) : | Comando apertura a distanza (Ciusura R1 per 400ms). | |

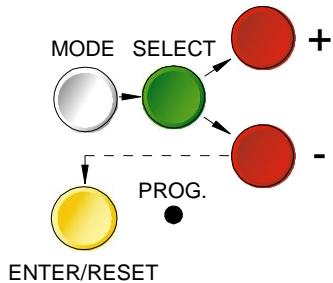
8. TEST

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 4ms. Se viene rilevato un guasto interno, il display mostra il tipo di guasto, il Led PROG/IRF si accende e il relè R5 viene disecitato
- 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 | MODE | : ad ogni azionamento predispone uno dei programmi indicati dal display: |
| | MEASURES | = Lettura di tutti i parametri misurati e registrati in memoria. |
| | SET DISP | = Lettura delle regolazioni e della configurazione dei relè di uscita. |
| | PROG | = Accesso alla programmazione delle regolazioni e della configurazione dei relè di uscita. |
| | TEST PROG | = Accesso ai programmi di test manuale. |
| b) - Tasto verde | SELECT | : ad ogni azionamento si accede ad uno dei sottoprogrammi del programma selezionato con il tasto MODE |
| c) - Tasti rossi | “+” e “-” | : azionati permettono lo scorrimento dei diversi parametri disponibili nei sottoprogrammi selezionati col tasto SELECT |
| d) - Tasto giallo | ENTER/RESET | : 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. |
| e) - Tasto oscurato | ● | : consente l'accesso alla programmazione. |



Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev. 3
Data 26.06.2004

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
xxXXXxx	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
IA xxxx A	Valore efficace della corrente nella fase A in Amp. primari. (0 - 99999)
IB xxxx A	Come sopra, fase B (Calcolata come somma vettoriale IA+IB+IC)
IC xxxx A	Come sopra, fase C
N xxxx A	Come sopra, corrente residua di guasto a terra non direzionale.
Io xx.xx A	Come sopra, corrente residua di guasto a terra (composizione vettoriale Ia,Ib,Ic misurata)
Uo xx.xx V	Valore efficace della tensione residua in V secondari
φo xxx °	Angolo di sfasamento tra Io/Uo

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
IA xx.x In	Come sopra, corrente fase A in multipli della corrente nominale dei TA.
IB xx.x In	Come sopra, fase B.
IC xx.x In	Come sopra, fase C.
N xxxx A	Come sopra, corrente residua di guasto a terra non direzionale.
Io xx.xx A	Come sopra, corrente residua di guasto a terra
Uo xx.xx V	Massimo valore di Uo registrato dopo i primi 100 ms
SA xx.x In	Corrente fase A durante i primi 100 ms dalla chiusura dell'interruttore. Valore efficace in multipli della corrente nominale dei TA. (0 – 99,9)
SB xx.x In	Come sopra, fase B.
SC xx.x In	Come sopra, fase C
SN xx.xx A	Come sopra, corrente residua di guasto a terra
So xx.xx A	Come sopra, corrente residua di guasto a terra
SU xx.xx V	Massimo valore di Uo registrato durante i primi 100 ms



Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev. 3
Data 26.06.2004

10.3 - LASTTRIP

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
xxXXXXxx	Data : Giorno, Mese, Anno
xx:xx:xx	Ora : Ora, Minuti, Secondi
LastTr-x	Indicazione dell'intervento memorizzato (-x da 0 a 9) Esempio: ultimo intervento (LastTr-0)=(LastTrip) penultimo intervento (LastTr-1) ecc. ecc..
F:xxxxxx	Funzione che ha provocato l'ultimo intervento e indicazione della fase sulla quale si è verificato il guasto : 1I phA,B,C 2I phA,B,C Io 1o 2o Uo
IA xx.x In	Valore registrato al momento dell'intervento, corrente fase A.
IB xx.x In	Come sopra, corrente fase B
IC xx.x In	Come sopra, corrente fase C.
N xxxxx A	Come sopra, corrente residua di guasto a terra non direzionale.
Io xx.xx A	Come sopra, corrente residua di guasto a terra misurata
Uo xx.xx V	Come sopra, tensione residua.
φo xxx °	Angolo di sfasamento tra Io/Uo



Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev. 3
Data 26.06.2004

10.4 - TRIP NUM

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

Display	Descrizione
1I xxxxx	Numero degli interventi totali operati dal primo elemento 50/51, (a fine ritardo). (CLEAR DA TASTIERA) (Vedi nota 1)
2I xxxxx	Numero degli interventi totali operati dal secondo elemento 50/51, (a fine ritardo). (CLEAR DA TASTIERA) (Vedi nota 1)
1o xxxxx	Numero degli interventi totali operati dal primo elemento 67, (a fine ritardo). (CLEAR DA TASTIERA) (Vedi nota 1)
2o xxxxx	Numero degli interventi totali operati dal secondo elemento 67, (a fine ritardo). (CLEAR DA TASTIERA) (Vedi nota 1)
Uo xxxxx	Numero degli interventi totali operati dall'elemento 59Vo. (a fine ritardo). (CLEAR DA TASTIERA) (Vedi nota 1)
N xxxxx	Numero degli interventi totali operati dall'elemento adirezionale di guasto a terra 51N, (a fine ritardo). (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 " CONFIG "
- Premere il pulsante nascosto " PROG " e simultaneamente in sequenza i pulsanti " + " e " - " e il pulsante " 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 .

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).



Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev. 3
Data 26.06.2004

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.

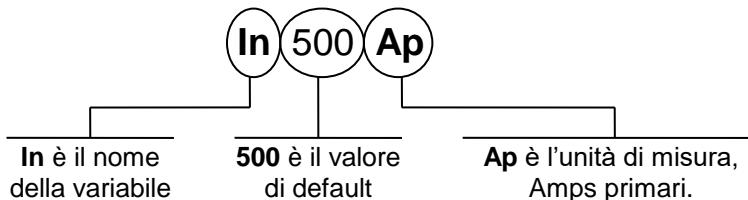
La programmazione locale tramite tastiera è consentita solo se la corrente misurata è nulla (interruttore aperto).

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", è pure prevista una procedura di emergenza che rivelà la password inserita.

Quando si attiva la programmazione si accende a luce lampeggiante il Led PROG/I.R.F. e si disecca il relè R5. Con il tasto MODE posizionarsi sul programma PROG con il tasto SELECT scegliere se programmare i parametri elettrici ; 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
xxXXXX	Data attuale			GGMMAA	-	-
xx:xx:xx	Ora attuale			HH:MM:SS	-	-
NodAd 1 -	Numero di identificazione dell'apparecchio per chiamata sulla linea di comunicazione seriale			1 - 250	1	-
Fn 50 Hz	Frequenza di rete			50 - 60	10	Hz
In 500 Ap	Corrente nominale primaria dei TA di fase			1 - 9999	1	Ap
On 500 Ap	corrente nominale primaria dei TA o del toroide di rilevazione corrente di guasto a terra			1- 9999	1	Ap
1I 0.25 In (I>)	Soglia intervento primo elemento 50/51 in multipli della corrente nominale dei TA di fase			0,1 - 2 - Dis	0,01	In
t1I 0.8 s	Tempo di ritardo di intervento del primo elemento 51			0,05 - 60	0,01	s
1ITrg OFF -	Abilitazione per registrazione oscillografica da avv. soglia 1I			ON-OFF	-	-
2I 0.9 In (I>>)	Soglia intervento secondo elemento 50/51 in multipli della corrente nominale dei TA di fase			0,1 - 10 - Dis	0,01	In
t2I 0.05 s	Tempo di ritardo di intervento del secondo elemento 51			0,05 - 60	0,01	s
2ITrg OFF -	Abilitazione per registrazione oscillografica da avv. soglia 2I			ON-OFF	-	-
Uo 2 V	Minimo livello di tensione residua di abilitazione elemento adirezionale di massima corrente omopolare.			0.4-20-Dis	0.1	V
1N 0.5 A	Soglia di intervento elemento adirezionale di massima corrente omopolare 51N.			0.1-5-Dis	0.05	A
t1N 5 s	Tempo di ritardo intervento dell'elemento adirezionale 51N.			0.05-30	0.05	s
1NTrg OFF -	Abilitazione per registrazione oscillografica elemento adirezionale 51N			ON-OFF	-	-



Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev. 3
Data 26.06.2004

Display	Descrizione			Regolazione	Passo	Unità
1Uo 0.8 V	Minimo livello di tensione residua di polarizzazione, per abilitazione funzionamento primo elemento di terra direzionale.			0.4-20	0.1	V
1αA 260 °	Angolo limite inferiore del settore di funzionamento			0-359	1	°
1αB 350 °	Angolo limite superiore del settore di funzionamento			1-360	1	°
1o 2 mA (Io>)	Soglia intervento primo elemento 67N			1 - 200 - Dis	1	mA
t1o 0.2 s	Tempo di ritardo intervento primo elemento 67N			0,05 - 60	0,05	s
1oTrg OFF -	Abilitazione per registrazione oscillografica da avv. soglia 1o			ON-OFF	-	-
2Uo 3.5 V	Minimo livello di tensione residua di polarizzazione, per abilitazione funzionamento secondo elemento di terra direzionale.			0.4-20-Dis	0.1	V
2αA 100 -	Angolo limite inferiore del settore di funzionamento			0-359	1	°
2αB 280 -	Angolo limite superiore del settore di funzionamento			1-360	1	°
2o 1 mA (Io>>)	Soglia di intervento secondo elemento 67N			1 - 200 - Dis	1	mA
t2o 0.7 s	Tempo di ritardo intervento secondo elemento 67N			0.05 - 60	0,05	s
2oTrg OFF -	Abilitazione per registrazione oscillografica da avv. soglia 2o			ON-OFF	-	-
Uo> 2 V	Soglia di intervento dell'elemento 59N			0.4-20-Dis	0.1	V
tUo> 5 s	Tempo di ritardo intervento dell'elemento 59N			0.05-60	0.01	s
UoTrg OFF -	Abilitazione per registrazione oscillografica elemento adirezionale 59N			ON-OFF	-	-
ITrg 50 %	Istante di Trigger (Registrazione Oscillografica)			0 - 99	1	%
Tsyn 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

13. FUNZIONI DI TEST MANUALE

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/I.R.F. 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).

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.



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.

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.



Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev. 3
Data 26.06.2004

16. CARATTERISTICHE ELETTRICHE

APPROVAZIONI : RINA - CE - UL e CSA: File E202083

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.) – 1,2/50µs
<input type="checkbox"/> Resistenza di isolamento		>100 MΩ

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	ambiente industriale	
<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, 8/20µs
<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
<input type="checkbox"/> Corrente nominale	In = 1 o 5A - On = 1 o 5A
<input type="checkbox"/> Sovraccaricabilità amperometrica	250 A per 1 sec; 15A permanente
<input type="checkbox"/> Consumo amperometrico	Fase : 0.01VA a In = 1A; 0.2VA a In = 5A Neutro : 0.7VA a On = 1A
<input type="checkbox"/> Tensione Nomina	Un = 100V (differente a richiesta)
<input type="checkbox"/> Sovracaricabilità Voltmerica	2 Un continuativo
<input type="checkbox"/> Consumo Voltmetrico	0,04 VA a Un
<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.)

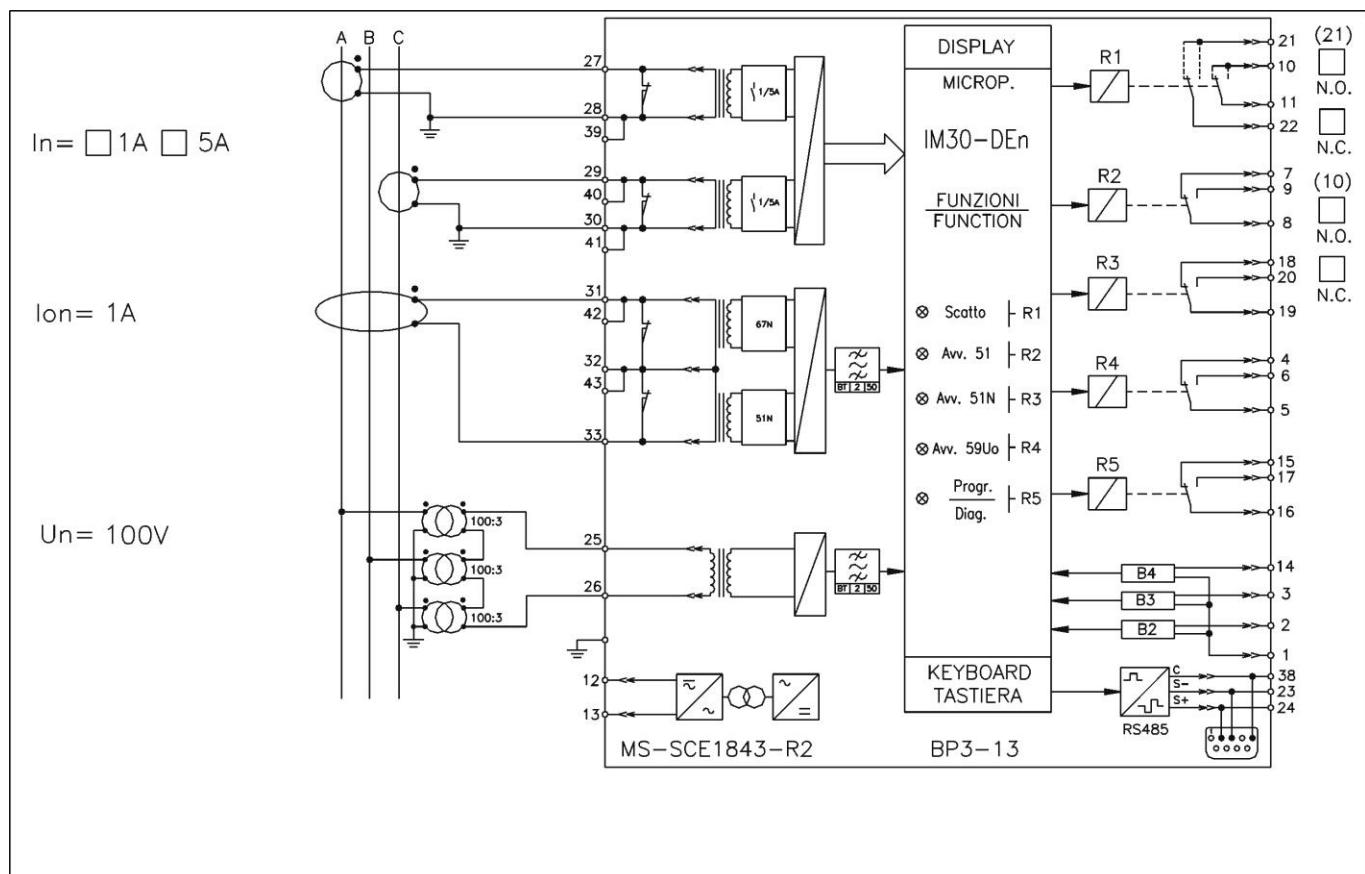
Microelettrica Scientifica S.p.A. - 20089 Rozzano (MI) - Italy - Via Alberelle, 56/68

Tel. (+39) 02 575731 - Fax (+39) 02 57510940

<http://www.microelettrica.com> e-mail : ute@microelettrica.com

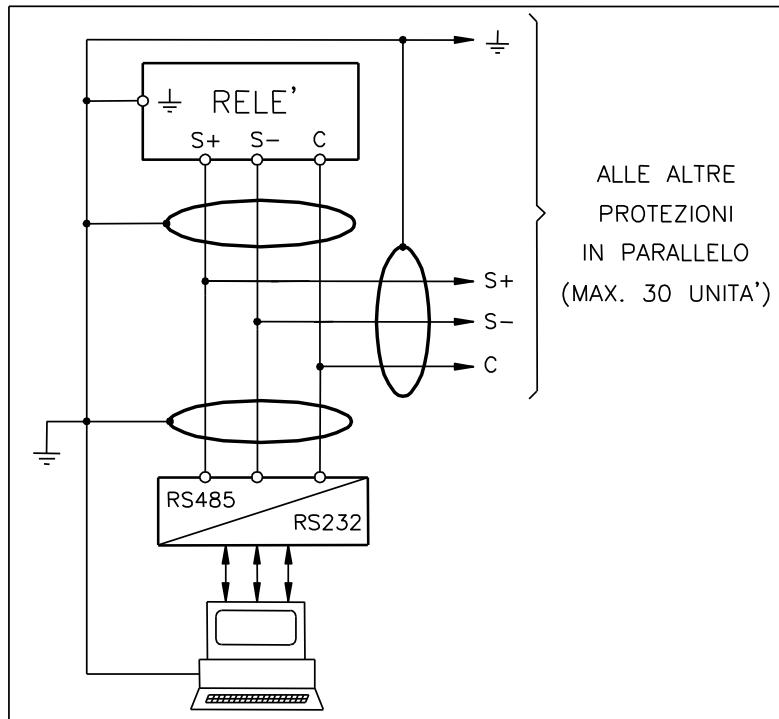
Le prestazioni e le caratteristiche sopra riportate non sono impegnative e possono essere modificate in qualsiasi momento senza preavviso

17. SCHEMA DI CONNESSIONE (SCE1843 Rev.2)

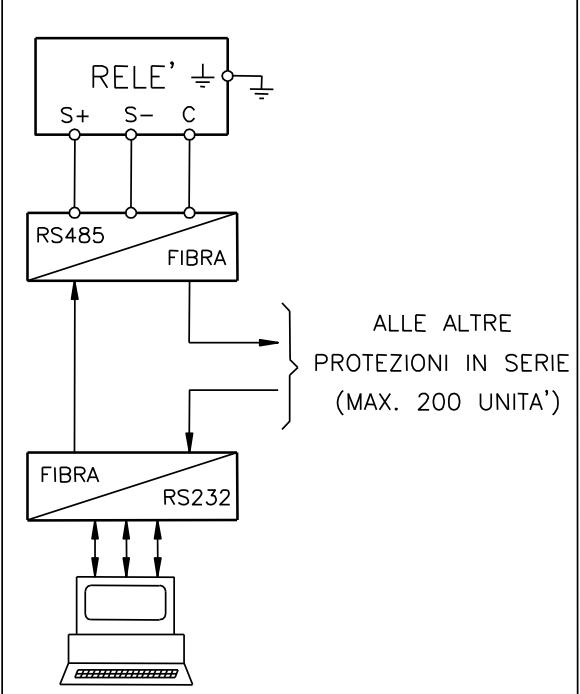


18. SCHEMA DI CONNESSIONE SERIALE (SCE1309 Rev.0)

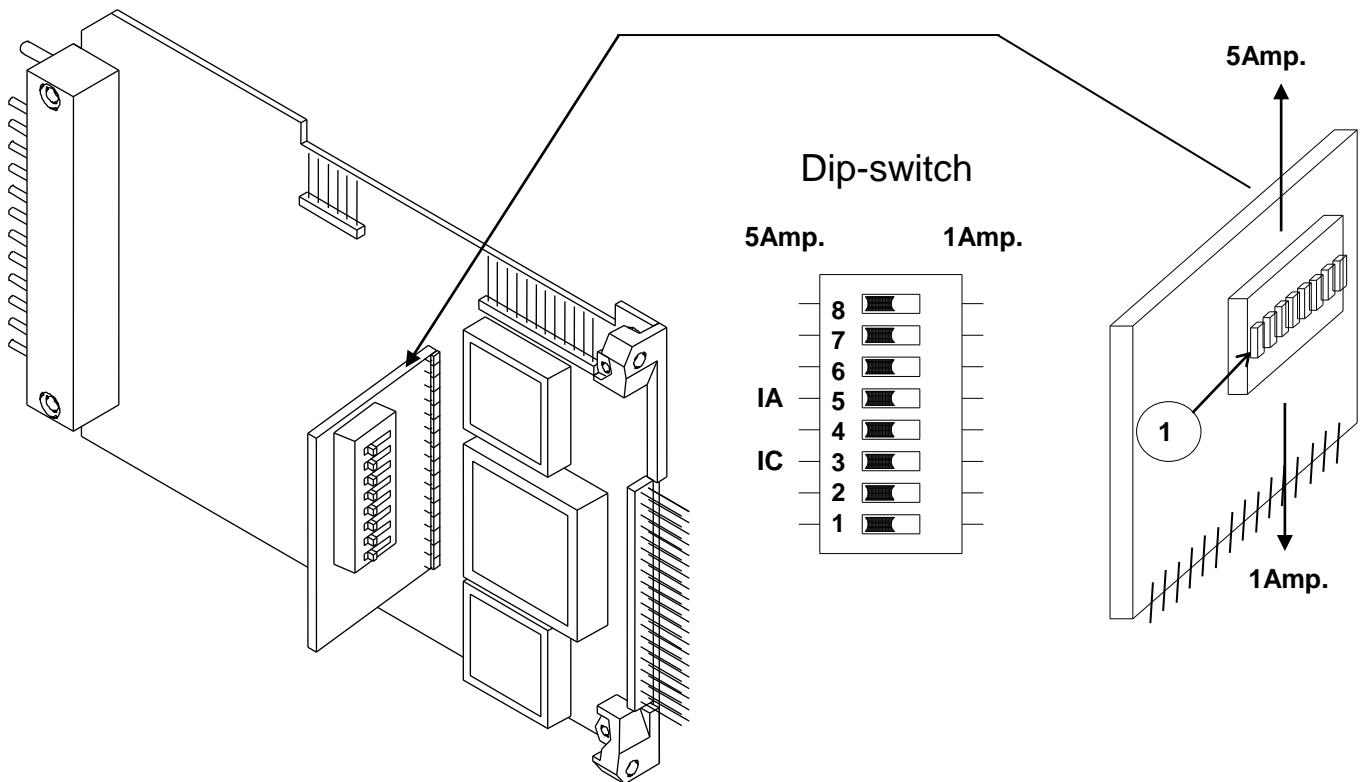
CONNESSIONE RS485



CONNESSIONE IN FIBRA OTTICA



19. CONFIGURAZIONE CORRENTE DI FASE 1 o 5A



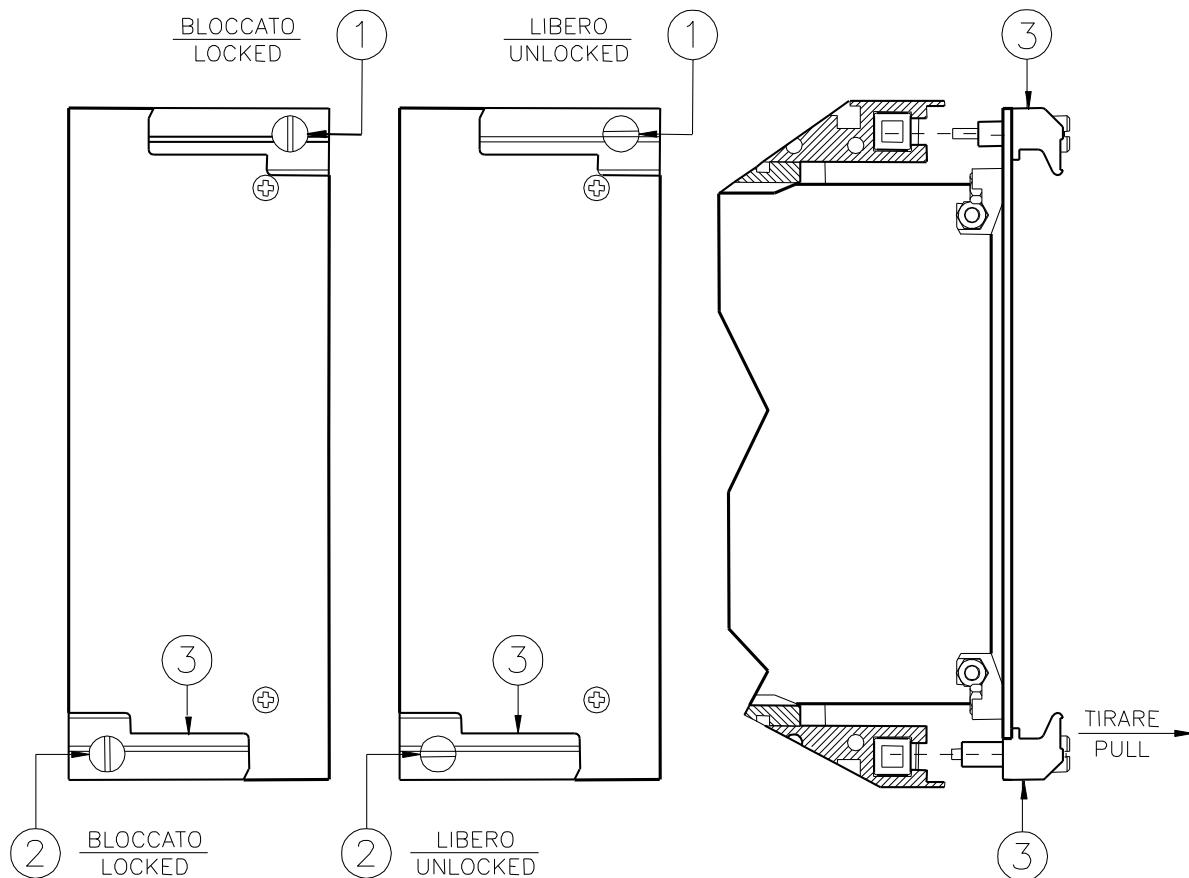
20. ISTRUZIONI DI ESTRAZIONE ED INSERIMENTO

20.1 - Estrazione

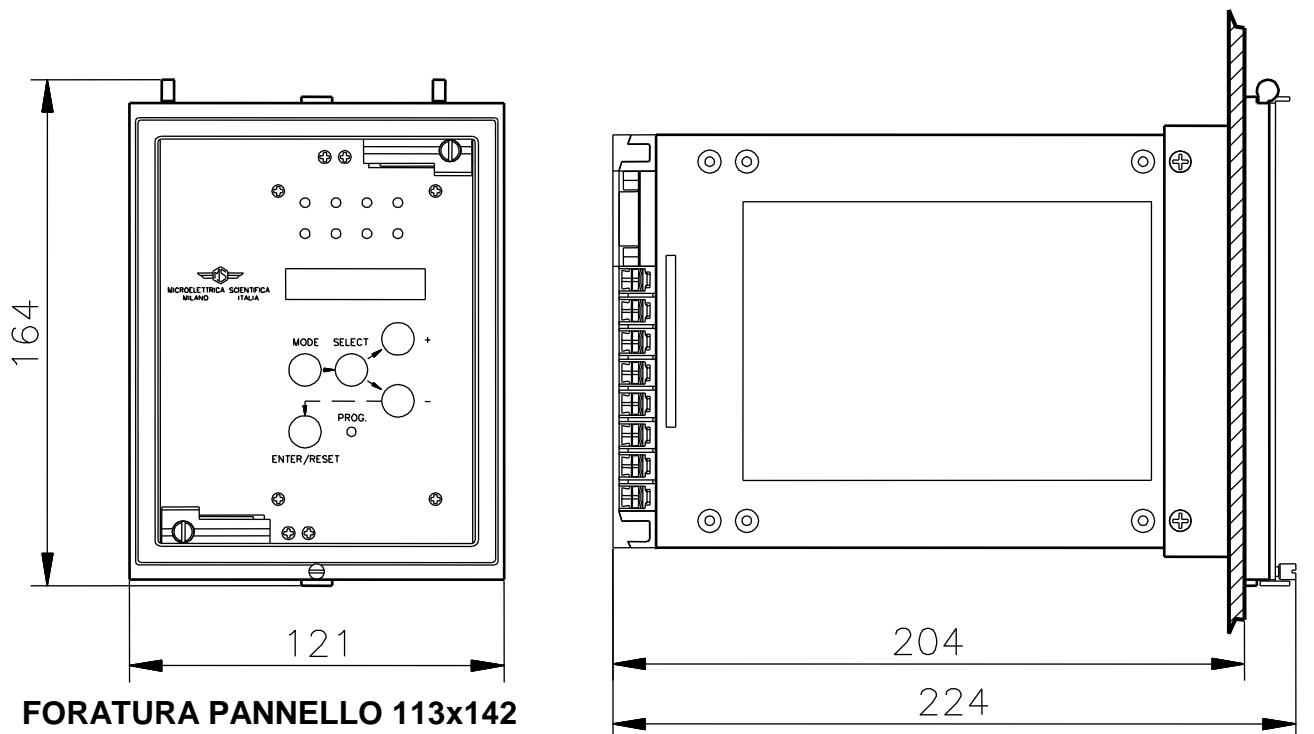
Ruotare le viti ① e ② in senso orario con taglio in posizione orizzontale
 Estrarre tirando verso l'esterno le apposite maniglie ③

20.2 - Inserzione

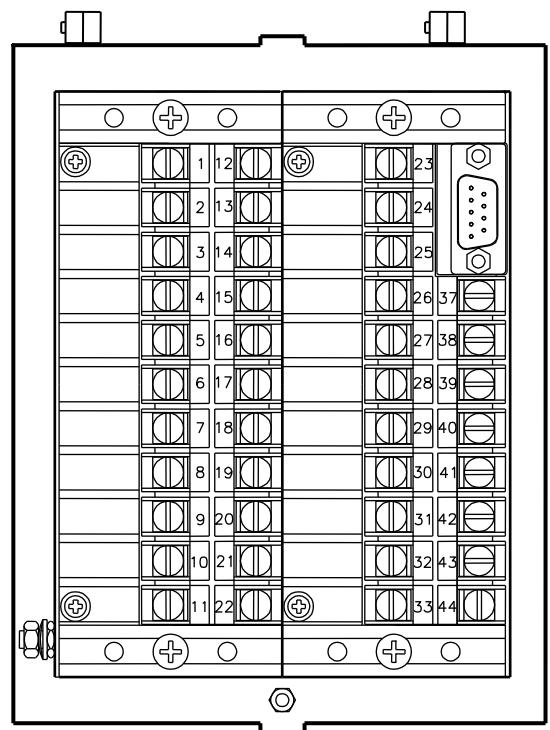
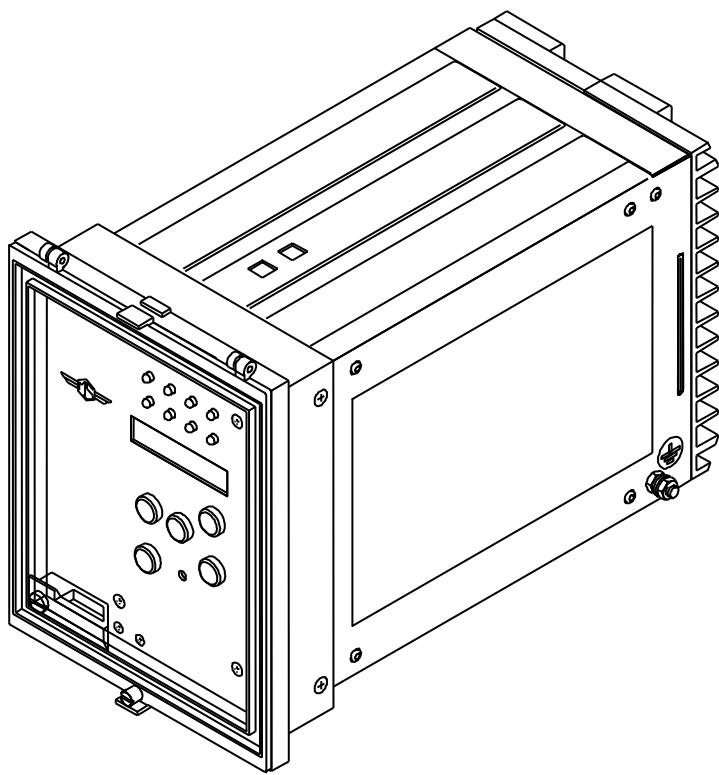
Ruotare le viti ① e ② in senso orario con taglio in posizione orizzontale.
 Inserire la scheda nelle apposite guide previste all'interno del contenitore.
 Inserire la scheda a fondo e spingere le maniglie fino alla posizione di chiusura.
 Ruotare quindi le viti ① e ② in senso antiorario nella posizione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



21. INGOMBRO

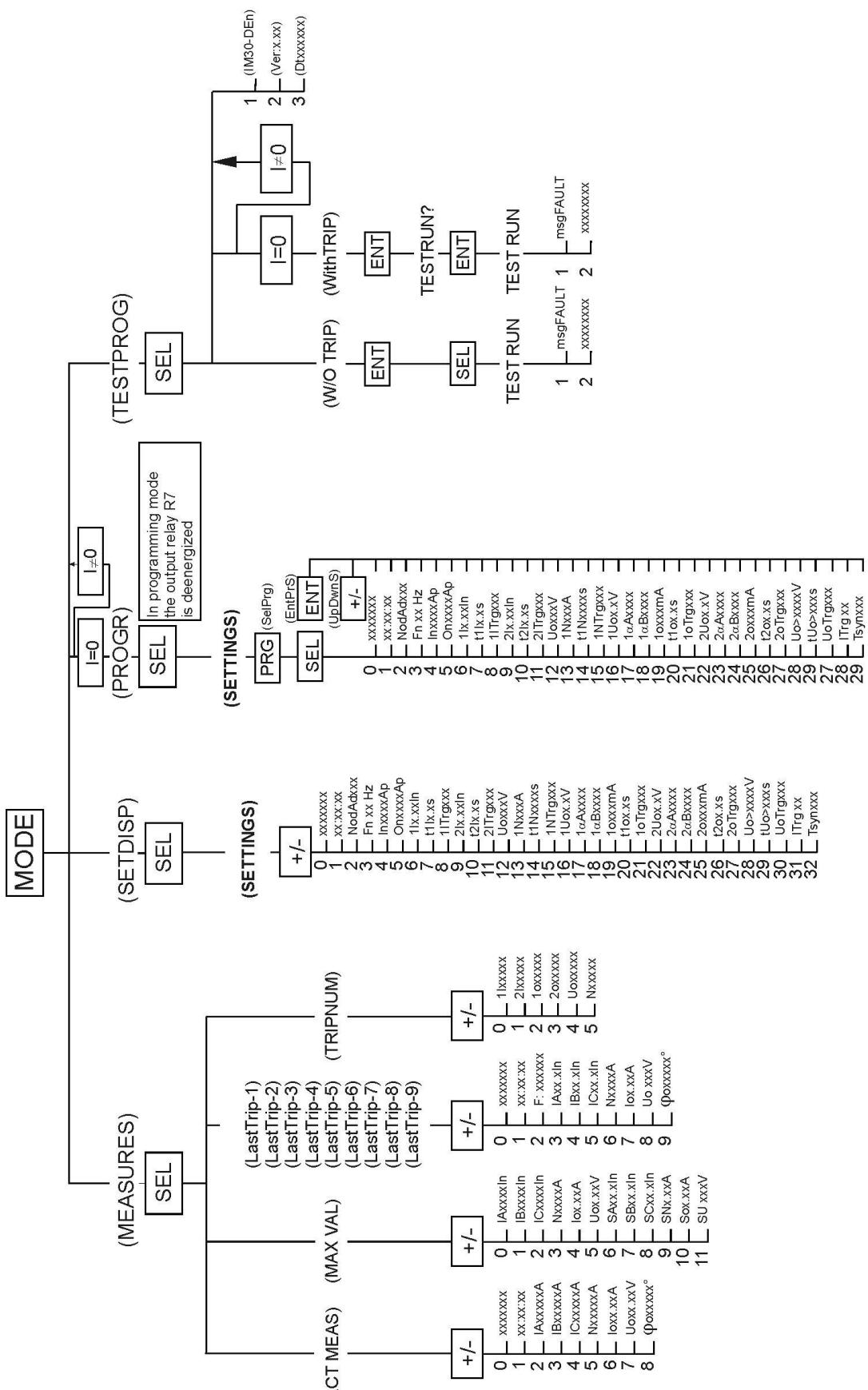


**VISTA POSTERIORE
MORSETTIERA**





22. DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO TASTIERA





Microelettrica Scientifica

IM30-DEn

Doc. N° MO-0197-ITA

Rev. 3
Data 26.06.2004

23. MODULO DI PROGRAMMAZIONE

Relè tipo	IM30-DEn	Impianto :	Circuito :
Data :	/ /	Firmware:	N°di serie relè :
Alimentazione ausiliaria	<input type="checkbox"/> 24V(-20%) / 110V(+15%) c.a.	24V(-20%) / 125V(+20%) c.c.	Corrente nominale :
<input type="checkbox"/> 80V(-20%) / 220V(+15%) c.a. 90V(-20%) / 250V(+20%) c.c.			

PROGRAMMAZIONE DELLE REGOLAZIONI

Variabile	Descrizione	Regolazione	Valore Default	Valore Attuale	Risultato Test
					Scatto
					Reset
xxXXXX	Data attuale	GGMMAA	-	casuale	
xx:xx:xx	Ora attuale	HH:MM:SS	-	casuale	
NodAd	Numero di identificazione dell'apparecchio per chiamata sulla linea di comunicazione seriale	1 - 250	-	1	
Fn	Frequenza di rete	50 - 60 Hz	50		
In	Corrente nominale primaria dei TA di fase	1 - 9999 Ap	500		
On	corrente nominale primaria dei TA	1- 9999 Ap	500		
1I (I>)	Soglia intervento primo elemento 50/51	0,1 - 2- Dis	In	0.25	
t1I	Tempo di ritardo di intervento del primo elemento 51	0,05 - 60	s	0.8	
1ITrg	Abilitazione per reg. oscillografica da avv. soglia 1I	ON-OFF	-	OFF	
2I (I>>)	Soglia intervento secondo elemento 50/51	0,1-10- Dis	In	0.9	
t2I	Tempo di ritardo di intervento del secondo elem. 51	0,05 - 60	s	0.05	
2ITrg	Abilitazione per reg. oscillografica da avv. soglia 2I	ON-OFF	-	OFF	
Uo	Minimo livello di tensione residua di abilitazione elemento adirezionale di massima corrente omopolare.	0.4-20-Dis	V	2	
1N	Soglia di intervento elemento adirezionale di massima corrente omopolare 51N.	0.1-5-Dis	A	0.5	
t1N	Tempo di ritardo intervento dell'elemento adirezionale 51N.	0.05-30	s	5	
1NTrg	Abilitazione per registrazione oscillografica elemento adirezionale 51N	ON-OFF	-	OFF	
1Uo	Minimo livello di tensione residua di polarizzazione, per abilitazione funzionamento primo elemento di terra direzionale.	0.4-20	V	0.8	
1αA	Angolo limite inferiore del settore di funzionamento	0-359	-	260	
1αB	Angolo limite superiore del settore di funzionamento	1-360	-	350	
1o (Io>)	Soglia intervento primo elemento 67N	1-200-Dis	mA	2	
t1o	Tempo di ritardo intervento primo elemento 67N	0,05 - 60	s	0.2	
1oTrg	Abilitazione per reg. oscillografica da avv. soglia 1o	ON-OFF	-	OFF	
2Uo	Minimo livello di tensione residua di polarizzazione, per abilitazione funzionamento secondo elemento di terra direzionale.	0.4-20	V	3.5	
2αA	Angolo limite inferiore del settore di funzionamento	0-359	-	100	
2αB	Angolo limite superiore del settore di funzionamento	1-360	-	280	
2o (Io>>)	Soglia di intervento secondo elemento 67N	1-200-Dis	mA	1	
t2o	Ritardo di intervento della secondo elemento 67N	0.05 - 60	s	0.7	
2oTrg	Abilitazione per reg. oscillografica da avv. soglia 2o	ON-OFF	-	OFF	
Uo>	Soglia di intervento dell'elemento 59Vo	0.4-20-Dis	V	2	
tUo>	Tempo di ritardo intervento dell'elemento 59Vo	0.05-60	s	5	
UoTrg	Abilitazione per registrazione oscillografica elemento adirezionale 59Vo	ON-OFF	-	OFF	
ITrg	Istante di Trigger (Registrazione Oscillografica)	0 - 99	%	50	
Tsyn	Periodo di sincronizzazione dell'orologio/calendario	5-10-15-30 60-Dis	-	Dis	

Tecnico Messa in Servizio : _____

Data : _____

Ispettore Cliente : _____

Data : _____