



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN61

Doc. N° MO-0088-ITA

Rev. 0
Pag. 1 di 14

**RELE' MULTIFUNZIONE TRIFASE DI MASSIMA
CORRENTE + GUASTO A TERRA
CON PORTA DI COMUNICAZIONE SERIALE**

TIPO DIN61

MANUALE OPERATIVO



Copyright 1997 Microelettrica Scientifica

0	EMISSIONE	22-10-98	A. Barbesta	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	PREP.	APPR.



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN61

Doc. N° MO-0088-ITA

Rev. 0
Pag. 2 of 14

INDICE

1- NORME GENERALI E INDICAZIONI PER L'INSTALLAZIONE.....	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	4
1.11 - Guasti e riparazioni.....	4
2. CARATTERISTICHE GENERALI E FUNZIONAMENTO	4
2.1 - Ingressi di misura	4
2.2 - Alimentazione ausiliaria	4
2.3 - Comunicazione seriale.....	5
2.3.1 - DIN61 : DATA BASE.....	6
2.4 - Ingresso digitale	8
2.4.1 - Programmazione "AutoReset".....	8
2.4.1 - Programmazione "Block Input" (Ingresso di blocco).....	8
2.5 - Relè di uscita R1 - R2.....	9
2.6 – Segnalazioni e controlli	9
2.6.1 – Prima soglia di sovraccorrente 1F51	9
2.6.2 – Seconda soglia di massima corrente 2F51.....	10
2.6.3 - Elemento di guasto a terra F51N	10
3 - SCHEMA DI INSERZIONE.....	13
4 – DIMENSIONI DI INGOMBRO.....	13
5 - MANUTENZIONE.....	14
6 – CARATTERISTICHE ELETTRICHE	14



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN61

Doc. N° MO-0088-ITA

Rev. 0
Pag. 3 of 14

1- NORME GENERALI E INDICAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

Fare sempre riferimento alle descrizioni specifiche del prodotto ed alle istruzioni del costruttore.
Osservare attentamente le seguenti istruzioni.

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 eseguita correttamente 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
MILANO ITALY

DIN61

Doc. N° MO-0088-ITA

Rev. 0
Pag. 4 of 14

1.10 - MANUTENZIONE

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

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 E FUNZIONAMENTO

2.1 – Ingressi di misura

Gli ingressi sono alimentati da quattro trasformatori di corrente:

- 3 per la misura della corrente di fase: $I_n=5A$, impedenza $2m\Omega$ ($\equiv 0,05VA @ 5A$);
la misura è lineare da 0,1 a 50A con risoluzione di 0,1A nel calcolo del vero valore efficace
Sovraccarico ammesso: 10A permanente, 200A per 1s.
Trasformatori di corrente raccomandati: $\geq 3VA$ classe 5P10.

- 1 per la misura della corrente residua con morsetti di ingresso da $I_{on} = 1$ o $5A$;
la misura è lineare da 0,01 a $2 \times I_{on}$ con risoluzione di 0,004A nel calcolo del vero valore efficace

$$I_{on} = 1A \text{ impedenza } 10m\Omega \text{ (} 0,01VA @ 1A \text{)}$$
$$I_{on} = 5A \text{ impedenza } 3m\Omega \text{ (} 0,075VA @ 5A \text{)}$$

Se l'ingresso è alimentato da un toroide per il rilevamento del guasto a terra ad alta sensibilità è consigliato usare un rapporto 100/1 prestazione $\geq 0,1VA$

2.2 – Alimentazione ausiliaria

L'ingresso dell'alimentazione ausiliaria (Morsetti 1-2) è multivoltia autoregolante isolato a 2 kV senza polarizzazione e può sopportare tensione alternata e continua nei campi a) e b) – Consumo $\leq 3 VA$.

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



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN61

Doc. N° MO-0088-ITA

Rev. 0
Pag. 5 of 14

2.3 – Comunicazione seriale

Una porta di comunicazione seriale RS485/232 è presente sul fronte del relè. Il protocollo di comunicazione è Jbus/Modbus compatibile.

Il relè può essere direttamente collegato ad un PC tramite una porta seriale RS232 con un cavo dedicato o tramite una porta seriale RS485; quest'ultima permette di collegare uno o più relè al PC tramite la medesima linea seriale.

Un convertitore RS485/232 è disponibile su richiesta per collegare un PC IBM compatibile o un PC portatile.

E' disponibile un programma software (ModCom) per Windows 3.11 o Windows '95 / '98.

Per ogni ulteriore informazione fare riferimento al manuale di istruzione ModCom.

La porta seriale consente le seguenti funzioni / informazioni:

- Comando delle funzioni di test e di riarmo.
- Lettura dei valori delle misure attuali in vero valore efficace proporzionale alla corrente di ingresso (vedere DATA BASE)
- Lettura dei differenti parametri di regolazione dei commutatori rotativi sul fronte del relè.
- Controllo dello stato degli ingressi digitali
- Controllo dello stato degli elementi di protezione (Normale / Oltre il livello di regolazione / intervento).
- Controllo della funzione di autodiagnosica (errore di E²P, errore di calibrazione).
- Regolazioni dei seguenti parametri:

- **K₁** = Coefficiente di scala per la regolazione del livello di intervento del primo elemento di massima corrente [I>]

$$K_1 = 1 \text{ or } 5$$

- **K₂** = Coefficiente di scala per la regolazione del livello di intervento del secondo elemento di massima corrente [I>>]

$$K_2 = 1 \text{ or } 5 \text{ or Dis}$$

- **K₀** = Coefficiente di scala per la regolazione del livello di intervento dell'elemento di guasto a terra

$$K_0 = 1 \text{ or } 5$$

- **F(I>)** = Selezione della curva di intervento tempo-corrente del primo elemento di massima corrente

$$F(I>) = D, DL, SI, VI, EI$$

- **F(Io>)** = Selezione della curva di intervento tempo-corrente dell'elemento di guasto a terra

$$F(Io>) = D, DL, SI, VI, EI$$

- **DI** = Selezione del modo operativo dell'ingresso digitale.



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN61

Doc. N° MO-0088-ITA

Rev. 0
Pag. 6 of 14

2.3.1 - DIN61 : DATA BASE

Nr. parola (Numero .Bit)	Tipo (I, O, I/O)	Significato	Campo	Unità
67	O	Fase A corrente	0..65535	1200 => Corrente nominale ¹
68	O	Fase B corrente	0..65535	1200 => Corrente nominale ¹
69	O	Fase C corrente	0..65535	1200 => Corrente nominale ¹
71	O	Corrente omopolare	0..65535	11998 => Corrente nominale ²
78.0	O	E2PROM status	0/1	0 => OK 1 => E2PROM error
78.1	O	Stato di calibrazione	0/1	0 => calibrazione completata correttamente 1 => errore durante la calibrazione
78.2 => 78.15	/	Riservato	/	/
80.0	O	Livello del pulsante test	0/1	0 => pulsante di test non premuto 1 => pulsante di test premuto
80.1	O	Livello del pulsante reset	0/1	0 => pulsante di reset non premuto 1 => pulsante di test premuto
80.2	O	Stato ingresso 15..16	0/1	0 => 15..16 ingresso attivo 1 => 15..16 ingresso non attivo
80.3	O	Stato ingresso di blocco	0/1	0 => 15..16 ingresso attivo AND configurato come ingresso di blocco 1 => 15..16 ingresso non attivo OR non configurato come ingresso di blocco
80.4 => 80.15	/	Riservato	/	/
80.4	O	Stato ingresso di reset	0/1	0 => 15..16 ingresso attivo AND configurato come autoreset 1 => 15..16 ingresso non attivo OR non configurato come autoreset
80.5 => 80.9	/	Riservato	/	/
80.10	O	Stato relè di uscita #1	0/1	0 => Relè 1 aperto 1 => Relè 1 chiuso
80.11	O	Stato relè di uscita #2	0/1	0 => Relè 2 aperto 1 => Relè 2 chiuso
80.12 => 80.15	/	Riservato	/	/
81.0	O	Stato intervento I >	0/1	0 => I > non intervenuto 1 => I > intervenuto
81.1	O	Stato intervento I >>	0/1	0 => I >> non intervenuto 1 => I >> intervenuto
81.2	O	Stato intervento O >	0/1	0 => O > non intervenuto 1 => O > intervenuto
81.3	O	Stato intervento test	0/1	0 => Intervento di test 1 => Non intervento di test
81.4 => 81.15	/	Riservato	/	/
82.0	O	Stato del led 3	0/1	0 => Led 3 non lampeggiante 1 => Led 3 lampeggiante



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN61

Doc. N° MO-0088-ITA

Rev. 0
Pag. 7 of 14

Nr. parola (Numero .Bit)	Tipo (I, O, I/O)	Significato	Campo	Unità
82.1	O	Stato del led 1	0/1	0 => Led 1 non lampeggiante 1 => Led 1 lampeggiante
82.2	O	Stato del led 2	0/1	0 => Led 2 non lampeggiante 1 => Led 2 lampeggiante
82.3	O	Stato del led 6	0/1	0 => Led 6 non lampeggiante 1 => Led 3 lampeggiante
82.4	O	Stato del led 5	0/1	0 => Led 5 non lampeggiante 1 => Led 3 lampeggiante
82.5	O	Stato del led 4	0/1	0 => Led 4 non lampeggiante 1 => Led 3 lampeggiante
82.6 => 82.15	/	Riservato	/	/
84	O	I > soglia di intervento	600..2400	1200 => ln ³
85	O	I > tempo di intervento	10..175	0.01s
86	O	I >> soglia di intervento	1200..12000	1200 => ln ³
87	O	I >> tempo di intervento	0..90	0.01s
88	O	O > soglia di intervento	240..1320	11998 => On ⁴
89	O	O > tempo di intervento	10..100	0.01s
106.0	I/O	Comando di test remoto	0/1	0 => Test non remoto 1 => Test remoto
106.1	I/O	Comando di reset remoto	0/1	0 => No Remote Reset 1 => Remote Reset
106.2..106.15	/	Riservato	/	/
107	I/O	Tempo di ingresso di blocco	0..5	0 => Dis 1..5 => 0.1s
108	I/O	Parola di configurazione	0..2	0 => I >> Dis. 1 => KI >> = 1 2 => KI >> = 5
109, Low byte	I/O	Byte di configurazione.	0..5	0 => I > Dis. 1 => I > D 2 => I > DL 3 => I > SI 4 => I > VI 5 => I > EI
109, High byte	I/O	Byte di configurazione.	0..5	0 => O > Dis. 1 => O > D 2 => O > DL 3 => O > SI 4 => O > VI 5 => O > EI
110.0	I/O	Bit di configurazione	0/1	0 => Ingresso di blocco non blocca I > 1 => Ingresso di blocco blocca I >
110.1	I/O	Bit di configurazione	0/1	0 => Ingresso di blocco non blocca O > 1 => Ingresso di blocco blocca O >
110.2	I/O	Bit di configurazione	0/1	0 => Ingresso di blocco non blocca I >> 1 => Ingresso di blocco blocca I >>



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN61

Doc. N° MO-0088-ITA

Rev. 0
Pag. 8 of 14

Nr. parola (Numero .Bit)	Tipo (I, O, I/O)	Significato	Campo	Unità
110.3	I/O	Bit di configurazione	0/1	0 => ingresso 15-16 => Auto Reset 1 => ingresso 15-16=> Ingresso di blocco
110.4..110.15	/	Riservato	/	/
111..122	I	Riservato per il collaudo e la calibrazione in fabbrica	/	/
111	O	Parola identificativa #1	Costante = 'DI'	ASCII
112	O	Parola identificativa #2	Costante = 'N6'	ASCII
113	O	Parola identificativa #3	Costante = '1 '	ASCII
114	O	Parola identificativa #4	Costante = ' '	ASCII
115	O	Parola identificativa #5	Costante = ' '	ASCII
123	I/O	Indirizzo Modbus	1..63	1

¹ Le correnti di fase sono rappresentate usando un'unità convenzionale. Un valore uguale a 1200 corrisponde alla corrente nominale di fase (In).

² La corrente omopolare è rappresentata usando un'unità convenzionale. Un valore uguale a 11998 corrisponde alla corrente nominale di terra (On).

³ Le soglie di intervento di fase sono rappresentate usando un'unità convenzionale. Un valore uguale a 1200 corrisponde alla corrente nominale (In).

⁴ La soglia di intervento di guasto a terra è rappresentata usando un'unità convenzionale. Un valore uguale a 12.000 corrisponde alla corrente omopolare nominale (On).

2.4 - Ingresso digitale (Morsetti 15-16)

L'ingresso è direttamente collegato alla tensione di alimentazione ausiliaria e deve essere comandato solo con contatto pulito (Non alimentato).

L'ingresso digitale è attivo quando i terminali sono cortocircuitati.

La funzione di ingresso digitale (D.I.) può essere programmata tramite la porta seriale nei seguenti modi:

2.4.1 - Programmazione "AutoReset"

L'ingresso digitale può essere usato per il reset dei relè di uscita R1,R2.

Se i morsetti 15-16 sono cortocircuitati, il reset dopo lo scatto è automatico quando la corrente scende sotto la soglia di intervento ($I < [I]$, $Io < [Io]$).

Se i morsetti 15-16 sono aperti, il reset può essere controllato dal pulsante di RESET sul fronte del relè o tramite un contatto normalmente aperto (N.A.) collegato ai morsetti 15-16 (Reset remoto).

2.4.1 - Programmazione "Block Input" (Ingresso di blocco)

L'ingresso digitale è usato per incrementare il tempo di intervento del relè di un tempo addizionale programmabile TBI (sec).

[TBI] = 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - Dis.

Quando è programmato TBI=Dis lo scatto del relè è bloccato fino a quando l'ingresso è attivo (morsetti 15-16 cortocircuitati).



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN61

Doc. N° MO-0088-ITA

Rev. 0
Pag. 9 of 14

Questo ingresso può controllare una o più funzioni del relè secondo la programmazione di D.I.:

- D.I. = I> : L'ingresso digitale quando è attivo incrementa il tempo di intervento della funzione I> : $tI> = [tl>] + [TBI]$.
- D.I. = I>> : come sopra $tI>> = [tl>>] + [TBI]$.
- D.I. = lo> : come sopra $tlo> = [tlo>] + [TBI]$.
- D.I. = I>+I>> : come sopra $tI> = [tl>] + [TBI]$ e $tI>> = [tl>>] + [TBI]$.
- D.I. = I>+lo> : come sopra $tI> = [tl>] + [TBI]$ e $tlo> = [tlo>] + [TBI]$.
- D.I. = I>+I>>+lo> : come sopra $tI> = [tl>] + [TBI]$ e $tI>> = [tl>>] + [TBI]$ e $tlo> = [tlo>] + [TBI]$.
- D.I. = I>>+lo> : come sopra $tI>> = [tl>>] + [TBI]$ e $tlo> = [tlo>] + [TBI]$.

2.5 - Relè di uscita R1 - R2

Il relè R1 è comandato dalla prima soglia di massima corrente e dalla soglia di guasto a terra ($tl>$ and $tlo>$).

il relè R2 è comandato dalla seconda soglia di massima corrente ($tl>>$).

Due contatti normalmente aperti (N.A.) con un punto in comune sono azionati dai relè R1 e R2 (Uno per ogni relè).

- Portata continua massima : 5A - 250V.
- Massima potenza commutabile : 1250VA (5A resistivi).
- Massima tensione commutabile : 250Vac - 110Vdc.
- Massima corrente di picco : 20A - 0,5s.
- Massima c.c. di interruzione : 0,2A - 110Vdc L/R=40ms.

2.6 – Segnalazioni e controlli (vedere Fig. 1)

2.6.1 – Prima soglia di sovracorrente 1F51

- $I> = S_1 \bullet K_1$: minima soglia di intervento della corrente di fase del relè R1 (Ampere in entrata).
- $tl> = t_1$: tempo di ritardo (sec.) del relè R1 per sovracorrente di fase (*).
- ①- Comutatore rotativo a 10 posizioni per la regolazione del valore **[S₁]**; il coefficiente di scala **[K₁]** può essere 1 o 5 come da programmazione (vedere § 2.3.1)
- ②- Comutatore rotativo a 10 posizioni per la regolazione del tempo di ritardo $[tl>] = [t_1]$ Il tipo della curva tempo / corrente è selezionato dalla programmazione del parametro **[FI>]**. (vedere § 2.3.1).
- [FI>] = D** : tempo definito indipendente standard :
Si ha l'intervento del relè quando viene superata la soglia impostata $[I>]$ per il tempo impostato $[tl>] = [t_1]$.
- [FI>] = DL** : tempo lungo definito indipendente :
Si ha l'intervento del relè quando viene superata la soglia impostata $[I>]$ per il tempo impostato $[tl>] = 10 \bullet [t_1]$.
- [FI>] = SI** : tempo dipendente normalmente inverso :
L'elemento inizia ad operare quando viene superato il livello impostato $[I>]$ e interviene con un ritardo $tl>$ dipendente dalla corrente I misurata secondo la formula:

$$tl> = \frac{10^{0,02} - 1}{(I/[I>])^{0,02} - 1} \bullet [tl>] = \frac{0,047}{(I/[I>])^{0,02} - 1} \bullet [tl>]$$



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN61

Doc. N° MO-0088-ITA

Rev. 0
Pag. 10 of 14

[FI] = VI : tempo dipendente molto inverso :
Come per la curva SI con:

$$tI >= \frac{10-1}{(I/[I>]) - 1} \bullet [tI >] = \frac{9}{(I/[I>]) - 1} \bullet [tI >]$$

[FI] = EI : tempo dipendente estremamente inverso :
Come per la curva SI con:

$$tI >= \frac{10^2 - 1}{(I/[I>])^2 - 1} \bullet [tI >] = \frac{99}{(I/[I>])^2 - 1} \bullet [tI >]$$

(*) Nel modo operativo SI, VI, EI, il tempo $[t_1]$ impostato corrisponde al ritardo di intervento quando la corrente è pari a 10 volte il valore impostato $[I>]$:

$$I = 10 \times [I>] \Rightarrow tI >= [t_1]$$

-③- Indicatore led rosso F51 - $I>$

E' operativo nei seguenti modi quando la corrente misurata $I \geq [I>]$:

a – lampeggia durante il tempo di ritardo $tI >$

b – acceso fisso dopo l'intervento di $I>$

Lo spegnimento è automatico dallo stato "a".

Lo spegnimento è manuale tramite il pulsante di reset ⑪ dallo stato "b".

(*) Lo stato dei led è memorizzato anche in mancanza dell'alimentazione ausiliaria

2.6.2 – Seconda soglia di massima corrente 2F51

$I>> = S_2 \bullet K_2$: soglia di intervento fase corrente del relè R2 (Ampere in entrata)

$tI>> = t_2$: Ritardo di intervento (sec.) del relè R2 per sovraccorrente di fase.

-④- Comutatore rotativo a 10 passi per la regolazione del valore $[S_2]$
il coefficiente di scala $[K_2]$ può essere 1 o 5 o DIS.. (= elemento disattivato) come da programmazione (vedere § 2.3.1).

-⑤- Comutatore rotativo a 10 passi per la regolazione del tempo di intervento definito indipendente $[tI>>] = [t_2]$

-⑥- Indicatore led rosso F51 - $I>>$

Funziona nei seguenti modi quando la corrente misurata $I \geq [I>]$:

a – lampeggia durante il tempo di ritardo $tI >$

b – acceso fisso dopo l'intervento di $I>$

Lo spegnimento è automatico dallo stato "a".

Lo spegnimento è manuale tramite il pulsante di reset ⑪ dallo stato "b"

Lo stato dei led è memorizzato anche in mancanza dell'alimentazione ausiliaria

2.6.3 - Elemento di guasto a terra F51N

$I< = S_o \bullet K_o$: soglia di intervento di corrente del relè R1 (Ampere in entrata)

$tI< = t_o$: Ritardo di intervento (secondi) del relè R1 per guasto a terra (*)



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN61

Doc. N° MO-0088-ITA

Rev. 0
Pag. 11 of 14

- ⑦- Comutatore rotativo a 10 passi per la regolazione de valore [**S_o**]; il coefficiente di scala [**K_o**] può essere 1 o 5 come da programmazione (vedere § 2.3.1)
- ⑧- Comutatore rotativo a 10 passi per la regolazione del tempo di intervento [**tIo>**] = [t₀] Il tipo della curva tempo / corrente è selezionato dalla programmazione del parametro [**Fl>**]. (vedere § 2.3.1)

[Fl>] = D : tempo definito indipendente standard

Si ha l'intervento del relè quando viene superata la soglia impostata [**Io>**] per il tempo impostato [**tIo>**] = [t₀]

[Fl>] = DL : tempo lungo definito (indipendente)

Si ha l'intervento del relè quando viene superata la soglia impostata [**Io>**] per il tempo impostato [**tIo>**] = 10 • [t₀]

[Fl>] = SI : tempo dipendente normalmente inverso

L'elemento inizia ad operare quando viene superato il livello impostato [**Io>**] e interviene con un ritardo **tIo>** dipendente dalla corrente misurata secondo la formula:

$$tIo> = \frac{10^{0,02} - 1}{(Io/[Io>])^{0,02} - 1} \bullet [tIo>] = \frac{0,047}{(Io/[Io>])^{0,02} - 1} \bullet [tIo>]$$

[Fl>] = VI : tempo dipendente molto inverso

Come per la curva SI con:

$$tIo> = \frac{10 - 1}{(Io/[Io>]) - 1} \bullet [tIo>] = \frac{9}{(Io/[Io>]) - 1} \bullet [tIo>]$$

[Fl>] = EI : tempo dipendente estremamente inverso :

Come per la curva SI con:

$$tIo> = \frac{10^2 - 1}{(Io/[Io>])^2 - 1} \bullet [tIo>] = \frac{99}{(Io/[Io>])^2 - 1} \bullet [tIo>]$$

(*) Nel modo operativo SI, VI, EI, il tempo [t₀] impostato corrisponde al ritardo di intervento quando la corrente è pari a 10 volte il valore impostato [**Io>**]:

$$Io = 10 \times [Io>] \Rightarrow tIo>=[t_0]$$

- ⑨- Indicatore led rosso F51N-Io>

Funziona nei seguenti modi quando la corrente misurata **I ≥ [Io>]**:

a – lampeggia durante il tempo di ritardo **tIo>**

b – acceso fisso dopo l'intervento di **tIo>**

Lo spegnimento è automatico dallo stato "a".

Lo spegnimento è manuale tramite il pulsante di reset ⑪ dallo stato "b"

Lo stato dei led è memorizzato anche in mancanza dell'alimentazione ausiliaria.



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

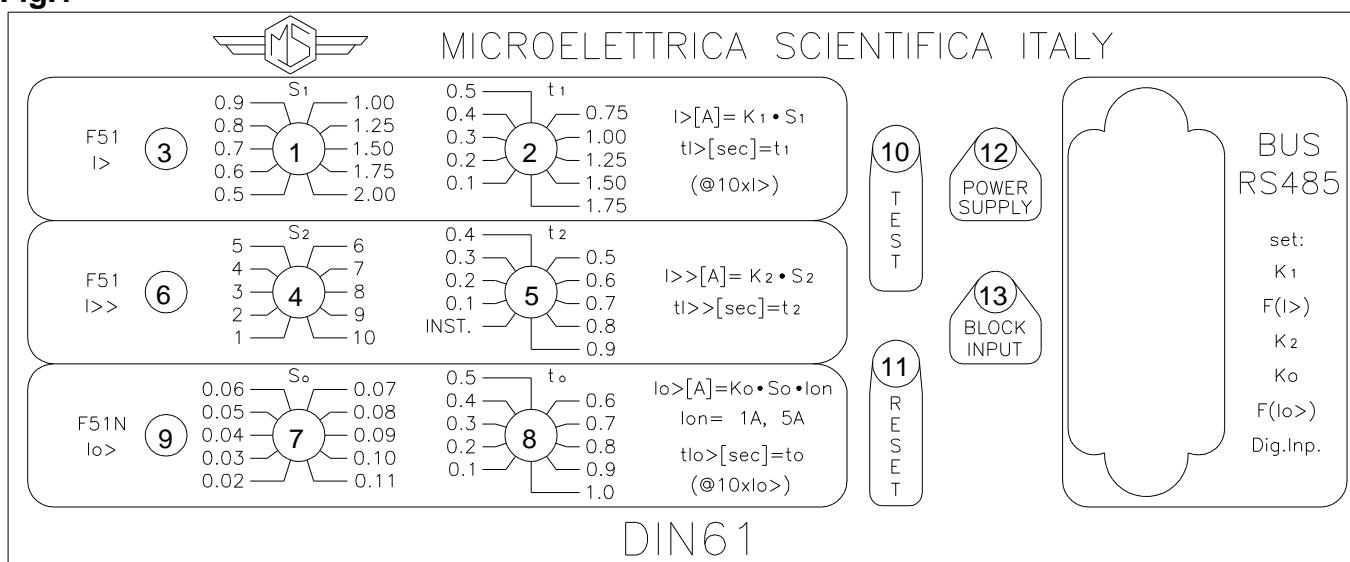
DIN61

Doc. N° MO-0088-ITA

Rev. 0
Pag. 12 of 14

- (10) - Pulsante di test : Quando è premuto tutte le funzioni intervengono e i led si accendono.
- (11) - Pulsante di reset : Premuto riarma i led e i relè di uscita dopo lo scatto quando è programmato il reset manuale.
- (12) - Led verde "alimentazione ausiliaria" : Accesso fisso quando il funzionamento è normale con l'alimentazione presente.
Lampeggia in caso di guasto interno rilevato dalla funzione di autodiagnosica.
- (13) - Led giallo "ingresso di blocco" : Lampeggia quando i morsetti 15-16 sono cortocircuitati.

Fig.1





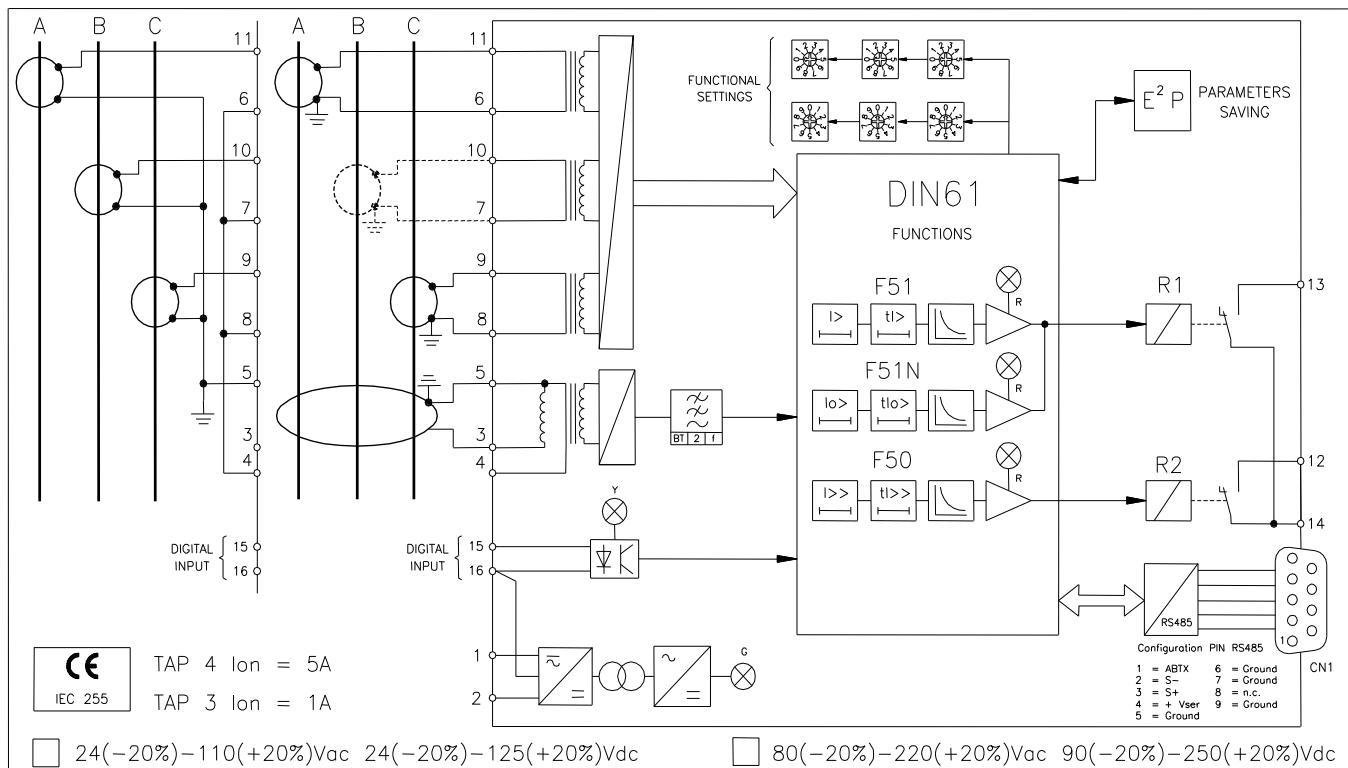
MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN61

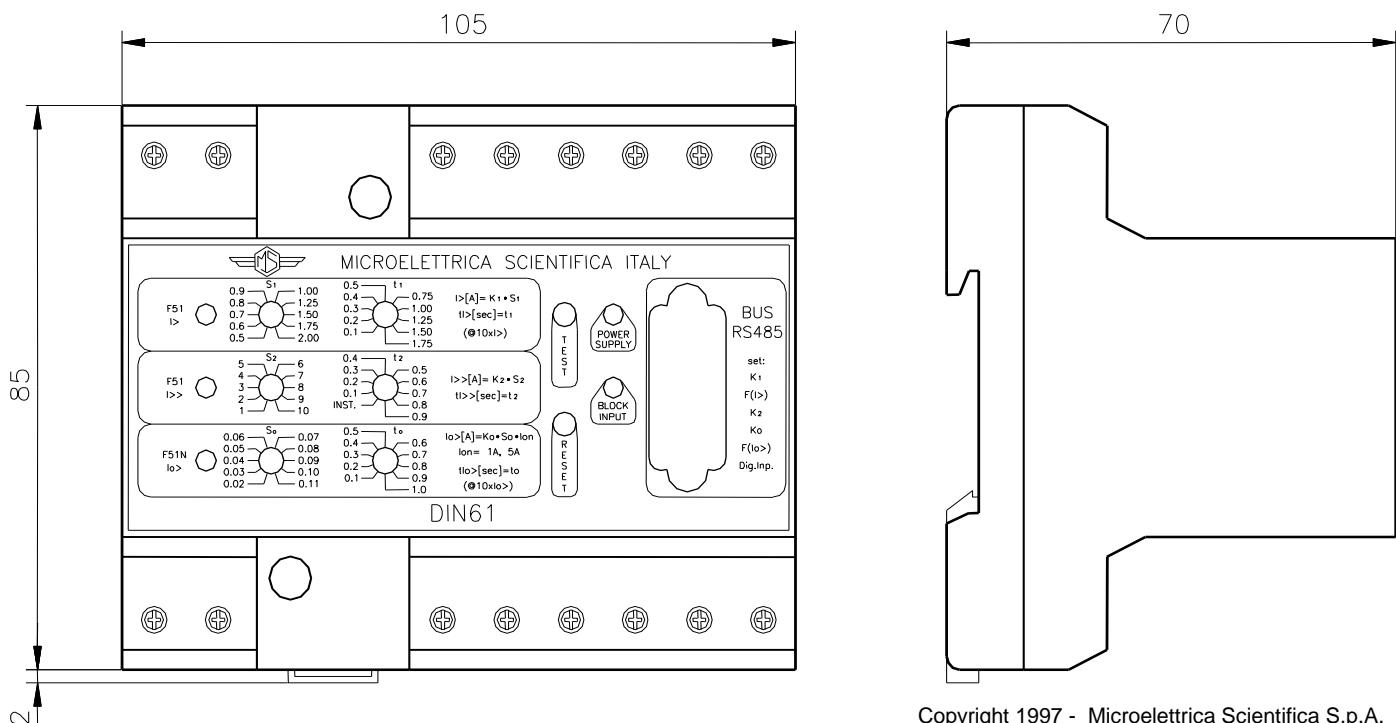
Doc. N° MO-0088-ITA

Rev. 0
Pag. 13 of 14

3 - SCHEMA DI INSERZIONE (SCE1465 Rev.1)



4 - DIMENSIONI DI INGOMBRO (D46030 Rev.1)





MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN61

Doc. N° MO-0088-ITA

Rev. 0
Pag. 14 of 14

5 - MANUTENZIONE

Nessuna manutenzione è richiesta. Periodicamente eseguire un controllo funzionale tramite il pulsante di TEST sul fronte del relè. In caso di malfunzionamento rivolgersi al Servizio Assistenza Microelettrica Scientifica o al Rivenditore Autorizzato locale citando il numero di serie dell'apparecchio indicato sull'apposito cartellino applicato all'esterno dell'apparecchio.

6 – CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Conformità alle norme	IEC 255, 801; CEI 41-1; IEEE C37; CE
Tensione di prova isolamento	2000 V, 50 Hz, 1 min.
Tensione di prova a impulso	5kV (MC), 1kV (MD) - 1,2/50μs
Insensibilità ai disturbi di alta frequenza	1 kV (MC), 0,5 kV (MD) - 0,1 MHz 2,5 kV (MC), 1 kV (MD) - 1 MHz
Immunità a scariche elettrostatiche	8 kV
Immunità a treni d'onda sinusoidali	100 V - (0,01-1) MHz
Immunità a campo E.M. irradiato	10 V/m - (20-1000) MHz
Immunità a campo magnetico 50 Hz/60Hz	1000 A/m
Immunità a campo E.M. di impulso	1000 A/m - 8/20μs
Immunità a campo E.M. transitorio smorzato	100A/m - (0,1-1) MHz
Resistenza a vibrazioni e shocks	10-500 Hz - 1 g - 0,075 mm
Corrente nominale	In = 1 or 5 A On = 1 or 5 A
Sovraccaricabilità	200 A per 1 sec; 10 A continui
Consumo amperometrico	Z _F =2mΩ fase a In; Z ₀ =3/10mΩ a On = 1/5A
Consumo medio alimentazione ausiliaria	2,5 VA
Relè di uscita	portata 5 A; 250V AC Massima potenza commutabile = 1250VA Massima tensione commutabile = 250V AC - 110V DC Massima corrente di picco = 20A - 0,5s Massima c.c. di interruzione = 0,2A, 110V DC, L/R=40ms
Temperatura ambiente di funzionamento	-20°C / +60°C
Temperatura di immagazzinamento	-30°C / +80°C

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

Tel. (#39) 02 575731 - Fax (#39) 02 57510940 - Telex 351265 MIELIT I

<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