

RELE' DI MASSIMA CORRENTE E TENSIONE
per C.C. con TRASDUTTORE MAGNETICO
AD ALTA SENSIBILITA'

TIPO

N-DIN-TO64-V

MANUALE OPERATIVO





1. Norme Generali	3
1.1 - Stoccaggio e Trasporto	3
1.2 - Installazione	3
1.3 - Connessione Elettrica	3
1.4 - Grandezze in Ingresso ed Alimentazione Ausiliaria	3
1.5 - Carichi in Uscita	3
1.6 - Messa a Terra	3
1.7 - Regolazione e Calibrazione	3
1.8 - Dispositivi di Sicurezza	3
1.9 - Manipolazione	3
1.10 - Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici	3
1.11 - Manutenzione ed Utilizzazione	4
1.12 - Guasti e Riparazioni	4
2. Caratteristiche Generali	4
2.1 - Alimentazione Ausiliaria	4
2.2 - Algoritmi di Funzionamento	5
2.2.1 - Grandezze d'ingresso programmabili (Rated Input Values)	5
2.2.2 - Grandezze d'Ingresso	5
2.2.2.1 - Ingresso dell'elemento di guasto	5
2.2.3 - Funzioni e Regolazioni	5
2.2.3.1 - 1F64 (I>) - Primo elemento di massima corrente	6
2.2.3.2 - 2F64 (I>>) - Secondo elemento di massima corrente	7
2.2.3.3 - F59 - Elemento di massima tensione c.a. insensibilizzato alla c.c.	8
2.2.3.4 - F45 - Elemento di massima tensione c.c. insensibilizzato alla c.a.	9
2.2.3.5 - Ntrp - Limitazione Numero di manovre MTA	10
2.2.3.6 - BF - (Mancata Apertura Interruttore)	11
2.2.3.7 - RTD - Scatto da remoto / stato interruttore	12
2.2.3.8 - I.R.F. - Guasto interno Relè	13
2.2.3.9 - OperMod - Modo di Funzionamento	14
2.2.3.10 - Load Profile (Profilo di Carico)	15
2.2.3.11 - MainComParam (Parametri di comunicazione)	16
2.2.3.12 - MTA (Diagnostica Interruttore)	16
2.2.4 - Autodiagnostica	17
2.3 - Modulo EX/IO - Espansione Relè di Uscita / Ingressi Digitali	18
2.3.1 - Esempio di Connessione	19
2.3.2 - Schema di Connessione	19
2.3.3 - Dimensioni di Ingombro (mm)	19
3. Procedura di Installazione	20
4. Gestione del Relè	21
4.1 - Schema funzionamento frontalino	22
5. Segnalazione	23
6. Possibili Configurazioni	24
6.1 - Porta di comunicazione principale della base RMB	26
6.2 - Porta seriale di comunicazione sul frontalino (FFP)	27
6.3 - Comunicazione tra FFP e RMB	28
7. Menù e Programmazione	29
7.1 - Misure in tempo reale (Real Time Meas)	29
7.2 - Selezione RMB (RMB selection)	29
7.3 - Misure Istantanee (Instant Meas)	29
7.4 - Profilo Di Carico (Load Profile)	30
7.5 - Conteggio interventi (Oper.Counters)	30
7.6 - Registrosioni eventi (Event Records)	31
7.7 - Lettura/Programmazione parametri relè (R/W Setting)	31
7.7.1 - Indirizzo di comunicazione (Communication Address)	31
7.7.2 - Ora/Data (Time/Date)	32
7.7.3 - Valori di ingresso nominali (Rated Input Values)	32
7.7.4 - Funzioni (Functions)	32
7.8 - Comandi (Commands)	34
7.9 - Versione del Firmware - (Version&Info)	34
8. Password	35
8.1 - Password FFP	35
8.2 - Password Modbus	35
8.3 - Password MS-Com	36
9. Manutenzione	36
10. Prova d'isolamento a Frequenza Industriale	36
11. Schema di Connessione	36
12. Dimensioni di Ingombro (mm) - Sensore Toroidale TO64	37
13. Dimensioni di Ingombro (mm) - N-DIN	37
14. Caratteristiche Elettriche	38

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 - 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.

1.11 - 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.

1.12 - 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-TO64-V" alimentato tramite il rilevatore magnetico "TO64", permette la precisa misura di corrente continua di lieve entità (minimo 4A) pur assicurando una portata continuativa di oltre 1000A. Il funzionamento del rilevatore di soglie di intervento può essere programmato per il funzionamento "Unidirezionale" (cioè con intervento abilitato solo per corrente che fluisce in un senso diretto o inverso) oppure "Bidirezionale" (cioè con intervento indipendente dal verso della corrente).

La dinamica di misura del relè è: $(1 - 150)\%I_n$ (I_n = corrente nominale di misura del sensore)

E' previsto un ingresso per la misura di tensione, attraverso convertitori di misura isolati con uscita " $0 / (10) / (20) \text{mA} = (-V_n) / 0 / (+V_n)$ ".

Si raccomanda di utilizzare convertitori della serie MLIT o MHIT espressamente progettati da Microelettrica Scientifica per la misura e protezione delle linee in corrente continua.

Per il rilevatore magnetico "TO64" sono previste diverse versioni adatte a diverse applicazioni:

Tipo	In (A) Corrente Nominale	(*) I _{th} (A) Massima Corrente continuativa	V _n (V _{cc}) Tensione Nominale	Campo di Misura (A)	Tensione prova isolamento 1' @ 50Hz (kV)	Massima Corrente Dinamica (kA per 1s)
TO64 - 100	100	1000	1000	4 - 100	10	100
TO64 - 500	500	1000	1000	20 - 500	10	100
TO64 - 100H	100	1000	5000	4 - 100	18.5	100
TO64 - 500H	500	1000	5000	20 - 500	18.5	100

(*) a richiesta portate superiori

Nota : Per la messa in servizio vedi il paragrafo "Procedura di installazione"

Il relè è provvisto di:

- Tre ingressi digitali optoisolati ed autoalimentati (D1, D2, D3).
Gli ingressi digitali sono attivi, quando i loro morsetti (6-7, 6-8, 6-9) sono cortocircuitati da un contatto pulito ($R \leq 3k\Omega$).
- Due relè di uscita (R1, R2), ognuno con un contatto normalmente aperto con portata 6A.
Programmabili separatamente come N.E. (Normalmente Eccitato) o N.D. (Normalmente Diseccitato).
- 5 relè di uscita e 5 ingressi digitali addizionali, utilizzando il modulo di espansione EX-IO.

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:

$$\text{a) - } \left\{ \begin{array}{l} 24\text{V}(-20\%) / 80\text{V}(+15\%) \text{ a.c.} \\ 24\text{V}(-20\%) / 90\text{V}(+20\%) \text{ d.c.} \end{array} \right. \qquad \text{b) - } \left\{ \begin{array}{l} 80\text{V}(-20\%) / 230\text{V}(+15\%) \text{ a.c.} \\ 90\text{V}(-20\%) / 250\text{V}(+20\%) \text{ d.c.} \end{array} \right.$$

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 d'ingresso programmabili (Rated Input Values)

	Display		Description	Setting Range	Step	Unit
In	100 (*)	A	Massima corrente rilevabile dal Rilevatore TO64	50 - 2500	1	A
K	360 (*)	-	Guadagno sensore TO64	1 - 1000	1	-
Vn	1000 (*)	V	Tensione nominale primaria del trasduttore	50 - 4000	1	V
N_TRP	3 (*)	N	Numero massimo di chiusure dell'MTA	3 - 5	1	N
Freq	50 (*)	Hz	Frequenza nominale del sistema	50 - 60	10	Hz

(*) Impostazioni standard di fabbrica

2.2.2 - Grandezze d'Ingresso

2.2.2.1 - Ingresso dell'elemento di guasto

Il relè visualizza direttamente il valore della corrente passante al primario del sensore TO64.

La lettura in Ampere primari si adegua al rilevatore TO64 usato, programmando il parametro "In".

"In" indica la corrente nominale di misura del sensore toroidale TO64 utilizzato.

2.2.3 - Funzioni e Regolazioni

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

2.2.3.1 - 1F64 (I>) - Primo elemento di massima corrente

FuncnEnable	→	Status	Enable		[Disable / Enable]
Options	→	OUT	R1		[R1, R2, R1 + R2, None]
	→	DIR	None		[None / POS / NEG]
	→	BI	Enable		[Disable / Enable]
TripLev	→	I>	50	%In	(4 ÷ 100) passo 1 %In
Timers	→	tI>	60.00	s	(0.03 ÷ 60.00) passo 0.01 s

- FuncnEnable** : Abilitazione della Funzione
Disable = Funzione disabilitata.
Enable = Funzione abilitata.
- OUT** : Selezione del relè d'uscita che opera lo sgancio a fine ritardo.
R1 = Intervento del relè di uscita R1.
R2 = Intervento del relè di uscita R2.
R1+R2 = Intervento del relè di uscita R1+R2.
None = Nessuno.
 E' possibile, se presente il modulo di espansione EX/IO, assegnare un ulteriore relè di uscita diverso da quelli presenti nel relè (vedi § Modulo EX/IO)
- DIR** : Direzione di intervento:
None = Bidirezionale.
POS = Positiva.
NEG = Negativa.
- BI** : Ingresso di Blocco
- I>** : Soglia di intervento
- tI>** : Tempo di ritardo di intervento

- Scatto** : Quando il valore supera la soglia impostata.
- Quando la funzione è scattata** : *FFP* = Led Trip acceso a luce fissa
RMB = Led Trip acceso a luce fissa
Relè di uscita = Scatto del relè programmato
Registrazione = Evento (vedi § Registrazioni Eventi)
- Riarmo** : *Manuale* = Tramite il pulsante Reset o tramite comando seriale se la corrente al di sotto del 95% della soglia impostata.
Ingresso Digitale D1 - Aperto = Il relè di uscita viene riarmato quando la corrente scende al di sotto del 95% della soglia impostata, il led Trip memorizza l'intervento fino alla pressione del tasto reset.
Automatico =
Ingresso Digitale D1 - Chiuso =
- Riarmo del Led** : *Manuale/* = il led Trip memorizza l'intervento fino alla pressione del tasto reset o tramite comando seriale.
Automatico =

Test	:	La chiusura dell'ingresso digitale "DC" simula una corrente pari a 2In permettendo il test della funzione "I>" e "I>>".
-------------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2.3.2 - 2F64 (I>>) - Secondo elemento di massima corrente

FuncnEnable	→	Status	Enable		[Disable / Enable]
Options	→	OUT	None		[R1, R2, R1 + R2, None]
	→	DIR	None		[None / POS / NEG]
	→	BI	Enable		[Disable / Enable]
TripLev	→	I>>	100	%In	(4 ÷ 100) passo 1 %In
Timers	→	tI>>	0.10	s	(0.03 ÷ 60.00) passo 0.01 s

- FuncnEnable** : Abilitazione della Funzione
Disable = Funzione disabilitata.
Enable = Funzione abilitata.
- OUT** : Selezione del relè d'uscita che opera lo sgancio a fine ritardo.
R1 = Intervento del relè di uscita R1.
R2 = Intervento del relè di uscita R2.
R1+R2 = Intervento del relè di uscita R1+R2.
None = Nessuno.
 E' possibile, se presente il modulo di espansione EX/IO, assegnare un ulteriore relè di uscita diverso da quelli presenti nel relè (vedi § Modulo EX/IO)
- DIR** : Direzione di intervento:
None = Bidirezionale.
POS = Positiva.
NEG = Negativa.
- BI** : Ingresso di Blocco
- I>>** : Soglia di intervento
- tI>>** : Tempo di ritardo di intervento

- Scatto** : Quando il valore supera la soglia impostata.
- Quando la funzione è scattata** : *FFP* = Led Trip acceso a luce fissa
RMB = Led Trip acceso a luce fissa
Relè di uscita = Scatto del relè programmato
Registrazione = Evento (vedi § Registrazioni Eventi)
- Riarmo** : *Ingresso Digitale D1 - Aperto* = Riarmo Manuale tramite il pulsante Reset o tramite comando seriale se la corrente al di sotto del 95% della soglia impostata.
Ingresso Digitale D1 - Chiuso = Riarmo Automatico
 Il relè di uscita viene riarmato quando la corrente scende al disotto del 95% della soglia impostata
- Riarmo del Led** : *Manuale/ Automatico* = il led Trip memorizza l'intervento fino alla pressione del tasto reset o tramite comando seriale.

Test	:	La chiusura dell'ingresso digitale "DC" simula una corrente pari a 2In permettendo il test della funzione "I>>" e "I>>".
-------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2.3.3 - F59 - Elemento di massima tensione c.a. insensibilizzato alla c.c.

FuncEnable	→	Status	Enable		[Disable / Enable]
Options	→	OUT	R2		[R1, R2, R1 + R2, None]
TripLev	→	Vca	50	V	(40 ÷ 170) passo 1 V
Timers	→	tVca	1.00	s	(0.00 ÷ 60.00) passo 0.01 s

- FuncEnable** : Abilitazione della Funzione
 Disable = Funzione disabilitata.
 Enable = Funzione abilitata.
- OUT** : Selezione del relè d'uscita che opera lo sgancio a fine ritardo.
 R1 = Intervento del relè di uscita R1.
 R2 = Intervento del relè di uscita R2.
 R1+R2 = Intervento del relè di uscita R1+R2.
 None = Nessuno.
 E' possibile, se presente il modulo di espansione EX/IO, assegnare un ulteriore relè di uscita diverso da quelli presenti nel relè (vedi § Modulo EX/IO)
- Vca** : Soglia di intervento
- tVca** : Tempo di ritardo di intervento

Scatto	:	Quando il valore di componente alternata supera la soglia impostata. La componente continua non viene considerata.
Quando la funzione è scattata	:	<i>FFP</i> = Led Trip acceso a luce fissa <i>RMB</i> = Led Trip acceso a luce fissa <i>Relè di uscita</i> = Scatto del relè programmato <i>Registrazione</i> = Evento (vedi § Registrazioni Eventi)
Riarmo Relè di uscita	:	= Riarmo Automatico Il led si riarma tramite il pulsante Reset o tramite comando seriale.

2.2.3.4 – F45 – Elemento di massima tensione c.c. insensibilizzato alla c.a.

FuncnEnable	→	Status	Enable		[Disable / Enable]
Options	→	OUT	R2		[R1, R2, R1 + R2, None]
TripLev	→	Vcc	100	V	(40 ÷ 170) passo 1 V
Timers	→	tVcc	0.10	s	(0.00 ÷ 60.00) passo 0.01 s

- FuncnEnable** : Abilitazione della Funzione
Disable = Funzione disabilitata.
Enable = Funzione abilitata.
- OUT** : Selezione del relè d'uscita che opera lo sgancio a fine ritardo.
R1 = Intervento del relè di uscita R1.
R2 = Intervento del relè di uscita R2.
R1+R2 = Intervento del relè di uscita R1+R2.
None = Nessuno.
 E' possibile, se presente il modulo di espansione EX/IO, assegnare un ulteriore relè di uscita diverso da quelli presenti nel relè (vedi § Modulo EX/IO)
- Vcc** : Soglia di intervento
- tVcc** : Tempo di ritardo di intervento

Scatto	:	Quando il valore in modulo della tensione continua supera la soglia impostata. La componente alternata non viene considerata.
Quando la funzione è scattata	:	<i>FFP</i> = Led Trip acceso a luce fissa <i>RMB</i> = Led Trip acceso a luce fissa <i>Relè di uscita</i> = Scatto del relè programmato <i>Registrazione</i> = Evento (vedi § Registrazioni Eventi)
Riarmo Relè di uscita	:	= Riarmo Automatico Il led si riarma tramite il pulsante Reset o tramite comando seriale.

2.2.3.5 – Ntrp – Limitazione Numero di manovre MTA

FuncEnable	→	Status	Enable	[Disable / Enable]
Options	→	OUT	None	[R1, R2, R1 + R2, None]
TripLev	→		No Parameters	[No Parameters] Nessun Parametro
Timers	→		No Parameters	[No Parameters] Nessun Parametro

- FuncEnable** : Abilitazione della Funzione
Disable = Funzione disabilitata.
Enable = Funzione abilitata.
- OUT** : Selezione del relè d'uscita che opera lo sgancio a fine ritardo.
R1 = Intervento del relè di uscita R1.
R2 = Intervento del relè di uscita R2.
R1+R2 = Intervento del relè di uscita R1+R2.
None = Nessuno.
 E' possibile, se presente il modulo di espansione EX/IO, assegnare un ulteriore relè di uscita diverso da quelli presenti nel relè (vedi § Modulo EX/IO)

Nota: questa funzione necessita degli ingressi DA e DB presenti nel modulo EX-IO , DA chiuso=MTA chiuso.

Scatto	:	Quando il numero di manovre nell'unità di tempo (1 min), raggiunge il valore "N_TRP" impostato nel menu "Valori di ingresso nominali" (Rated Input Values). Se allo scadere del tempo "tMTA" il contatore "N_TRP" <u>non</u> ha raggiunto il valore programmato [NTrp], il contatore viene azzerato.												
Quando la funzione è scattata	:	<table border="0"> <tr> <td><i>FFP</i></td> <td>=</td> <td>Led Trip acceso a luce fissa</td> </tr> <tr> <td><i>RMB</i></td> <td>=</td> <td>Led Trip acceso a luce fissa</td> </tr> <tr> <td><i>Relè di uscita</i></td> <td>=</td> <td>Scatto del relè programmato. (impostazione di fabbrica : relè RD normalmente eccitato su modulo di espansione EX/IO).</td> </tr> <tr> <td><i>Registrazione Contatore</i></td> <td>=</td> <td>Evento (vedi § Registrazioni Eventi) = Incremento contatore interventi "NTrp" (vedi § contatore interventi). Si ha l'incremento del contatore "NTrp", ad ogni chiusura dell'ingresso digitale [DA] (modulo EX/IO).</td> </tr> </table>	<i>FFP</i>	=	Led Trip acceso a luce fissa	<i>RMB</i>	=	Led Trip acceso a luce fissa	<i>Relè di uscita</i>	=	Scatto del relè programmato. (impostazione di fabbrica : relè RD normalmente eccitato su modulo di espansione EX/IO).	<i>Registrazione Contatore</i>	=	Evento (vedi § Registrazioni Eventi) = Incremento contatore interventi "NTrp" (vedi § contatore interventi). Si ha l'incremento del contatore "NTrp", ad ogni chiusura dell'ingresso digitale [DA] (modulo EX/IO).
<i>FFP</i>	=	Led Trip acceso a luce fissa												
<i>RMB</i>	=	Led Trip acceso a luce fissa												
<i>Relè di uscita</i>	=	Scatto del relè programmato. (impostazione di fabbrica : relè RD normalmente eccitato su modulo di espansione EX/IO).												
<i>Registrazione Contatore</i>	=	Evento (vedi § Registrazioni Eventi) = Incremento contatore interventi "NTrp" (vedi § contatore interventi). Si ha l'incremento del contatore "NTrp", ad ogni chiusura dell'ingresso digitale [DA] (modulo EX/IO).												
Riarmo	:	= Alla chiusura dell'ingresso digitale "DB" (modulo EX/IO) Il led si riarma tramite il pulsante Reset o tramite comando seriale.												

2.2.3.6 - BF - (Mancata Apertura Interruttore)

FuncEnable	→	Status	Enable	[Disable / Enable]
Options	→	OUT	None	[R2, None]
TripLev	→		No Parameters	[No Parameters] Nessun Parametro
Timers	→	tBF	0.75	s (0.05 ÷ 0.75) passo 0.01 s

- FuncEnable** : Abilitazione della Funzione
Disable = Funzione disabilitata.
Enable = Funzione abilitata.
- OUT** : Selezione del relè d'uscita che opera lo sgancio a fine ritardo.
R2 = Intervento del relè di uscita R2.
None = Nessuno.
- tBF** : Tempo di ritardo di intervento

Scatto	:	Modo di funzionamento: se dopo il tempo "tBF" dallo scatto del relè R1 (cioè dall'intervento di qualsiasi funzione di protezione programmata per operare sul relè di uscita R1) la corrente misurata permane con un valore superiore a $\geq 4\%I_n$, il relè R2 interviene.		
Quando la funzione è scattata	:	<i>FFP</i>	=	Led rosso "ON" lampeggiante
		<i>Relè di uscita</i>	=	Scatto del relè programmato
		<i>Contatore</i>	=	Incremento contatore interventi (vedi § contatore interventi).
Riarmo	:		=	Riarmo Automatico Quando la corrente è uguale a zero ($< 4\%I_n$)

2.2.3.7 – RTD - Scatto da remoto / stato interruttore

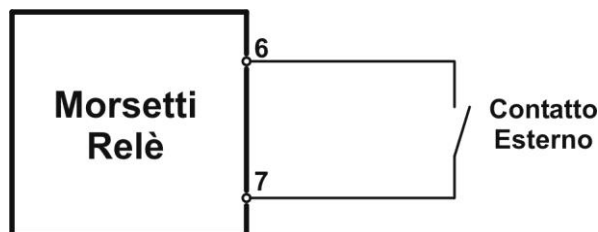
Morsetti 6-7 (D3) del relè N-DIN.

FuncnEnable	→	Status	Enable	[Disable / Enable]
Options	→	OUT	None	[R1, R2, R1 + R2, None]
TripLev	→		No Parameters	[No Parameters] Nessun Parametro
Timers	→		No Parameters	[No Parameters] Nessun Parametro

- FuncnEnable** : Abilitazione o disabilitazione della funzione.
Disable = Funzione disabilitata.
Enable = Funzione abilitata.
- OUT** : Selezione del relè d'uscita che opera lo sgancio.
R1 = Intervento del relè di uscita R1.
R2 = Intervento del relè di uscita R2.
R1+R2 = Intervento del relè di uscita R1+R2.
None = Nessuno.
 E' possibile, se presente il modulo di espansione EX/IO, assegnare un ulteriore relè di uscita diverso da quelli presenti nel relè. (vedi § Modulo EX/IO)

Scatto	:	Quando l'ingresso digitale RTD viene chiuso.
Quando la funzione è scattata	:	<i>FFP</i> = Led Rosso "ON" acceso. Led Verde "OFF" spento. <i>Relè di uscita</i> = Scatto del relè programmato <i>Registrazione</i> = Evento (vedi § Registrazioni Eventi) <i>Contatore</i> = Incremento contatore interventi (vedi § contatore interventi).
Riarmo	:	= Riarmo Automatico All'apertura dell'ingresso digitale, Led verde "OFF" acceso Il led si riarma tramite il pulsante Reset o tramite comando seriale.

E' possibile usare l'ingresso RTD come ingresso di apertura a distanza comandato da un contatto pulito, oppure come ingresso di posizione Interruttore. Lo stato del contatto esterno è visualizzato tramite i led ON (Chiuso) e OFF (Aperto) presenti sul modulo FFP.



2.2.3.8 - I.R.F. - Guasto interno Relè

FuncnEnable	→	Status	Enable	[Enable]
Options	→	OpIRF	NoTrip	[Trip / NoTrip]
	→	OUT	None	[R1, R2, R1 + R2, None]
TripLev	→		No Parameters	[No Parameters] Nessun Parametro
Timers	→		No Parameters	[No Parameters] Nessun Parametro

- FuncnEnable** : Abilitazione o disabilitazione della funzione.
Disable = Funzione disabilitata.
Enable = Funzione abilitata.
- OpIRF** : Comanda o non comanda lo scatto di un relè di uscita programmato.
Trip = Comanda l'attivazione del relè di uscita programmato.
NoTrip = Nessun intervento
- OUT** : Selezione del relè d'uscita che opera l'intervento.
R1 = Intervento del relè di uscita R1.
R2 = Intervento del relè di uscita R2.
R1+R2 = Intervento del relè di uscita R1+R2.
None = Nessuno.
 E' possibile, se presente il modulo di espansione EX/IO, assegnare un ulteriore relè di uscita diverso da quelli presenti nel relè (vedi § Modulo EX/IO)

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

DIAGNOSTICA SENSORE TOROIDALE TO64

Se il sensore di misura TO64 non è connesso (o guasto), o una delle connessioni è interrotta, si avrà l'intervento della funzione I.R.F., il led verde (FFP e RMB) lampeggia.

2.2.3.9 - OperMod - Modo di Funzionamento

Il relè ha due relè di uscita R1, R2 e 3 Ingressi digitali D1, D2, D3:

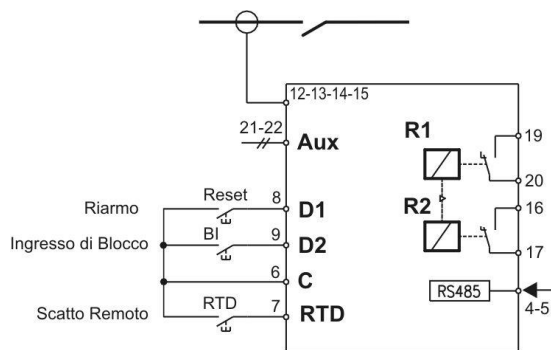
- **R1** Può essere controllato da qualsiasi funzione del relè (eccetto Breaker Failure). Il reset può essere operato dal pulsante di Reset di RMB e/o FFP e/o dall'ingresso digitale "D1".
- **R2** Può essere controllato da qualsiasi funzione del relè. Il Reset è automatico.
- **D1** (Morsetti 6-8) Opera il reset dopo che la causa di scatto è sparita (esempio: Scatto Protezione + Interruttore Aperto + Corrente Zero + Reset)
Se i morsetti (6-8) "D1" sono permanentemente cortocircuitati, il reset di "R1" avviene in modo automatico non appena la causa dell'intervento scompare.
- **D2** (Morsetti 6-9) Ingresso di Blocco : Se cortocircuitato blocca lo scatto delle funzioni per le quali è stato abilitato il parametro "BI".
- **D3** (Morsetti 6-7) Funziona secondo quanto spiegato al § RTD - Scatto da remoto

Il menu "OperMode", permette di impostare il modo di funzionamento dei relè di uscita:

FuncnEnable	→	Status	No Parameters	[No Parameters] Nessun Parametro
Options	→	Op_R1	N.E.	[N.E. - N.D.]
	→	Op_R2	N.E.	[N.E. - N.D.]
	→	Ctrl	Rsrvd	Riservato
TripLev	→		No Parameters	[No Parameters] Nessun Parametro
Timers	→		No Parameters	[No Parameters] Nessun Parametro

- ☐ **Op_R1** : Selezione del modo di funzionamento del relè "R1"
N.E. = Normalmente eccitato, si diseccita per intervento
N.D. = Normalmente diseccitato, si eccita per intervento
- ☐ **Op_R2** : Selezione del modo di funzionamento del relè "R2"
N.E. = Normalmente eccitato, si diseccita per intervento
N.D. = Normalmente diseccitato, si eccita per intervento

ESEMPIO DI APPLICAZIONE



**COMANDO LOCALE TRAMITE INGRESSO DIGITALE
COMANDO REMOTO TRAMITE PORTA RS485**

2.2.3.10 - Load Profile (Profilo di Carico)

FuncnEnable	→	Status	Enable	[Disable / Enable]
Options	→	No Parameters		[No Parameters] Nessun Parametro
TripLev	→	No Parameters		[No Parameters] Nessun Parametro
Timers	→	tLP	1.00 m	(1 ÷ 650) passo 1 m

- FuncnEnable** : Abilitazione o disabilitazione della funzione.
- Disable* = Funzione disabilitata
- Enable* = Funzione abilitata.
- tLP** : Tempo di ritardo di intervento

La funzione di Load Profile, quando attivata, registra i valori di corrente " I " al superamento de 4%In, ad ogni intervallo di tempo " tLP " e a ad ogni interruzione.
 (tLP è programmabile da 1 – 650 min, passo 1min).
 Ogni registrazione è completa con ora/data (vedere § Data/Ora).
 La memoria può immagazzinare fino a 100 registrazioni.
 Tutti i dati registrati possono essere scaricati dalla porta di comunicazione seriale e, con programma di interfaccia MCom, rappresentati in un diagramma tempo/corrente.

2.2.3.11 – MainComParam (Parametri di comunicazione)

FuncEnab	→	Enable	[No Parameters] Nessun Parametro
Options	→	Mode 8,n,1	[8,n,1 / 8,0,1 / 8,e,1]
	→	BaudR 9600	[9600 / 19200]
TripLev	→	No Parameters	[No Parameters] Nessun Parametro
Timers	→	No Parameters	[No Parameters] Nessun Parametro

- Mode** : Parametri di comunicazione della porta seriale RS485 (morsetti 4-5).
Nota: qualsiasi variazione di questi parametri diventa valida alla successiva accensione del relè.
- BaudR** : Velocità di trasmissione

2.2.3.12 – MTA (Diagnostica Interruttore)

FuncEnab	→	Enable	[Disable / Enable]
Options	→	No Parameters	[No Parameters] Nessun Parametro
TripLev	→	No Parameters	[No Parameters] Nessun Parametro
Timers	→	tMTA 0.50	s (0.05 ÷ 0.75) passo 0.01 s

- tMTA** : Tempo di osservazione.

Nota: questa funzione necessita dell' ingresso DA presente nel modulo EX-IO , DA chiuso=MTA chiuso.

Scatto	:	All'intervento delle funzioni F45 e F59 (se abilitate), viene attivato il timer "tMTA", se allo scadere del tempo il contatto di stato interruttore "DA" (EX/IO) non risulta chiuso si ha un intervento per diagnostica MTA.
Quando la funzione è scattata	:	Relè di uscita = Scatto del relè programmato. [RC] (se presente il modulo di espansione EX/IO) Contatore = Incremento dei contatori interventi "MTA" (vedi § contatore interventi).
Riarmo	:	Automatico = Quando la manovra di chiusura dell'MTA è andata a buon fine.

2.2.4 - Autodiagnostica

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

- Connessione al toroide di misura
- Convertitore A/D
- Integrità memoria E²P.
- Funzionamento DSP
- Lamp test (solo in manuale).

Ogni volta che viene alimentato, il relè opera un test completo.

Poi durante il normale funzionamento il test viene fatto continuamente.

Il Test della memoria (checksum) è fatto ogni volta che viene immagazzinato un parametro nella memoria E²P.

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

- Se " I.R.F. " è programmato per scattare " Trip " (vedere § I.R.F.) 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 ".

2.3 - Modulo EX/IO - Espansione Relè di Uscita / Ingressi Digitali

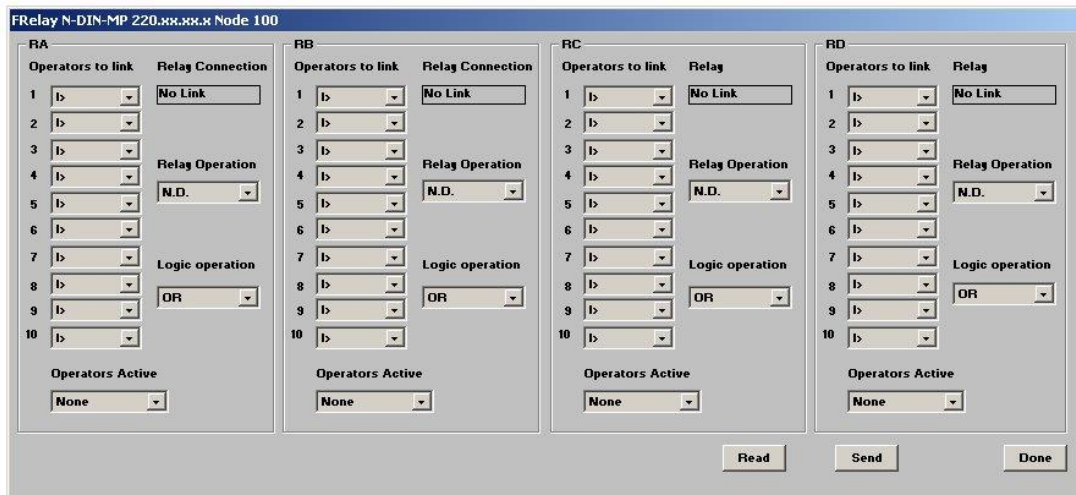
Il modulo EX-IO espande il relè di protezione N-DIN con ulteriori 4 relè di uscita programmabili (ed uno di diagnostica) e 5 Ingressi Digitali. Questo modulo opzionale è connesso al relè tramite una porta di comunicazione CANBUS (Vedi esempio di connessione).

I relè e gli ingressi aggiuntivi possono essere configurati tramite comunicazione seriale con il programma "MCom" (Vedi Manuale Operativo MCom).

1) Premere il pulsante



2) Apparirà la finestra di configurazione:



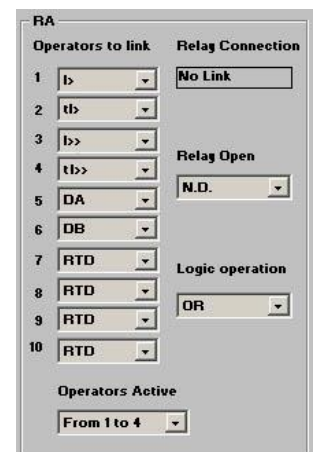
RA-RB-RC-RD	Relè di uscita	
Operator to link	Funzioni / Ingressi Digitali associabili.	
Relay Operator	Modo operativo	N.E. = Normalmente Eccitato N.D. = Normalmente Diseccitato
Logic Operation	Logica di funzionamento	OR = Si eccita se una qualsiasi funzione associata viene attivata AND = Si eccita se tutte le funzioni vengono attivate.
Operators Active	Numero di "Operatori" usati.	None = Nessuna funzione associata Da 1 a 2 = Funzione associata da 1 a 2 Da 1 a 3 = Funzione associata da 1 a 3 ecc.

Funzioni	RTD, IRF, Rsvr, HR, I>, tI>, I>>, tI>>, BF, Vca, tVca, Vcc, tVcc, CanStatus, NTrp, diagMTA.
Relè di Uscita	R1, R2. (Ripetizione dello stato dei relè di uscita N-DIN in accordo con l'impostazione del modo operativo. vedi § OpMode.)
Ingressi Digitali	D1, D2, DA, DB, DC, DD, DE, F27.

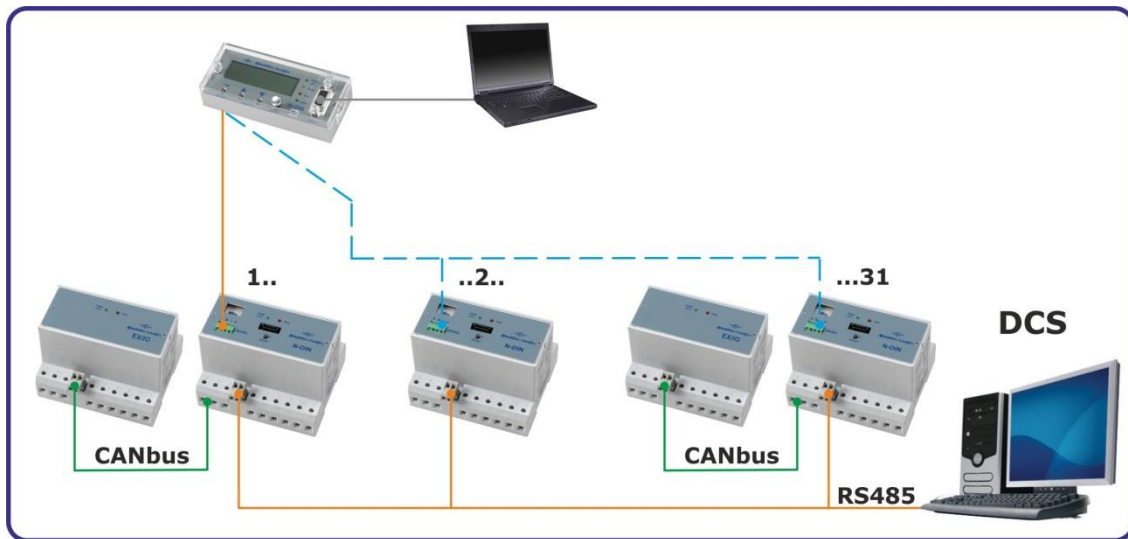
3) Esempio di configurazione:

Configurazione del relè "RA" in modo che si possa eccitare, se una delle Funzioni / Ingressi Digitali (I> - tI> - I>> - tI>> - DA - DB) viene attivata.

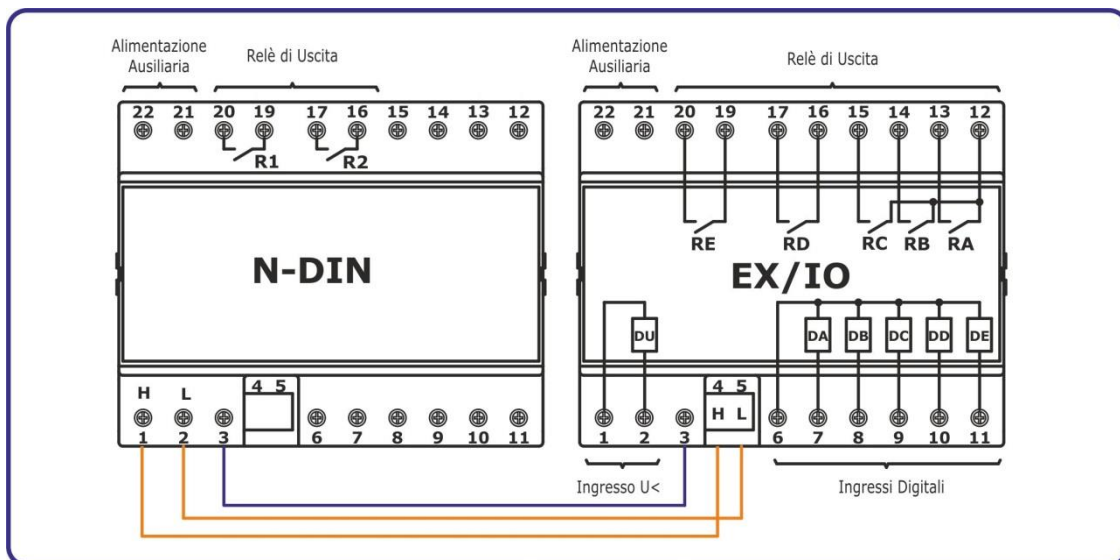
	RA			
Operator to link	1 - I>	3 - I>>	4 - DA	
	2 - tI>	4 - tI>>	5 - DB	
Relay Operator	N.D.			
Logic Operation	OR			
Operation Active	Da 1 a 4			



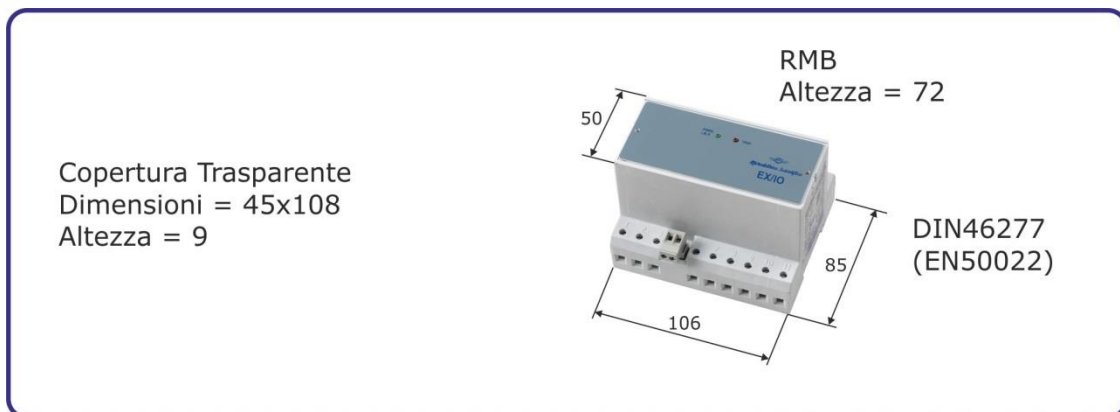
2.3.1 - Esempio di Connessione



2.3.2 - Schema di Connessione



2.3.3 - Dimensioni di Ingombro (mm)



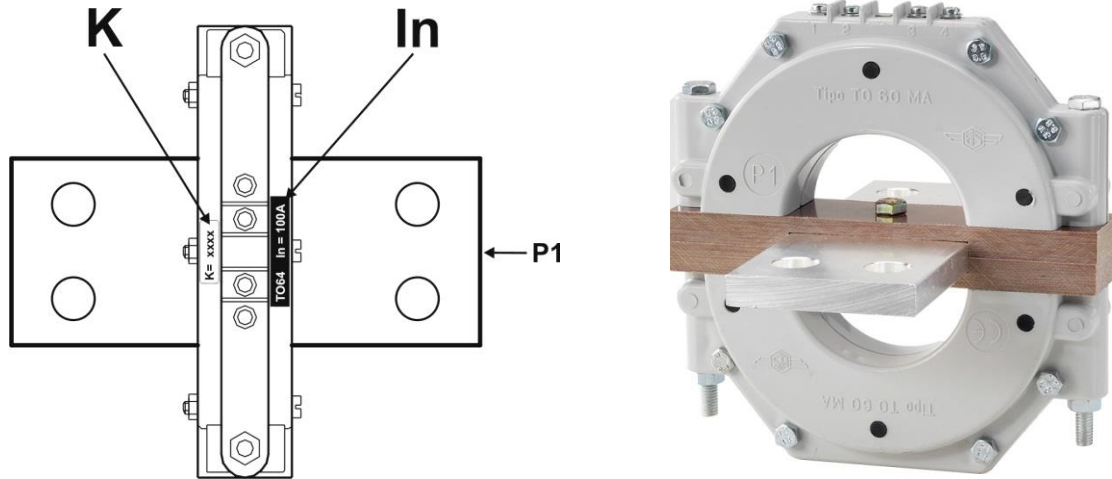
3. Procedura di Installazione

Collegare il relè N-DIN al sensore TO64 secondo lo schema SCE2038 utilizzando un cavetto tripolare schermato. (Se il toroide di misura non è connesso, o la sua connessione è interrotta, si avrà l'intervento della funzione I.R.F., il led verde (FFP e RMB) lampeggia)

Eeguire la seguente procedura di calibrazione:

1 - Programmare i valori nominali attraverso il menu "RatedInputValues":

In = Valore riportato sul sensore TO64 associato (normalmente 100A o 500A).
K = Impostare il valore riportato sul sensore TO64 associato.



2 - Azzerare la misura a vuoto (Offset Toroide).

Assicurarsi che nella sbarra primaria del toroide non circoli corrente.

Utilizzare il comando "Offset Toroide" presente nel menu "Commands" per azzerare la misura residua presente normalmente all'installazione della protezione.

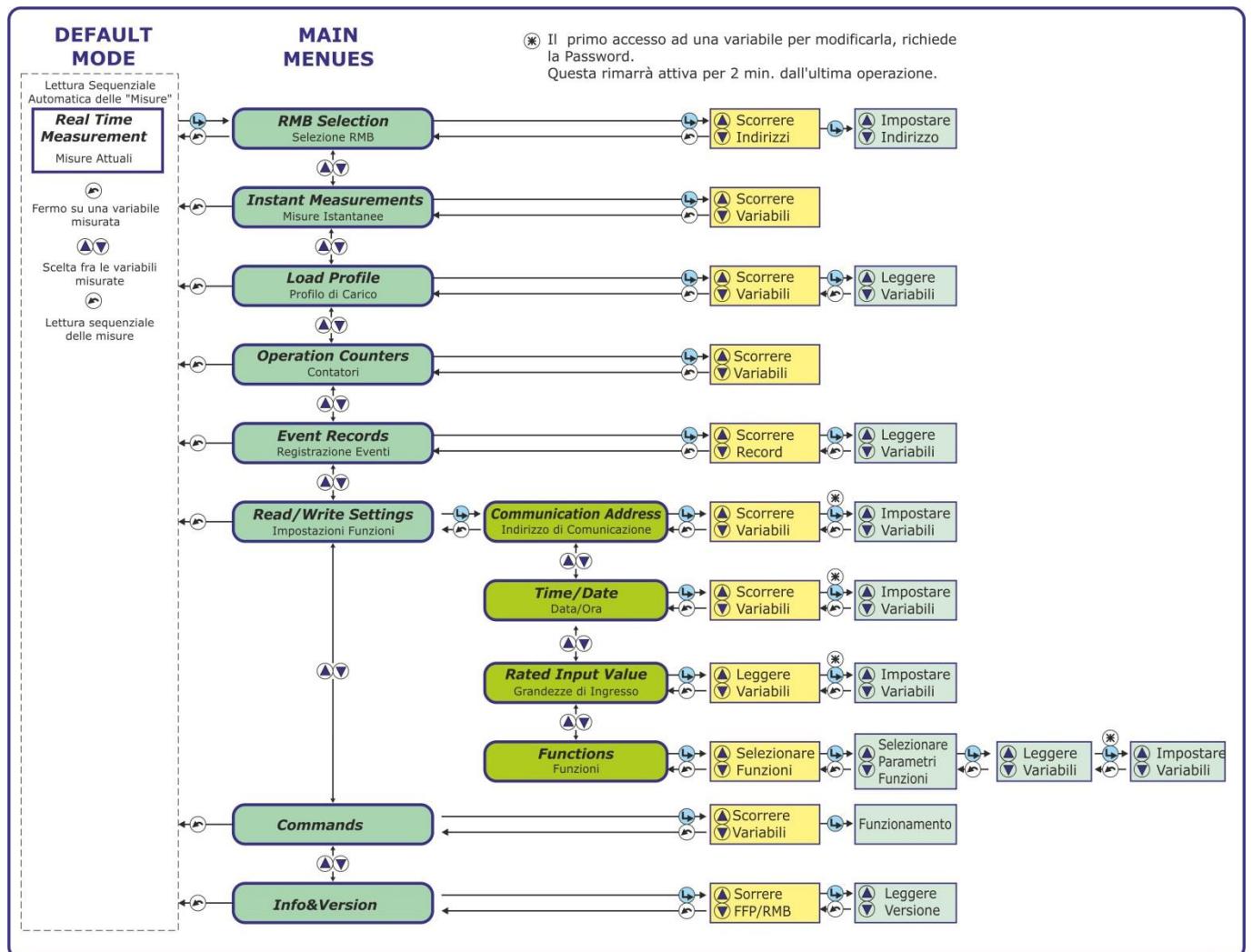
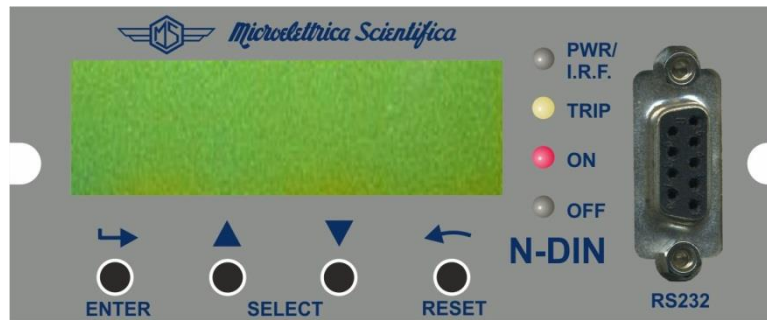
1	RTMeas I xxx A	
2	<Main menu> RMB Selection	• Premere " Enter " per accedere menù principale.
3	<Main menu> Commands	• Premere il pulsante " Select-Diminuisce " fino a visualizzare il menu " Commands ". • Premere " Enter " per accedere.
4	Commands Clear	• Premere il pulsante " Select-Diminuisce " fino a visualizzare il menu " Offset Toroide ".
5	Commands Offset Toroide	• Premere " Enter " per accedere.
6	Commands Command active..	• Premere " Enter " per eseguire l'azzeramento.

Verificare che la misura di corrente indicata a display (Misure in tempo reale) sia uguale a zero.

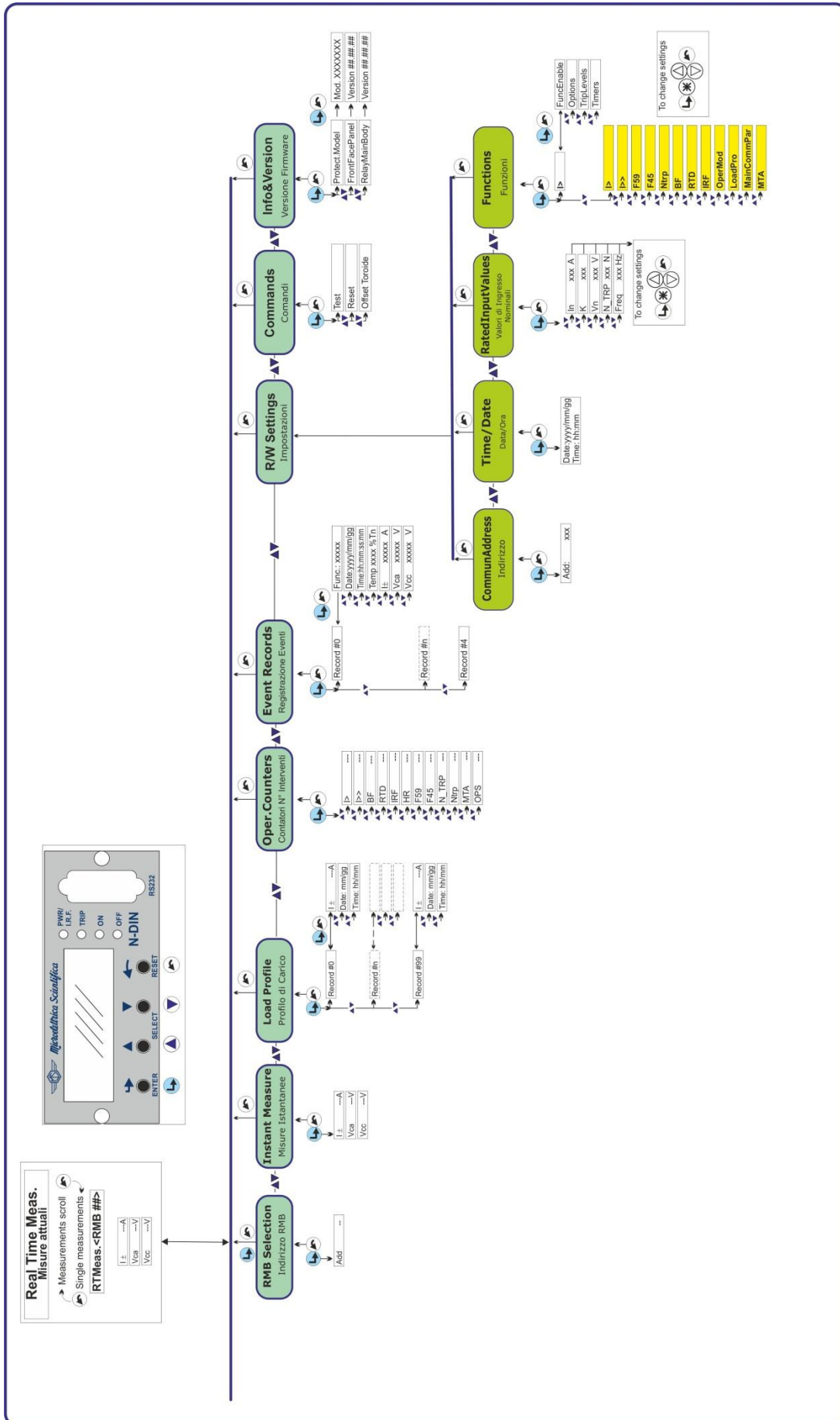
4. Gestione del Relè

Il relè può essere totalmente controllato 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.

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 riportato.

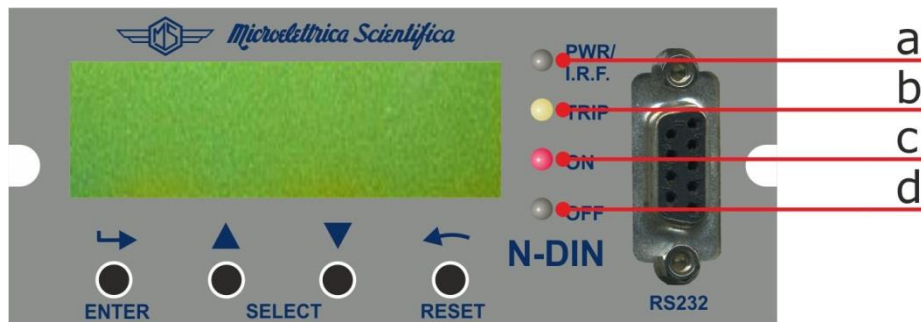


4.1 - Schema funzionamento frontalino



5. Segnalazione

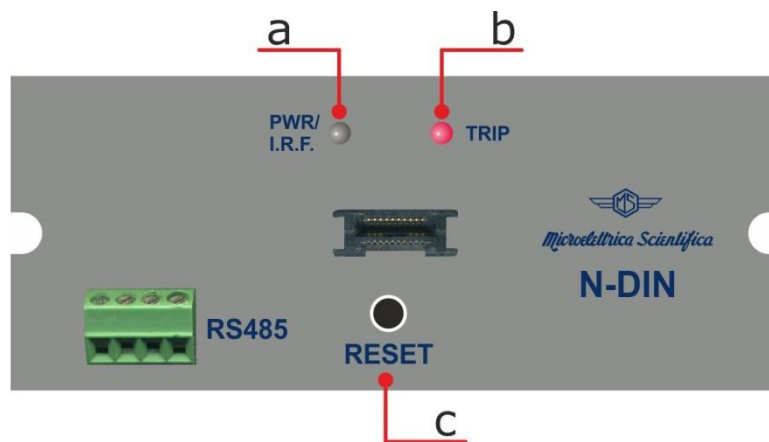
Sono disponibili quattro led di segnalazione sul frontalino **Front Face Panel (FFP)**:



a)	LED Verde	PWR/ I.R.F.	<input type="checkbox"/> Durante il normale funzionamento il led è acceso. <input type="checkbox"/> Lampeggia quando rileva un guasto interno al relè.
b)	LED Giallo	TRIP	<input type="checkbox"/> Lampeggia quando una qualsiasi funzione temporizzata è attivata. <input type="checkbox"/> Acceso quando la funzione scatta; il reset avviene premendo il pulsante di "Reset" o inviando il comando da seriale.
c)	LED Rosso	ON	<input type="checkbox"/> Acceso quando l'interruttore è chiuso (D3 chiuso). <input type="checkbox"/> Lampeggia quando la funzione BF è in intervento.
d)	LED Verde	OFF	<input type="checkbox"/> Acceso quando l'interruttore è aperto (D3 aperto).

Il pulsante di reset sulla FFP, riarma i relè di uscita ed i led di segnalazione dopo l'intervento.

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



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

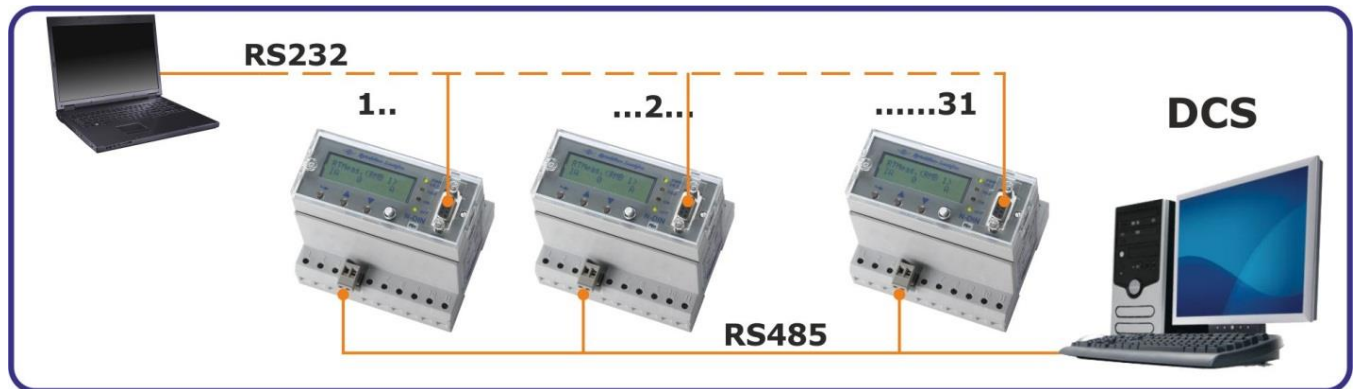
6. Possibili Configurazioni

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.

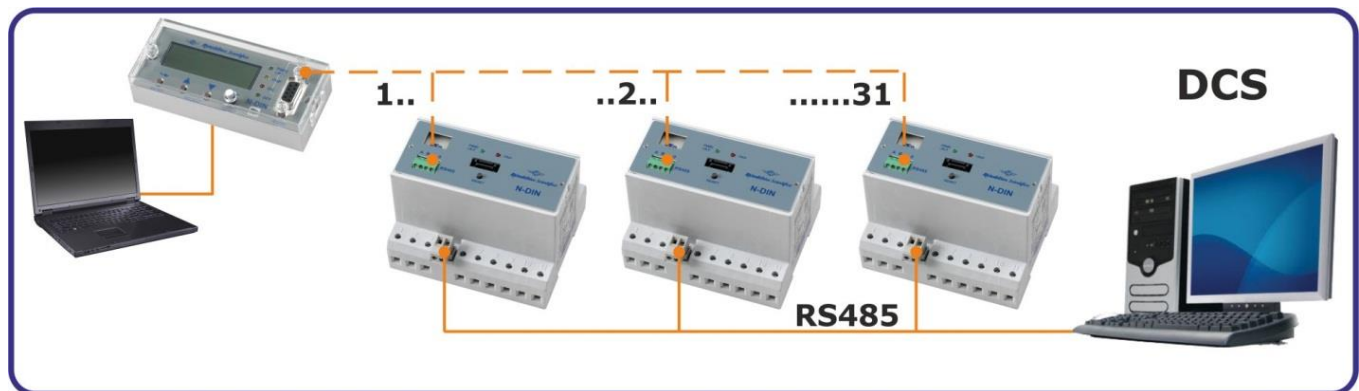
E' consigliato spegnere la base prima di inserire od estrarre il frontalino FFP.

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,).

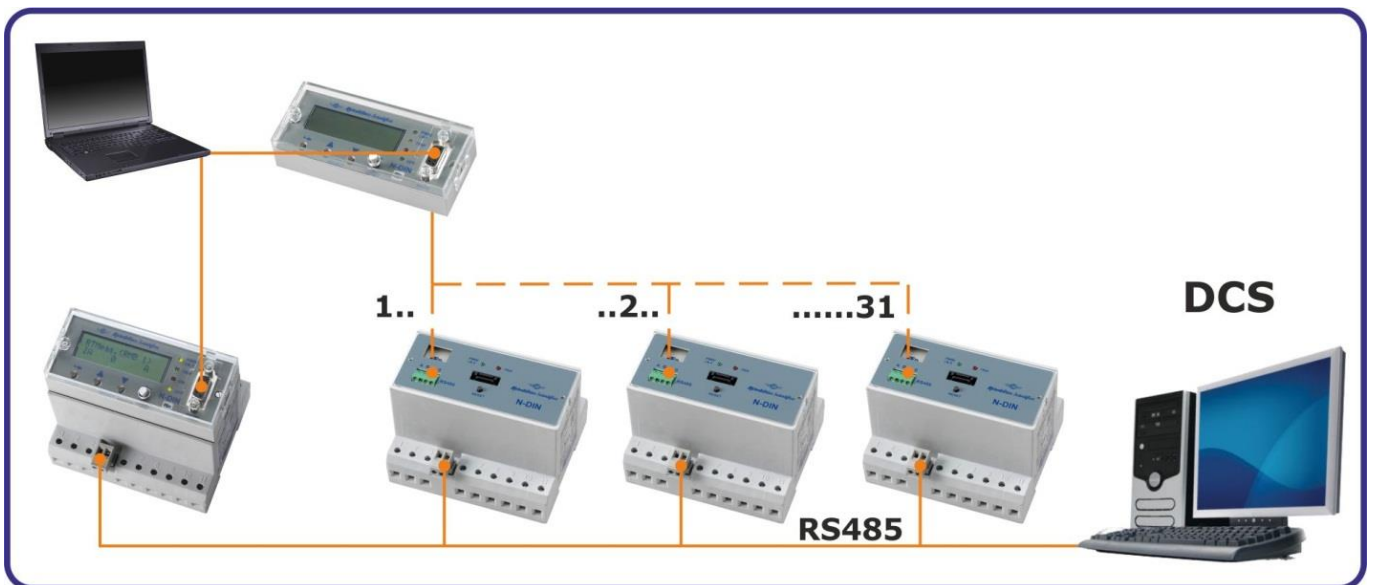
2) Configurazione: un solo **FFP** può comandare fino a 31 **RMB**.



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



4) Modi di configurazione 1 - 2 - 3.



6.1 - 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

<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

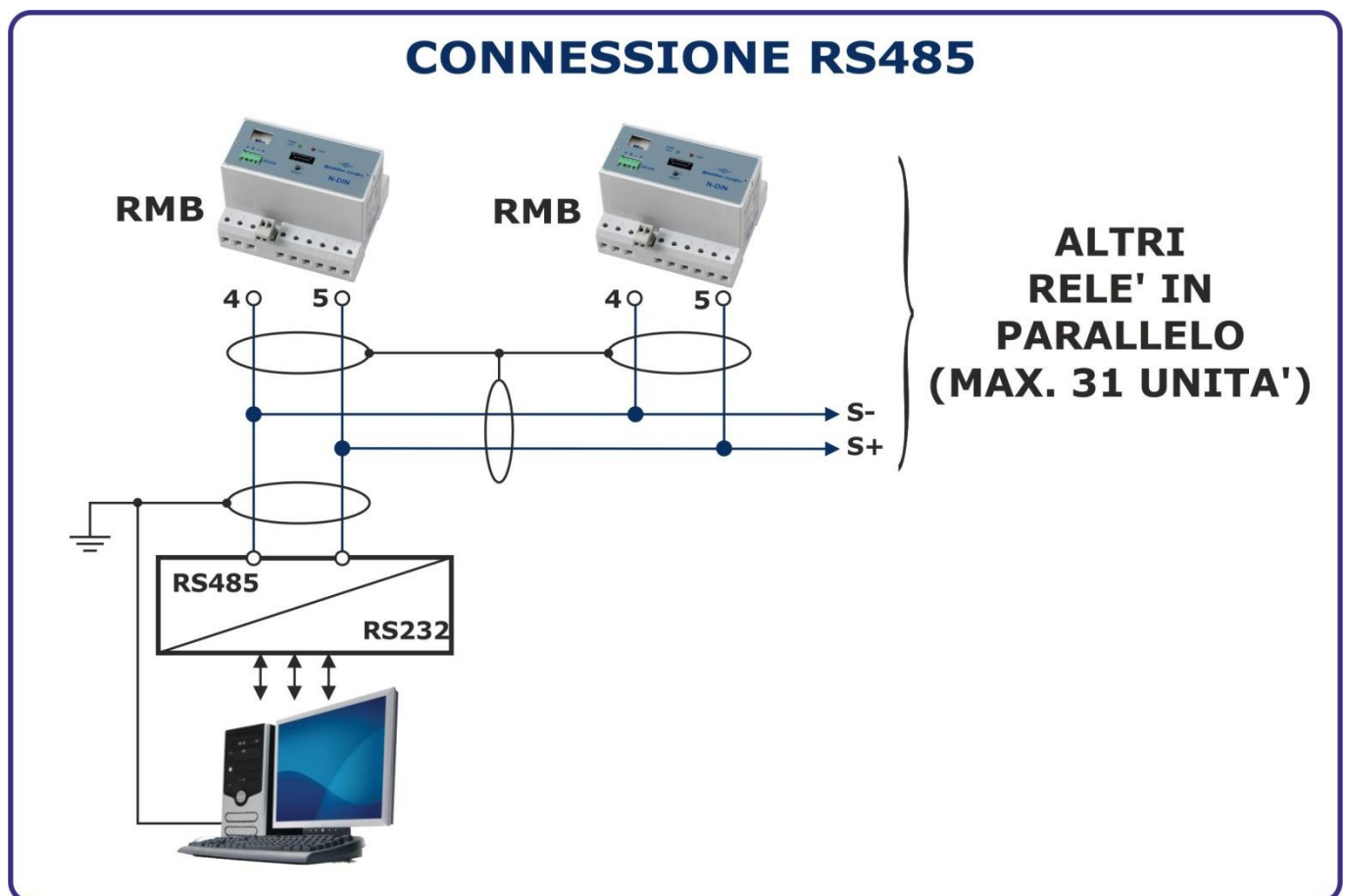
Note: Qualsiasi variazione di questi parametri diventa attiva dopo lo spegnimento e riaccensione del relè.

Ogni relè è identificato dal nodo di indirizzo programmabile (NodeAd) e può essere interrogato dal P.C.

E' disponibile un software di comunicazione dedicato (MCom) che gira su piattaforma windows 98SE/XP/NT4 SP3.

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

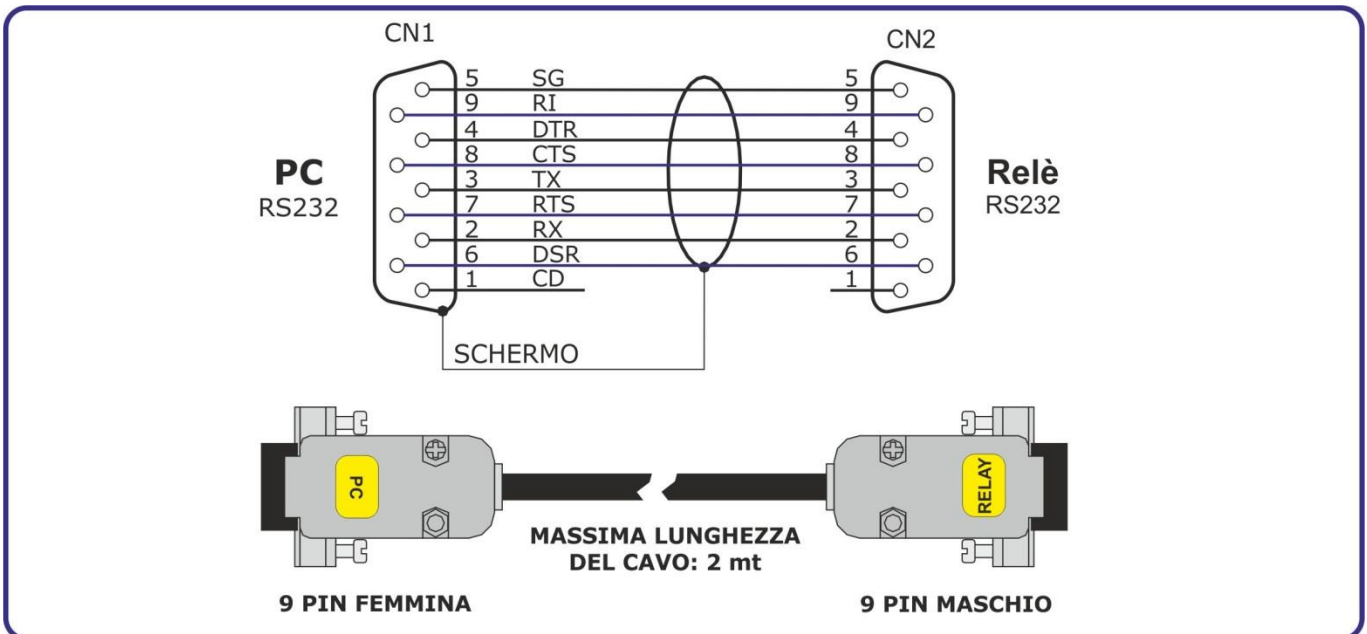
La massima lunghezza del bus seriale è di 200m.



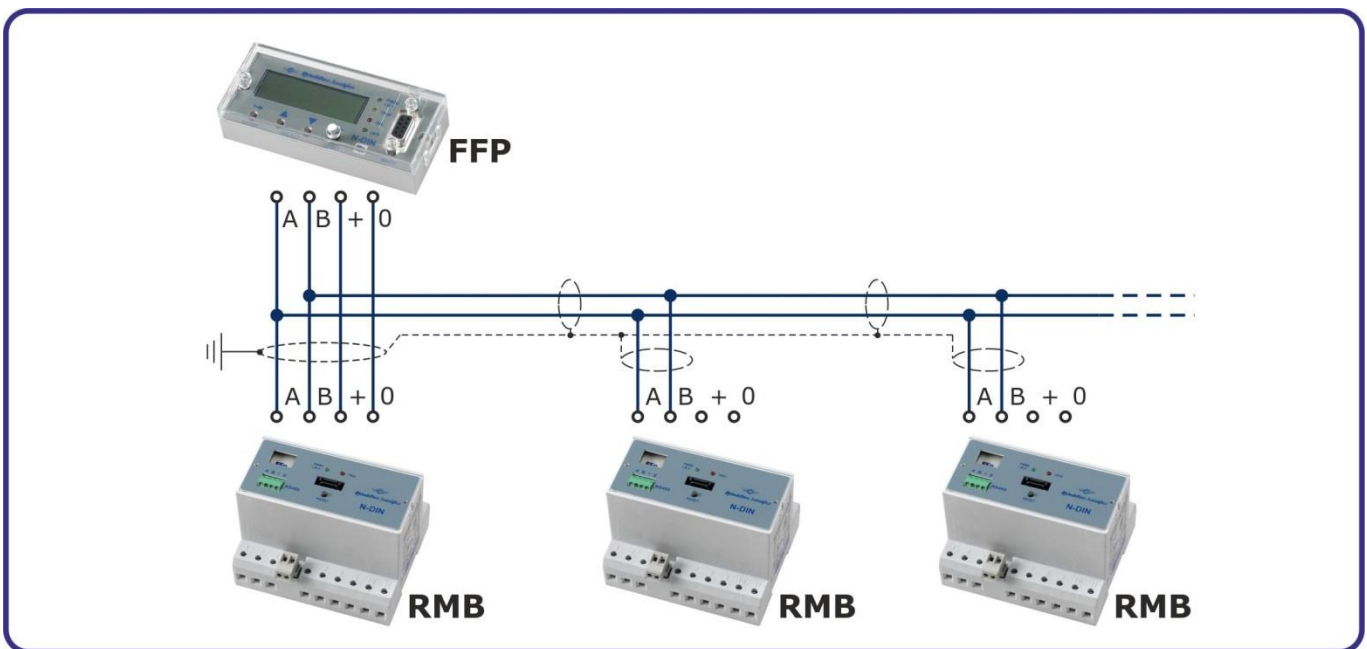
Per distanze maggiori e per connessione fino a 250 relè, è consigliata la connessione a fibra ottica. (Richiedere eventuali accessori a Microelettrica).

6.2 - 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 by-passato, ma rimane comunque in comunicazione con i moduli delle basi connesse.



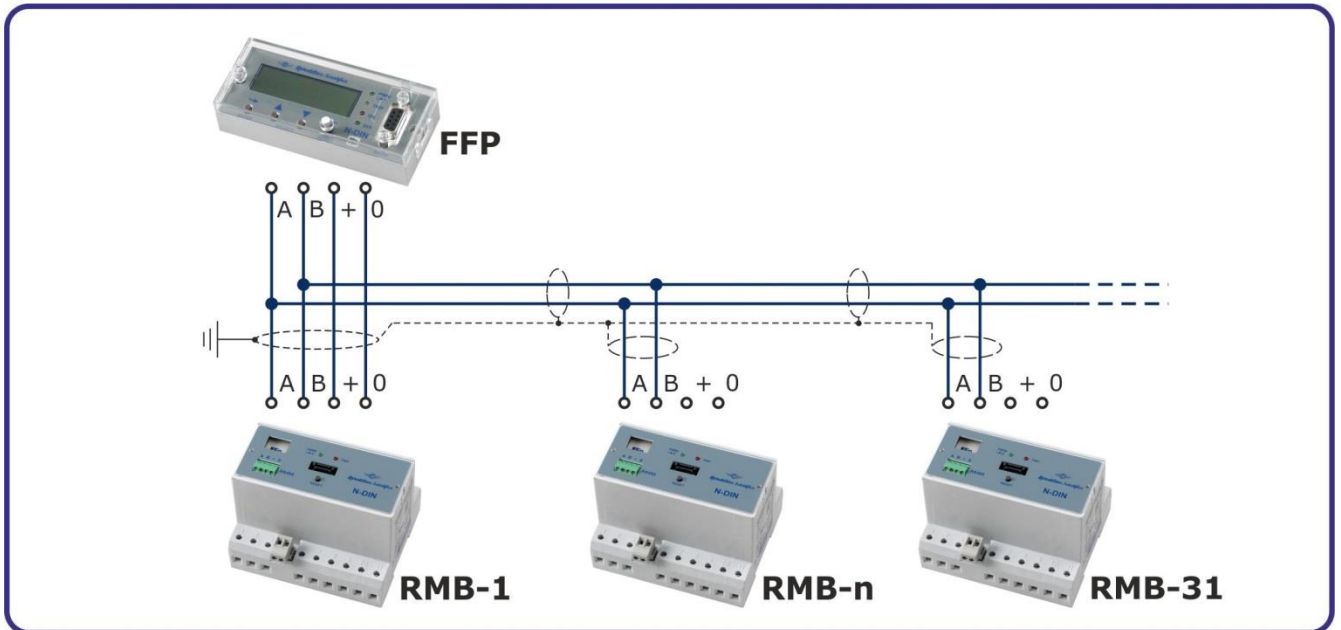
Il collegamento tra "FFP" ed "RMB" (quando FFP è rimosso dalla base) è fatto a mezzo di un cavo a quattro conduttori intrecciati e schermati connesso ai morsetti disponibili dietro "FFP" e sul fronte di "RMB". Tutte le basi aggiuntive necessitano solo di una coppia di conduttori schermati da collegarsi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

6.3 - Comunicazione tra FFP e RMB

Un frontalino può comandare fino a 31 unità RMB in connessione Multi-Drop.



Il FFP è alimentato da un solo RMB.

Ogni volta che la base "RMB 1" viene alimentata, il frontalino inizia la ricerca delle basi connesse (Scan Network) e, appena trova la prima RMB (quella con il nodo di indirizzo più basso da 1 a 250), si ferma ed inizia a comunicare con il FFP il quale visualizza tutte le misure in tempo reale:

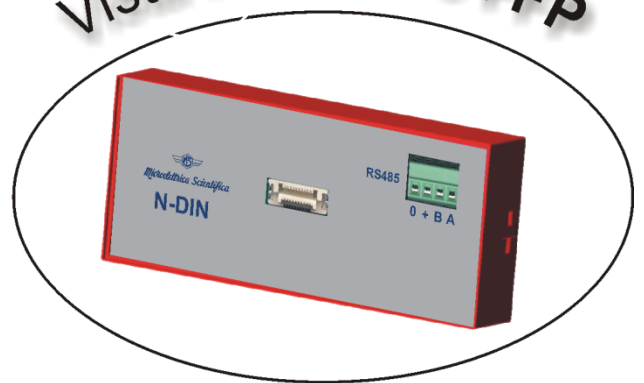
- " RTMeas.<RMB ###> "
- |
- |
- |

Se è richiesta la comunicazione con un'altra base, connessa allo stesso bus seriale, bisogna entrare nel menu "RMB Selection" e impostare il nodo di indirizzo della base desiderata.

Pannello Frontale FFP




Vista Posteriore FFP



7. Menù e Programmazione

7.1 - Misure in tempo reale (Real Time Meas)

Il funzionamento normale 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
I	= ± 0.0 - 6553.5	A	Valore della corrente misurata
Vca	= 0 - 65535	V	Valore della tensione c.a. misurata
Vcc	= 0 - 65535	V	Valore della tensione c.c. misurata

7.2 - 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
Add	= 1 - 250	Nodo di indirizzo per la comunicazione seriale della RMB

7.3 - 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"	
-	"Measurement"	
-	 Ritornare al "Real Time Meas".	

	Display		Descrizione
I	= ± 0.0 - 6553.5	A	Valore della corrente misurata
Vca	= 0 - 65535	V	Valore della tensione c.a. misurata
Vcc	= 0 - 65535	V	Valore della tensione c.c. misurata



7.4 - Profilo Di Carico (Load Profile)

Il relè può registrare la misura di corrente "I" ad intervalli programmabili "tLP".

- " Real Time Meas " 
-  " Load Profile " 
-  1° record, per selezionare il primo profilo di carico
-  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	A	Valore della corrente misurata
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 supera il 3% della In. La visualizzazione dei valori registrati è disponibile nel menù "Load Profile" o in forma grafica utilizzando il software di comunicazione MCom.

7.5 - Conteggio interventi (Oper.Counters)






Le operazioni delle funzioni sotto riportate, sono contate e registrate nel menù "Operation Counters". I contatori di intervento possono essere azzerati solo presso Microelettrica Scientifica.

- "Real Time Meas" 
- "Oper.Counters" 
- "1° counters"  Per selezionare altri contatori
-  Per tornare a "Real Time Meas".



	Display		Descrizione
I>	= 0 - 65535		Numero di scatti della primo elemento di massima corrente
I>>	= 0 - 65535		Numero di scatti della secondo elemento di massima corrente
BF	= 0 - 65535		Numero di operazioni della funzione Mancata Apertura Interruttore
RTD	= 0 - 65535		Numero di scatti da remoto/stato interruttore
I.R.F.	= 0 - 65535		Numero di guasti interno relè
HR	= 0 - 65535		Numero di reset automatico dopo segnali transitori di autodiagnostica
F59	= 0 - 65535		Numero di scatti della funzione Massima tensione c.a.
F45	= 0 - 65535		Numero di scatti della funzione Massima tensione c.c.
N_TRP	= 0 - 65535		Numero di chiusure MTA effettuate nell'unità di tempo (1 min)
Ntrp	= 0 - 65535		Numero di interventi della funzione MTA
MTA	= 0 - 65535		Numero di operazioni eseguite dall'elemento MTA
OPS	= 0 - 65535		Contatore totale manovre MTA

7.6 - RegISTRAZIONI eventi (Event Records)

Il relè N-DIN 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" 
-  Primo evento,
-  Per scorrere gli eventi disponibili,
-  al "Record #" selezionato,
-  Per selezionare i differenti campi;

Func	Display	Descrizione
=	xxxxx	Indica la funzione di protezione che ha causato lo scatto. Per l'indicazione della causa del TRIP sono usati i seguenti acronimi <i>I></i> = 1ª soglia massima corrente <i>I>></i> = 2ª soglia massima corrente <i>F45</i> = Massima tensione c.c. <i>F59</i> = Massima tensione c.a. <i>RTD</i> = Scatto da remoto <i>IRF</i> = Guasto interno relè
Date	= YYYY/MM/GG	Data: Anno/Mese/Giorno
Time	= hh:mm:ss:cc	Tempo: ora/minuti/secondi/decimi di secondi
I	= ± 0.0 – 6553.5 A	Valore efficace della corrente misurata
VCA	= 0 – 65535 V	Valore efficace della Tensione c.a. misurata
VCC	= 0 – 65535 V	Valore medio della Tensione c.c. misurata

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

7.7 - Lettura/Programmazione parametri relè (R/W Setting)

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

7.7.1 - Indirizzo di comunicazione (Communication Address)

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

L'indirizzo di default è 1.

Display	Descrizione	Campo di Regolazione	Passo	Unità
Add: 1	Numero di identificazione per la connessione sul bus di comunicazione seriale	1 - 250	1	-

7.7.2 - 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"		
-		"hh/mm"		Per impostare le ore,
-		"XX/mm"		Per impostare i minuti,
-		Per confermare		
-		Exit		

7.7.3 - Valori di ingresso nominali (Rated Input Values)

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

	Display		Descrizione	Campo di Regolazione	Passo	Unità
In	100 (*)	A	Massima corrente rilevabile dal Rilevatore TO64	50 - 2500	1	A
K	360 (*)		Guadagno sensore TO64	1 - 1000	1	-
Vn	1000 (*)	V	Tensione nominale primaria del trasduttore	50 - 4000	1	V
N_TRP	3 (*)	N	Numero massimo di chiusure dell'MTA	3 - 5	1	N
Freq	50 (*)	Hz	Frequenza nominale del sistema	50 - 60	10	Hz

(*) Impostazioni standard di fabbrica

7.7.4 - Funzioni (Functions)

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







Funzioni	Tipo	Display			Descrizione	Campo di Regolazione	Passo
		Variabile	Default	Unità			
Password		= 0000-0999	1111	-	Password per abilitare la programmazione (vedere § Password)		
I> (1F64)	FuncEnab	→ Status:	Enable		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	-
		Dir	None		Direzione di intervento	Pos-Neg-None	-
		BI	Enable		Abilitazione/Disabilitazione Ingresso di blocco	Enable/Disable	-
	TripLevels	→ I>	50	%In	Livello di sgancio per la protezione di sovracorrente	4 - 100	1
	Timers	→ tI>	60.00	s	Ritardo d'intervento	0.03 - 60	0.01
I>> (2F64)	FuncEnab	→ Status:	Enable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→ OUT	None		Selezione del relè di uscita che opera lo sgancio a fine ritardo	R1, R2, R1 + R2, None	-
		Dir	None		Direzione di intervento	Pos-Neg-None	-
		BI	Enable		Abilitazione/Disabilitazione Ingresso di blocco	Enable/Disable	-
	TripLev	→ I>>	100	%In	Livello di sgancio per la protezione di sovracorrente	4 - 100	1
	Timers	→ tI>>	0.10	s	Ritardo d'intervento *	0.03 - 60	0.01
F59	FuncEnab	→ Status:	Enable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→ OUT	R2		Selezione del relè di uscita che opera lo sgancio a fine ritardo	R1, R2, R1 + R2, None	-
		TripLevels	→ Vca	50	V	Livello di sgancio per la protezione di sovracorrente	4 - 170
	Timers	→ tVca	1.00	s	Ritardo d'intervento *	0 - 60	0.01
F45	FuncEnab	→ Status:	Enable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→ OUT	R2		Selezione del relè di uscita che opera lo sgancio a fine ritardo	R1, R2, R1 + R2, None	-
		TripLevels	→ Vca	100	V	Livello di sgancio per la protezione di sovracorrente	4 - 170
	Timers	→ tVca	0.10	s	Ritardo d'intervento *	0 - 60	0.01
NTRP	FuncEnab	→ Status:	Enable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→ OUT	None		Selezione del relè di uscita che opera lo sgancio	R1, R2, R1 + R2, None	-
		TripLevels	→	No Parameters			
	Timers	→	No Parameters				
BF	FuncEnab	→ Status:	Enable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→ OUT	None		Selezione del relè di uscita che opera lo sgancio a fine ritardo	R2, None	-
		TripLevels	→	No Parameters			
	Timers	→ tBF	0.75	s	Tempo di ritardo per allarme Mancata Apertura Interruttore	0.05 - 0.75	0.01
RTD	FuncEnab	→ Status:	Enable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→ OUT	None		Selezione del relè di uscita che opera lo sgancio.	R1, R2, R1 + R2, None	-
		TripLevels	→	No Parameters			
	Timers	→	No Parameters				
IRF	FuncEnab	→	No Parameters				
	Options	→ OpIRF	NoTrip		Guasto interno relè	NoTrip - Trip	-
		→ OUT	R2		Selezione del relè di uscita	R1, R2, R1+R2, None	-
	TripLevels	→	No Parameters				
Timers	→	No Parameters					
OPERMOD	FuncEnab	→	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.	-
		→ Ctrl	Rsrvd		Riservato		
TripLevels	→	No Parameters					
Timers	→	No Parameters					
LOADPRO	FuncEnab	→ Status:	Enable		Abilitazione della funzione registr. Profilo di Carico.	Enable/Disable	-
	Options	→	No Parameters				
	TripLevels	→	No Parameters				
	Timers	→ tLP	1	m	Tempo di scansione	1-650	1
MAIN COMM PAR	FuncEnab	→	No Parameters				
	Options	→ Mode	8,n,1		Porta di configurazione principale RMB RS485 Note: qualsiasi variazione di questi parametri diventa valida alla successiva accensione del relè	8,n,1 8,o,1 8,e,1	-
		BaudR	9600		Velocità di trasmissione	9600 - 19200	-
	TripLevels	→	No Parameters				
Timers	→	No Parameters					
MTA	FuncEnab	→ Status:	Enable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→	No Parameters				
	TripLevels	→	No Parameters				
	Timers	→ tMTA	0.50	s	Tempo di scansione	0.05 - 0.75	0.01

I parametri possono essere programmati via porta seriale. * Nessun ritardo intenzionale (intervento ≈30ms)

DEFINIZIONI

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






7.8 - Comandi (Commands)

-  "Commands"
-  Primo comando,
-  Per selezionare altri variabili di controllo
-  Per operare il controllo selezionato.

	Display	Descrizione
Test	:	Inizia la diagnostica del relè
Reset	:	Opera il Reset dopo lo sgancio dei relè R1&R2
Offset Toroide	:	Esegue l'azzeramento della misura (Vedi § Procedura di installazione)

7.9 - 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".

8. Password

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









8.1 - 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 1 ^a cifra (1-9)		per confermare
-		per scegliere la 2 ^a cifra (1-9)		per confermare
-		per scegliere la 3 ^a cifra (1-9)		per confermare
-		per scegliere la 4 ^a 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 finché 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 selezionando il pulsante .
- Selezionare il tasto "Send" per confermare la modifica al relè.

Fig.1



Fig.2



8.2 - 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.

8.3 - Password MScOm

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 MScOm) o se lasciare la password disabilitata, semplicemente selezionando il tasto OK quando viene richiesta la password.

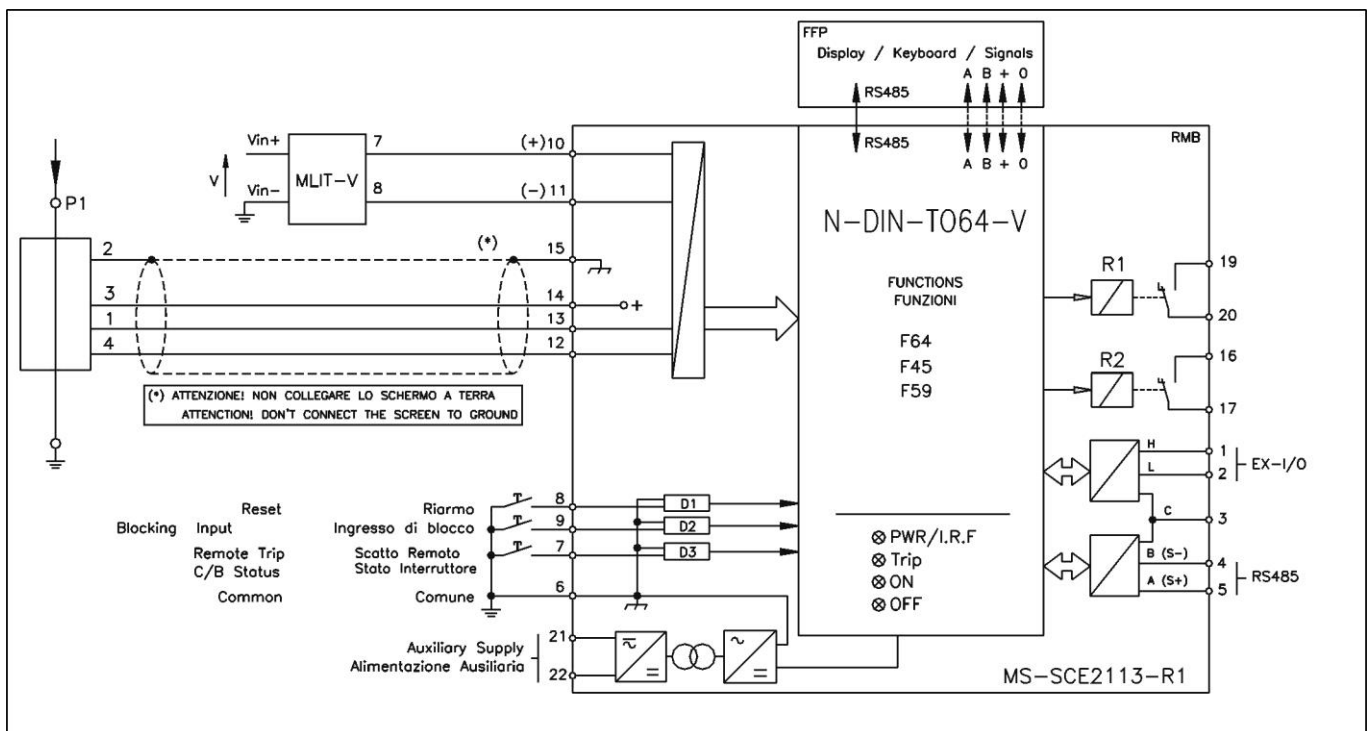
9. Manutenzione

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.

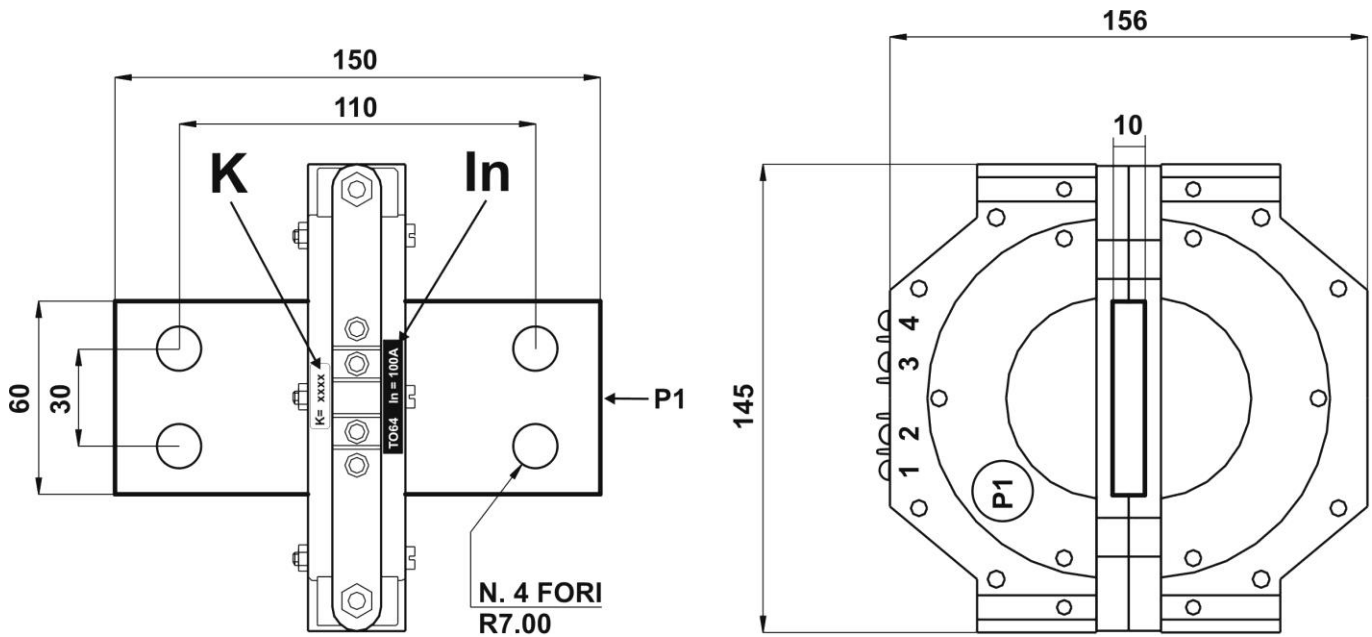
10. Prova d'isolamento a Frequenza Industriale

Tutti i relè sono individualmente sottoposti a prova d'isolamento in accordo alla norma IEC60255-5 a 2 kV, 50 Hz 1min (Riferito al secondario del sensore TO64). La ripetizione di questa prova, è sconsigliata perché sollecita inutilmente i dielettrici. Dalla prova devono essere comunque esclusi i circuiti relativi alla porta seriale e gli ingressi digitali che vanno collegati permanentemente a massa durante le prove. Quando gli apparecchi sono montati in quadri che devono essere assoggettati a prove d'isolamento. 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.

11. Schema di Connessione



12. Dimensioni di Ingombro (mm) - Sensore Toroidale TO64



K = Coefficiente di misura - In = Corrente nominale di misura

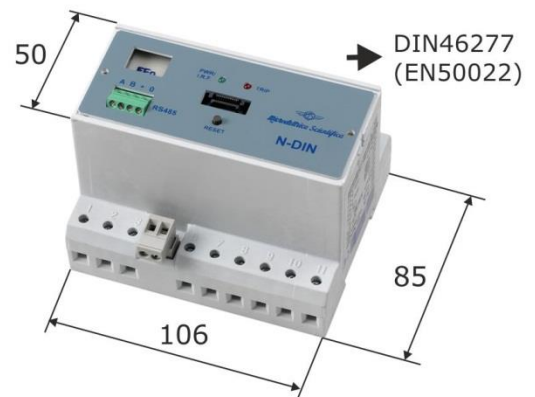
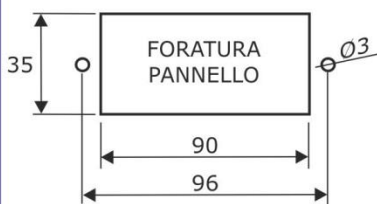
13. Dimensioni di Ingombro (mm) - N-DIN

COPERTURA TRASPARENTE - Dimensioni = 45x108 - Altezza = 9

PANNELLO RIMOVIBILE (FFP)

FFP - Altezza = 16

RMB - Altezza = 72



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.

14. Caratteristiche Elettriche

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

<input type="checkbox"/>	Tensione prova isolamento	IEC 60255-5	2kV, 50/60Hz, 1 min. (vedi § Prova isolamento)
<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 60068)

<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 (EN61000-6-2 - EN61000-6-4 - EN50263)

<input type="checkbox"/>	Emissioni elettromagnetiche	EN55022	ambiente industriale		
<input type="checkbox"/>	Immunità a campo E.M. irradiato	IEC61000-4-3	livello 3	80-2000MHz	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 scariche elettrostatiche	IEC61000-4-2	livello 3	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 transistori smorzati	IEC61000-4-10		100A/m, 0.1-1MHz	
<input type="checkbox"/>	Immunità ai disturbi condotti in modo comune nella gamma di frequenza 0Hz-150Kz	IEC61000-4-16	livello 4		
<input type="checkbox"/>	Immunità ai transistori 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 transistori ad alta energia	IEC61000-4-5	livello 4	2kV(c.m.), 1kV(d.m.)	
<input type="checkbox"/>	Immunità alle microinterruzioni	IEC60255-4-11			
<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	5%	della misura con massimo 1% del fondo scala
		2% +/- 20ms	per tempi
<input type="checkbox"/>	Corrente nominale	da TO64	
<input type="checkbox"/>	Tensione nominale	da MLIT (0) / (10) / (20)mA \equiv (-Vn) / 0 / (+Vn)	
<input type="checkbox"/>	Consumo medio alimentazione ausiliaria	\leq 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

CARATTERISTICHE TIPICHE - Sensore toroidale - TO64

Tipo	In (A) Corrente Nominale	(* Ith (A) Massima Corrente continuativa	Vn (Vcc) Tensione Nominale	Campo di Misura (A)	Tensione prova isolamento 1' @ 50Hz (kV)	Massima Corrente Dinamica (kA per 1s)
TO64 - 100	100	1000	1000	4 - 100	10	100
TO64 - 500	500	1000	1000	20 - 500	10	100
TO64 - 100H	100	1000	5000	4 - 100	18.5	100
TO64 - 500H	500	1000	5000	20 - 500	18.5	100

- | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Risposta in frequenza | 0 ÷ 100kHz |
| <input type="checkbox"/> | Distanza massima tra sensore e relè | <10 metri (cavo schermato) |

Microelettrica Scientifica S.p.A. - 20090 Buccinasco (MI) - Italy - Via Lucania, 2
 Tel. (+39) 02 575731 - Fax (+39) 02 57510940
<http://www.microelettrica.com> e-mail : <mailto:sales.relays@microelettrica.com>

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