



MICROELETTRICA SCIENTIFICA  
MILANO ITALY

Doc. N° MO-0057-ITA

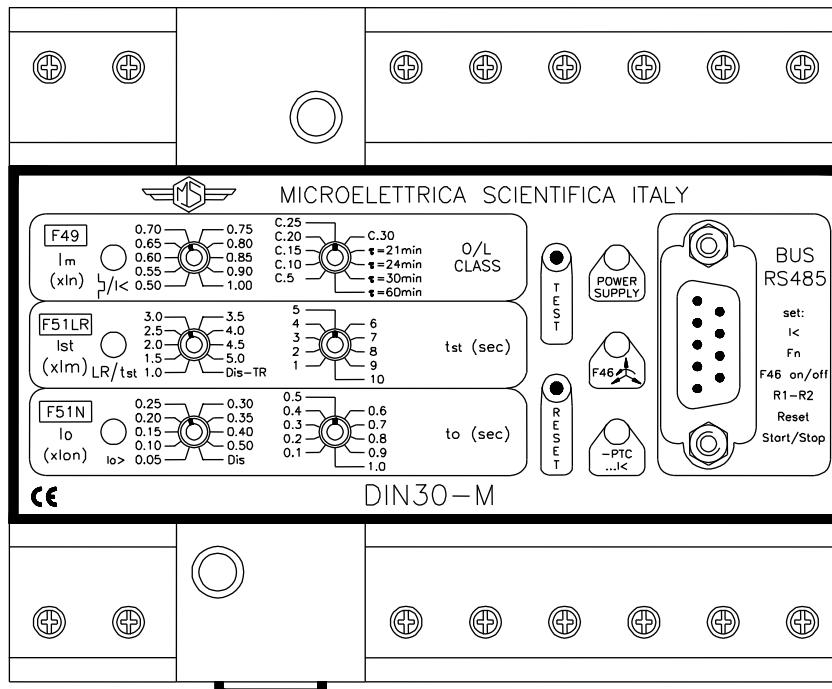
DIN30-M

Rev. 0  
Pag. 1 di 15

**RELE' MULTIFUNZIONE  
PER PROTEZIONE MOTORE  
CON PORTA DI COMUNICAZIONE SERIALE**

**TIPO  
DIN30-M**

**MANUALE OPERATIVO**



Copyright 1997 Microelettrica Scientifica

0	EMISSION	20-05-97	P.Brasca	D. Ciminaghi	
REV.	DESCRIPTION	DATA	PREP.	CONT.	APPR.

## 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 Ingressi di misura	4
2.2 Alimentazione ausiliaria	4
2.3 Comunicazione seriale	5
2.3.1 Data Base	6
2.4 Ingresso digitale (Morsetti 15-16)	8
2.5 Relè di uscita R1 – R2	8
2.6 Segnalazioni e controlli	9
2.6.1 Immagine Termica F49	9
2.6.2 Controllo Sequenza Avviamento e Funzione Blocco Rotore	10
2.6.3 Elemento di guasto a terra F51	11
2.6.4 Funzionamento Marcia Monofase o Inversione di Fasi F46	11
2.6.5 Funzione Massima Corrente	11
2.6.6 Funzione Minima Corrente (marcia a vuoto) F37	11
2.6.7 Ingresso da PTC o Contatto esterno	12
<b>3 Curve intervento Immagine Termica</b>	<b>13</b>
<b>4 Schema di Inserzione</b>	<b>14</b>
<b>5 Dimensioni di Ingombro</b>	<b>14</b>
<b>6 Manutenzione</b>	<b>15</b>
<b>7 Caratteristiche Elettriche</b>	<b>15</b>

## 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 state 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 eletrostatiche 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 la scariche eletrostatiche (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.

## **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**

Le grandezze in ingresso alimentano tre trasformatori di corrente:

- 2 per la misura della corrente di fase con prese per ingresso nominale  $I_{n} = 1$  o  $5A$ ;  
la misura è lineare da  $0,1$  a  $10I_{n}$  con risoluzione di  $0,01I_{n}$  nel calcolo del valore efficace
  - $I_{n} = 1A$ : impedenza  $10m\Omega$  ( $0,01VA$  @  $1A$ )
  - $I_{n} = 5A$ : impedenza  $3m\Omega$  ( $0,075VA$  @  $5A$ )
- Sovraccarico ammissibile :  $10A$  continui,  $200A$  per  $1s$   
Prestazione consigliata per i TA di misura :  $\geq 3VA$  class 5 più
- 1 per la misura della corrente residua di guasto a terra con prese per ingresso nominale  $I_{on} = 1$  o  $5A$ ;  
la misura è lineare da  $0,01$  a  $2I_{on}$  con risoluzione di  $0,004I_{on}$  nel calcolo del valore efficace.
  - $I_{on} = 1A$ : impedenza  $10m\Omega$  ( $0,01VA$  @  $1A$ )
  - $I_{on} = 5A$ : impedenza  $3m\Omega$  ( $0,075VA$  @  $5A$ )

Se l'ingresso è alimentato da un trasformatore toroidale per protezione di guasto a terra ad alta sensibilità, si raccomanda rapporto  $100/1$ , Prestazione :  $\geq 0,1VA$

### **2.2 – Alimentazione ausiliaria**

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

$$\text{Tipo a) - } \begin{cases} 24V(-20\%) / 110V(+15\%) \text{ c.a.} \\ 24V(-20\%) / 125V(+20\%) \text{ c.c.} \end{cases} \quad \text{Tipo b) - } \begin{cases} 80V(-20\%) / 220V(+15\%) \text{ c.a.} \\ 90V(-20\%) / 250V(+20\%) \text{ c.c.} \end{cases}$$

## 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 (MS-COM) per Windows 95/98/NT4.0-SP3.

Per ogni ulteriore informazione fare riferimento al manuale di istruzione MS-COM.

La porta seriale consente le seguenti funzioni / informazioni:

- Comando delle funzioni di test e di riammo.
- Lettura dei valori delle misure attuali in vero valore efficace proporzionale alla corrente di ingresso (vedere DATA BASE)
- Lettura della temperatura calcolata del motore come percentuale della temperatura di regime del motore alla sua corrente nominale.
- 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 autodiagnostica (errore di E<sup>2</sup>P, errore di calibrazione).
- Regolazioni dei seguenti parametri:
  - ◆ Livello di intervento funzione F37
  - ◆ Frequenza nominale di rete (50 o 60 Hz)
  - ◆ Abilitazione / Disabilitazione funzione F46
  - ◆ Configurazione dei relè di uscita (normalmente eccitati o normalmente disecitati)
  - ◆ Riammo automatico / manuale del relè R1
  - ◆ Comando ON / OFF del relè R2 quando questo non è asservito alla funzione " Sequenza di avviamento " (Funzione disabilitata)

I suddetti dati possono essere ottenuti con " Words " il cui indirizzi logici sono elencati nella seguente tabella DATA BASE

**2.3.1 - DIN30-M : DATA BASE**

Nr. parola (Numero .Bit)	Tipo (I, O, I/O)	Significato	Campo	Unità
67	O	Corrente Fase A	0..65535	1200 => Corrente Nominale <sup>1</sup>
68	O	Corrente Fase B	0..65535	1200 => Corrente Nominale <sup>1</sup>
69	O	Corrente Fase C	0..65535	1200 => Corrente Nominale <sup>1</sup>
70	O	Stato termico del Motore	0..65535	%Tn
71	O	Corrente omopolare	0..65535	11998 => Corrente omopolare nominale <sup>2</sup>
78.0	O	Stato E2PROM	0/1	0 => OK 1 => errore E2PROM
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 reset premuto
80.2	O	Stato ingresso 15..16	0/1	0 => 15..16 ingresso attivo 1 => 15..16 ingresso non attivo
80.3	//	Riservato	//	//
80.4 => 80.15	//	Riservato	//	//
81.0	O	Scatto, F49	0/1	0 => F49 non intervenuta 1 => F49 intervenuta
81.1	O	Scatto, F46	0/1	0 => F46 non intervenuta 1 => F46 intervenuta
81.2	O	Scatto, F37	0/1	0 => F37 non intervenuta 1 => F37 intervenuta
81.3	O	Scatto, test	0/1	0 => Test in corso 1 => No test
81.4	O	Scatto, F51LR	0/1	0 => F51LR non intervenuta 1 => F51LR intervenuta
81.5	O	Scatto, F51N	0/1	0 => F51N non intervenuta 1 => F51N intervenuta
81.6	O	Scatto, PTC	0/1	0 => PTC non intervenuta 1 => PTC intervenuta
81.7	O	Scatto, F50	0/1	0 => F50 non intervenuta 1 => F50 intervenuta
81.8 => 81.15	//	Riservato	//	//
82.0	O	Allarme sovraccarico termico	0/1	0 => Nessun Allarme 1 => Allarme
82.1	O	Temporizzazione F37	0/1	0 => F37 non in temporizzazione 1 => F37 in temporizzazione



MICROELETTRICA SCIENTIFICA  
MILANO ITALY

## DIN30-M

Doc. N° MO-0057-ITA

Rev. 0  
Pag. 7 di 15

Nr. parola (Numero .Bit)	Tipo (I, O, I/O)	Significato		Campo	Unità
82.2	O	Temporizzazione F51LR	0/1	0 => F51LR non in temporizzazione 1 => F51LR in temporizzazione	//
82.3	O	Temporizzazione F51N	0/1	0 => F51N non in temporizzazione 1 => F51N in temporizzazione	//
82.4..82.6	//	Riservato	//	//	//
82.7	O	Stato motore	0/1	0 => motore spento 1 => motor acceso	//
82.8 => 82.14	//	Riservato	//	//	//
82.15	O	Fine transizione	0/1	0 => transizione non terminata 1 => transizione terminata	//
84	O	Im : corrente nominale motore	2119..4238	4238 => $ln^3$	2119 (0.5ln)
85	O	$\tau$ : costante di tempo termica del motore	180..7200	1s	180 (3min), 360 (6min) a motore spento
86	O	Ist: corrente di avviamento	10..50	0.1Im	10 (1Im)
87	O	tst: tempo di avviamento	10..100	0.1s	10 (1.0s)
88	O	Soglia F51N	2119..21188	42377 => On <sup>4</sup>	2119 (0.05On)
89	O	Tempo F51N	10..100	0.01s	10 (0.1s)
90	I/O	Soglia F37	2..8	0.1Im	8 (0.8Im)
91	I/O	Frequenza nominale	0..1	0 => 50Hz, 1 => 60Hz	0 (50Hz)
106.0	I/O	Comando di test remoto	0/1	0 => No test remoto 1 => Test remoto	//
106.1	I/O	Comando di reset remoto	0/1	0 => No reset remoto 1 => Reset remoto	//
106.2	I/O	Comando caricamento parametri di default	0/1	0 => Non caricare parametri di default 1 => Carica parametri di default <sup>5</sup>	//
106.3	I/O	Stato R2	0/1	0 => nessun comando 1 => R2 start	//
106.4	I/O	Stato R2	0/1	0 => nessun comando 1 => R2 stop	//
106.5..106.15	//	Riservato	//	//	//
110.0	I/O	F46 abilitato	0/1	0 => F46 Disabilitata 1 => F46 Abilitata	0 (F46 disabilitata)
110.1	I/O	F37 abilitato	0/1	0 => F37 Disabilitata 1 => F37 Abilitata	0 (F37 disabilitata)
110.2	I/O	F50 abilitato	0/1	0 => F50 Disabilitata 1 => F50 Abilitata	0 (F50 disabilitata)
110.3	I/O	Tipo di reset di R1	0/1	0 => Reset manuale 1 => Reset automatico	0

Nr. parola (Numero .Bit)	Tipo (I, O, I/O)	Significato	Campo	Unità
110.4	I/O	Configurazione R1	0/1	0 => R1 normalmente disecchitato 1 => R1 normalmente eccitato
110.5	I/O	Configurazione R2	0/1	0 => R2 normalmente disecchitato 1 => R2 normalmente eccitato
110.5..110.15	//	Riservato	//	//
111	O	Word identificazione #1	//	ASCII
112	O	Word identificazione #2	//	ASCII
113	O	Word identificazione #3	//	ASCII
114	O	Word identificazione #4	//	ASCII
115	O	Word identificazione #5	//	ASCII
123	I/O	Indirizzo del nodo	1..255	1

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

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

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

<sup>4</sup> 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

L'ingresso digitale riconosciuto aperto quando fra i morsetti 15 – 16 è presente un valore di resistenza maggiore di  $1600\Omega \pm 5\%$ .

## 2.5 - Relè di uscita R1 - R2

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

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

Il relè R1 è comandato dall'intervento di qualsiasi funzione di protezione del relè (F46, F49, F37, F51LR, F50, F51N, PTC).

Tramite seriale, il relè R1 può essere configurato per il funzionamento Normalmente Disecchitato (eccitato per intervento protezione) o Normalmente Eccitato (disecchitato per intervento e/o mancanza di alimentazione ausiliaria)

Il relè R2 è comandato dalla funzione di controllo Sequenza di avviamento.

Se questa funzione è disabilitata, il relè R2 può essere comandato da seriale.

Nessun comando ON/OFF da seriale sarà comunque accettato durante l'intervento di una qualsiasi funzione di protezione o se è rilevato un guasto interno dell'apparecchio.

Come per R1 è possibile configurare via seriale R2 come Normalmente Disecchitato o Normalmente Eccitato

## 2.6 – Segnalazioni e controlli (vedere Fig. 1)

### 2.6.1 – Immagine Termica F49

- $I_m = (0.5-1)I_n$  : Corrente nominale del motore in multipli della corrente nominale di ingresso del relè.
- O/L Class : Classe di sovraccarico termico o costante di tempo termica del motore.  
Si può scegliere una classe IEC fra 5 e 30; inoltre si può impostare qualsiasi costante di tempo fino ad 1 ora.

Posizione Commutatore	Classe IEC	Costante di tempo $\tau = \text{min}$
C.5	5	3
C.10	10	6
C.15	15	9
C.20	20	12
C.25	25	15
C.30	30	18
$\tau = 21\text{min}$	-	21
$\tau = 24\text{min}$	-	24
$\tau = 30\text{min}$	-	30
$\tau = 60\text{min}$	-	60

Le curve di intervento sono riportate sulla Fig.2.

La corrente  $I$  nella figura 2 è calcolata in base ai componenti di sequenza diretta  $I_d$  e inversa  $I_s$  del sistema di corrente in ingresso, secondo la formula:

$$I = \sqrt{I_d^2 + 3I_s^2}$$

- ① - Comutatore rotativo a 10 posizioni per regolazione del valore di corrente nominale del motore [ $I_m$ ]
- ② - Comutatore rotativo per regolazione della classe di sovraccarico [O/L class]
- ③ - Led rosso di segnalazione F49
  - (a) Lampeggiante per allarme termico (temperatura calcolata sopra al 100% temperatura di regime a pieno carico  $I = I_m$ )
  - (b) Acceso fisso per intervento funzioni F49 e/o F37:
    - Riarmino dallo stato a – automatico
    - Riarmino dallo stato b – Manuale a mezzo pulsante di riarmo (11) o tramite comando da seriale

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

### **2.6.2 – Controllo Sequenza Avviamento e Funzione Blocco Rotore F51LR**

La funzione Controllo Sequenza Avviamento può essere usata per comandare la commutazione di un avviamento a tensione ridotta (Stella –Triangolo, Autotrasformatore, ecc..) o per intervenire prima della funzione Blocco Rotore in caso di avviamento troppo lungo.

$I_{st} = (1 - 5)I_n - Dis-Tr$  : Soglia di corrente di commutazione (multipli della corrente nominale del motore).

$t_{st} = (1 - 10)s$  : Tempo di commutazione

#### Funzionamento

A – Per qualsiasi regolazione di  $I_{st}$  da 1 a 5  $I_n$  si ha il funzionamento seguente :

- Appena la corrente assorbita dal motore supera 0.1 $I_n$  si avvia in tempo  $t_{st}$
- Se durante  $t_{st}$  impostato, il relè R2 cambia stato e comanda la commutazione (Stella –Triangolo, Autotrasformatore, ecc..)
- Se la corrente del motore rimane al disopra di  $I_{st}$  oltre il tempo  $t_{st}$  interviene la funzione Blocco Rotore che comanda il relè R1.
- Durante il normale funzionamento, trascorso un tempo 2 $t_{st}$  dopo l'inizio avviamento, se la corrente supera 2.5 $I_n$  per più di 2 sec, interviene la funzione Blocco Rotore che comanda il relè R1.

B – Quando  $I_{st}$  è regolato sulla posizione Dis-Tr, la funzione Controllo Sequenza Avviamento è disattivata e si ha il seguente funzionamento:

- All'avviamento del motore la funzione Rotore Bloccato è disattivata per il tempo 2 $t_{st}$
- Trascorso 2 $t_{st}$ , se la corrente supera 2.5 $I_n$  per più di 2s interviene la funzione Rotore Bloccato che comanda il relè R1.

④ - Comutatore rotativo a 10 posizioni per regolazione della corrente [ $I_{st}$ ]

⑤ - Comutatore rotativo a 10 posizioni per regolazione del tempo [ $t_{st}$ ]

⑥ - Led rosso di segnalazione F51LR:

(a) Lampeggiante :

- Quando la corrente del motore durante [ $t_{st}$ ] è maggiore di [ $I_{st}$ ]
- Durante il tempo di ritardo (2s) quando l'elemento F51LR è attivo

(b) Acceso fisso per intervento funzione F51LR:

- Riammo dallo stato a – automatico
- Riammo dallo stato b – Manuale a mezzo pulsante di riammo **(11)** o tramite comando da seriale

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

### **2.6.3 - Elemento di guasto a terra F51N**

- $Io = (0.05-0.5)I_{on}$  : Soglia di intervento della funzione 51N in multipli della corrente residua nominale di ingresso.
- $to = (0.1-1)s$  : Ritardo di intervento (secondi) del relè R1 per guasto a terra
- (7) - Comutatore rotativo a 10 posizioni per regolazione della corrente [Io]  
Il coefficiente di scala [Ko] può essere 1 o 5 come da programmazione (vedere § 2.3.1)
- (8) - Comutatore rotativo a 10 posizioni per regolazione del tempo [to]
- (9) - Led rosso di segnalazione F51N:  
 (a) Lampeggiante durante il tempo di ritardo to  
 (b) Acceso fisso dopo l'intervento di to :  
 Riarmino dallo stato a – automatico  
 Riarmino dallo stato b – Manuale a mezzo pulsante di riarmino (11) o tramite comando da seriale.

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

### **2.6.4 – Funzionamento Marcia Monofase o Inversione Fasi F46**

Questa funzione viene abilitata o disabilitata tramite comando seriale. Non sono preposte regolazioni. La funzione interviene in 100ms quando il rapporto fra i componenti di sequenza inversa e diretta della corrente è maggiore di 0.4. Questo valore viene largamente superato tanto in caso di inversione della sequenza delle fasi ( $I_s > I_d$ ) che in caso di mancanza monofase ( $I_s = I_d$ ).

- (13) - Led giallo di segnalazione F46/50:  
 Illuminato per intervento della funzione F46.  
 Il riarmino è manuale a mezzo pulsante (11) o per via seriale.

### **2.6.5 – Funzione Massima Corrente F50**

Questa funzione viene abilitata e disabilitata tramite comando seriale. Non sono previste regolazioni. La funzione interviene istantaneamente ( $\geq 50ms$ ) quando la corrente di uno o più fasi supera  $2 \times I_{st}$ ; se  $I_{st}$  non è definito ( $I_{st} = Dis-Tr$ ), il livello di intervento diviene 10Im.

- (13) - Led giallo di segnalazione F46/50:  
 Illuminato per intervento della funzione F50.  
 Il riarmino è manuale a mezzo pulsante (11) o per via seriale.

### **2.6.6 – Funzione Minima Corrente (marcia a vuoto) F37**

$I_{min} = (0.2-0.8)Im$  : Soglia di intervento della funzione F37 regolabile via seriale  
 La funzione interviene quando la maggiore delle tre correnti di fase è minore di [Imim] per più di 3s  
 La funzione può anche essere disabilitata sempre via seriale.

### 2.6.7 – Ingresso da PTC o contatto esterno

L'ingresso avviene con ritardo di 300ms quando l'ingresso viene rilevato aperto (vedi § 2.4)

- (14) - Led rosso di segnalazione PTC:

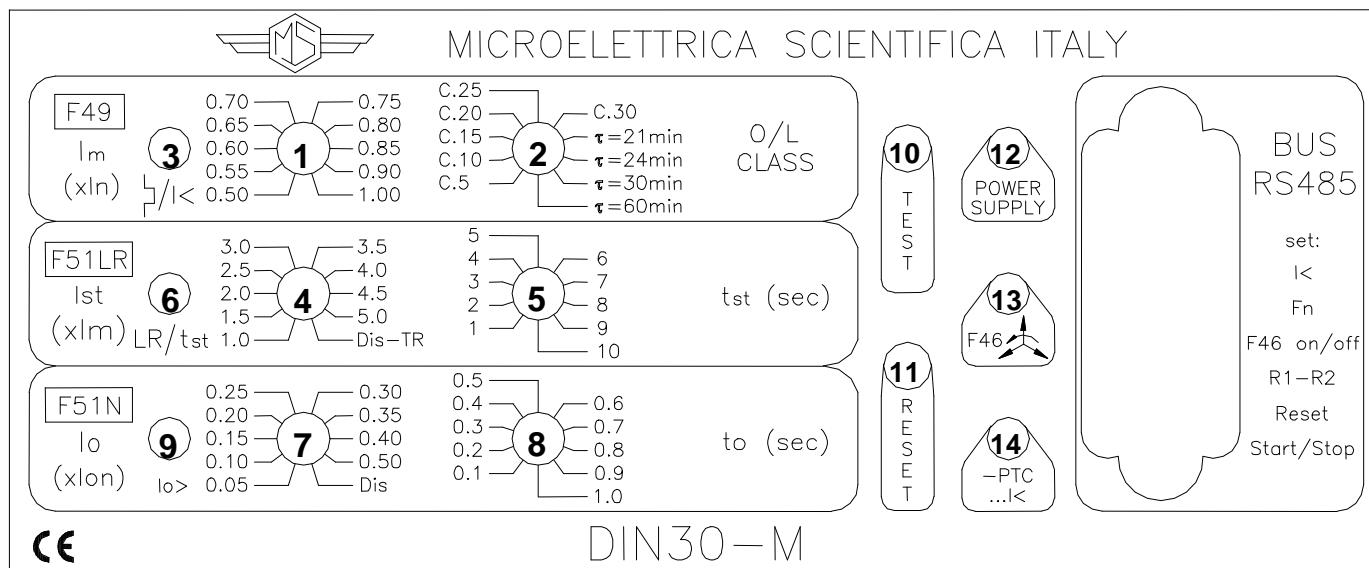
- (a) Lampeggiante durante il ritardo e dopo intervento della funzione F37
- (b) Acceso fisso dopo l'intervento della funzione PTC in caso di sovrapposizione delle due funzioni, il led è acceso fisso.
  - Riammo dallo stato a – automatico
  - Riammo dallo stato b – Manuale a mezzo pulsante di riammo (11) o tramite comando da seriale.

- (10) - Pulsante di test : Quando è premuto, tutte le funzioni intervengono e i led si accendono

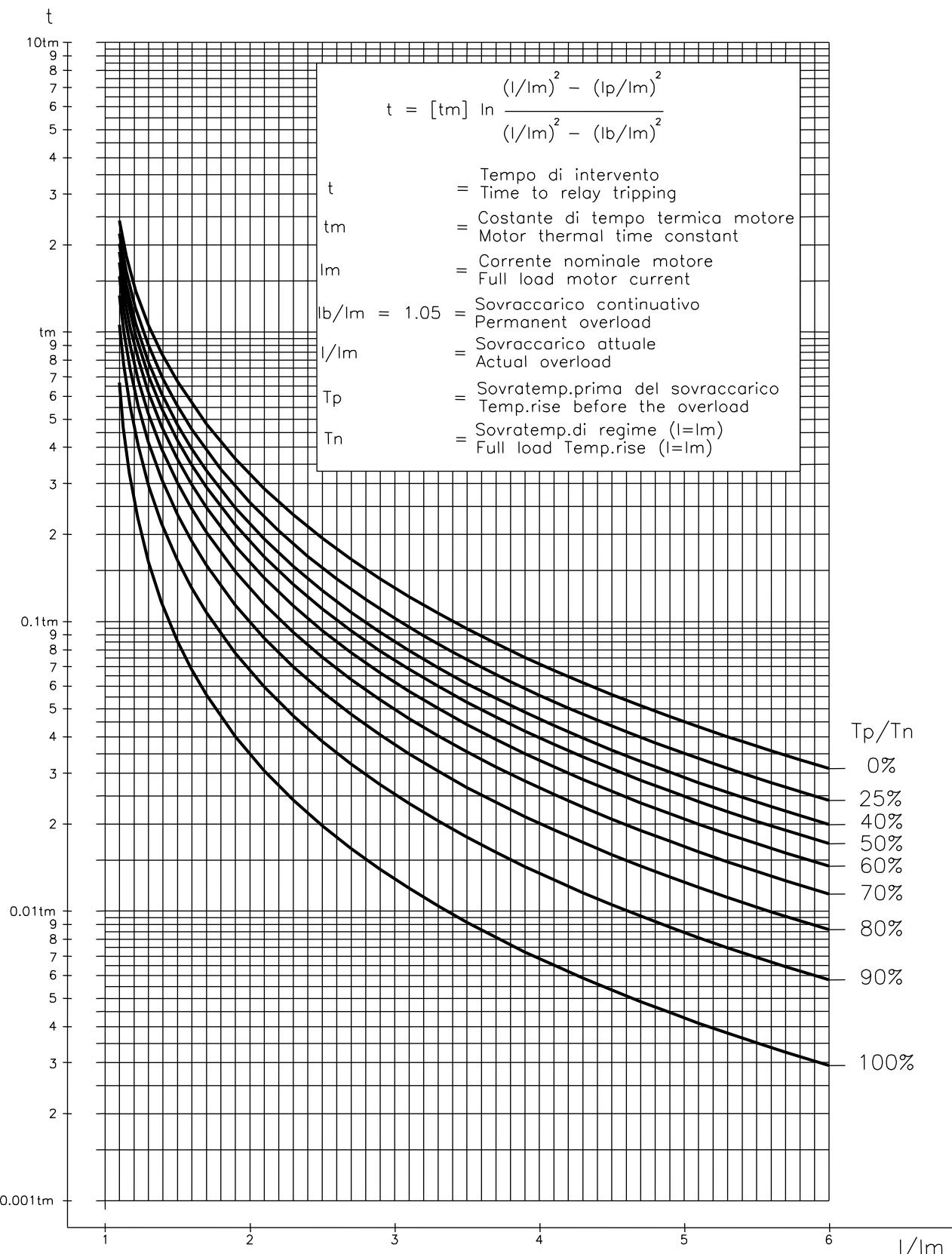
- (11) - Pulsante di reset : Premuto riamma i led e i relè di uscita dopo lo scatto quando è programmato il reset manuale.

- (12) - Led Verde “alimentazione ausiliaria” : Acceso fisso quando il funzionamento è  
: Lampeggia in caso di guasto interno rilevato dalla funzione di autodiagnistica.

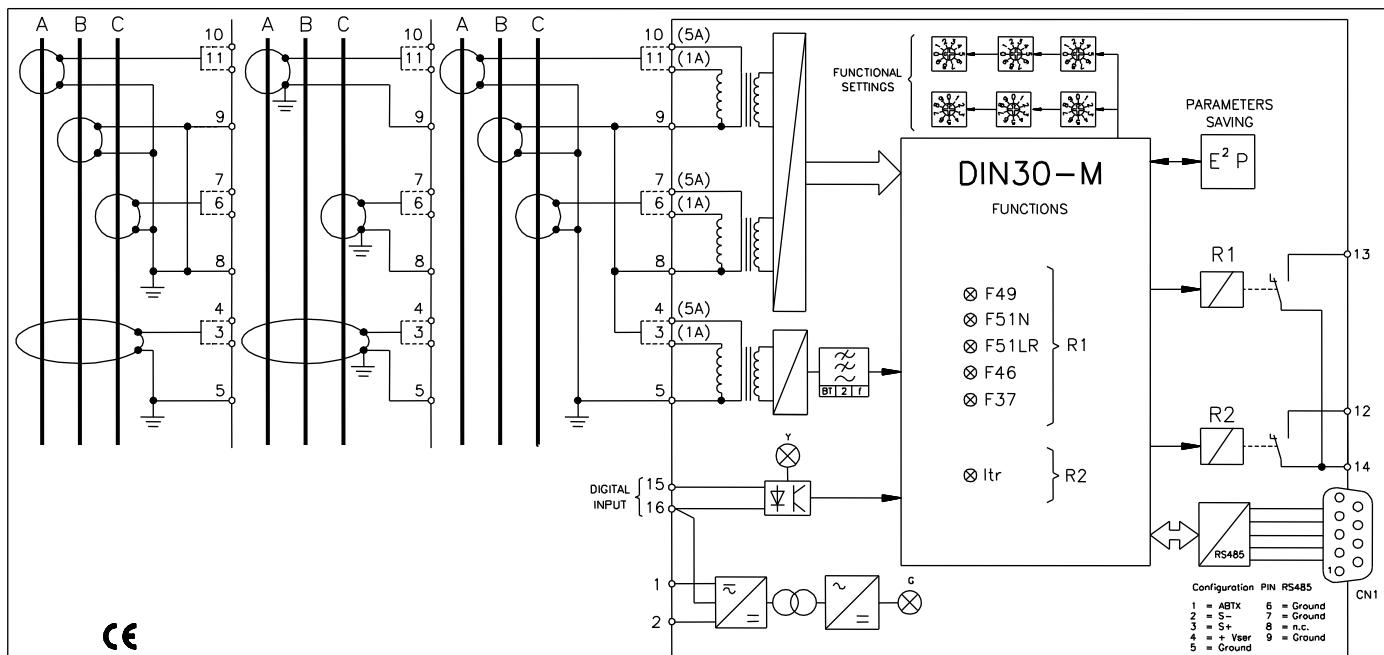
Fig.1



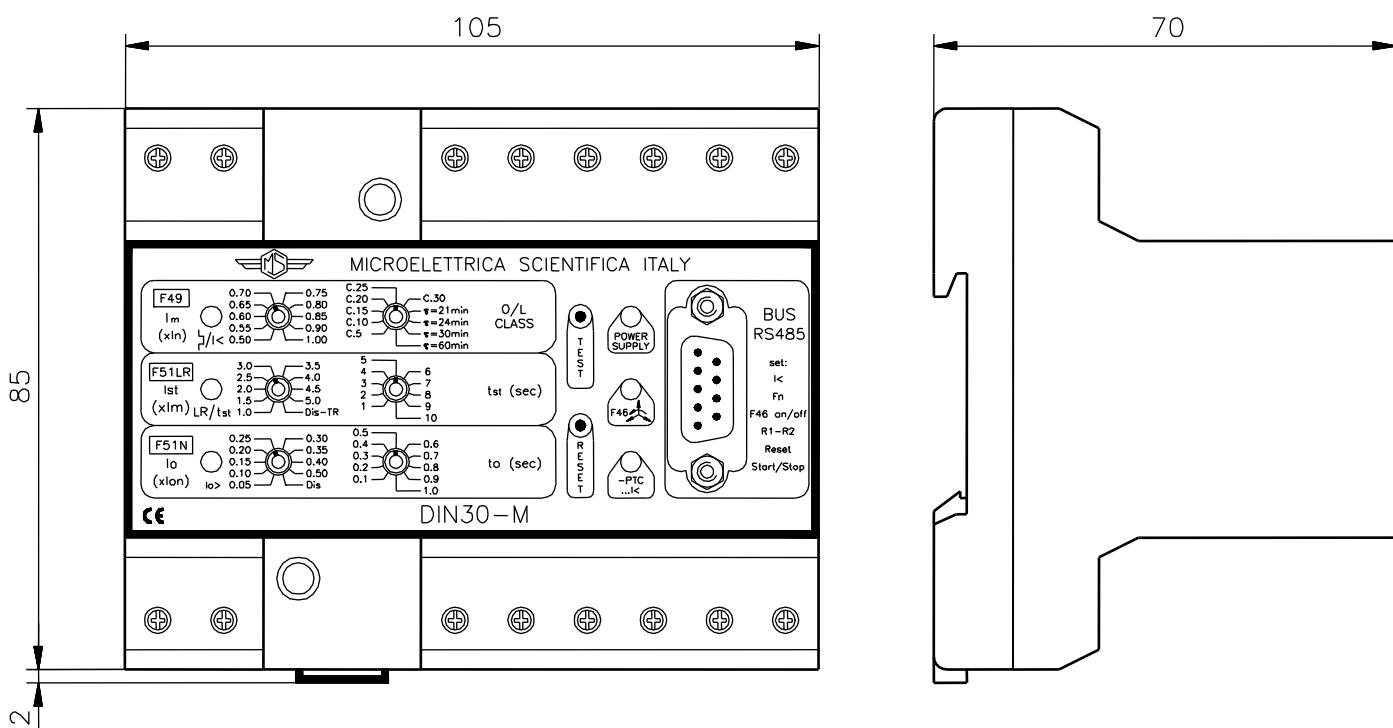
### 3 – CURVE INTERVENTO IMMAGINE TERMICA



4 - SCHEMA DI INSERZIONE (SCE1520 Rev.1)



5 - DIMENSIONI DI INGOMBRO (D46030 Rev.1)



## 6 - 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.

**AVVISO IMPORTANTE:** in caso di errore E<sup>2</sup>PROM (il led verde lampeggia all'accensione o dopo un test) provare la seguente procedura di recupero:

1. Premere il pulsante di test e successivamente il pulsante di reset,
2. Se l'errore è scomparso (led verde 12 acceso) spegnere il relè e riaccenderlo. Controllare le impostazioni del relè attraverso l'interfaccia seriale.
3. Se l'errore permane ripetere le operazioni di cui al punto 1.
4. Se non è possibile correggere l'errore rivolgersi a Microelettrica Scientifica o al rivenditore autorizzato più vicino.

## 7 - 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) - 1,2/50 $\mu$ s
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 - 8/20 $\mu$ s
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 continuo
Consumo amperometrico	Z <sub>F</sub> =2m $\Omega$ fase a In; Z <sub>0</sub> =3/10m $\Omega$ 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) - Italia - 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*