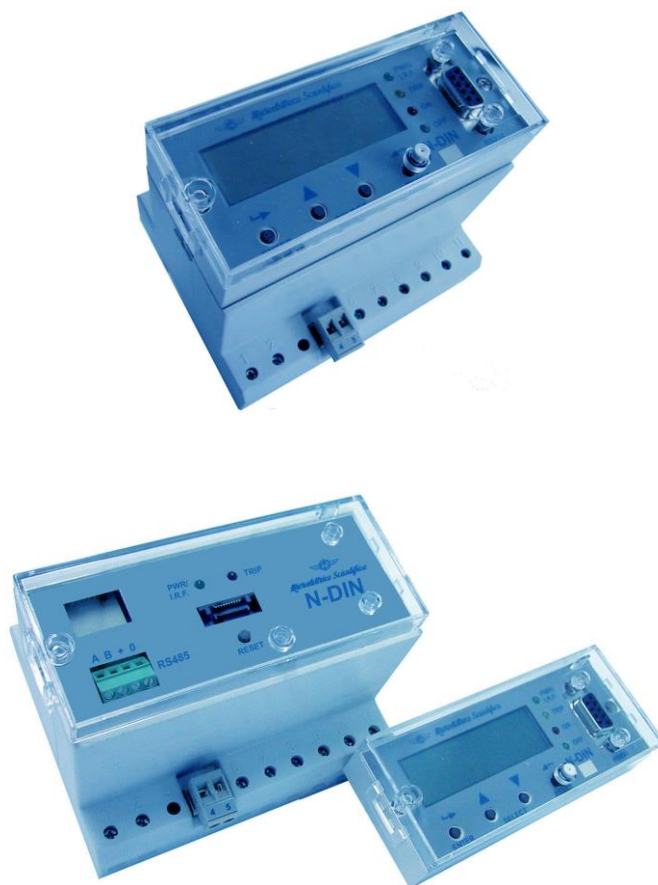


# **RELE' DI PROTEZIONE E CONTROLLO "FEEDER"**

**TIPO**

## **N-DIN-FS**

# **MANUALE OPERATIVO**



**INDEX**

<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	3
1.11 - Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici	4
1.12 - Guasti e Riparazioni	4
<b>2. CARATTERISTICHE GENERALI</b>	<b>4</b>
2.1 - Alimentazione Ausiliaria	5
2.2 - Algoritmi di funzionamento	5
2.2.1 - Grandezze di ingresso programmabili	5
2.2.2 - Grandezze d'Ingresso	5
2.2.2.1 - Frequenza di rete (Freq)	5
2.2.2.2 - Ingressi corrente di fase (RI)	5
2.2.2.3 - Ingresso dell'elemento di guasto a terra (Rlo)	6
2.2.2.4 - Corrente nominale "In" del relè	6
2.2.3 - Funzioni e Regolazioni	6
2.2.3.1 - 1F51 (I>) - Prima elemento di massima corrente	6
2.2.3.2 - 2F51 (I>>) - Secondo Elemento di massima corrente	6
2.2.3.3 - Algoritmo delle curve d'intervento	7
2.2.3.4 - 1F64 (Io>) - Primo elemento di guasto a terra	8
2.2.3.5 - 2F64 (Io>>) - Secondo elemento di guasto a terra	8
2.2.3.6 - BF - (Mancata Apertura Interruttore)	9
2.2.3.7 - RTD (F26) - Protezione Sovratemperatura	9
2.2.3.8 - OperMod - Funzionamento	10
2.2.3.9 - Logica di Blocco delle Funzioni	11
2.2.3.10 - Load Profile (Profilo di Carico)	12
2.2.3.11 - I.R.F. - Guasto interno Relè	12
2.2.4 - Autodiagnostica	12
<b>3. GESTIONE DEL RELÈ</b>	<b>13</b>
3.1 - SCHEMA FUNZIONAMENTO FRONTALINO	14
<b>4. SEGNALEZIONE</b>	<b>18</b>
<b>5. POSSIBILI CONFIGURAZIONI</b>	<b>19</b>
5.1 - Porta di comunicazione principale della base RMB	21
5.2 - Porta seriale di comunicazione sul frontalino (FFP)	22
5.3 - Comunicazione tra FFP e RMB	23
<b>6. MENÙ E PROGRAMMAZIONE</b>	<b>24</b>
6.1 - Misure in tempo reale (Real Time Meas)	24
6.2 - Selezione RMB (RMB selection)	24
6.3 - Misure Istantanee (Instant Meas)	24
6.4 - Profilo Di Carico (Load Profile)	25
6.5 - Conteggio interventi (Oper.Counters)	25
6.6 - Registrazioni eventi (Event Records)	26
6.7 - Lettura/Programmazione parametri relè (R/W Setting)	26
6.7.1 - Indirizzo di comunicazione (Communication Address)	26
6.7.2 - Ora/Data (Time/Date)	27
6.7.3 - Valori di ingresso nominali (Rated Input Values)	27
6.7.4 - Funzioni (Functions)	27
6.8 - Comandi (Commands)	29
6.9 - Versione del Firmware - (Version&Info)	29
<b>7. PASSWORD</b>	<b>30</b>
7.1 - Password FFP	30
7.2 - Password Modbus	30
7.3 - Password MS-Com	31
<b>8. MANUTENZIONE</b>	<b>31</b>
<b>9. PROVA D'ISOLAMENTO A FREQUENZA INDUSTRIALE</b>	<b>31</b>
<b>10. SCHEMA DI CONNESSIONE</b>	<b>32</b>
<b>11. INGOMBRO</b>	<b>32</b>
<b>12. CURVE D'INTERVENTO IEC (TU0446 Rev.0)</b>	<b>33</b>
<b>13. CARATTERISTICHE ELETTRICHE</b>	<b>34</b>

**1. NORME GENERALI**

Fare sempre riferimento alla descrizione specifica del prodotto ed alle istruzioni del costruttore. Osservare attentamente le seguenti avvertenze.

**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 corrette 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 ed 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 (8kv; 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 ed Utilizzazione**

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

**1.11 - Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici**

(applicabile nell'Unione Europea e negli altri paesi europei con servizio di raccolta differenziata)  
Il prodotto sarà consegnato al centro di raccolta autorizzato per il riciclo dei rifiuti elettrici ed elettronici. Assicurandovi che il prodotto venga smaltito in modo adeguato, eviterete un potenziale impatto negativo sull'ambiente e la salute umana, Che potrebbe essere causato da una gestione non conforme dello smaltimento del prodotto. Il riciclaggio dei materiali contribuirà alla conservazione delle risorse naturali.

**1.12 - 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**

Il relè N-DIN-FS completo e versatile, è adatto per la protezione di ogni tipo di feeder.

Il relè N-DIN-FS è previsto per il montaggio sporgente su guida DIN-EN 50022; il frontalino di programmazione (FFP), che contiene il display, le segnalazioni ed i comandi, può essere rimosso dalla base (solamente svitando due viti) e montato a distanza dal corpo principale del relè (RMB). Il frontale montato a distanza è collegato alla base (RMB) tramite una linea seriale dedicata, con un normale cavetto in rame attestato agli appositi morsetti a vite disponibili sulle due parti.

La massima distanza tra la base ed il frontalino è di due metri; per distanze maggiori la connessione tra entrambi le parti dovrà avvenire con un conduttore schermato.

Quando il frontalino è assemblato sulla base, la connessione avviene per mezzo di un connettore posto su ognuna delle due parti (vedere § 5.3).

Sul frontale è disponibile una porta seriale RS232 che permette l'interfacciamento con un PC locale. Analogamente il relè principale (RMB), oltre alla porta di interconnessione con il frontale, ha un'altra porta seriale RS485, con morsetti a vite, per il collegamento alla linea seriale del sistema generale di supervisione e controllo.

Inoltre, dove la visualizzazione delle misure non è richiesta, la base (RMB) può essere usata indipendentemente mantenendo tutte le funzioni di protezione e di comunicazione seriale e risparmiando il costo del frontalino, che comunque può essere provvisto successivamente.

Le caratteristiche degli ingressi sono le seguenti:

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Corrente nominale permanente                  | : 5A                           |
| <input type="checkbox"/> Sovraccarico                                  | : 10A permanente – 200A per 1s |
| <input type="checkbox"/> Dinamica della misura della corrente di fase  | : (0.05-50)A                   |
| <input type="checkbox"/> Dinamica della misura della corrente di terra | : (0.01-10)A                   |

Il relè è provvisto di:

- ☐ Tre ingressi digitali optoisolati ed autoalimentati (SX, DX, RTD).  
Gli ingressi digitali SX e DX sono attivi quando i loro morsetti (6-8, 6-9) sono cortocircuitati da un contatto pulito ( $R \leq 3k\Omega$ ); l'ingresso RTD è attivo quando la resistenza ai suoi morsetti è maggiore di  $2900\Omega$  oppure è minore di  $30\Omega$ .
- ☐ Due relè di uscita (R1, R2), ognuno con un contatto normalmente aperto con portata 6A.

Le connessioni devono essere fatte in conformità agli schemi di connessione riportati a lato del contenitore. Verificare che i valori delle grandezze in entrata siano gli stessi riportati sullo schema di connessione e sul certificato di test.

## 2.1 - Alimentazione Ausiliaria

L'alimentazione ausiliaria è fornita da un modulo interno intercambiabile, isolato, autoprotetto e ad ampia banda di funzionamento autoregolata.

Sono disponibili due versioni con i seguenti cambi di funzionamento:

- |      |   |                            |      |   |                             |
|------|---|----------------------------|------|---|-----------------------------|
| a) - | { | 24V(-20%) / 80V(+15%) a.c. | b) - | { | 80V(-20%) / 230V(+15%) a.c. |
|      | { | 24V(-20%) / 90V(+20%) d.c. |      | { | 90V(-20%) / 250V(+20%) d.c. |

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

## 2.2 - Algoritmi di funzionamento

### 2.2.1 - Grandezze di ingresso programmabili

Display	Descrizione			Campo di Regolazione	passo	Unità
RI 100 -	Rapporto TA di fase (Ip/Is)			1 - 6500	1	-
Rlo 100 -	Rapporto TA di fase o del toroide di rilevazione corrente di guasto a terra.			1 - 6500	1	-
In 100 A	Corrente nominale del relè (A primari)			1 - 6500	1	A
Freq 50 Hz	Frequenza di rete			50 - 60	10	Hz

### 2.2.2 - Grandezze d'Ingresso

#### 2.2.2.1 - Frequenza di rete (Freq)

Il relè può operare sia a 50Hz che a 60Hz.

La frequenza di rete " Freq " deve essere programmata come necessario.

#### 2.2.2.2 - Ingressi corrente di fase (RI)

Il relè visualizza direttamente il valore efficace delle correnti di fase " IA ", " IB ", " IC " che circolano al primario dei trasformatori di corrente di linea, tutti gli algoritmi fanno riferimento a questi valori.

Per far sì che il relè lavori correttamente con ogni tipo di trasformatore di corrente , quando si

programmano i "Parametri" bisogna impostare il rapporto dei TA e cioè  $RI = \frac{I_p \text{ primario}}{I_s \text{ secondario}}$

(In caso di connessione diretta RI=1).

### 2.2.2.3 - Ingresso dell'elemento di guasto a terra (Rlo)

Come per la corrente di fase, il relè visualizza direttamente il valore efficace della corrente omopolare passante al primario dei trasformatori di corrente.

Se l'ingresso dell'elemento di guasto a terra è alimentato dalla corrente residua dei tre TA, il valore da impostare per il parametro "**Rlo**" è identico a quello inserito per il parametro "**RI**".

Se l'ingresso dell'elemento di guasto a terra è invece alimentato da un toroide o da un TA separato dovrà essere inserito il valore corrispondente al rapporto di questo TA "**Rlo**" eventualmente differente da "**RI**".

### 2.2.2.4 - Corrente nominale "In" del relè

"**In**" è la corrente nominale, in Ampere primari, assegnata al relè o corrispondente all' utilizzatore protetto, usata come termine di riferimento per la taratura delle soglie di intervento:

Es:  $I_{>} = (20 - 400)\%I_n$

## 2.2.3 - Funzioni e Regolazioni

### 2.2.3.1 - 1F51(I>) - Prima elemento di massima corrente

□ <b>Funzione</b>	:	<b>Stato</b>	Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
□ <b>Opzioni</b>	:	<b>TCC</b>	(Modo di funzionamento):
		<b>D</b>	: Tempo Indipendente Definito
		<b>A</b>	: IEC A Normalmente Inverso
		<b>B</b>	IEC B Molto Inverso
		<b>C</b>	IEC C Estremamente Inverso
		<b>BOut</b>	Comando R2 da inizio tempo Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
		<b>BI</b>	Funzionamento condizionato dalla logica di blocco Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
□ <b>Soglia intervento</b>	:	<i>Primo Elemento di sovracorrente:</i> $I_{>} = (20-400)\%I_n$ , passo $1\%I_n$ (limitato a 50A secondari)	
□ <b>Ritardi intervento</b>	:	<i>Tempo di ritardo all'intervento</i> $t_{I>} = (0.05-60.00)s$ , passo 0.01s.	

### 2.2.3.2 - 2F51 (I>>) - Secondo Elemento di massima corrente

□ <b>Funzione</b>	:	<b>Stato</b>	Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
□ <b>Opzioni</b>	:	<b>BOut</b>	Comando R2 da inizio tempo Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
		<b>BI</b>	Funzionamento condizionato dalla logica di blocco Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
□ <b>Soglia intervento</b>	:	<i>Secondo Elemento di sovracorrente:</i> $I_{>>} = (20-999)\%I_n$ , passo $1\%I_n$ (limitato a 50A secondari)	
□ <b>Ritardi intervento</b>	:	<i>Tempo di ritardo all'intervento</i> $t_{I>>} = (0.05-60.00)s$ , passo 0,01s.	

### 2.2.3.3 - Algoritmo delle curve d'intervento

Le curve d'intervento sono generalmente calcolate con le seguenti equazioni:

$$(1) \quad t(I) = \left[ \frac{A}{\left( \frac{I}{I_s} \right)^a - 1} \right] \bullet K \bullet T_s \bullet tr$$

dove :

$t(I)$  = Ritardo di intervento quando la corrente è uguale a "I"

$I$  = Valore Massimo delle tre correnti.

$I_s$  = Soglia di scatto impostata

$$K = \left( \frac{A}{10^a - 1} \right)^{-1}$$

$T_s$  = Tempo di scatto impostato:  $t(I) = T_s$  quando  $\frac{I}{I_s} = 10$

$tr$  = Tempo di chiusura del relè di uscita (7ms).

I parametri "A" e "a" hanno differenti valori a seconda della curva di intervento prescelta.

Nome Curva	Identificativo	A	a
IEC A Normalmente Inversa	A	0.14	0.02
IEC B Molto inversa	B	13.5	1
IEC C Estremamente inversa	C	80	2

### 2.2.3.4 - 1F64 ( $I_{o>}$ ) - Primo elemento di guasto a terra

<input type="checkbox"/> <b>Funzione</b>	:	<b>Stato</b>	Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
<input type="checkbox"/> <b>Opzioni</b>	:	<b>TCC</b>	(Modo di funzionamento):
		<b>D</b>	: Tempo Indipendente Definito
		<b>A</b>	: IEC A Normalmente Inverso
		<b>B</b>	IEC B Molto Inverso
		<b>C</b>	IEC C Estremamente Inverso
		<b>BOut</b>	Comando R2 da inizio tempo Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
		<b>BI</b>	Funzionamento condizionato dalla logica di blocco Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
<input type="checkbox"/> <b>Soglia intervento</b>	:	<i>Primo elemento di guasto a terra:</i> $I_{o>} = (20-9999)\text{mAs}$ , passo 1mAs	
<input type="checkbox"/> <b>Ritardi intervento</b>	:	<i>Tempo di ritardo all'intervento : <math>t_{lo&gt;} = (0.05-60.00)\text{s}</math>, passo 0.01s.</i>	

Il valore di set di " $I_{o>}$ " è dato in Ampère secondari (corrente che fluisce attraverso i morsetti d'ingresso del relè).

Il valore di set [ $I_{o>}$ ] moltiplicato per il valore [ $R_{Io}$ ], dà il valore primario di " $I_{o>}$ ".

$$[I_{o>}] \times [R_{Io}] = I_{o>} \text{ Ampere primari}$$

Esempio:

A)

- Valore di set:  $I_{o>} = 40 \text{ mAs}$  (Corrente secondaria)
- Rapporto TA:  $R_{Io} = 100/1$
- Livello di scatto primario :  $40 \times 100 = 4000 \text{ mAp} = 4 \text{ Ap}$  (Corrente Primaria)

B)

- Livello di scatto richiesto:  $I_{o>} = 4 \text{ Ap}$
- Rapporto TA:  $R_{Io} = 100/1$
- $I_{o>}$  Set =  $4 / 100 = 0.04\text{As} = 40\text{mAs}$

### 2.2.3.5 - 2F64 ( $I_{o>>}$ ) - Secondo elemento di guasto a terra

<input type="checkbox"/> <b>Funzione</b>	:	<b>Stato</b>	Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
<input type="checkbox"/> <b>Opzioni</b>	:	<b>BOut</b>	Comando R2 da inizio tempo Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
		<b>BI</b>	Funzionamento condizionato dalla logica di blocco Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
<input type="checkbox"/> <b>Soglia intervento</b>	:	<i>Secondo elemento di guasto a terra:</i> $I_{o>>} = (20-9999)\text{mAs}$ , passo 1mAs	
<input type="checkbox"/> <b>Ritardi intervento</b>	:	<i>Tempo di ritardo all'intervento: <math>t_{lo&gt;&gt;} = (0.05-60.00)\text{s}</math>, passo 0.01s.</i>	



### 2.2.3.6 - BF - (Mancata Apertura Interruttore)

<input type="checkbox"/> <b>Funzione</b>	:	<b>Stato</b>	Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
<input type="checkbox"/> <b>Opzioni</b>	:	No Parameters (Nessun Parametro)	
<input type="checkbox"/> <b>Soglia intervento</b>	:	No Parameters (Nessun Parametro)	
<input type="checkbox"/> <b>Ritardi intervento</b>	:	<b>tBF</b> = (0.05-0.75)s, passo 0.01s	

Modo di funzionamento: con funzione “abilitata” se dopo, il tempo “tBF” dallo scatto del relè R1 (cioè dall’intervento di qualsiasi funzione di protezione ritardata programmata per operare sul relè di uscita R1) la corrente misurata permane sopra la soglia di intervento, il relè R2 di blocco viene comunque diseccitato. Con funzione “disabilitata” il relè di blocco R2 resta eccitato fintantoché la corrente permane sopra la soglia di intervento.

### 2.2.3.7 - RTD (F26) - Protezione Sovratemperatura

Le sonde RTD sono collegate ai morsetti 6-7 del relè N-DIN-FS.

<input type="checkbox"/> <b>Funzione</b>	:	<b>Stato</b>	Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
<input type="checkbox"/> <b>Opzioni</b>	:	<b>OUT</b>	Selezione del relè di uscita che opera lo sgancio a fine ritardo: <b>R1, R2, R1 + R2, None</b>
<input type="checkbox"/> <b>Soglia intervento</b>	:	No Parameters (Nessun Parametro)	
<input type="checkbox"/> <b>Ritardi intervento</b>	:	No Parameters (Nessun Parametro)	

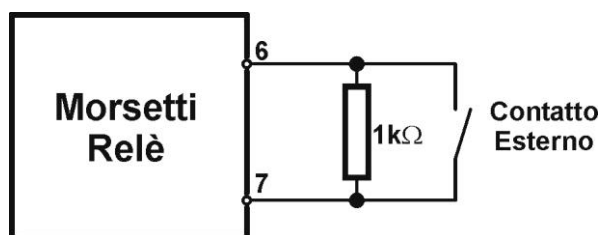
Con riferimento al valore di resistenza “ R “ della sonda misurata ai morsetti del relè, i valori limite sono i seguenti:

$R < 30\Omega$  = Sonda in cortocircuito → Scatto

$R > 2900\Omega$  = Sovratemperatura → Scatto

Sonde con caratteristiche diverse richiedono una versione speciale.

E’ possibile usare l’ingresso della RTD come ingresso di apertura a distanza comandato da un contatto pulito.



Collegando una resistenza da 1K $\Omega$  tra i morsetti 6 – 7 del relè, lo scatto è ottenuto cortocircuitando il resistore con un contatto esterno.

### 2.2.3.8 - OperMod - Funzionamento

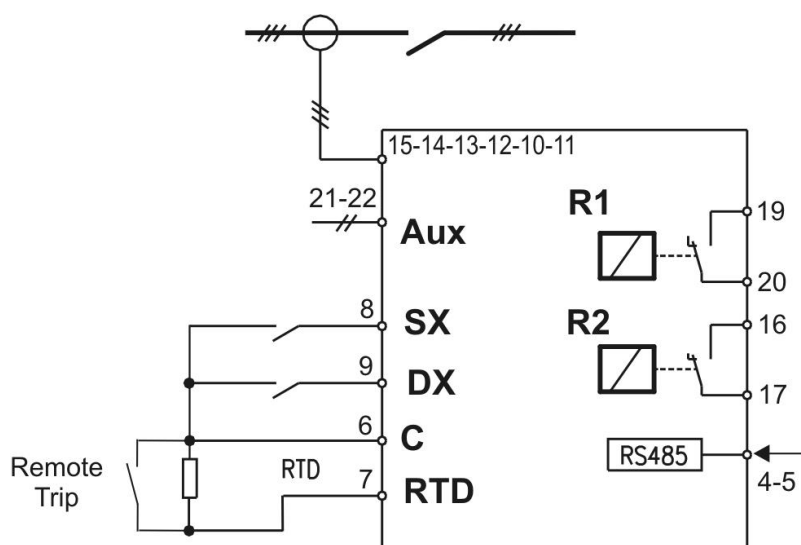
Il relè N-DIN-FS ha due relè di uscita R1, R2 e 3 Ingressi digitali SX, DX, RTD (vedere § 2):

<input type="checkbox"/> <b>R1</b>	E' controllato dalla fine tempo di qualsiasi funzione abilitata del relè N-DIN-FS. Il reset può essere automatico (corrente sotto soglia di intervento) oppure manuale, operato dal pulsante di Reset di RMB e/o FFP.
<input type="checkbox"/> <b>R2</b>	E' controllato dall'inizio tempo di qualsiasi funzione abilitata.
<input type="checkbox"/> <b>SX</b> (Morsetti 6-8)	Ingresso digitale di blocco, attivo quando i morsetti 6-8 sono cortocircuitati.
<input type="checkbox"/> <b>DX</b> (Morsetti 6-9)	Ingresso digitale di blocco, attivo quando i morsetti 6-9 sono cortocircuitati.
<input type="checkbox"/> <b>RTD</b> (Morsetti 6-7)	Funziona secondo quanto spiegato al § 2.2.3.7

Il menu "OperMod ", include i seguenti sottomenù (OPZIONI):

<input type="checkbox"/> <b>Funzione</b>	:	Nessun Parametro
<input type="checkbox"/> <b>Opzioni</b>	:	<p><b>Op_R1</b> Per selezionare il modo di funzionamento del relè "R1":  <b>N.E.</b> (Normalmente eccitato, si diseccita per intervento).  <b>N.D.</b> (Normalmente diseccitato, si eccita per intervento).</p> <p><b>Op_R2</b> Per selezionare il modo di funzionamento del relè "R2":  <b>N.E.</b> (Normalmente eccitato, si diseccita per intervento).  <b>N.D.</b> (Normalmente diseccitato, si eccita per intervento).</p> <p><b>ResR1</b> Per selezionare il modo di riarmo del relè R1:    <b>Man</b> = Manuale: comandato solo da pulsante di reset di RMB e/o FFP.    <b>Auto</b> = Automatico: istantaneo quando sparisce la causa che ha provocato l'intervento.</p> <p><b>Tr</b> Abilitazione/disabilitazione dell'intervento di R1 per trascinamento condizionato dagli ingressi digitali DX – SX.  (Vedi § 2.2.3.9)</p>
<input type="checkbox"/> <b>Soglia intervento</b>	:	No Parameters (Nessun Parametro)
<input type="checkbox"/> <b>Ritardi intervento</b>	:	<p><b>tTr</b> Tempo di ritardo dell'intervento trascinato:  <b>tTr</b> = (0.05-0.75)s, passo 0.01s</p>

### ESEMPIO DI APPLICAZIONE



### 2.2.3.9 – Logica di Blocco delle Funzioni

---

#### - Uscita di blocco

L'elemento istantaneo di ogni funzione può essere abilitato a comandare il relè di uscita R2 (BOut = Enable – *Abilitato*).

Il relè R2 commuta istantaneamente appena la grandezza in entrata controllata dalla funzione abilitata, supera il valore di intervento regolato e si riarma automaticamente come descritto al § 2.2.3.8 dopo che la grandezza in entrata è ritornata sotto il valore di intervento regolato.

Il contatto del relè R2 può essere usato per attivare gli ingressi di blocco SX e/o DX di qualsiasi altro apparecchio N-DIN-FS e bloccare così l'intervento delle funzioni che sono state programmate per essere condizionate dallo stato degli ingressi SX e/o DX.

Il fatto che il relè di blocco R2 venga comunque riarmato dopo "tBF" dalla fine tempo (anche se la grandezza in entrata non è ritornata sotto la soglia di intervento), garantisce che, in caso di mancata apertura dell'interruttore a seguito dell'intervento della protezione, il blocco di intervento ai relè a monte venga tolto e questi possano intervenire di rinalzo.

#### - Ingressi di Blocco

L'intervento a fine tempo dell'elemento ritardato di qualsiasi funzione può essere condizionata dagli ingressi digitali DX e SX (BI = Enable – *Abilitato*); in tal caso il tempo di ritardo di intervento della funzione viene allungato del tempo regolabile 2xtBF in modo che altri relè in cascata, in intervento, tarati con lo stesso tempo di ritardo e non bloccati; possano intervenire prima aprendo l'interruttore nel punto più vicino al guasto e lasciando chiusi gli interruttori a monte.

Anche in questo caso, comunque, dopo 2xtBF dalla fine tempo, se il guasto permane (cioè l'interruttore a valle non è intervenuto) il blocco non ha più effetto e il relè può intervenire di rinalzo.

Gli ingressi di blocco, oltre appunto a ritardare l'intervento delle funzioni in scatto, comandano pure l'apertura per "Trascinamento" dei relè non in scatto secondo la logica di seguito descritta:

##### 1 – Blocco Intervento

Le funzioni in scatto (grandezza in entrata sopra la soglia di intervento) sono ritardate di 2xtBF, oltre il loro ritardo di taratura, solo se entrambi gli ingressi digitali DX e SX sono attivi.

##### 2 – Trascinamento

Solo se nessuna funzione è avviata (cioè nessuna grandezza in entrata è sopra la soglia di intervento) viene forzato lo scatto del relè R1 con un ritardo breve pari a "tTr", se gli ingressi SX e DX risultano discordi, cioè uno attivo e l'altro non attivo.

Con questa logica il relè subito a valle del guasto comanda l'apertura dell'interruttore isolando completamente il tronco di linea guasto.

### 2.2.3.10 - Load Profile (Profilo di Carico)

<input type="checkbox"/> <b>Funzione</b>	:	<b>Stato</b>	Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
<input type="checkbox"/> <b>Opzioni</b>	:	No Parameters (Nessun Parametro)	
<input type="checkbox"/> <b>Soglia intervento</b>	:	No Parameters (Nessun Parametro)	
<input type="checkbox"/> <b>Ritardi intervento</b>	:	<b>tLP</b> = (1-650)m, passo 1m	

La funzione di Load Profile, quando attivata, registra i valori di corrente “ I “ (Il valore maggiore delle 3 correnti di fase) alla chiusura dell'interruttore, ad ogni intervallo “ tLP “ e ad ogni apertura dell'interruttore.

(tLP è programmabile da 1 – 650 min, passo 1min).

Ogni registrazione è completa con ora/data (vedere § 3.1).

La memoria buffer può immagazzinare fino a 100 registrazioni.

Tutti i dati registrati possono essere scaricati dalla porta di comunicazione seriale e, con programma di interfaccia MCom, sono visualizzate per mezzo di una curva tempo/corrente.

### 2.2.3.11 - I.R.F. - Guasto interno Relè

<input type="checkbox"/> <b>Funzione</b>	:	<b>Stato</b>	Disable/Enable (Disabilitato/Abilitato)
<input type="checkbox"/> <b>Opzioni</b>	:	<b>OpIRF</b> = Trip/NoTrip (Scatto/Nessun Scatto)	
<input type="checkbox"/> <b>Soglia intervento</b>	:	No Parameters (Nessun Parametro)	
<input type="checkbox"/> <b>Ritardi intervento</b>	:	No Parameters (Nessun Parametro)	

La variabile “ OpIRF “disponibile nella funzione “IRF“, può essere programmata per lo scatto dei relè di uscita come per le altre funzioni (OpIRF = TRIP), o solamente dare un segnale senza scatto dei relè (OpIRF = NoTRIP).

## 2.2.4 – Autodiagnostica

Il relè N-DIN incorpora un sofisticato sistema di autodiagnostica che continuamente controlla i seguenti elementi:

- ☐ Convertitore A/D
- ☐ Integrità memoria E<sup>2</sup>P.
- ☐ Funzionamento DSP
- ☐ Test dei Led (solo in manuale).

Ogni volta che il relè viene alimentato, il relè opera un test completo; durante il normale funzionamento il test viene fatto continuamente ed il checksum è fatto ogniqualvolta viene immagazzinato un parametro nella memoria E<sup>2</sup>P.

Se durante il test viene rilevato qualsiasi guasto interno del relè:

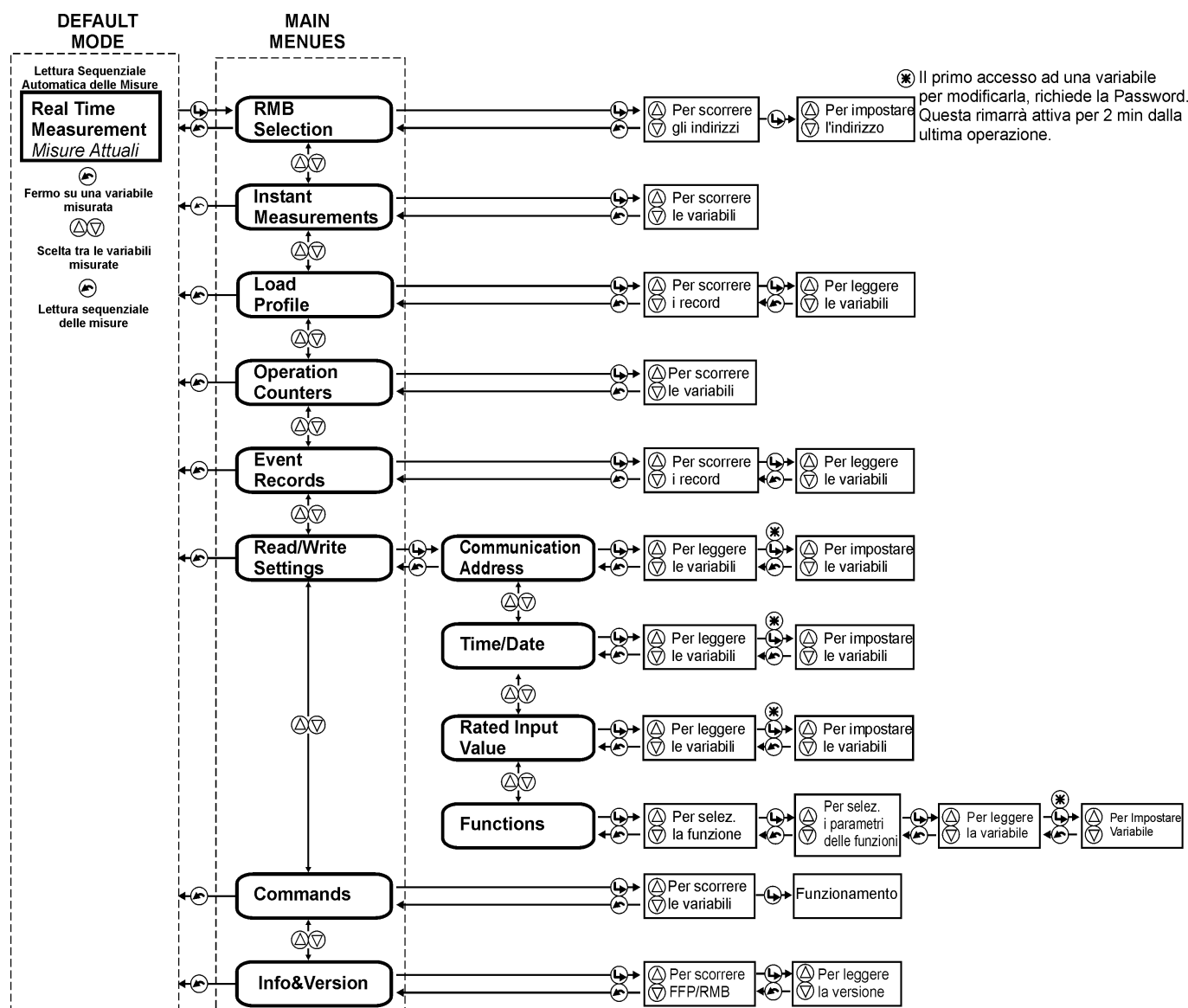
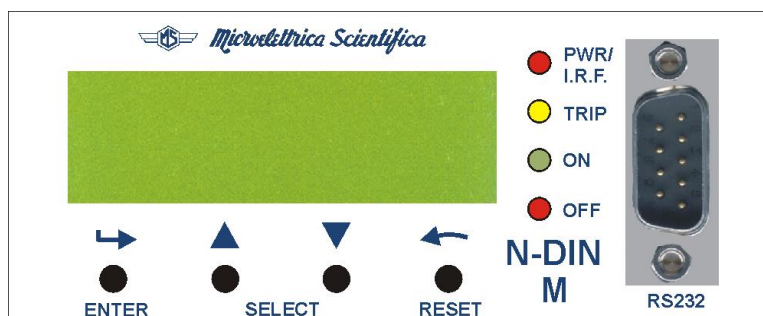
- ☐ Se “ I.R.F. “ è programmato per scattare “ Trip “ (vedere § 2.2.3.12) i relè di uscita interverranno come per una normale funzione di protezione.
- ☐ Se è programmata “NoTrip”, l'intervento della funzione “ I.R.F. “ viene memorizzato nel “ Event Records “.

E' inoltre presente un circuito di supervisione del DSP che in caso di anomalia transitoria emette un comando di reset e incrementa un apposito contatore di monitoraggio (vedi § 6.5).

### 3. GESTIONE DEL RELÈ

Il relè può essere totalmente comandato sia localmente, attraverso i 4 pulsanti e il display LCD del frontalino, che remotamente da un PC connesso alla porta seriale (RS232) e/o dal bus di comunicazione principale RS485 connesso alla base RMB (vedere §8).

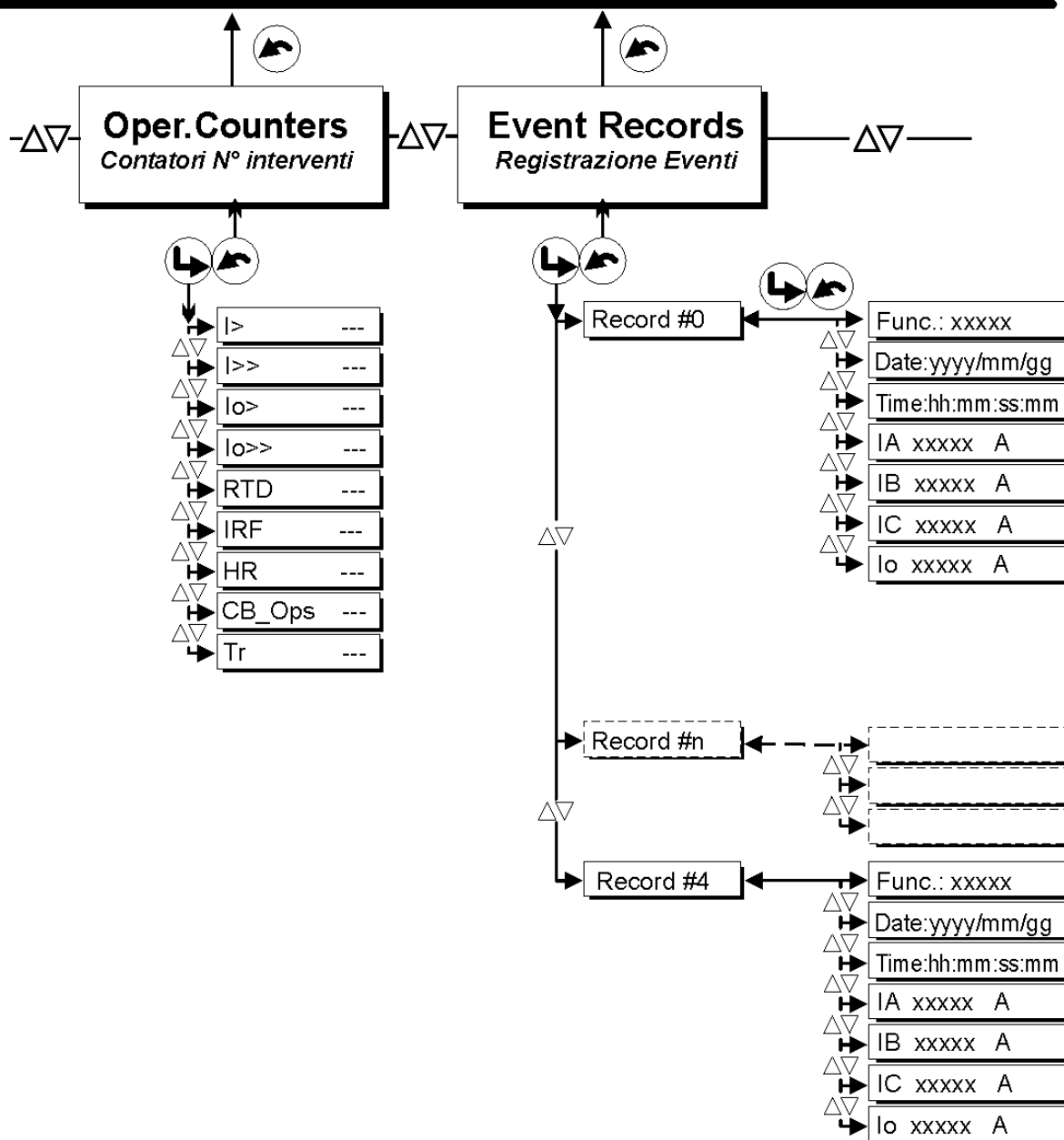
Il frontalino è dotato di un display LCD retroilluminato 2 x 16 caratteri con tutte le informazioni disponibili. I pulsanti di comando operano secondo il diagramma qui di seguito.

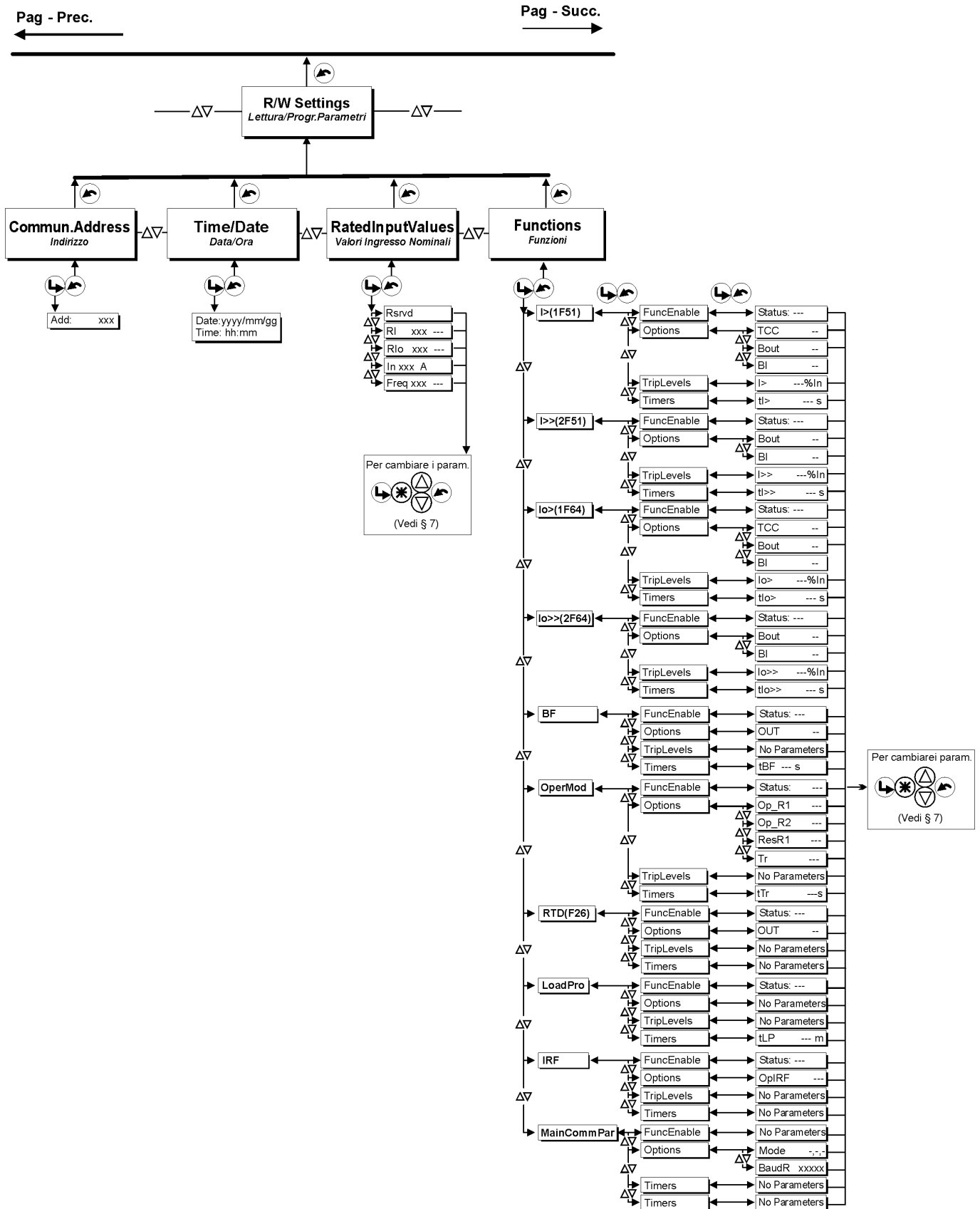




Pag - Prec.

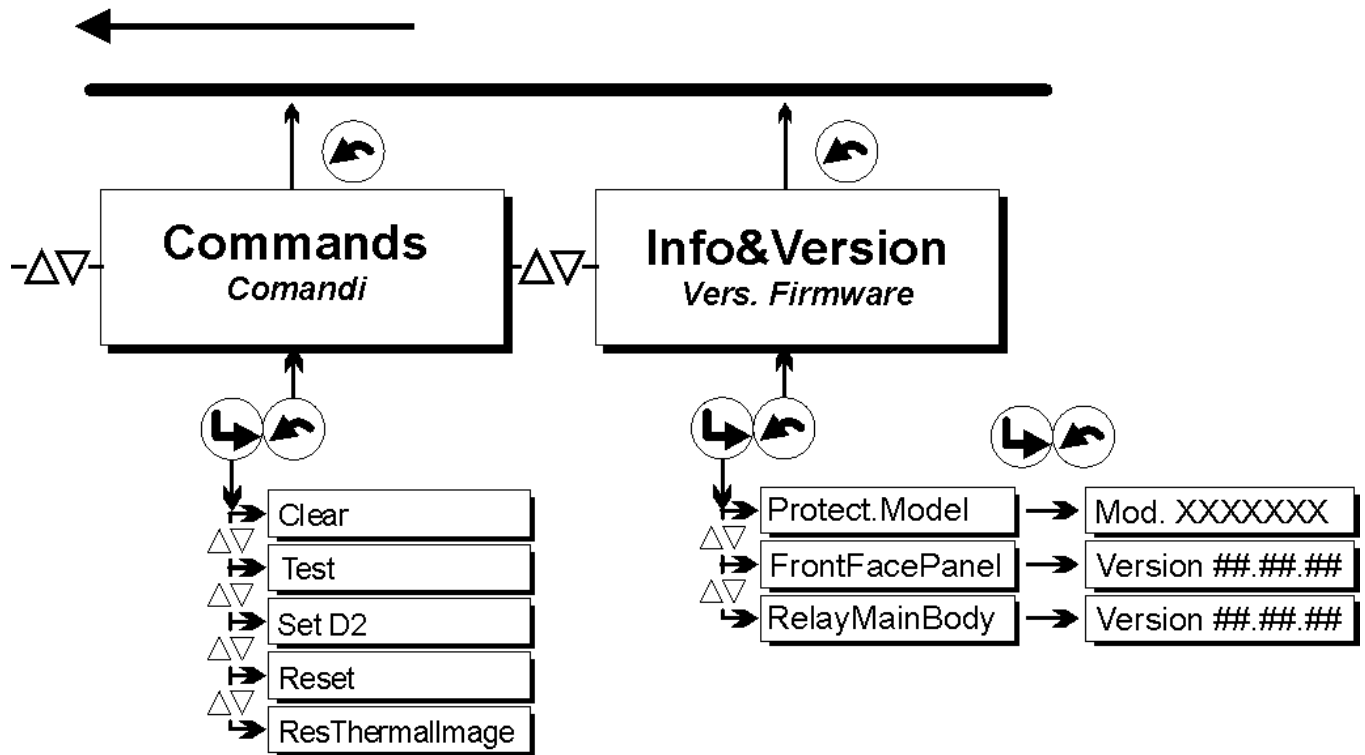
Pag - Succ.





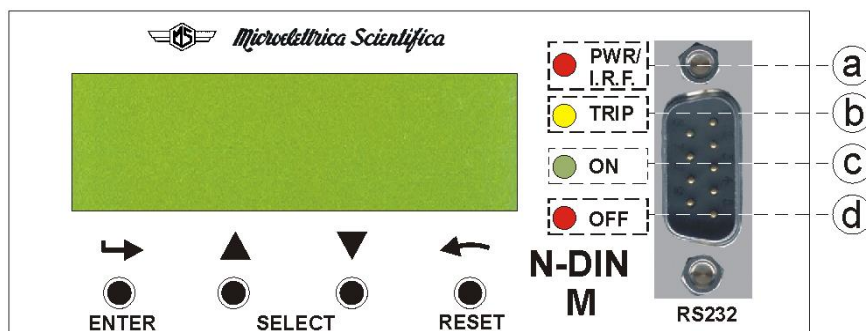


**Pag - Succ.**



## 4. SEGNALAZIONE

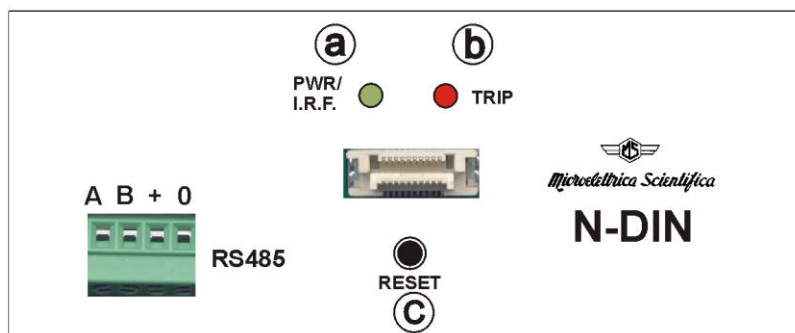
Sono disponibili quattro led di segnalazione sul frontalino **Front Face Panel (FFP)**:



a)	LED Verde	<b>PWR/ I.R.F.</b>	<input type="checkbox"/> Durante il normale funzionamento il led è acceso. <input type="checkbox"/> Lampeggia quanto rileva un guasto interno al relè.
b)	LED Giallo	<b>TRIP</b>	<input type="checkbox"/> Lampeggia quando una funzione supera il valore impostato. <input type="checkbox"/> Acceso quando la funzione scatta, il reset avviene premendo il pulsante "Reset" o non appena viene rilevato lo stato dell'interruttore "Chiuso" (Ingresso corrente $\geq 3\%I_n$ ).
c)	LED Verde	<b>ON</b>	<input type="checkbox"/> Acceso quando l'interruttore è chiuso. (Ingresso Corrente $\geq 3\%I_n$ )
d)	LED Verde	<b>OFF</b>	<input type="checkbox"/> Acceso quando l'interruttore è aperto. (Ingresso corrente sotto $2\%I_n$ )

Il pulsante di reset sul FFP, riarma i relè di uscita ed il led di segnalazioni dopo l'intervento.

La base **Relay Main Body (RMB)** è provvista di due led di segnalazione visibili quando il frontalino è rimosso.



a)	LED Verde	<b>PWR/ I.R.F.</b>	<input type="checkbox"/> Durante il normale funzionamento il led è acceso. <input type="checkbox"/> Lampeggia quanto rileva un guasto interno al relè.
b)	LED Rosso	<b>TRIP</b>	<input type="checkbox"/> Lampeggia quando una funzione supera il valore impostato. <input type="checkbox"/> Acceso quando la funzione scatta, il reset avviene premendo il pulsante corrispondente.
c)	Pulsante	<b>RESET</b>	<input type="checkbox"/> Per riarmare i relè di uscita ed il led di segnalazione dopo l'intervento.

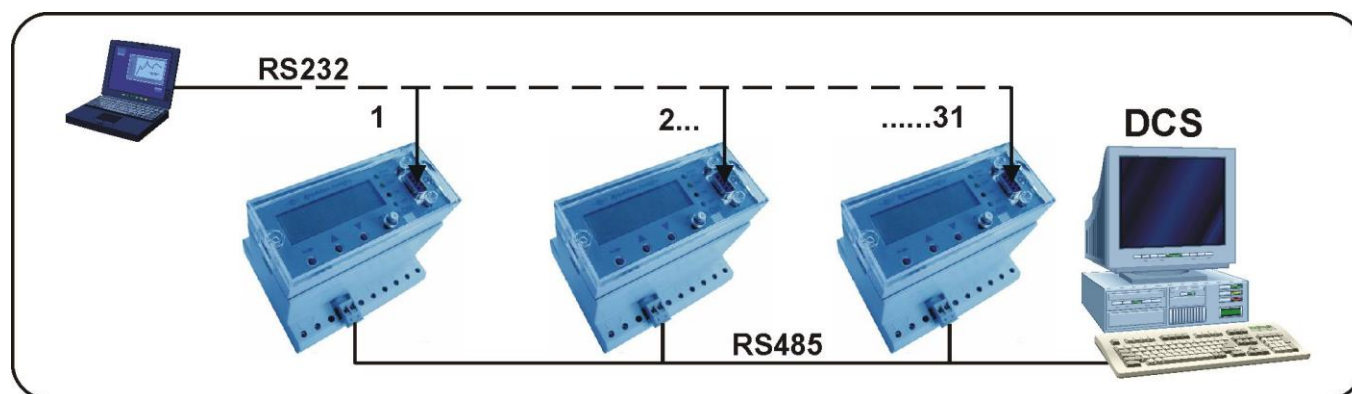
## 5. POSSIBILI CONFIGURAZIONI

Il relè N-DIN è costituito da due parti completamente indipendenti (**RMB** and **FFP**) le quali possono essere usate come dispositivi singoli o combinate in differenti modi.

Il frontalino FFP può essere montato e fissato con due viti su una base RMB oppure rimosso e connesso remotamente ad una o più basi (massimo fino a 31) RMB facendo i relativi collegamenti (vedere § 11).

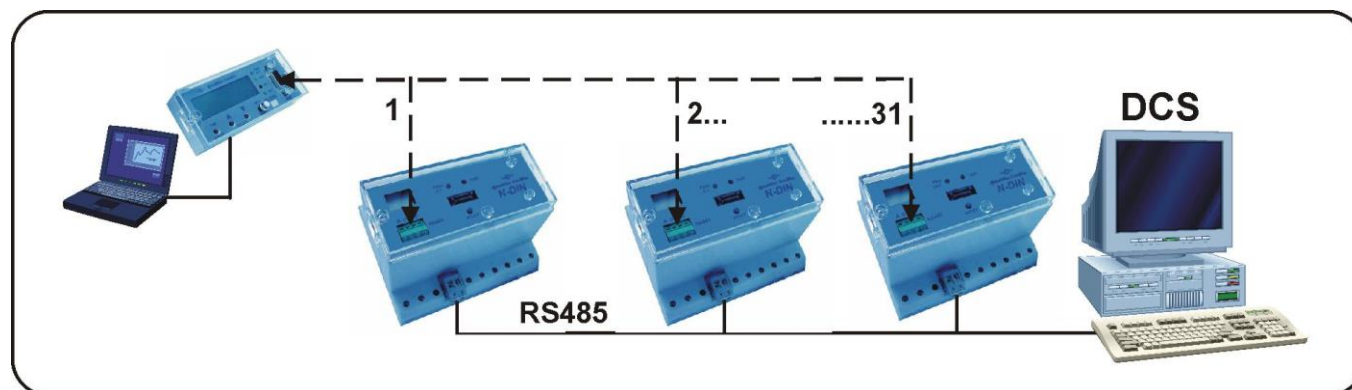
**E' consigliato spegnere la base prima di inserire od estrarre il frontalino FFP.**

1) Configurazione: “ **RMB + FFP** ” assemblati insieme per ogni unità protettiva.

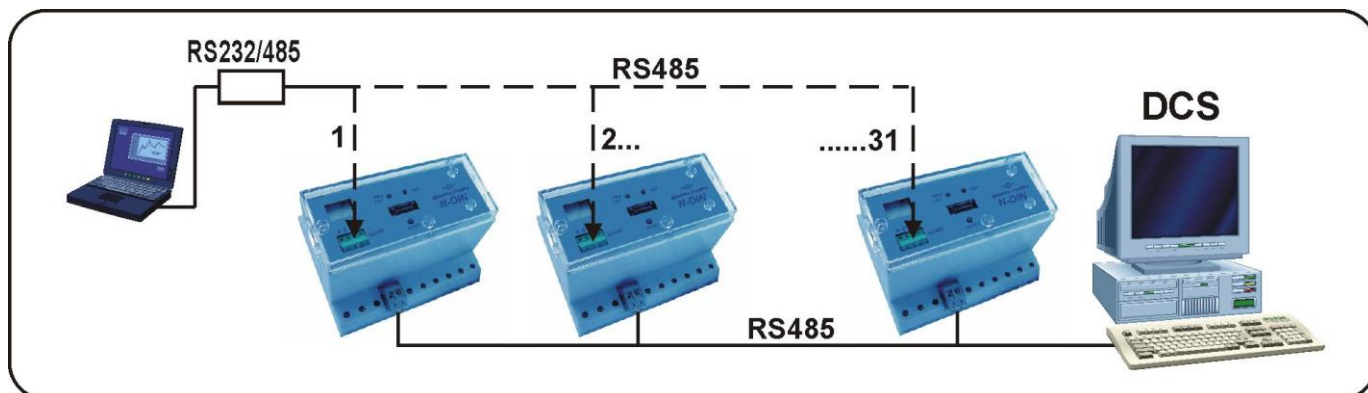


Il frontalino **FFP** può essere montato sia direttamente sulla base corrispondente oppure sul fronte quadro connesso al modulo **RMB** con un normale cavetto a quattro conduttori (morsetti A, B, +, 0, vedere §5.2).

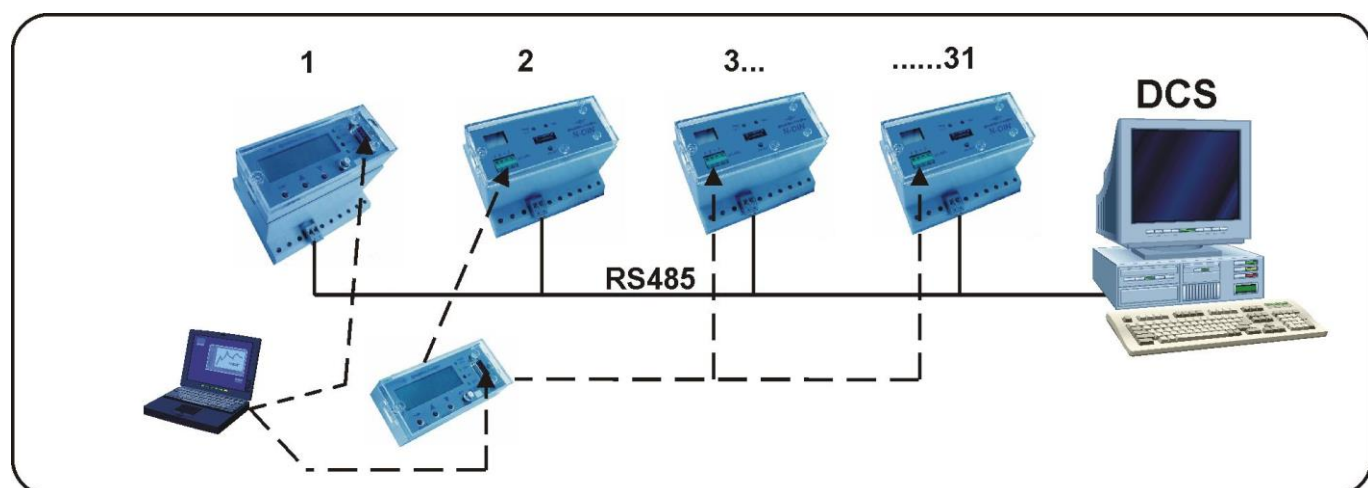
2) Configurazione: un solo **FFP** può comandare fino a 31 **RMB**.



3) Configurazione: Utilizzo del solo modulo **RMB** senza frontalino **FFP**.



4) Modi di configurazione 1 – 2 – 3.



### 5.1 - Porta di comunicazione principale della base RMB

Questa porta è accessibile su due morsetti a connettore (4 – 5) della base RMB.

E' usata, per collegare al sistema centrale di supervisione (SCADA, DCS etc.) fino a 31 apparecchi N-DIN su una linea bus seriale.

Il bus seriale è una coppia di cavi intrecciati e schermati che collega in parallelo (Multi Drop) differenti unità (slaves) tramite i morsetti disponibili sul " **Relay Main Body** ".

Il collegamento fisico è RS485 e il protocollo di comunicazione è MODBUS/RTU:

La configurazione è selezionabile (vedere § 6.7.4)

<input type="checkbox"/> Baud Rate	:	9600/19200 bps	9600/19200 bps	9600/19200 bps
<input type="checkbox"/> Start bit	:	1	1	1
<input type="checkbox"/> Data bit	:	8	8	8
<input type="checkbox"/> Parity	:	None	Odd	Even
<input type="checkbox"/> Stop bit	:	1	1	1

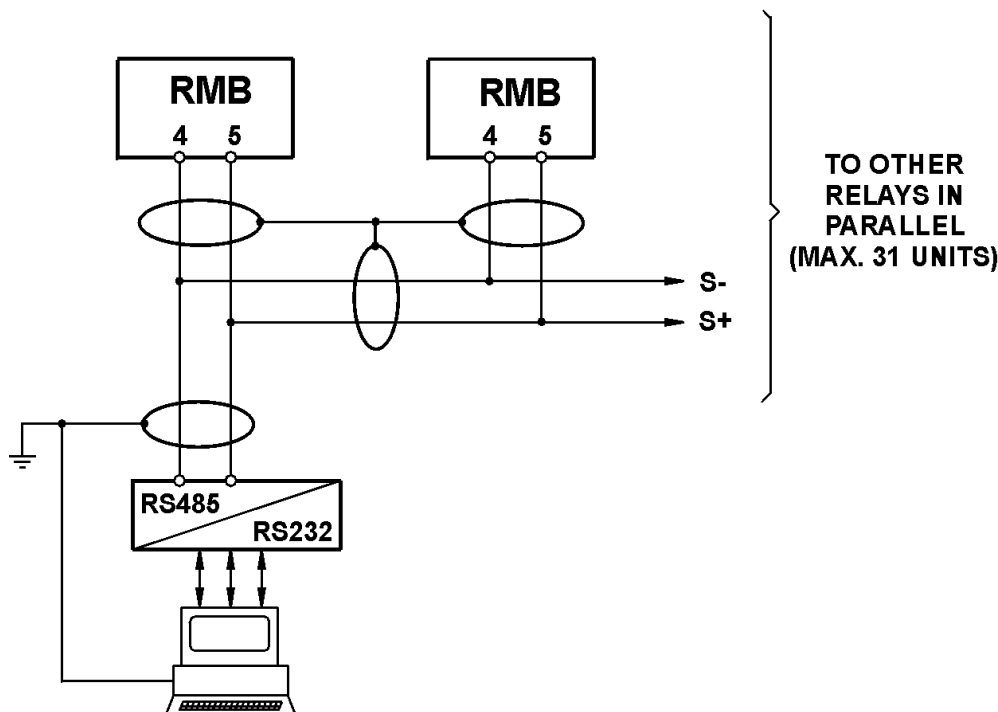
**Note:** Qualsiasi variazione di questi parametri diventa attiva dopo lo spegnimento e riaccensione del relè.

Ogni relè è identificato dal nodo di indirizzo programmabile (NodeAd) e può essere interrogato dal P.C. E' disponibile un software di comunicazione dedicato (MSCom) che gira su piattaforma windows 95/98/NT4 SP3.

Per maggiori dettagli richiedere il manuale di istruzione del programma MSCom.

La massima lunghezza del bus seriale è di 200m.

## CONNECTION TO RS485



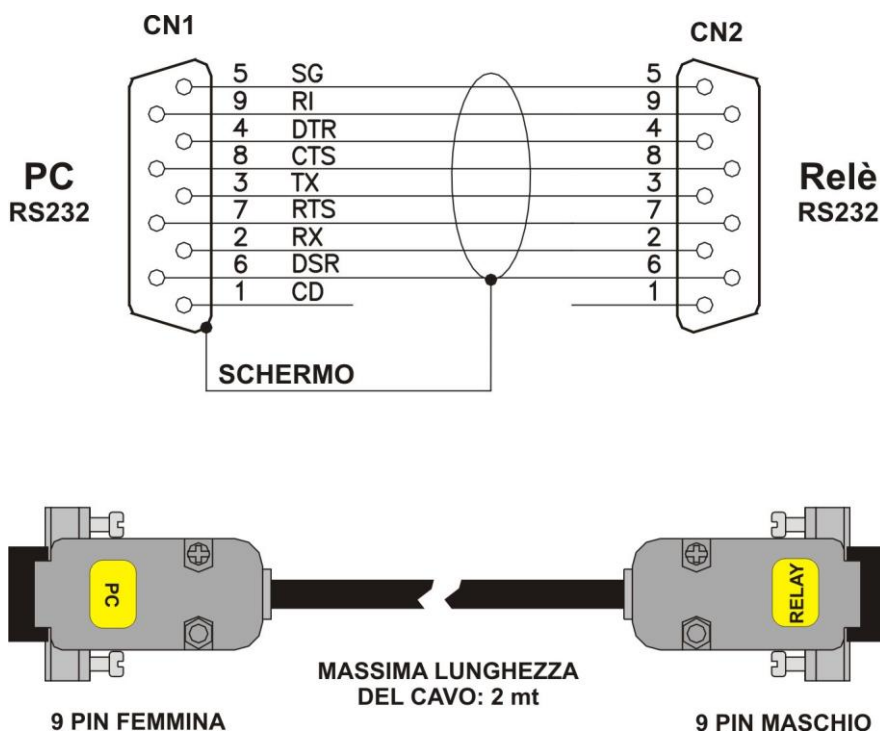
Per distanze maggiori e per connessione fino a 250 relè, è consigliata la connessione a fibra ottica. (Richiedere eventuali accessori a Microelettrica).

## 5.2 - Porta seriale di comunicazione sul frontalino (FFP)

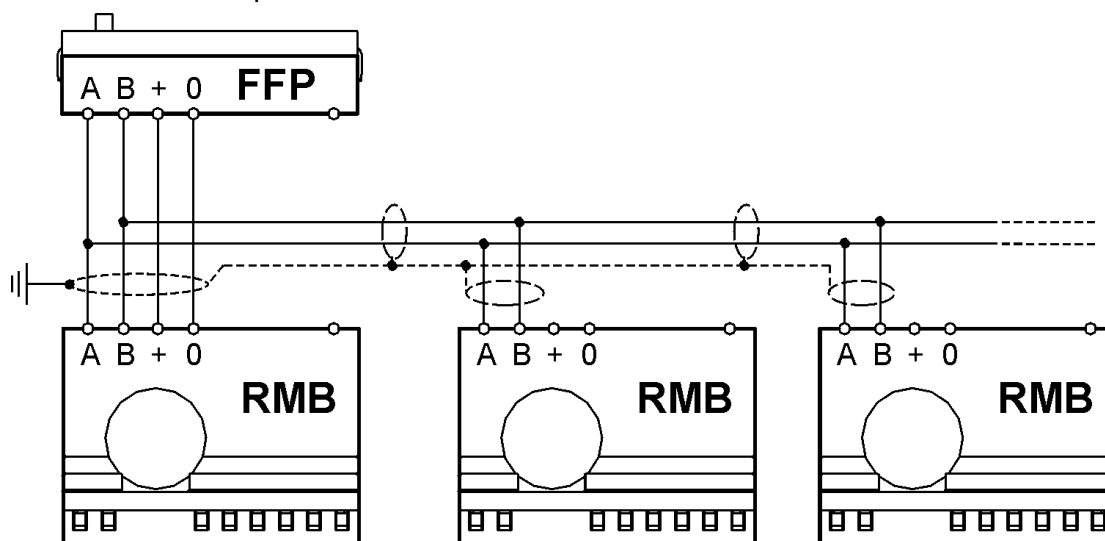
Il frontalino ha due porte di comunicazione seriale usate una per la connessione diretta ad un P.C. locale (RS232) e l'altra per il collegamento tra la base ed il frontalino (RS485).

La connessione fisica RS232 è disponibile sul frontalino con un connettore femmina D-sub a 9-pin. Tramite questa porta è possibile comandare il relè RMB ed acquisire dallo stesso tutte le informazioni disponibili.

Quando questa porta è connessa, il frontalino viene bypassato, ma rimane comunque in comunicazione con i moduli delle basi connesse.



Il collegamento tra "FFP" ed "RMB" (quando FFP è rimosso dalla base) è fatto a mezzo di un cavo a quattro conduttori intrecciati e schermati connesso ai morsetti disponibili dietro "FFP" e sul fronte di "RMB". Tutte le basi aggiuntive necessitano solo di una coppia di conduttori schermati da collegarsi come da schema sotto riportato.







I morsetti (+,0) sulla base "RMB" possono essere utilizzati per la connessione diretta al PC portatile con un convertitore RS485/232 senza passare per il frontalino "FFP".



## 6. MENÙ E PROGRAMMAZIONE

### 6.1 - Misure in tempo reale (Real Time Meas)








Il funzionamento di default presenta la selezione automatica delle misure in tempo reale. Lo scorrimento può essere fermato sul valore di misura desiderato e fatto ripartire premendo il pulsante di Reset .

Quando viene fermato su una variabile, il simbolo  appare a lato della misura mentre le altre variabili possono essere selezionate con i pulsanti  .

Display			Descrizione
<b>I</b>	= 0 - 65535	<b>%In</b>	Massimo valore delle 3 correnti di fase (% della corrente a pieno carico)
<b>IA</b>	= 0 - 65535	<b>A</b>	Valore efficace della corrente di fase A (Valore efficace Ampere Primari)
<b>IB</b>	= 0 - 65535	<b>A</b>	Valore efficace della corrente di fase B (Valore efficace Ampere Primari)
<b>IC</b>	= 0 - 65535	<b>A</b>	Valore efficace della corrente di fase C (Valore efficace Ampere Primari)
<b>Io</b>	= 0.0 - 6553.5	<b>A</b>	Valore efficace della corrente omopolare (Valore efficace Ampere Secondari)

### 6.2 - Selezione RMB (RMB selection)






Selezionare il nodo di indirizzo della base RMB per la comunicazione e la Supervisione.

- "Real Time Meas" 
- "RMB Selection" 
- "Add ###" 
-   Inserire nodo indirizzo da 1 a 250
-  Per confermare,
-  Per ritornare indietro

Display		Descrizione
<b>Add</b>	= 1 - 250	Nodo di indirizzo per la comunicazione seriale della RMB

### 6.3 - Misure Istantanee (Instant Meas)

Le Misure in tempo reale possono essere congelate in qualsiasi momento selezionando il menù "Instant Measure ":








- "Real Time Meas" 
- "Instant Meas" 
- "1<sup>st</sup> Measurement"   per selezionare altre misure
-  Ritornare al "Real Time Meas".

Display			Descrizione
<b>I</b>	= 0 - 65535	<b>%In</b>	Massimo valore delle 3 correnti di fase (% della corrente a pieno carico)
<b>IA</b>	= 0 - 65535	<b>A</b>	Valore efficace della corrente di fase A (Valore efficace Ampere Primari)
<b>IB</b>	= 0 - 65535	<b>A</b>	Valore efficace della corrente di fase B (Valore efficace Ampere Primari)
<b>IC</b>	= 0 - 65535	<b>A</b>	Valore efficace della corrente di fase C (Valore efficace Ampere Primari)
<b>Io</b>	= 0.0 - 6553.5	<b>A</b>	Valore efficace della corrente omopolare (Valore efficace Ampere Secondari)





## 6.4 - Profilo Di Carico (Load Profile)

Il relè può registrare la misura di corrente “ I ” (Massimo valore delle 3 correnti di fase) ad intervalli programmabili “ tLP ” –

- “ Real Time Meas ” 
-  “ Load Profile ” 
-  1° record,
-  Per scorrere i dati disponibili
-  al “ Record # ” selezionato,
-  Per selezionare campi differenti;
- La memoria circolare (FIFO) può memorizzare fino a 100 registrazioni, ognuna comprendente:

Display		Descrizione
I	= 0 - 65535 %In	Massimo valore delle 3 correnti di fase (% della corrente nominale)
Date:	= MM/GG	Registrare Data
Time:	= hh/mm	Registrare Ora

-  Per ritornare a “ Record # ”,
-  Per ritornare a “ Real Time Meas”.

La funzione di Load Profile può essere Abilitata/Disabilitata ed è possibile impostare “ tLP ”; la registrazione avviene in modo automatico ogni volta che la corrente circolante nei TA di fase supera il 3% della In. La visualizzazione dei valori registrati è disponibile nel menù “ Load Profile”.

## 6.5 - Conteggio interventi (Oper.Counters)

Le operazioni delle funzioni sotto riportate, sono contate e registrate nel menù “Operation Counters “.







- “ Real Time Meas ” 
- “ Oper.Counters ” 
- “ 1<sup>st</sup> counters ”  Per selezionare altri contatori
-  Per tornare a “ Real Time Meas”.

Display		Descrizione
I>	= 0 – 65535	Numero di scatti della 1 <sup>a</sup> elemento di massima corrente
I>>	= 0 – 65535	Numero di scatti della 2 <sup>a</sup> elemento di massima corrente
Io>	= 0 – 65535	Numero di scatti della 1 <sup>a</sup> elemento di guasto a terra
Io>>	= 0 – 65535	Numero di scatti della 2 <sup>a</sup> elemento di guasto a terra
RTD	= 0 – 65535	Numero di scatti della protezione sovratemperatura RTD
I.R.F.	= 0 – 65535	Numero di guasti interno relè
HR	= 0 – 65535	Numero di reset automatico dopo segnali transitori di autodiagnostica (vedi § 2.2.5 autodiagnostica)
CB_Ops	= 0 – 65535	Numero di chiusure interruttore
Tr	= 0 – 65535	Numero di scatti per trascinamento



## 6.6 - Registrazioni eventi (Event Records)

Il relè N-DIN-FS registra qualsiasi guasto e memorizza le informazioni relative agli ultimi 5 eventi (FIFO).





Ogni evento registrato include le seguenti informazioni.

- " Real Time Meas " 
- " Event Records " 
-  1<sup>st</sup> event,
-  Per scorrere gli eventi disponibili,
-  al " Record # " selezionato,
-  Per selezionare i differenti campi;




Display	Descrizione
<b>Func</b> <b>xxxxx</b>	Indica la funzione di protezione che ha causato lo scatto. Per l'indicazione della causa del TRIP sono usati i seguenti acronimi:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I&gt;</b>                    = 1<sup>st</sup> massima corrente</li> <li>- <b>I&gt;&gt;</b>                  = 2<sup>nd</sup> massima corrente</li> <li>- <b>Io&gt;</b>                  = 1<sup>st</sup> guasto a terra</li> <li>- <b>Io&gt;&gt;</b>                = 2<sup>nd</sup> guasto a terra</li> <li>- <b>RTD</b>                = Sonda esterna</li> <li>- <b>IRF</b>                = Guasto interno relè</li> <li>- <b>OPMode</b>          = intervento per trascinamento</li> </ul>
<b>Date</b> :    YYYY/MM/GG	Data: Anno/Mese/Giorno
<b>Time</b> :    hh:mm:ss:cc	Tempo: ora/minuti/secondi/decimi di secondi
<b>IA</b> =    0 – 65535 <b>A</b>	Valore efficace della corrente di fase A (% corrente nominale)
<b>IB</b> =    0 – 65535 <b>A</b>	Valore efficace della corrente di fase B (% corrente nominale)
<b>IC</b> =    0 – 65535 <b>A</b>	Valore efficace della corrente di fase C (% corrente nominale)
<b>Io</b> =    0.0 – 6553.5 <b>A</b>	Valore efficace della corrente omopolare

-  Per ritornare a " Record # ",
-  Per ritornare a " Real Time Meas ".

## 6.7 - Lettura/Programmazione parametri relè (R/W Setting)

-  " Main Menu "
-  selezionare " R/W Setting " 
-  Selezionare tra i seguenti sotto menu:

### 6.7.1 - Indirizzo di comunicazione (Communication Address)

-  " Communication Address " 
- " Add: # " 
- " Password ???? " (se non ancora immessa; vedi § 7)
-  Per selezionare l'indirizzo (1-250)
-  Per confermare.







L'indirizzo di default è 1.

Display	Descrizione	Campo di Regolazione	passo	Unità
<b>Add:</b> 1	Numero di identificazione per la connessione sul bus di comunicazione seriale	1   -   250	1	-

### 6.7.2 - Ora/Data (Time/Date)









-  "Time/Date "  Data: data attuale, Tempo: tempo attuale
-  "20YY/..... "  Per impostare gli anni,
-  "20XX/MM "  Per impostare i mesi,
-  "20XX/XX/DD "  Per impostare i giorni,
-  "20XX/XX/XX "  Per impostare le ore,
-  "XX/mm "  Per impostare i minuti,
-  Per confermare
-  Exit

### 6.7.3 - Valori di ingresso nominali (Rated Input Values)

-  "Valori di ingresso nominali"
-  1° Variabile
-  Per scorrere le variabili
-  Per modificare le variabili selezionate
- "Password ???? " (se non già immessa; vedere § 10)
-  Per impostare il valore delle variabili,
-  Per confermare.

Display	Descrizione			Campo di Regolazione	Passo	Unità
Rsrvd			Riservato			
RI	100	-	Rapporto dei TA di fase (Ip/Is)	1 - 6500	1	-
Rlo	100	-	Rapporto del TA di guasto terra o del Toroide	1 - 6500	1	-
In	100	A	Corrente nominale del relè (A primari)	1 - 6500	1	A
Freq	50	Hz	Frequenza nominale del sistema	50 - 60	10	Hz

### 6.7.4 - Funzioni (Functions)

-  "Functions "
-  1° funzione,
-  Per scorrere le funzioni variabili,
-  Per leggere/scrivere i parametri delle funzioni
-  Per selezionare i differenti campi;
  - Funzione abilitata
  - Opzioni
  - Livelli di sgancio
  - Ritardi
-  Per accedere ai campi selezionati e leggere i parametri attuali delle variabili
-  Per modificare i parametri attuali;
-  Per impostare un valore nuovo.

Display					Descrizione	Campo di Regolazione	Passo	
Funzione	Tipo	Variable	Default	Unità				
Password = 0000-9999 1111 -					Password per abilitare la programmazione (vedere §7)			
I>(1F51)	FuncEnable	→	Status:	Enable	Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-	
	Options	→	TCC	D	Curve di intervento	D,A,B,C	-	
			BOut	Enable	Comando R2 da inizio tempo	Enable/Disable	-	
			BI	Enable	Funzionamento condizionato dalla logica di blocco	Enable/Disable	-	
	TripLevels	→	I>	50	%In	Livello di sgancio per la protezione di sovracorrente	20 – 400	1
	Timers	→	tl>	5	s	Ritardo d'intervento	0.05 – 60.00	0.01
I>>(2F51)	FuncEnable	→	Status:	Enable	Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-	
	Options	→	BOut	Enable	Comando R2 da inizio tempo	Enable/Disable	-	
			BI	Enable	Funzionamento condizionato dalla logica di blocco	Enable/Disable	-	
	TripLevels	→	I>>	200	%In	Livello di sgancio per la protezione di sovracorrente	20 – 999	1
	Timers	→	tl>>	0.1	s	Ritardo d'intervento *	0.05 – 60.00	0.01





Display					Descrizione	Campo di Regolazione	Passo	
Funzione	Tipo		Variabile	Default				Unità
Io>(1F64)	FuncEnable	→	Status:	Enable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→	TCC	D		Curve di intervento	D,A,B,C	-
			BOut	Enable		Comando R2 da inizio tempo	Enable/Disable	-
			BI	Enable		Funzionamento condizionato dalla logica di blocco	Enable/Disable	-
	TripLevels	→	Io>	50	mAs	Livello di sgancio per la protezione di guasto terra	20-9999	1
	Timers	→	tIo>	5	s	Ritardo d'intervento	0.05 – 60.00	0.01
Io>>(2F64)	FuncEnable	→	Status:	Enable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→	BOut	Enable		Comando R2 da inizio tempo	Enable/Disable	-
			BI	Enable		Funzionamento condizionato dalla logica di blocco	Enable/Disable	-
			Io>>	100	mAs	Livello di sgancio per la protezione di guasto terra	20-9999	1
	Timers	→	tIo>>	0.3	s	Ritardo d'intervento *	0.05 – 60.00	0.01
BF	FuncEnable	→	Status:	Enable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→	No Parameters					
	TripLevels	→	No Parameters					
	Timers	→	tBF	0.2	s	Tempo di ritardo per allarme Breaker Failure	0.05 - 0.75	0.01
OperMod	FuncEnable	→	No Parameters					
	Options	→	Op_R1	N.D.		Per la selezione di differenti modi operativi	N.E./N.D.	-
			Op_R2	N.D.		Per la selezione di differenti modi operativi	N.E./N.D.	-
			ResR1	Auto		Per selezionare il modo di riarmo del relè R1	Manual/Auto	-
			Tr	Disable		Abilitazione/disabilitazione dell'intervento di R1 per trascinamento condizionato dagli ingressi digitali DX – SX.	Enable/Disable	-
	TripLevels	→	No Parameters					
Timers	→	tTr	0.2	s	Tempo di ritardo dell'intervento trascinato	0.05 - 0.75	0.01	
RTD(F26)	FuncEnable	→	Status:	Disable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→	OUT	R1		Selezione del relè di uscita che opera lo sgancio a fine ritardo	R1, R2, R1 + R2, None	-
	TripLevels	→	No Parameters					
	Timers	→	No Parameters					
LoadPro	FuncEnable	→	Status:	Enable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→	No Parameters					
	TripLevels	→	No Parameters					
	Timers	→	tLP	30	m	Tempo	1-650	1
IRF	FuncEnable	→	No Parameters					
	Options	→	OpIRF	NoTrip		Guasto interno relè	NoTrip – Trip	-
			OUT	R1		Selezione del relè di uscita che opera lo sgancio a fine ritardo	R1, R2, R1 + R2, None	-
	TripLevels	→	No Parameters					
Timers	→	No Parameters						
Main Comm Par	FuncEnable	→	No Parameters					
	Options	→	Mode	8,n,1		Porta di configurazione principale RMB RS485 (vedere §5.1) <b>Note: qualsiasi variazione di questi parametri diventa valida alla successiva accensione del relè</b>	8,n,1 8,o,1 8,e,1	-
			BaudR	9600		Velocità di trasmissione	9600 - 19200	-
	TripLevels	→	No Parameters					
	Timers	→	No Parameters					

I Parametri possono essere programmati via porta seriale.

\* Nessun ritardo intenzionale (intervento ≈30ms)

LEGENDA				
FuncEnable	Abilitazione Funzione		No Parameters	Nessun Parametro
Options	Opzioni		NoTrip	Nessun Scatto
TripLevels	Soglie di intervento		Trip	Scatto
Timers	Temporizzazioni		Local	Locale
Status	Stato		Remote	Remoto
			Enable	Abilitato
			Disable	Disabilitato
			None	Nessuno
			Mode	Modo di funzionamento














## 6.8 - Comandi (Commands)

-  " Commands "
-  1<sup>st</sup> Control,
-  Per selezionare altri variabili di controllo
-  Per operare il controllo selezionato.

Display	Descrizione
<b>Clear</b>	: Azzerare la memoria del conteggio interventi, Registrazioni eventi e Load Profile
<b>Test</b>	: Inizia la diagnostica del relè
<b>Reset</b>	: Opera il Reset dopo lo sgancio dei relè R1&R2

## 6.9 - Versione del Firmware - (Version&Info)

Il menu visualizza il modello della protezione, la versione di Firmware del FFP e del RMB attualmente in comunicazione.

- " Real Time Meas " 
-  " Info&Version ",
-  " Proctect. Model ",
-  " Mod. XXXXXX ",
-  Ritornare a " Proctect. Model ",
-  a " FrontFacePanel ",
-  " Version ##.##.## ",
-  Ritornare a "FrontFacePanel ",
-  a " RelayMainBody ",
-  " Version ##.##.## ",
-  Ritornare a "RelayMainBody ",
-  Ritornare a " Info&Version ".
-  Ritornare a " Real Time Meas ".

## 7. PASSWORD

Nel sistema RMB + FFP + MCom ci sono tre passwords differenti:

### 7.1 - Password FFP


Questa password viene richiesta ogni qualvolta l'utente desidera scrivere nel menù "R/W Settings" del FFP e/o inviare da FFP un comando del menù "Commands".

La password di default è " 1111 "

Quando viene richiesta la password procedere nel seguente modo:

Sul Display appare il messaggio: " Password ???? "

- |   |                                 |   |                              |
|---|---------------------------------|---|------------------------------|
| -  | per scegliere la 1ª cifra (1-9) | -  | per confermare               |
| -  | per scegliere la 2ª cifra (1-9) | -  | per confermare               |
| -  | per scegliere la 3ª cifra (1-9) | -  | per confermare               |
| -  | per scegliere la 4ª cifra (1-9) | -  | per completare la procedura. |

La " password " è richiesta ogni volta che si cerca di modificare una variabile al primo ingresso nei menu "R/W Settings" e/o "Commands". La password rimane valida per 2 minuti dall'ultima operazione oppure finchè non si aziona il pulsante  per ritornare alla visualizzazione delle misure attuali (RT Meas). Una volta immessa la Password FFP, il simbolo " # " appare prima della variabile che può essere modificata.

### MODIFICA DELLA PASSWORD:

Per MODIFICARE la Password FFP:


- ☐ Aprire il software MCom e connettere il relè,
- ☐ Aprire la finestra "Settings",
- ☐ Digitare la password desiderata (diversa da quella di default – Esempio: 1234) nella zona "FFP Password" (vedi fig. 1).  
N.B. Ogni volta che si riapre il programma MCom, la Password FFP non viene visualizzata (vedi fig.2) e non può essere modificata fino a che non viene inserita la Password MCom (vedi §7.3) selezionando il pulsante .
- ☐ Selezionare il tasto "Send" per confermare la modifica al relè.

Fig.1



Fig.2



### 7.2 - Password Modbus

Questa password viene richiesta ad un eventuale Sistema di Supervisione ogni qualvolta l'automatismo sia previsto per modificare un qualsiasi parametro di taratura del relè e/o inviare qualsiasi comando attraverso il relè stesso.

**STATO DI DEFAULT (DISABILITATA):** Password = 2295 ; Indirizzo = 8001

Quando impostata al valore 2295, la password è effettivamente DISABILITATA e il Sistema di Supervisione può essere utilizzato sia per cambiare i parametri del relè, sia per inviare comandi attraverso il relè stesso senza scrivere alcuna password.

### ABILITAZIONE/DISABILITAZIONE PASSWORD:

Per ABILITARE la Password Modbus il Sistema di Supervisione deve scrivere la password desiderata (diversa da quella di default) all'Indirizzo 8001.

Per DISABILITARE la Password Modbus il Sistema di Supervisione deve scrivere una sola volta la password di DEFAULT (2295) all'Indirizzo 8001.

### **7.3 - Password MS-Com**

Questa password viene richiesta ogni qualvolta l'utente desidera inviare al relè una modifica dei parametri di taratura o attuare un comando attraverso il relè stesso utilizzando il software di gestione MSCom. L'utente può decidere se inserire una propria password (vedi Manuale Operativo MS-Com) o se lasciare la password disabilitata, semplicemente selezionando il tasto OK quando viene richiesta la password.

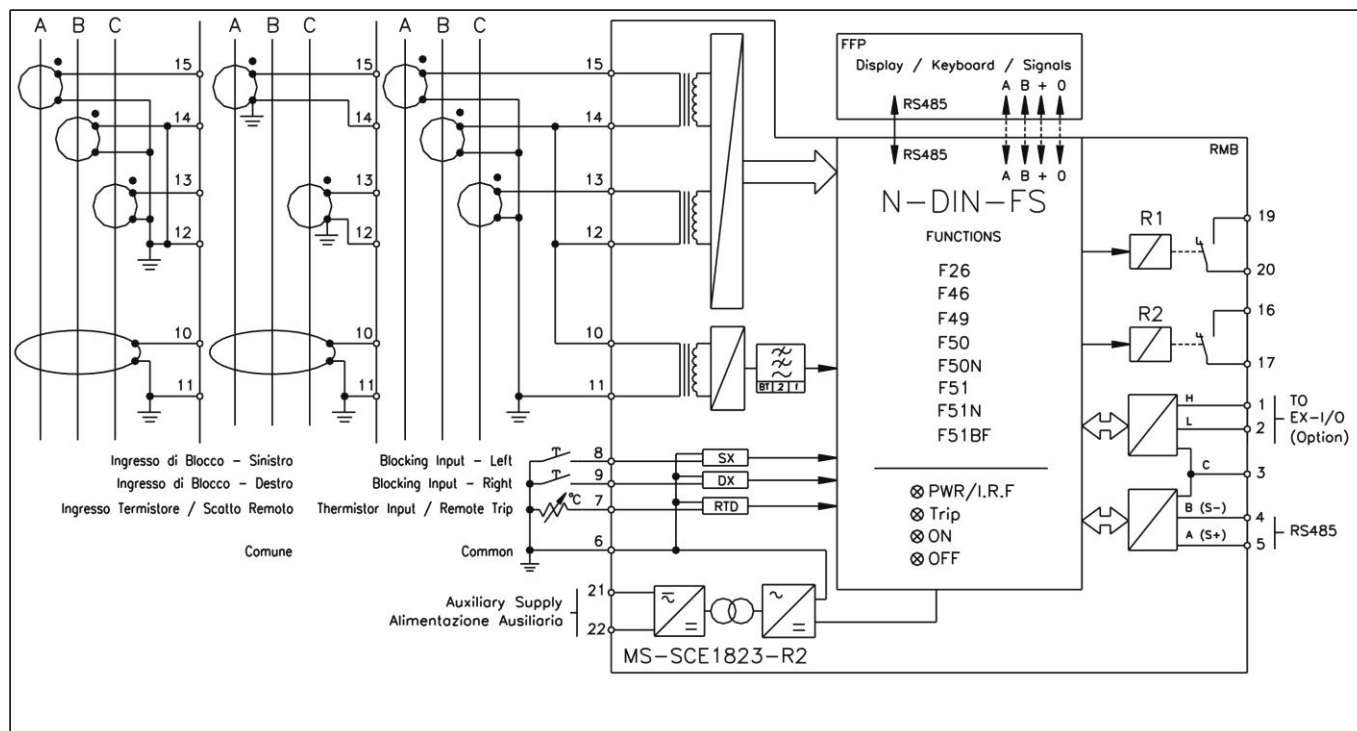
## **8. MANUTENZIONE**

Non è prevista alcuna manutenzione. 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 sull'esterno del relè.

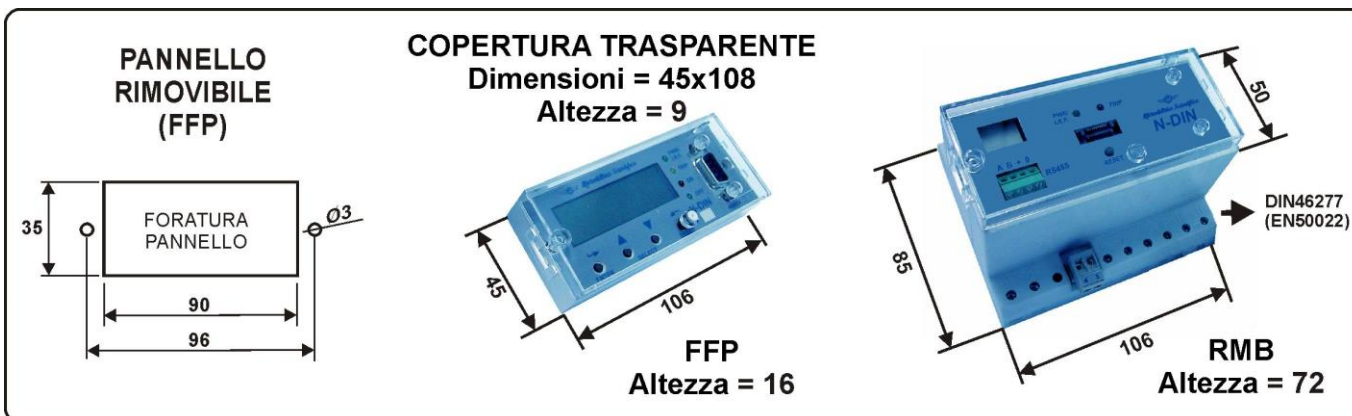
## **9. PROVA D'ISOLAMENTO A FREQUENZA INDUSTRIALE**

Tutti i relè sono individualmente sottoposti a prova d'isolamento in accordo alla norma IEC60255-5 a 2 kV, 50 Hz 1min. La ripetizione di questa prova, è sconsigliata perché sollecita inutilmente i dielettrici. Dalla prova devono essere comunque esclusi i circuiti relativi alla porta seriale, gli ingressi digitali e l'ingresso RTD che vanno collegati permanentemente a massa durante le prove. Quando gli apparecchi sono montati in quadri che devono essere assoggettati a prove d'isolamento, i relè debbono essere estratti dalle custodie, e quindi la prova deve interessare sola 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.

## 10. SCHEMA DI CONNESSIONE



## 11. INGOMBRO



1) Per montare FFP su RMB innestare il relativo connettore e serrare le due viti laterali.

2) Per rimuovere FFP dal RMB svitare le due viti laterali ed estrarre il frontalino.

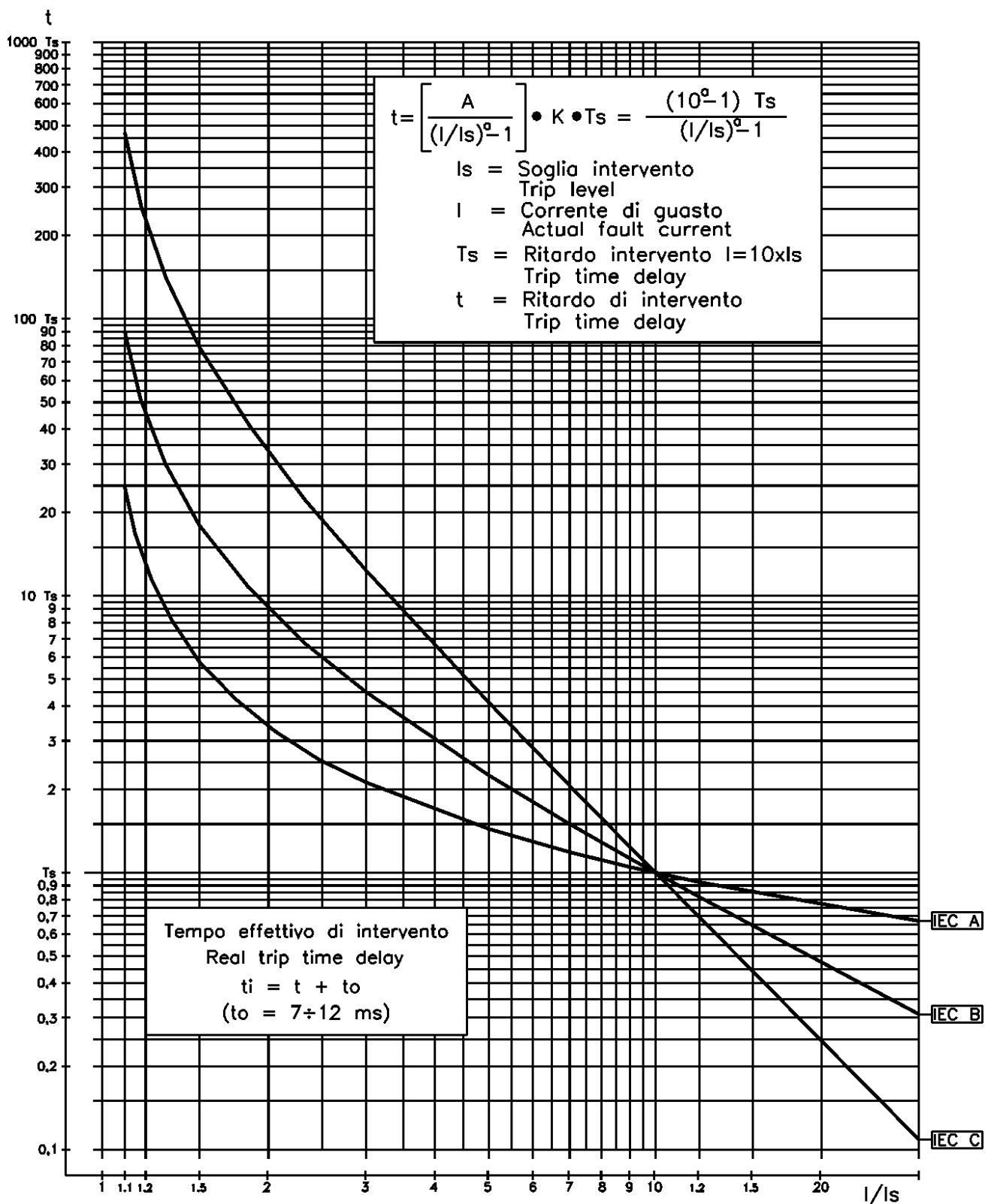
**Nota:** Il montaggio e la rimozione dell'FFP devono essere effettuate ad apparecchio spento.

**N.B.**

E' disponibile un coperchio trasparente sigillabile per l'ulteriore protezione dei comandi del frontalino. - per rimuovere il coperchio basta fare una leggera pressione sui connettori laterali.



**12. CURVE D'INTERVENTO IEC (TU0446 Rev.0)**



Curve Type	A	K	a
IEC A	0.14	0.336632	0.02
IEC B	13.5	0.666667	1
IEC C	80	1.2375	2

### 13. CARATTERISTICHE ELETTRICHE

**APPROVAZIONE: CE**
**CONFORMITA' ALLE NORME IEC 60255 - EN50263 - CE Directive - EN/IEC61000 - IEEE C37**

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

**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"/> Test ambientali	(Freddo)	IEC60068-2-1
	(Caldo Secco)	IEC60068-2-2
	(Cambio di temperatura)	IEC60068-2-14
	(Caldo umido)	IEC60068-2-78 RH 93% Senza Condensa AT 40°C

**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. condotte	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 a 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 Transiet)	IEC61000-4-4	livello 3	2kV, 5kHz
<input type="checkbox"/> Immunità ai disturbi H.F. con onda oscil. Smorz.(1MHz burst test)	IEC60255-22-1	classe 3	400pps, 2,5kV (m.c.), 1kV (d.m.)
<input type="checkbox"/> Immunità all'onda oscillatoria smorzata ad alta energia (Ring waves)	IEC61000-4-12	livello 4	4kV(c.m.), 2kV(d.m.)
<input type="checkbox"/> Immunità ai transitori ad alta energia	IEC61000-4-5	livello 4	2kV(c.m.), 1kV(d.m.)
<input type="checkbox"/> Immunità alle microinterruzioni	IEC60255-4-11		50ms
<input type="checkbox"/> Resistenza alle vibrazioni e shocks	IEC60255-21-1 - IEC60255-21-2 10-500Hz 1g		

**CARATTERISTICHE TIPICHE**

<input type="checkbox"/> Precisione ai valori di riferimento delle grandezze d'influenza	2% In 0,2% On 2% +/- 20ms	Per misure Per tempi
<input type="checkbox"/> Corrente nominale	In = 5A - On = 5A	
<input type="checkbox"/> Sovraccaricabilità amperometrica	200 A per 1 sec; 10A permanente	
<input type="checkbox"/> Consumo amperometrico	Fase : 0.05VA a In = 5A Neutro : 0.07VA a On = 5A	
<input type="checkbox"/> Consumo medio alimentazione ausiliaria	≤ 7 VA	
<input type="checkbox"/> Relè di uscita	portata 6 A; Vn = 250 V potenza resistiva commutabile = 1500VA (400V max) chiusura = 30 A (peak) 0,5 sec. interruzione = 0.2 A, 110 Vcc, L/R = 40 ms (100.000 op.)	

**PARAMETRI DI COMUNICAZIONE**

<input type="checkbox"/> RMB	RS485 – 9600/19200bps – 8,N,1 - 8,E,1 - 8,O,1 – Modbus RTU
<input type="checkbox"/> FFP	RS232 – 9600bps – 8,N,1 – Modbus RTU

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

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

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

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