

RELE' DI PROTEZIONE E CONTROLLO PER C.C.

TIPO

N-DIN-TO64
(RFI - 4-20mA)

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 - Manutenzione ed Utilizzazione	3
1.11 - Guasti e Riparazioni	3
2. Caratteristiche Generali	4
2.1 - Alimentazione Ausiliaria	4
2.2 - Algoritmi di Funzionamento	5
2.2.1 - Grandezze d'ingresso programmabili	5
2.2.2 - Grandezze d'Ingresso	5
2.2.2.1 - <i>Ingresso dell'elemento di guasto</i>	5
2.2.3 - Funzioni e Regolazioni	5
2.2.3.1 - 1F64 (I>) - <i>Primo elemento di massima corrente</i>	6
2.2.3.2 - 2F64 (I>>) - <i>Secondo elemento di massima corrente</i>	7
2.2.3.3 - BF - <i>Breaker Failure</i>	8
2.2.3.4 - RTD - <i>Scatto da remoto / stato interruttore</i>	9
2.2.3.5 - OperMod - <i>Modo di Funzionamento</i>	10
2.2.3.6 - Load Profile (<i>Profilo di Carico</i>)	11
2.2.3.7 - I.R.F. - <i>Guasto interno Relé</i>	12
2.2.4 - Autodiagnistica	13
2.2.5 - Uscita analogica 4-20mA	13
3. Procedura di Installazione	14
4. Gestione del Relè	15
4.1 - Schema funzionamento frontalino	16
5. Segnalazione	17
6. Possibili Configurazioni	18
6.1 - Porta di comunicazione principale della base RMB	20
6.2 - Porta seriale di comunicazione sul frontalino (FFP)	21
6.3 - Comunicazione tra FFP e RMB	22
7. Menù e Programmazione	23
7.1 - Misure in tempo reale (Real Time Meas)	23
7.2 - Selezione RMB (RMB selection)	23
7.3 - Misure Istantanee (Instant Meas)	23
7.4 - Profilo Di Carico (Load Profile)	24
7.5 - Conteggio interventi (Oper.Counters)	24
7.6 - Registrazioni eventi (Event Records)	25
7.7 - Lettura/Programmazione parametri relè (R/W Setting)	25
7.7.1 - Indirizzo di comunicazione (Communication Address)	25
7.7.2 - Ora/Data (Time/Date)	26
7.7.3 - Valori di ingresso nominali (Rated Input Values)	26
7.7.4 - Funzioni (Functions)	26
7.8 - Comandi (Commands)	28
7.9 - Versione del Firmware - (Version&Info)	28
8. Password	29
8.1 - Password FFP	29
8.2 - Password Modbus	29
8.3 - Password MS-Com	30
9. Manutenzione	30
10. Prova d'isolamento a Frequenza Industriale	30
11. Schema di Connessione	30
12. Dimensioni di Ingombro (mm) - Sensore Toroidale TO64	31
13. Dimensioni di Ingombro (mm) - N-DIN	31
14. Caratteristiche Elettriche	32

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 esse effettuata da personale specializzato ed in stretta conformità alle norme di sicurezza.

1.11 - Guasti e Riparazioni

Le calibrazioni interne ed i componenti non devono essere alterati o sostituiti.

Per riparazioni rivolgersi a MS od al suo rivenditore autorizzato.

Il mancato rispetto delle norme e delle istruzioni sopra indicate sollevano il costruttore da ogni responsabilità.

2. Caratteristiche Generali

Il relè "N-DIN-TO64" 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)%In (In = corrente nominale di misura del sensore)

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

Tipo			In (A) Corrente Nomina	(*) Ith (A) Massima Corrente continuativa	Vn (Vcc) Tensione Nomina	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 Disseccitato).

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:

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

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

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	-

(*) 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

FunctEnable	→ Status	Enable	[Disable / Enable]					
Options	→ OUT	R1	[R1, R2, R1 + R2, None]					
	→ DIR	None	[None / POS / NEG]					
	→ BI	Enable	[Disable / Enable]					
TripLev	→ I>	10	%In	(4 ÷ 100)	passo	1	%In	
Timers	→ tl>	0.10	s	(0.03 ÷ 60.00)	passo	0.01	s	

□ **FunctEnable** : [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.

DIR : Direzione di intervento:
[None] = Bidirezionale
[POS] = Positiva
[NEG] = Negativa.

BI : Ingresso di Blocco

□ **I>** : Soglia di intervento

□ **tl>** : Tempo di ritardo di intervento

Scatto	:	Quando il valore supera la soglia impostata dopo il tempo "tl>".
---------------	---	--

Quando la funzione è scattata	:	Segnalazioni	=	FFP	Led "Trip" acceso a luce fissa
		RMB	=	RMB	Led "Trip" acceso a luce fissa
		Relè di uscita	=	Scatto del relè programmato	
		Registrazione	=	Evento	
		Contatori	=	Viene incrementato	

Riarmo relè di uscita	:	Manuale D1 (chiuso)	=	Riarmo Manuale tramite il pulsante Reset o tramite comando seriale se la corrente al di sotto del 95% della soglia impostata.
		Automatico D1 (aperto)	=	Il relè di uscita viene riarmato quando la corrente scende al disotto del 95% della soglia impostata.

Riarmo dei Led	:	Manuale	=	Il led "Trip" viene ripristinato alla pressione del pulsante di reset o comando seriale.
		Automatico	=	Il led "Trip" memorizza l'intervento fino alla pressione del tasto reset o comando seriale.

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

FunctEnable	→ Status	Enable	[Disable / Enable]				
Options	→ OUT	R1	[R1, R2, R1 + R2, None]				
	→ DIR	None	[None / POS / NEG]				
	→ BI	Enable	[Disable / Enable]				
TripLev	→ I>>	10	%In	(4 ÷ 100)	passo	1	%In
Timers	→ tl>>	0.10	s	(0.03 ÷ 60.00)	passo	0.01	s

□ **FunctEnable** : [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.

DIR : Direzione di intervento:
[None] = Bidirezionale
[POS] = Positiva
[NEG] = Negativa.

BI : Ingresso di Blocco

□ **I>>** : Soglia di intervento

□ **tl>>** : Tempo di ritardo di intervento

Scatto : Quando il valore supera la soglia impostata dopo il tempo "tl>>".

Quando la funzione è scattata	:	Segnalazioni	=	FFP	Led "Trip" acceso a luce fissa
			=	RMB	Led "Trip" acceso a luce fissa
		Relé di uscita	=	Scatto del relè programmato	
		Registrazione	=	Evento	
		Contatore	=	Viene incrementato	

Riarmo relè di uscita	:	Manuale <i>D1 (chiuso)</i>	=	Riarmo Manuale tramite il pulsante Reset o tramite comando seriale se la corrente al di sotto del 95% della soglia impostata.
		Automatico <i>D1 (aperto)</i>	=	Il relè di uscita viene riarmato quando la corrente scende al disotto del 95% della soglia impostata.

Riarmo dei Led	:	Manuale	=	Il led "Trip" viene ripristinato alla pressione del pulsante di reset o comando seriale.
		Automatico	=	Il led "Trip" memorizza l'intervento fino alla pressione del tasto reset o comando seriale.

2.2.3.3 – BF - Breaker Failure

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

- FunctEnable** : [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 $\geq 4\%In$, il relè R2 interviene.
---------------	---	--

Quando la funzione è scattata	:	Segnalazione	=	FFP	Led “ON” acceso a luce fissa
		Relé di uscita	=	Scatto del relè programmato	
		Contatore	=	Viene incrementato	

Riarmo relè di uscita	:	Automatico	=	Quando la corrente è zero ($< 4\%In$)
------------------------------	---	-------------------	---	---

Riarmo dei Led	:	Automatico	=	Il led viene ripristinato alla pressione del pulsante di reset o comando seriale.
-----------------------	---	-------------------	---	---

2.2.3.4 – RTD - Scatto da remoto / stato interruttore

Morsetti 6-7 (D3) del relè N-DIN.

FunctEnable	→ 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)

□ **FunctEnable** : [Disable] = Funzione disabilitata.
[Enable] = Funzione Abilitata.

□ **OUT** : Selezione del relè d'uscita:
[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.

Scatto	:	When the input is closed.
---------------	---	---------------------------

Quando la funzione è scattata	:	Segnalazione	=	FFP	Led Rosso "ON" acceso.
				RMB	Led Verde "OFF" spento.
		Relé di uscita	=		Led Rosso "Trip" acceso.
		Registrazione	=		Scatto del relè programmato
		Contatori	=		Evento
			=		Viene incrementato

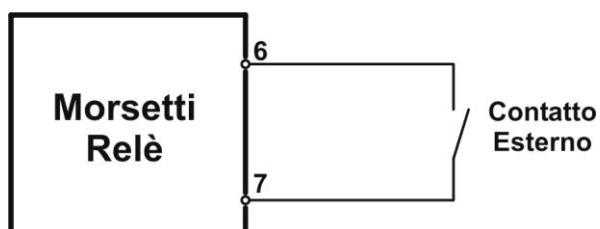
Riarmo relè di uscita	:	Automatico	=	
------------------------------	---	-------------------	---	--

Riarmo relè di uscita	:	Manuale (D1 aperto)	=	Il viene ripristinato alla pressione del pulsante di reset o comando seriale, quando l'ingresso digitale è aperto.
		Automatico (D1 chiuso)	=	L'ingresso digitale è aperto

Riarmo dei Led	:	Manuale	=	Il led viene ripristinato alla pressione del pulsante di reset o comando seriale.
		Automatico	=	Il led "Trip" memorizza l'intervento fino alla pressione del tasto reset o 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 non associando a nessun relè lo scatto della funzione.



2.2.3.5 - OperMod – Modo di Funzionamento

Il relè ha due relè di uscita R1, R2 e 3 Ingressi digitali D1, D2, D3 (vedere § 2):

- **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 "Bl".
- **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:

FunctEnable	→ Status	No Parameters	[No Parameters]
Options	→ Op_R1	N.E.	[N.E. – N.D.]
	→ Op_R2	N.E.	[N.E. – N.D.]
	→ Ctrl	Rsrvd	Reserved
TripLev	→	No Parameters	[No Parameters] (Nessun Parametro)
Timers	→	No Parameters	[No Parameters] (Nessun Parametro)

- Op_R1** : Per selezionare il modo di funzionamento del relè "R1":
[N.E.] = Normalmente eccitato, si disisce per intervento
[N.D.] = Normalmente disecitato, si eccita per intervento
- Op_R2** : Per selezionare il modo di funzionamento del relè "R2":
[N.E.] = Normalmente eccitato, si disisce per intervento
[N.D.] = Normalmente disecitato, si eccita per intervento
- Rsrvd** : Riservato

2.2.3.6 - Load Profile (Profilo di Carico)

FunctEnable	→ 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) step 1 m

□ **FunctEnable** : [Disable] = Funzione disabilitata.
[Enable] = Funzione Abilitata.

□ **tLP** : Intervallo di tempo

La funzione di Load Profile, quando attivata, registra i valori di corrente “ I “ al superamento di 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 MSCom, rappresentati in un diagramma tempo/corrente.

2.2.3.7 - I.R.F. - Guasto interno Relé

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

FunctEnable : **[Disable]** = Funzione disabilitata.
[Enable] = Funzione Abilitata.

OpIRF : Comanda o non comanda lo scatto di un relè di uscita programmato:
[Trip] = Intervento del relè di uscita (quando programmato)
[NoTrip] = Nessun intervento

OUT : Selezione del relè d'uscita:
[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.

La variabile “OpIRF” disponibile nella funzione “IRF”, può essere programmata per far scattare relè di uscita come per le altre funzioni di protezione (OpIRF = TRIP), o solamente dare un segnale 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.

2.2.4 - 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".

2.2.5 – Uscita analogica 4-20mA

E' possibile personalizzare il dispositivo dotandolo di una uscita analogica la cui misura è proporzionale alla corrente letta dal toroide d'ingresso. Il rapporto tra ingresso/uscita è il seguente:

I ingresso	I uscita
2In	20 mA
1In	12 mA
0	4 mA
-1In	-4 mA
-2In	-12 mA

Questa funzionalità è in alternativa al relè R1.

3. Procedura di Installazione

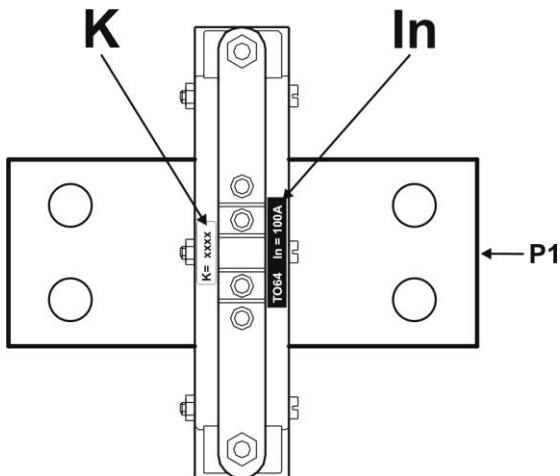
Collegare il relè N-DIN al sensore TO64 secondo lo schema SCE2038 utilizzando un cavo tripolare schermato.

Eseguire 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.

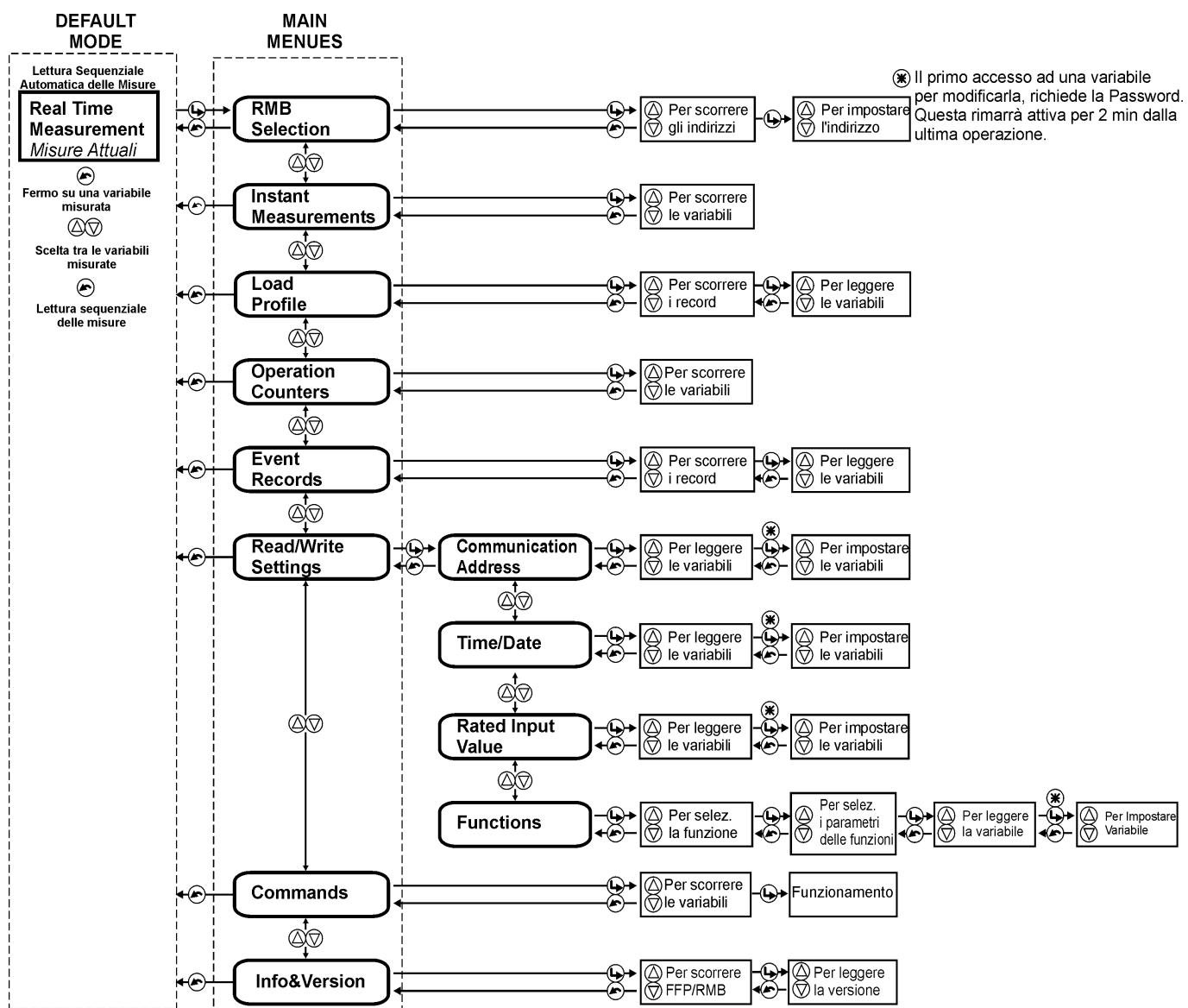
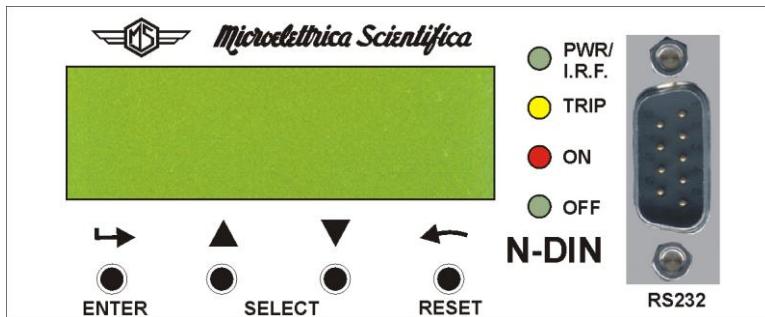
1 RTMeas I xxx A	
2 <Main menu> RMB Selection	<ul style="list-style-type: none"> Premere “Enter” per accedere menu principale.
3 <Main menu> Commands	<ul style="list-style-type: none"> Premere il pulsante “Select-Diminuisce” fino a visualizzare il menu “Commands”. Premere “Enter” per accedere.
4 Commands Clear	<ul style="list-style-type: none"> Premere il pulsante “Select-Diminuisce” fino a visualizzare il menu “Offset Toroide”.
5 Commands Offset Toroide	<ul style="list-style-type: none"> Premere “Enter” per accedere.
6 Commands Command active..	<ul style="list-style-type: none"> Premere “Enter” per eseguire l’azzeramento.

Verificare che la misura di corrente indicata a display (menu RTMeas) sia uguale a zero.

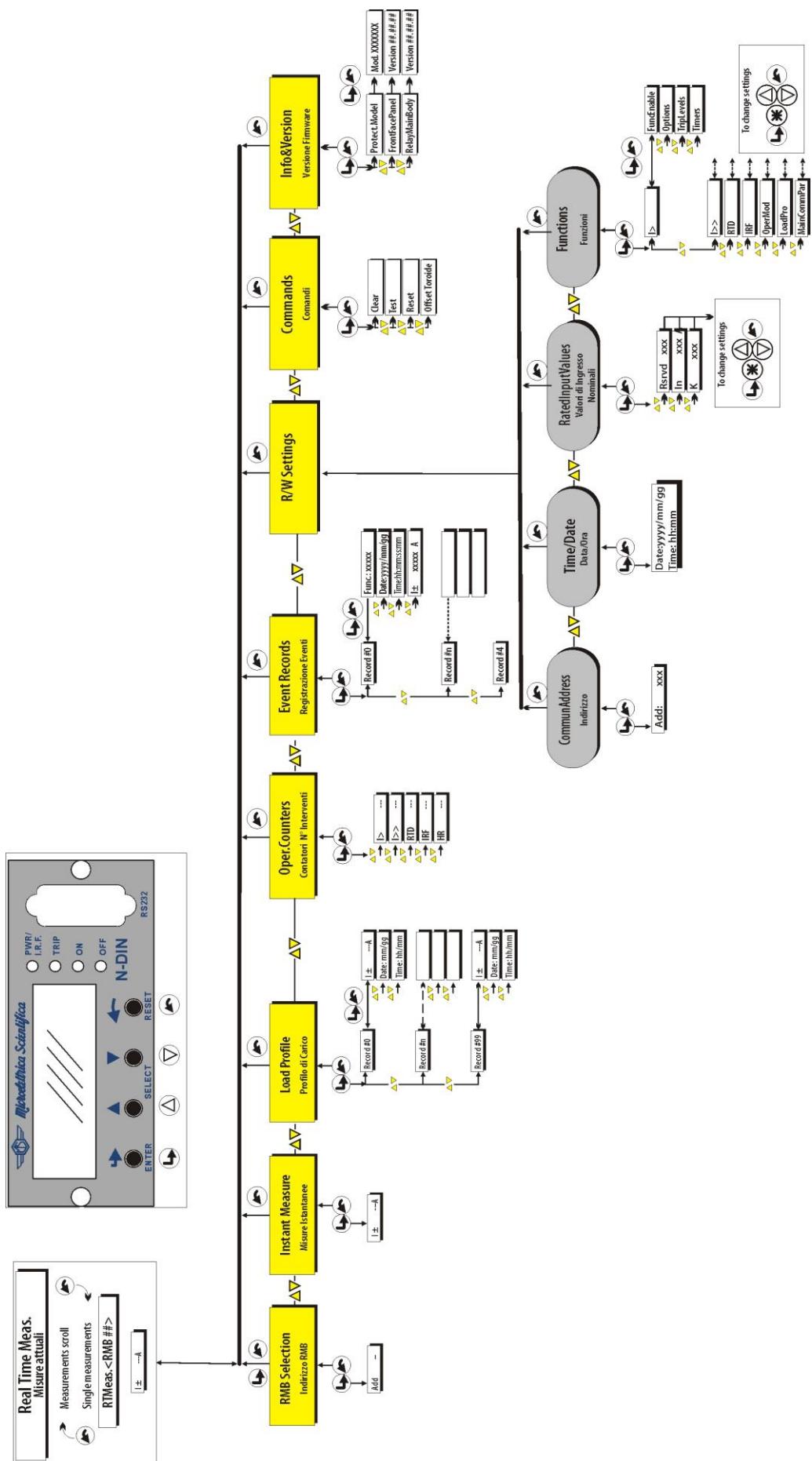
4. Gestione del Relè

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 (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 riportato.

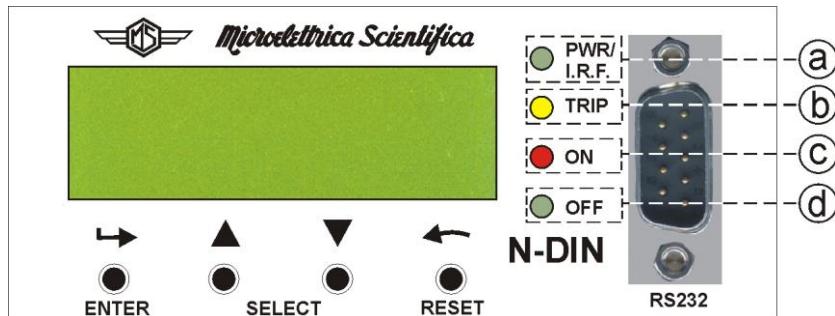


4.1 – Schema funzionamento frontalino



5. Segnalazione

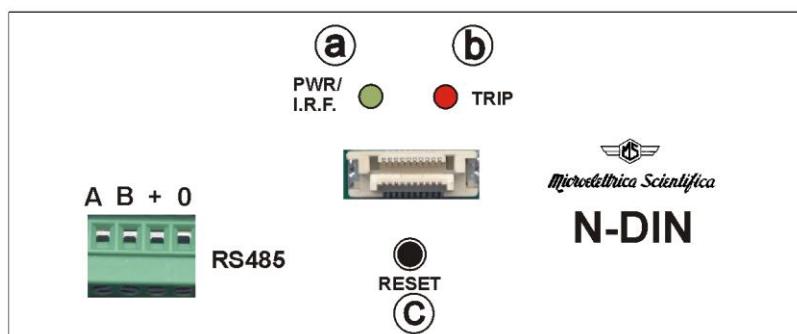
Sono disponibili quattro led di segnalazione sul frontalino Front Face Panel (FFP):



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"/> Accesso 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"/> Accesso 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"/> Accesso 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"/> Accesso 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.

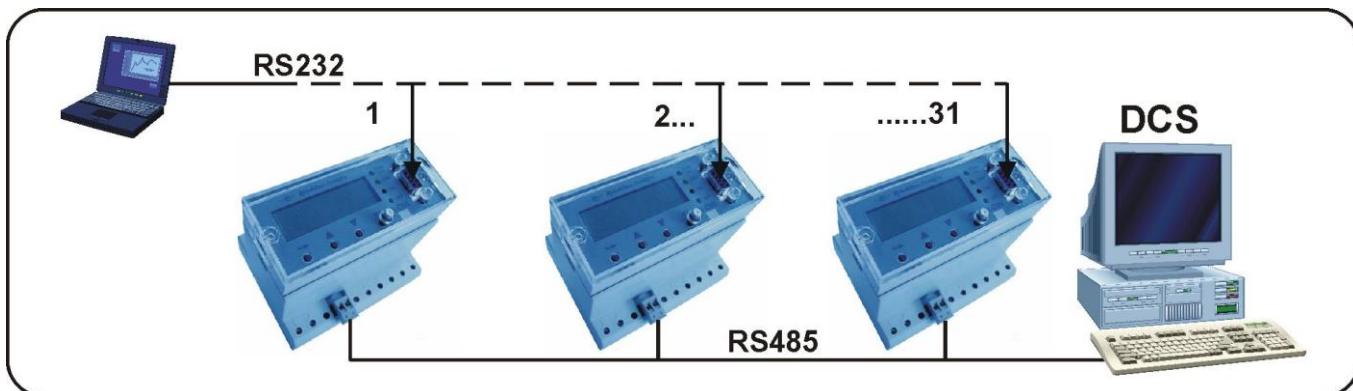
6. Possibili Configurazioni

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.

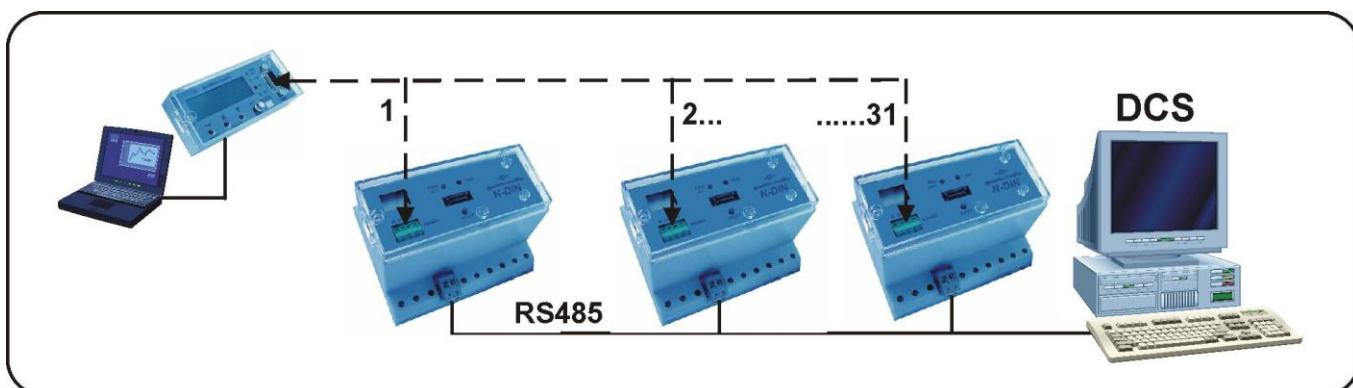
E' consigliato spegnere la base prima di inserire od estrarre il frontalino FFP.

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

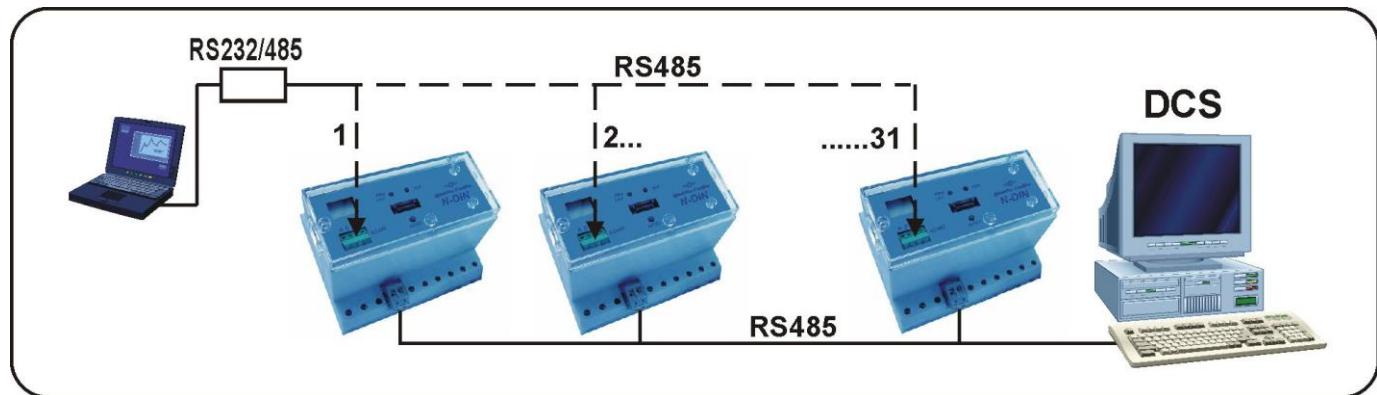


Il frontalino **FFP** può essere montato sia direttamente sulla base corrispondente oppure sul fronte quadro connesso al modulo **RMB** con un normale cavo a quattro conduttori (morsetti A, B, +, 0,).

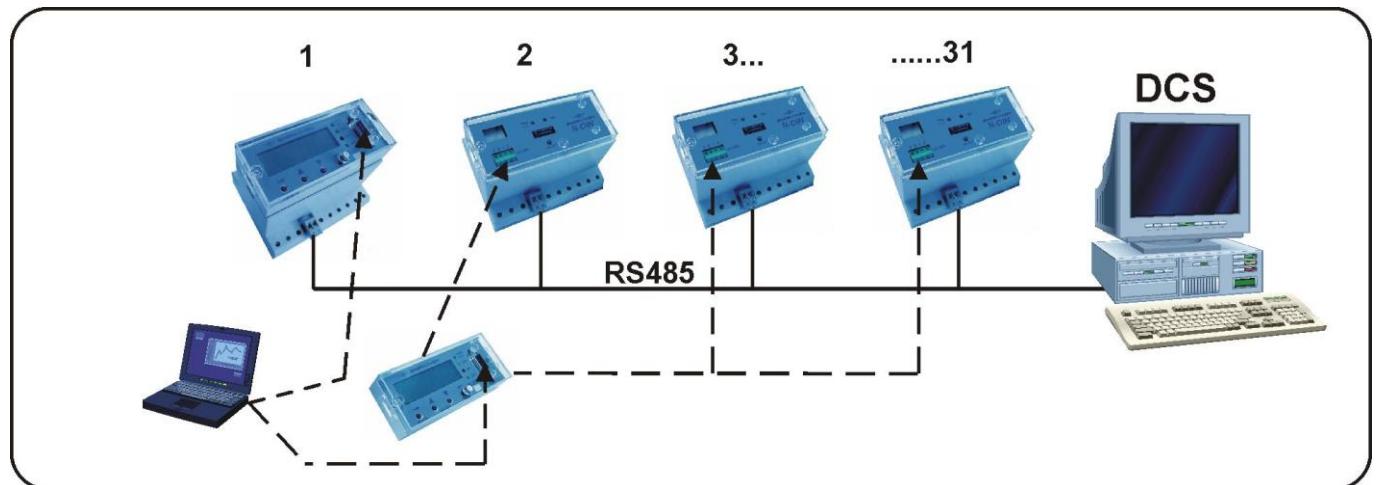
2) Configurazione: un solo **FFP** può comandare fino a 31 **RMB**.



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

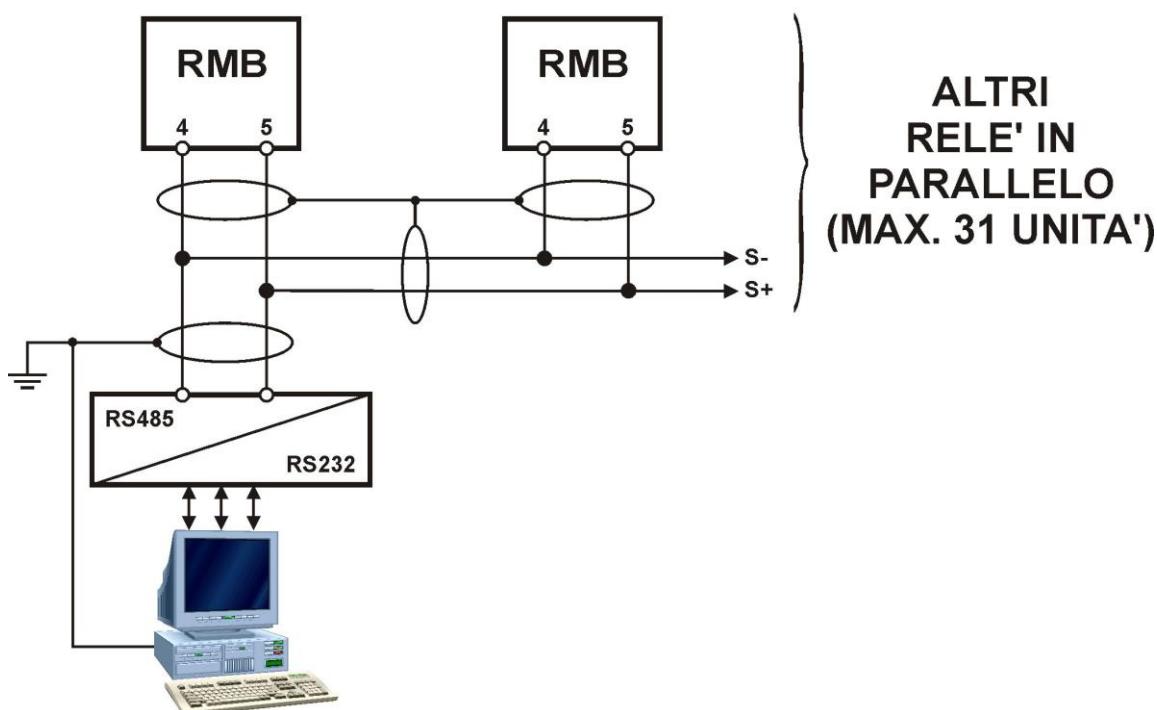
Note: Qualsiasi variazione di questi parametri diventa attiva dopo lo spegnimento e riaccensione del relè.

Ogni relè è identificato dal nodo di indirizzo programmabile (NodeAd) e può essere interrogato dal P.C. E' disponibile un software di comunicazione dedicato (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.

CONNESSIONE RS485



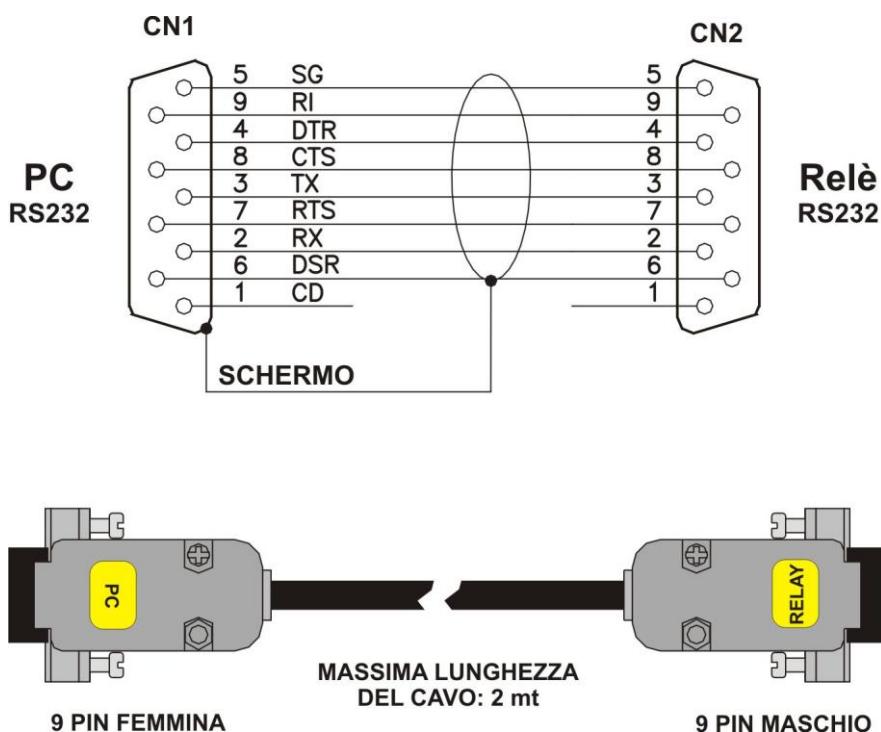
Per distanze maggiori e per connessione fino a 250 relè, è consigliata la connessione a fibra ottica.
(Richiedere eventuali accessori a Microelettrica).

6.2 - Porta seriale di comunicazione sul frontalino (FFP)

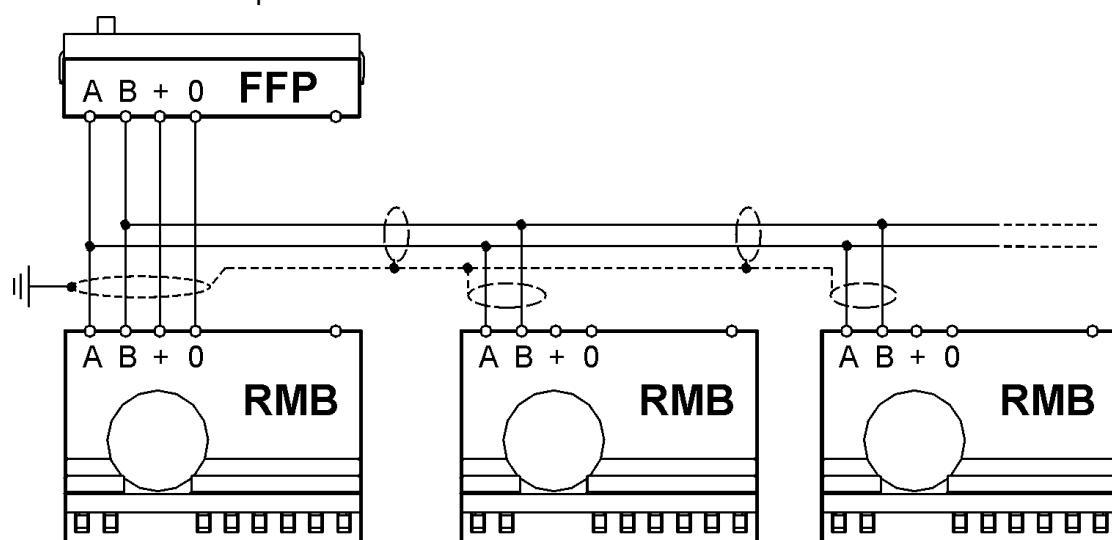
Il frontalino ha due porte di comunicazione seriale usate una per la connessione diretta ad un P.C. locale (RS232) e l'altra per il collegamento tra la base ed il frontalino (RS485).

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 bypassato, ma rimane comunque in comunicazione con i moduli delle basi connesse.



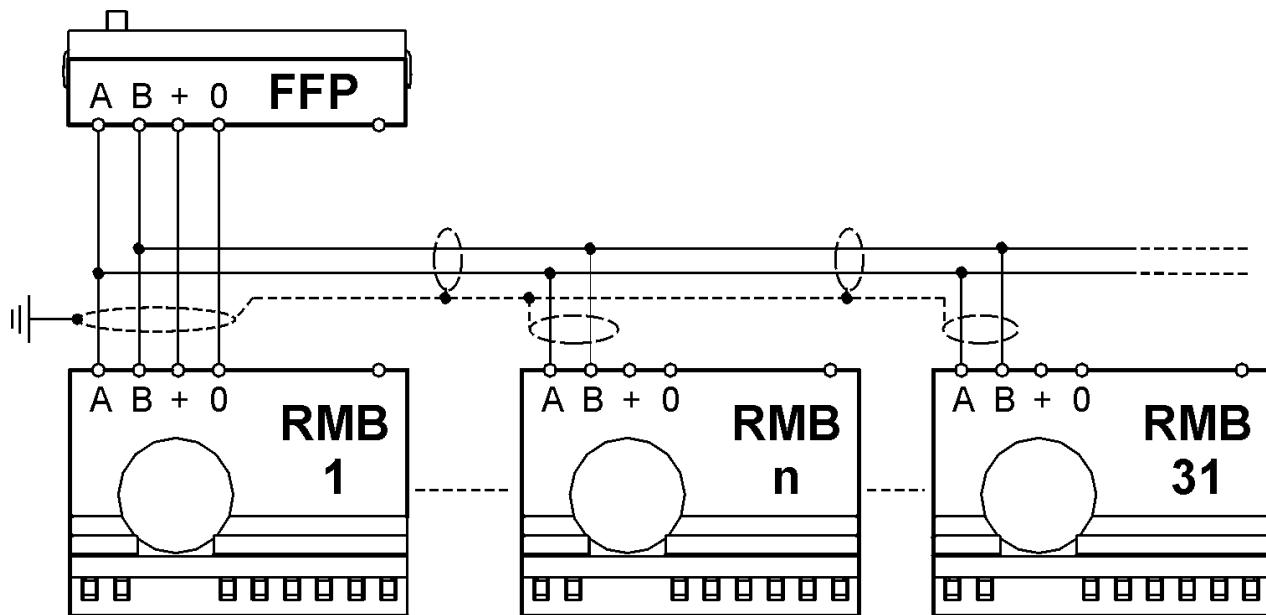
Il collegamento tra "FFP" ed "RMB" (quando FFP è rimosso dalla base) è fatto a mezzo di un cavo a quattro conduttori intrecciati e schermati connesso ai morsetti disponibili dietro "FFP" e sul fronte di "RMB". Tutte le basi addizionali necessitano solo di una coppia di conduttori schermati da collegarsi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

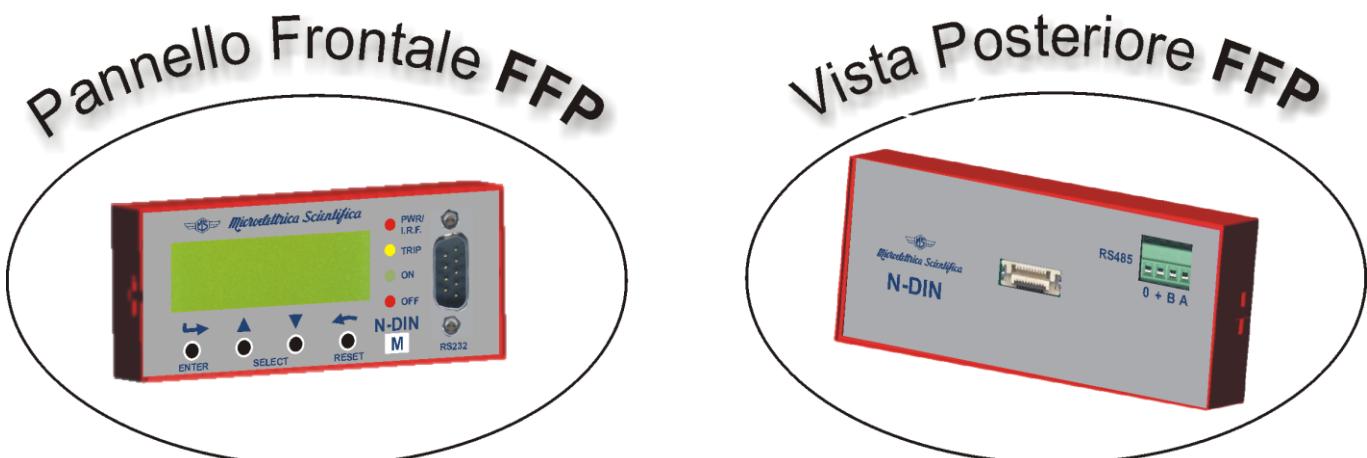


Il FFP è alimentato da un solo RMB.

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.



7. Menù e Programmazione

7.1 - 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
 = ± 0.0 - 6553.5 A	Valore della corrente 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
 = ± 0.0 - 6553.5 A	Valore della corrente 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 scorrere i dati disponibili
-  al “ Record # ” selezionato,
-  Per selezionare campi differenti;

 per selezionare il primo profilo di carico

- 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 MSCCom.

7.5 - Conteggio interventi (Oper.Counters)

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

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

Display	Descrizione
I> = 0 - 65535	Numero di scatti della prima elementi di massima corrente
I>> = 0 - 65535	Numero di scatti della seconda elementi 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 autodiagnistica

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;

Display		Descrizione
Func	xxxxx	Indica la funzione di protezione che ha causato lo scatto. Per l'indicazione della causa del TRIP sono usati i seguenti acronimi:
		- I> = 1 ^a soglia massima corrente - I>> = 2 ^a soglia massima corrente - RTD = Scatto da remoto - IRF = 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

-  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 ???? " 
-  Per selezionare l'indirizzo (1-250)
-  Per confermare.

(se non ancora immessa; vedi § Password)

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,
-  " 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
I 100 A	Massima corrente rilevabile dal Rilevatore TO64	50 - 2500	10	A
K 360	Guadagno sensore TO64	1 - 1000	1	-

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; - 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	Variabile	Default	Unità			
Password		= 0000-9999	1111	-	Password per abilitare la programmazione (vedere § Password)		
I>(1F64)	FuncEnable	→ 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>	10	%In	Livello di sgancio per la protezione di sovraccorrente	4 – 400	1
	Timers	→ tI>	0.1	s	Ritardo d'intervento	0.03 – 60.00	0.01
I>>(2F64)	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	-
		→ Dir	None		Direzione di intervento	Pos - Neg - None	
		→ BI	Enable		Abilitazione/Disabilitazione Ingresso di blocco	Enable/Disable	-
	TripLevels	→ I>>	100	%In	Livello di sgancio per la protezione di sovraccorrente	4 – 400	1
	Timers	→ tI>>	0.1	s	Ritardo d'intervento *	0.03 – 60.00	0.01
BF	FuncEnable	→ Status:	Enable		Abilitazione della funzione di protezione	Enable/Disable	-
	Options	→ OUT	R2		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	FuncEnable	→ 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	-
	TripLevels	→	No Parameters				
	Timers	→	No Parameters				
IRF	FuncEnable	→	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	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.	-
		→ Ctrl	Rsrvd		Riservato		
	TripLevels	→	No Parameters				
	Timers	→	No Parameters				
LoadPro	FuncEnable	→ 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	FuncEnable	→	No Parameters				
	Options	→ Mode	8,n,1		Porta di configurazione principale RMB RS485	8,n,1	
		→ BaudR	9600		Note: qualsiasi variazione di questi parametri diventa valida alla successiva accensione del relè	8,o,1	-
	TripLevels	→	No Parameters		Velocità di trasmissione	8,e,1	
	Timers	→	No Parameters			9600 - 19200	-

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

LEGENDA

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



7.8 - Comandi (Commands)

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

Display	Descrizione
Clear	Azzera la memoria del conteggio interventi, Registrazioni eventi e Load Profile
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 + MS-Com ci sono tre passwords differenti:

8.1 - Password FFP

Questa password viene richiesta ogni qualvolta l'utente desideri 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 scegliere la 2^a cifra (1-9)
-  per scegliere la 3^a cifra (1-9)
-  per scegliere la 4^a cifra (1-9)
-  per confermare
-  per confermare
-  per confermare
-  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:

Fig.1

Per MODIFICARE la Password FFP:

- Aprire il software MS-Com 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 MSCom, la Password FFP non viene visualizzata (vedi fig.2) e non può essere modificata fino a che non viene inserita la Password MSCom (vedi §7.3) selezionando il pulsante .
- Selezionare il tasto "Send" per confermare la modifica al relè.



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 MS-Com

Questa password viene richiesta ogni qualvolta l'utente desideri 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.

9. Manutenzione

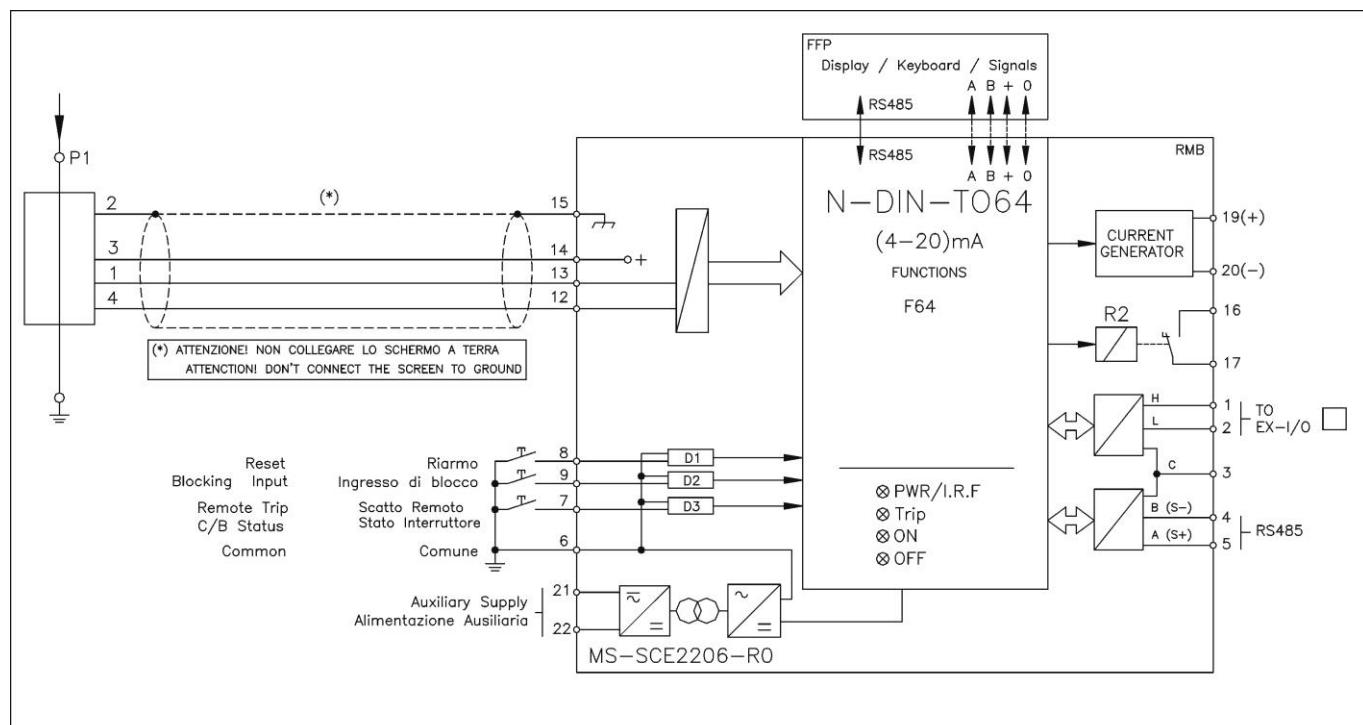
Non è prevista alcuna manutenzione. In caso di malfunzionamento rivolgersi al servizio assistenza Microelettrica Scientifica o al rivenditore autorizzato locale citando il numero di serie dell'apparecchio indicato su apposito cartellino applicato sull'esterno del relè.

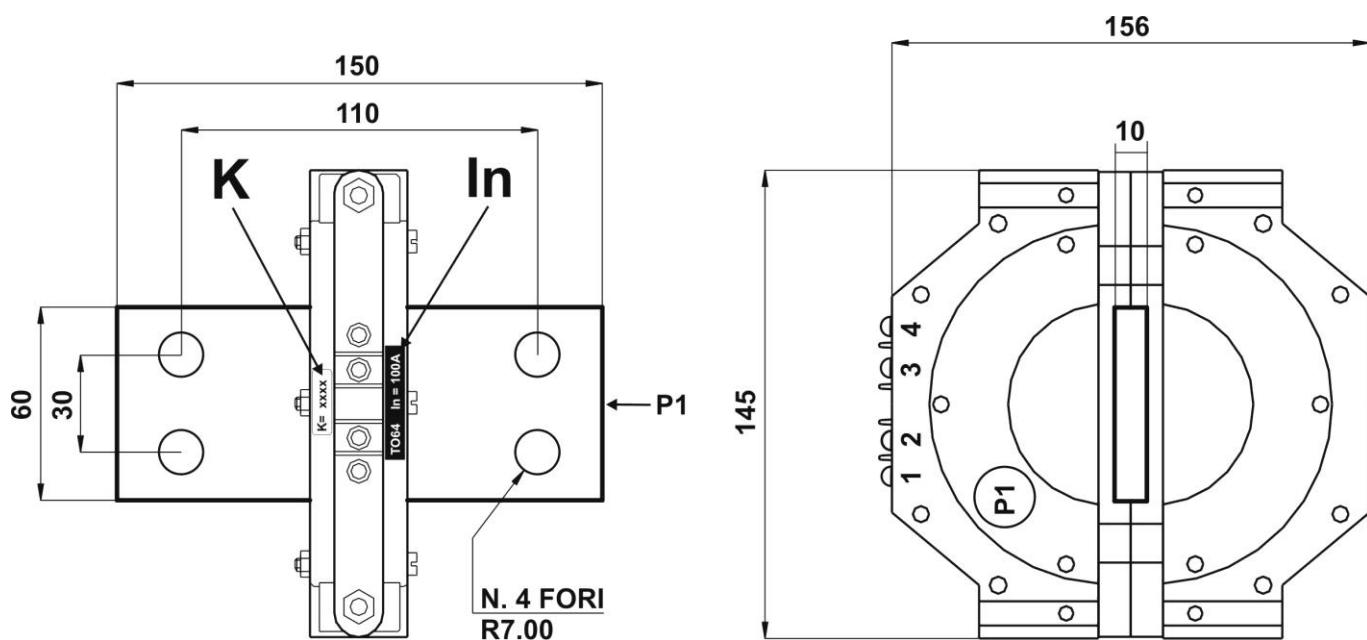
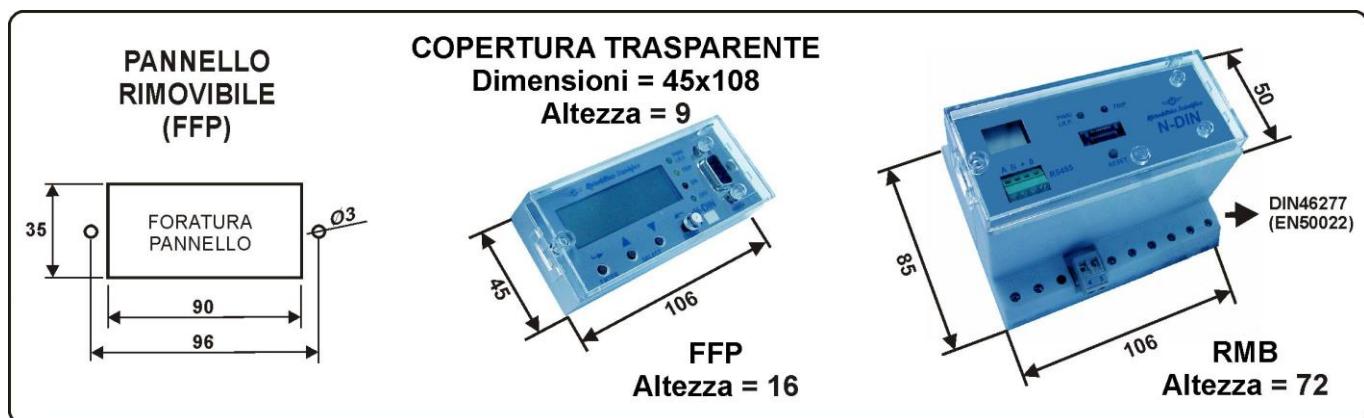
10. Prova d'isolamento a Frequenza Industriale

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

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


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 è 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

CARATTERISTICHE TIPICHE – Relé di protezione N-DIN-TO64

APPROVAZIONE: CE

CONFORMITA' ALLE NORME

IEC 60255 - CE Directive - 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.) – 1,2/50 μ s
<input type="checkbox"/> Resistenza di isolamento		> 100M Ω

Rif. Std. Ambientali (IEC 68-2-1 - 68-2-2 - 68-2-33)

CE EMC Compatibilità (EN61000-6-2 - EN61000-6-4 - EN50263)

❑ Emissioni elettromagnetiche	EN55011	ambiente industriale		
❑ Immunità a campo E.M. irradiato	IEC61000-4-3 ENV50204	livello 3	80-2000MHz 900MHz/200Hz	10V/m 10V/m
❑ Immunità a disturbi R.F. condotte	IEC61000-4-6	livello 3	0.15-80MHz	10V
❑ Immunità a scariche elettrostatiche	IEC61000-4-2	livello 3	6kV contatto / 8kV aria	
❑ Immunità a campo magnetico a frequenza di rete	IEC61000-4-8		1000A/m	50/60Hz
❑ Immunità a campo magnetico ad impulso	IEC61000-4-9		1000A/m, 8/20µs	
❑ Immunità al campo magnetico a transitori smorzati	IEC61000-4-10		100A/m, 0.1-1MHz	
❑ Immunità ai disturbi condotti in modo comune nella gamma di frequenza 0Hz-150Kz	IEC61000-4-16	livello 4		
❑ Immunità ai transitori elettrici veloci (Fast Transiet)	IEC61000-4-4	livello 3	2kV, 5kHz	
❑ 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.)	
❑ Immunità all'onda oscillatoria smorzata ad alta energia (Ring waves)	IEC61000-4-12	livello 4	4kV(c.m.), 2kV(d.m.)	
❑ Immunità ai transitori ad alta energia	IEC61000-4-5	livello 4	2kV(c.m.), 1kV(d.m.)	
❑ Immunità alle microinterruzioni	IEC60255-4-11		50ms	
❑ Resistenza alle vibrazioni e shocks	IEC60255-21-1 - IEC60255-21-2	10-500Hz	1g	

CARATTERISTICHE TIPICHE - N-DIN

- ❑ Precisione ai valori di riferimento delle grandezze d'influenza 5% della misura con massimo 1% del fondo scala
- ❑ Corrente nominale 2% +/- 20ms Per tempi da TO64
- ❑ Consumo medio alimentazione ausiliaria ≤ 7 VA
- ❑ Relé di uscita portata 6 A; $V_n = 250$ 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

- RMB RS485 – 9600/19200bps – 8,N,1 - 8,E,1 - 8,O,1 – Modbus RTU
- 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
TO64	-	500	500	1000	1000	20 - 500	10
TO64	-	100H	100	1000	5000	4 - 100	18.5
TO64	-	500H	500	1000	5000	20 - 500	18.5

Risposta in frequenza 0 ÷ 100kHz
 Distanza massima tra sensore e relè <10 metri (cavo schermato)

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 : <mailto:sales.relays@microelettrica.com>

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