



**RELE' DI PROTEZIONE MOTORE  
CON CONTROLLO POTENZA E TENSIONE  
A MICROPROCESSORE**

**TIPO**

**“MC2-30MW”**

**MANUALE OPERATIVO**





|   |    |
|---|----|
| 1. Norme generali   | 5  |
| 1.1 - Stoccaggio e Trasporto  | 5  |
| 1.2 - Installazione   | 5  |
| 1.3 - Connessione Elettrica   | 5  |
| 1.4 - Grandezze in Ingresso ed Alimentazione Ausiliaria             | 5  |
| 1.5 - Carichi in Uscita   | 5  |
| 1.6 - Messa a Terra   | 5  |
| 1.7 - Regolazione e Calibrazione                                    | 5  |
| 1.8 - Dispositivi di Sicurezza                                      | 5  |
| 1.9 - Manipolazione   | 5  |
| 1.10 - Manutenzione ed Utilizzazione                                | 5  |
| 1.11 - Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici             | 5  |
| 1.12 - Guasti e Riparazioni   | 5  |
| 2. Caratteristiche Generali   | 6  |
| 2.1 - Alimentazione Ausiliaria                                      | 6  |
| 3. Pannello Frontale  | 6  |
| 4. Tastiera e Display   | 7  |
| 4.1 - Display   | 7  |
| 5. Icône  | 8  |
| 6. Segnalazioni   | 9  |
| 6.1 - Ripristino Manuale dei Led                                    | 9  |
| 6.2 - Visualizzazione dell'ultimo intervento                        | 9  |
| 7. Configurazione Led (solo attraverso il software MSCom2)          | 10 |
| 7.1 - Nome  | 11 |
| 7.2 - Collegato   | 11 |
| 7.3 - Stato   | 11 |
| 7.4 - Mod.acceso (modalità di accensione dei led)                   | 11 |
| 7.5 - Mod.program. (Modalità di programmazione)                     | 11 |
| 7.6 - Funzioni  | 11 |
| 7.7 - Tabella 1   | 12 |
| 7.8 - Esempio: Cambio impostazioni per il led "Led1"                | 13 |
| 7.8.1 - "Collegato"   | 13 |
| 7.8.2 - "Mod.acceso"  | 13 |
| 7.8.3 - "Mod.program."  | 14 |
| 7.8.4 - "Funzioni"  | 14 |
| 8. Variabile Utente   | 15 |
| 8.1 - Nome  | 15 |
| 8.2 - Descrizione Utente  | 15 |
| 8.3 - Funzioni Associate  | 15 |
| 8.4 - OpLogic   | 15 |
| 8.5 - Timer   | 15 |
| 8.6 - Tipo Timer  | 15 |
| 8.7 - Extra   | 15 |
| 8.8 - Stato logico  | 15 |
| 8.9 - Esempio: Programmazione della "Variabile Utente"              | 15 |
| 8.9.1 - "Descrizione Utente" (Descr. Utente)                        | 16 |
| 8.9.2 - "Funzioni Associate"  | 16 |
| 8.9.3 - "Operazione logica" (Oplogic)                               | 17 |
| 8.9.4 - "Timer"   | 17 |
| 8.9.5 - "Tipo Timer"  | 18 |
| 8.9.6 - "Extra"   | 18 |
| 9. Comandi Locali (CmdLocali)                                       | 19 |
| 10. Misure  | 20 |
| 11. Valori Massimi  | 21 |
| 12. Registrazione Interventi  | 22 |
| 13. Contatori Parziali  | 24 |
| 14. Contatori Totali  | 25 |
| 15. Eventi  | 26 |
| 15.1 - Eventi visualizzati  | 27 |
| 16. Sistema (parametri di sistema)                                  | 28 |
| 17. Taratura  | 29 |
| 17.1 - Modifica di un parametro                                     | 30 |
| 17.2 - Password   | 31 |
| 17.3 - Menu: Comunicaz. (Comunicazioni)                             | 32 |
| 17.3.1 - Descrizione parametri                                      | 32 |
| 17.3.2 - Porta seriale di comunicazione USB sul fronte relè         | 32 |
| 17.3.3 - Cavo di connessione da PC a Relè                           | 32 |
| 17.3.4 - Porta seriale di comunicazione retro relè (RS485)          | 32 |
| 17.4 - Menu: Personalizza   | 33 |
| 17.4.1 - Descrizione parametri                                      | 33 |
| 17.5 - Funzione: <b>FileSys</b> (File system e gestione dei dischi) | 34 |
| 17.5.1 - Descrizione parametri                                      | 34 |
| 17.5.2 - Acquisizione dei file di informazione                      | 34 |
| 17.6 - Funzione: <b>T&gt;</b> (Immagine Termica F49)                | 35 |



|  |    |
|--|----|
| 17.6.1 - Descrizione parametri   | 35 |
| 17.6.2 - Intervento e allarme  | 35 |
| 17.7 - Funzione: <b>1I&gt;</b> (Primo elemento di sovraccorrente F50/51)                         | 37 |
| 17.7.1 - Descrizioni delle variabili   | 37 |
| 17.7.2 - Logica di Blocco (BO-BI)  | 38 |
| 17.7.3 - Funzione di duplicazione della soglia di intervento                                     | 38 |
| 17.8 - Funzione: <b>2I&gt;</b> (Secondo elemento di sovraccorrente F50/51)                       | 39 |
| 17.8.1 - Descrizioni delle variabili   | 39 |
| 17.9 - Funzione: <b>3I&gt;</b> (Terzo elemento di sovraccorrente F50/51)                         | 39 |
| 17.9.1 - Descrizioni delle variabili   | 39 |
| 17.10 - Funzione: <b>1Io&gt;</b> (Primo elemento di guasto a terra 50N/51N)                      | 40 |
| 17.10.1 - Descrizioni delle variabili  | 40 |
| 17.11 - Funzione: <b>2Io&gt;</b> (Secondo elemento di guasto a terra 50N/51N)                    | 40 |
| 17.11.1 - Descrizioni delle variabili  | 40 |
| 17.12 - Funzione: <b>3Io&gt;</b> (Third Earth Fault Element 50N/51N)                             | 41 |
| 17.12.1 - Descrizioni delle variabili  | 41 |
| 17.13 - Funzione: <b>1Is&gt;</b> (Primo elemento di squilibrio di corrente F46)                  | 42 |
| 17.13.1 - Descrizione delle funzioni   | 42 |
| 17.13.2 - Funzionamento del primo elemento di Squilibrio corrente in funzione del parametro f(t) | 42 |
| 17.14 - Funzione: <b>2Is&gt;</b> (Secondo elemento di squilibrio di corrente F46)                | 42 |
| 17.14.1 - Descrizione delle funzioni   | 42 |
| 17.15 - Funzione: <b>1U&gt;</b> (Elemento di Massima Tensione)                                   | 43 |
| 17.15.1 - Descrizione delle funzioni   | 43 |
| 17.16 - Funzione: <b>1U&lt;</b> (Elemento di Minima Tensione)                                    | 43 |
| 17.16.1 - Descrizione delle funzioni   | 43 |
| 17.17 - Funzione: <b>1f&gt;</b> (Elemento Massima Frequenza)                                     | 43 |
| 17.17.1 - Descrizione delle funzioni   | 43 |
| 17.18 - Funzione: <b>1f&lt;</b> (Elemento Minima Frequenza)                                      | 43 |
| 17.18.1 - Descrizione delle funzioni   | 43 |
| 17.19 - Funzione: <b>1PF&lt;</b> (Elemento minimo Fattore di Porenza)                            | 43 |
| 17.19.1 - Descrizione delle funzioni   | 43 |
| 17.20 - Funzione: <b>AvvM</b> (Avviamento Motore)  | 44 |
| 17.20.1 - Descrizione delle variabili  | 44 |
| 17.21 - Funzione: <b>LR</b> (Rotore Bloccato)  | 44 |
| 17.21.1 - Descrizione delle variabili  | 44 |
| 17.22 - Funzione: <b>StNo</b> (Limitatore del numero di avviamenti)                              | 44 |
| 17.22.1 - Descrizione delle variabili  | 44 |
| 17.23 - Funzione: <b>StSeq</b> (Sequenza avvio motore)   | 45 |
| 17.23.1 - Descrizioni delle variabili  | 45 |
| 17.23.2 - Funzionamento  | 45 |
| 17.24 - Funzione: <b>I&lt;</b> (Marcia a vuoto)  | 45 |
| 17.24.1 - Descrizioni delle variabili  | 45 |
| 17.24.2 - Funzionamento  | 45 |
| 17.25 - Funzione: <b>TCS</b> (Supervisione del circuito di apertura dell' interruttore)          | 46 |
| 18.25.1 - Descrizione delle variabili  | 46 |
| 17.25.2 - Funzionamento  | 46 |
| 17.26 - Funzione: <b>IRF</b> (Guasto Interno Relè)   | 47 |
| 17.26.1 - Descrizione delle variabili  | 47 |
| 17.26.2 - Funzionamento  | 47 |
| 17.27 - Funzione: <b>BrkFail</b> (Protezione Mancata Apertura Interruttore)                      | 47 |
| 17.27.1 - Descrizione delle variabili  | 47 |
| 17.27.2 - Funzionamento  | 47 |
| 17.28 - Funzione: <b>Oscillo</b> (Registrazione Oscillografica)                                  | 48 |
| 17.28.1 - Descrizione delle variabili  | 48 |
| 17.28.2 - Funzionamento  | 48 |
| 17.28.3 - Disponibili via software   | 49 |
| 17.28.4 - Programmazione "Variabile Utente Oscillo"  | 50 |
| 17.28.5 - Esempio: Programmazione  | 51 |
| 17.29 - Funzione: <b>Gest.Int.</b> (Controllo Interruttore)                                      | 54 |
| 17.29.1 - Descrizioni delle variabili  | 54 |
| 17.29.2 - Pulsanti (Programmabili solo via software)   | 54 |
| 17.30 - Funzione: <b>ResetExt</b> (Configurazione Reset Esterno)                                 | 56 |
| 17.30.1 - Descrizione delle variabili  | 56 |
| 18. Ingressi Digitali - Relè di Uscita (solo via software)                                       | 56 |
| 18.1 - Ingressi Digitali   | 56 |
| 18.2 - Configurazione "DI" (solo via software)   | 56 |
| 18.2.1 - Esempio   | 57 |
| 18.3 - Relè di Uscita  | 58 |
| 18.4 - Configurazione "DO"   | 58 |
| 18.4.1 - Esempio di Configurazione   | 58 |
| 18.4.2 - Funzioni - Modalità di Funzionamento  | 59 |
| 19. Stati Funzionali   | 61 |
| 20. Data e Ora   | 62 |
| 20.1- Sincronizzazione orologio  | 63 |
| 21. Diagnosi   | 64 |

|  |    |
|--|----|
| 22. Informazioni Protezione (InfoProt) _____ | 64 |
| 23. Manutenzione _____                       | 64 |
| 24. Schema di Inserzione _____               | 65 |
| 25. Dimensioni di ingombro _____             | 65 |
| 26. Caratteristiche elettriche _____         | 66 |



## 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 corretti ed entro i limiti della variazione ammissibile.

### 1.5 - Carichi in Uscita

---

Devono essere compatibili con le prestazioni dichiarate dal costruttore.

### 1.6 - Messa a Terra

---

Quando sia prevista, verificarne attentamente l'efficienza.

### 1.7 - Regolazione e Calibrazione

---

Verificare attentamente la corretta regolazione delle varie funzioni in accordo alla configurazione del sistema protetto, alle disposizioni di sicurezza e all'eventuale coordinamento con altre apparecchiature.

### 1.8 - Dispositivi di Sicurezza

---

Verificare attentamente che tutti i mezzi di protezione siano montati correttamente, applicare idonei sigilli dove richiesto e verificarne periodicamente l'integrità.

### 1.9 - Manipolazione

---

Nonostante siano stati utilizzate tutte le migliori tecniche di protezione nel progettare i circuiti elettronici dei relè MS, i componenti elettronici ed i congegni semiconduttori montati sui moduli possono venire seriamente danneggiati dalle scariche elettrostatiche che possono verificarsi durante l'eventuale manipolazione. Il danno causato potrebbe non essere immediatamente visibile, ma l'affidabilità e la durata del prodotto sarebbero ridotte. I circuiti elettronici prodotti da MS sono completamente sicuri contro la scariche elettrostatiche (8 kV; IEC 255.22.2) quando sono alloggiati nell'apposito contenitore. L'estrazione dei moduli senza le dovute cautele li espone automaticamente al rischio di danneggiamento.

### 1.10 - Manutenzione ed Utilizzazione

---

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

### 1.11 - Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici

---

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

### 1.12 - Guasti e Riparazioni

---

Le calibrazioni interne ed i componenti non devono essere alterati o sostituiti.  
Per riparazioni rivolgersi a MS od al suo rivenditore autorizzato.

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

## 2. Caratteristiche Generali

Le caratteristiche principali del relè sono:

Display grafico ad alta risoluzione (240x128), 10 LED di segnalazione programmabili, 6 pulsanti (configurabili) e 4 pulsanti per la gestione locale completa, USB per la comunicazione locale.

Otto relè di uscita programmabili.

Otto Ingressi Digitali optoisolati e autoalimentati.

Seconda porta di comunicazione RS485

Le correnti di ingresso provengono da 3 trasformatori di corrente misuranti la corrente di fase.

Un ulteriore trasformatore di corrente interno misura la corrente residua di guasto verso terra.

Gli ingressi di corrente possono essere 1A o 5A, la selezione tra 1A o 5A è realizzata tramite microinterruttori posti all'interno del relè.

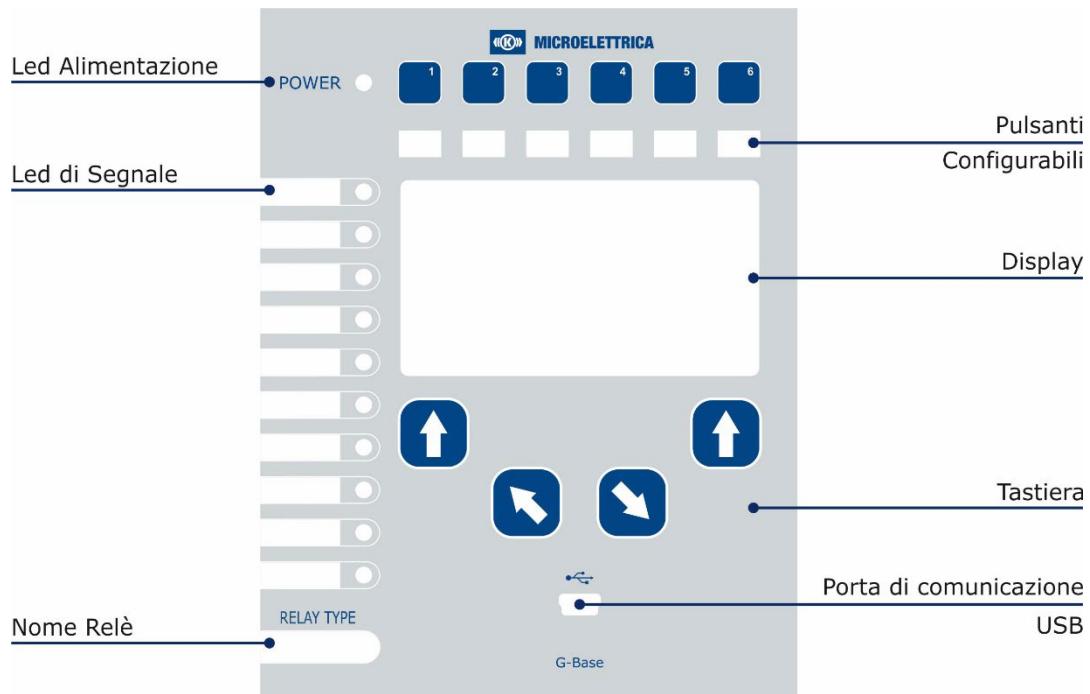
### 2.1 – Alimentazione Ausiliaria

Il relè può essere dotato di due diversi tipi di alimentazione:

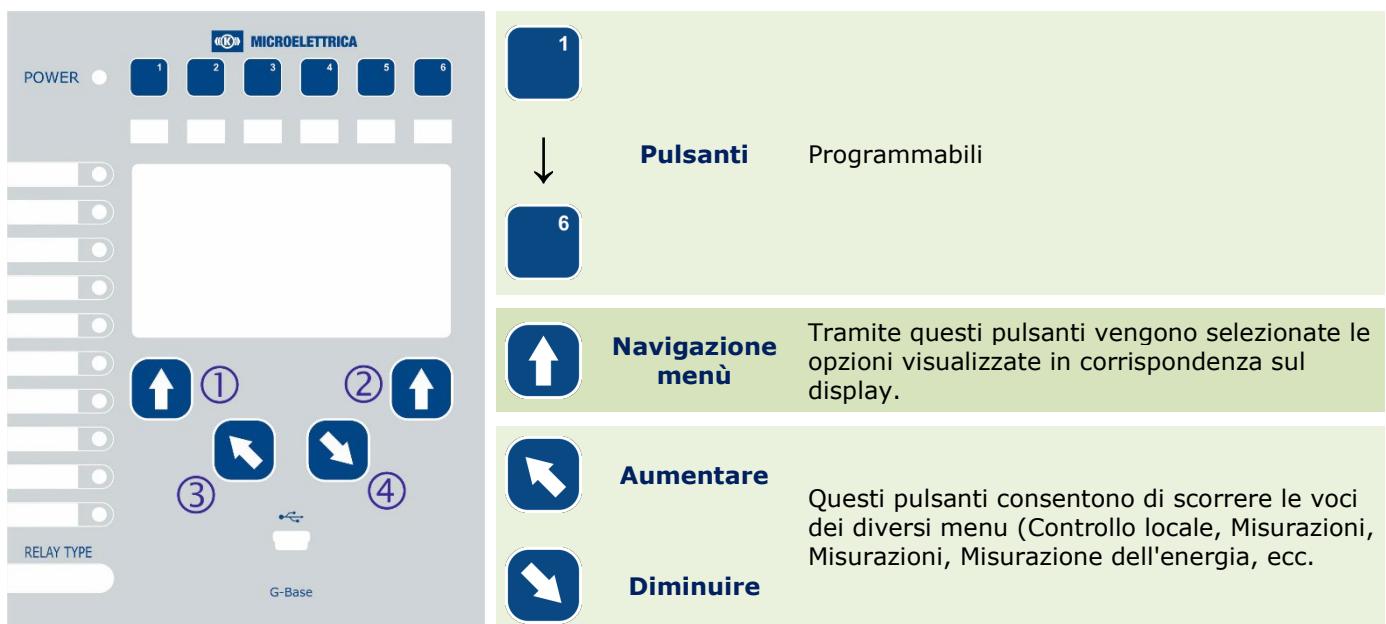
|        |                             |                             |
|--------|-----------------------------|-----------------------------|
| Type 1 | 24V(-20%) / 110V(+15%) a.c. | 24V(-20%) / 125V(+20%) d.c. |
| Type 2 | 80V(-20%) / 220V(+15%) a.c. | 90V(-20%) / 250V(+20%) d.c. |

Prima di alimentare l'unità, verificare che la tensione di alimentazione rientri nei limiti consentiti.

## 3. Pannello Frontale

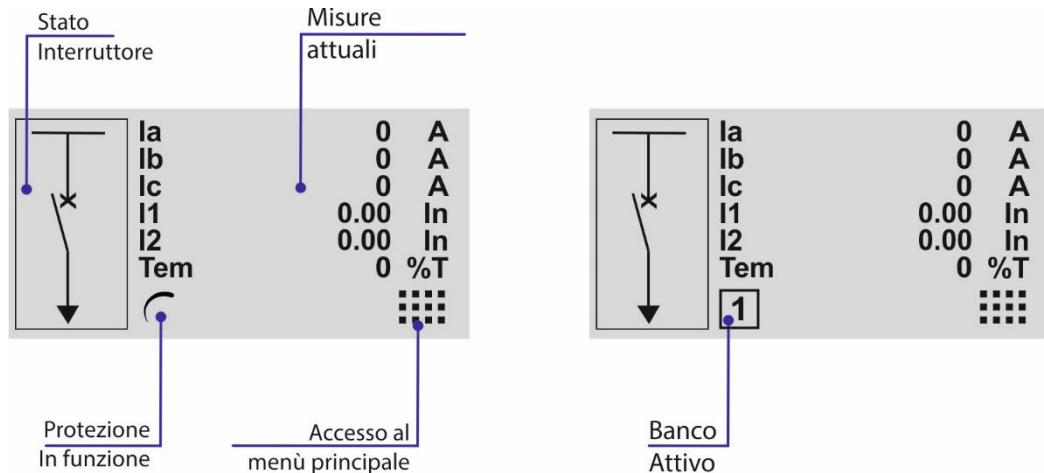


#### 4. Tastiera e Display



##### 4.1 - Display

Display LCD ad alta risoluzione da 240x128 pixel visualizza le informazioni disponibili (menu, ecc.).



## 5. Icone

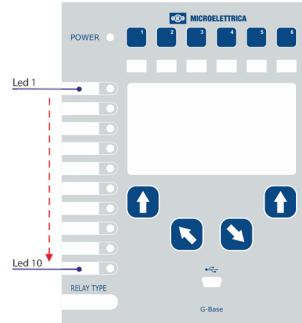
|   |                  |  |
|---|------------------|--|
|    | <i>CmdLocali</i> | Comandi Locali                               |
|    | <i>Misure</i>    | Misure Attuali                               |
|    | <i>ValMax</i>    | Valori Massimi                               |
|    | <i>RegInt.</i>   | Registrazione Interventi                     |
|    | <i>Contat.</i>   | Contatori Parziali (azzerabili via software) |
|    | <i>ContTot</i>   | Contatori Totali (Solo lettura)              |
|    | <i>Eventi</i>    | Eventi                                       |
|   | <i>Taratura</i>  | Taratura                                     |
|  | <i>Impianto</i>  | Parametri di Impianto                        |
|  | <i>StatiFunz</i> | Stati Funzionali                             |
|  | <i>DataOra</i>   | Data e Ora                                   |
|  | <i>Diagnosi</i>  | Informazioni Diagnostiche                    |
|  | <i>InfoProt</i>  | informazioni sulla protezione                |

## 6. Segnalazioni

Sono disponibili undici Led:

|    |                                   |                              |       |
|----|-----------------------------------|------------------------------|-------|
| 1  | Presenza Alimentazione Ausiliaria | Non programmabile            | Verde |
| 10 | Led                               | Programmabili (via software) |       |

| N° | Colori |
|----|--------|
| 1  | Verde  |
| 2  | Verde  |
| 3  | Verde  |
| 4  | Giallo |
| 5  | Rosso  |
| 6  | Rosso  |
| 7  | Rosso  |
| 8  | Giallo |
| 9  | Rosso  |
| 10 | Verde  |



### 6.1 – Ripristino Manuale dei Led

Per effettuare il riammortamento manuale dei led procedere come segue:

- 1
  - Premere “**Menu**” per accedere alle icone disponibili.
- 2
  - selezionare l’icona “**CmdLocali**”.
  - Premere “**Selez**”
- 3
  - Selezionare “**Reset Led**”
  - Premere “**Selez**” per eseguire il comando.
- 4
  - Finita l’esecuzione del comando appare la finestra “**Cmd Eseguito!**”;

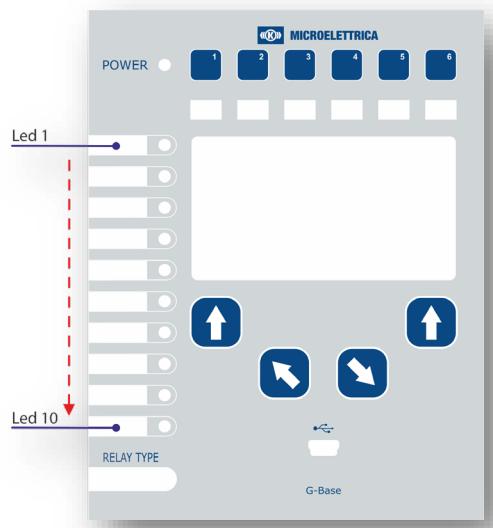
### 6.2 – Visualizzazione dell’ultimo intervento

Oltre alla segnalazione del led di scatto, relativo all’intervento, il display visualizza una finestra che indica l’ultima funzione intervenuta e il numero di eventi registrati in memoria (dall’ultima cancellazione). Il display visualizzerà questa finestra fino a quando non verrà azionato il pulsante di reset o tramite comando da remoto.

- 1
  - Premere “**Menu**” per accedere alle icone disponibili.
  - Premere “**Home**” per cancellare la visualizzazione.
  - Ex. “tTCS” (lampeggiante) è la causa dell’ultimo intervento

## 7. Configurazione Led (solo attraverso il software MSCom2)

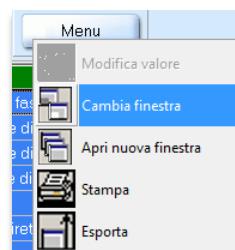
Il relè gestisce fino a 10 led di segnalazione (programmabili), 1 led "Power" (verde).



Per la programmazione dei led operare come segue:

Aprire il programma "MSCom2" e connetterlo al relè.

Selezionare "Cambia Finestra" dal pulsante "Menu" con il tasto destro del mouse



Selezionare "Impostazioni dei led"



Apparirà un finestra per la configurazione dei led:

| ID | Nome  | Collegato     | Stato  | Mod. acceso | Mod. program. | Funzioni |
|----|-------|---------------|--------|-------------|---------------|----------|
| 1  | Led 1 | Non collegato | Spento | Fisso       | Volatile      | BF       |

#### 7.1 - Nome

Riferimento della posizione del led sulla targhetta.

#### 7.2 - Collegato

|                      |   |              |
|----------------------|---|--------------|
| <i>Collegato</i>     | = | Abilitato    |
| <i>Non Collegato</i> | = | Disabilitato |

#### 7.3 - Stato

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| <i>Spento</i>       | = | Condizioni Normali                                 |
| <i>Acceso</i>       | = | Quando si ha l'intervento della funzione associata |
| <i>Lampeggiante</i> | = | Quando si ha l'intervento della funzione associata |

Vedi "Mod.acceso"

#### 7.4 - Mod.acceso (modalità di accensione dei led)

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| <i>Acceso</i>       | = | Quando si ha l'intervento della funzione associata il led si accende |
| <i>Lampeggiante</i> | = | Quando si ha l'intervento della funzione associata il led lampeggia  |

#### 7.5 - Mod.program. (Modalità di programmazione)

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| <i>Volatile</i> | = | Quando la causa scompare il led si spegne (non memorizzato) |
| <i>Ritenuto</i> | = | Quando la causa scompare il led rimane acceso (memorizzato) |

#### 7.6 - Funzioni

Selezione della funzione assegnata al led (Vedi Tabella).

E' possibile associare una sola funzione per ogni led.

Per assegnare più funzioni ad un led usare le "Variabili Utente"



## 7.7 - Tabella 1

|                           |                   |   |
|---------------------------|-------------------|---|
| <i>Tal</i>                | <i>Allarme</i>    | <i>Immagine Termica</i>   |
| <i>T&gt;</i>              | <i>Scatto</i>     |   |
| <i>1I&gt;</i>             | <i>Avviamento</i> | Primo elemento di massima corrente  |
| <i>t1I&gt;</i>            | <i>Scatto</i>     |   |
| <i>2I&gt;</i>             | <i>Avviamento</i> | Secondo elemento di massima corrente  |
| <i>t2I&gt;</i>            | <i>Scatto</i>     |   |
| <i>3I&gt;</i>             | <i>Avviamento</i> | Terzo elemento di massima corrente  |
| <i>t3I&gt;</i>            | <i>Scatto</i>     |   |
| <i>1Io&gt;</i>            | <i>Avviamento</i> | Primo elemento di guasto a terra  |
| <i>t1Io&gt;</i>           | <i>Scatto</i>     |   |
| <i>2Io&gt;</i>            | <i>Avviamento</i> | Secondo elemento di guasto a terra  |
| <i>t2Io&gt;</i>           | <i>Scatto</i>     |   |
| <i>3Io&gt;</i>            | <i>Avviamento</i> | Terzo elemento di guasto a terra  |
| <i>t3Io&gt;</i>           | <i>Scatto</i>     |   |
| <i>1Is&gt;</i>            | <i>Avviamento</i> | Primo elemento di sequenza negativa   |
| <i>t1Is&gt;</i>           | <i>Scatto</i>     |   |
| <i>2Is&gt;</i>            | <i>Avviamento</i> | Secondo elemento di sequenza negativa   |
| <i>t2Is&gt;</i>           | <i>Scatto</i>     |   |
| <i>I&lt;</i>              | <i>Avviamento</i> | <i>Marcia a vuoto</i>   |
| <i>tI&lt;</i>             | <i>Scatto</i>     |   |
| <i>ILR</i>                | <i>Avviamento</i> | <i>Rotore bloccato</i>  |
| <i>tILR</i>               | <i>Scatto</i>     |   |
| <i>IRF</i>                | <i>Avviamento</i> | <i>Guasto interno</i>   |
| <i>tIRF</i>               | <i>Scatto</i>     |   |
| <i>BF</i>                 |                   | <i>BF (Anomalia Interruttore)</i>   |
| <i>tTCS</i>               |                   | <i>Supervisione bobina interruttore</i>   |
| <i>MotOn</i>              |                   | <i>Avviamento motore</i>  |
| <i>LimStNum</i>           |                   | <i>Limitatore numero interventi motore</i>  |
| <i>StSeqSucc</i>          |                   | <i>Sequenza avvio motore</i>  |
| <i>Itr</i>                |                   | <i>Corrente di commutazione</i>   |
| <i>DskClean</i>           |                   | <i>Capacità disco quasi esaurita richiesta operazione di pulizia</i>                |
| <i>DskFull</i>            |                   | <i>Disco pieno la scrittura potrebbe essere inibita</i>                             |
| <i>DskWR</i>              |                   | <i>Disco in scrittura</i>   |
| <i>DskFRMT</i>            |                   | <i>Formattazione disco in corso</i>   |
| <i>DskCHK</i>             |                   | <i>Controllo del disco (Check disk) in corso</i>                                    |
| <i>rDskAttach</i>         | <i>Non usato</i>  | <i>Disco removibile USB inserito</i>  |
| <i>rDskDetach</i>         | <i>Non usato</i>  | <i>Disco removibile USB disinserito</i>   |
| <i>rDskDtchable</i>       | <i>Non usato</i>  | <i>Disco removibile USB estraibile</i>  |
| <i>rDskClean</i>          | <i>Non usato</i>  | <i>Capacità disco removibile USB quasi esaurita richiesta operazione di pulizia</i> |
| <i>rDskFull</i>           | <i>Non usato</i>  | <i>Disco removibile USB pieno. Scrittura inibita</i>                                |
| <i>rDskWR</i>             | <i>Non usato</i>  | <i>Disco removibile USB in scrittura</i>  |
| <i>rDskFRMT</i>           | <i>Non usato</i>  | <i>Formattazione disco USB in corso</i>   |
| <i>rDskCHK</i>            | <i>Non usato</i>  | <i>Check disk removibile USB in corso</i>   |
| <i>manOpCmd</i>           |                   | <i>Comando apertura manuale</i>   |
| <i>L/Rdisc</i>            |                   | <i>Discordanza ingressi locale/remoto</i>   |
| <i>CL-Cmd</i>             |                   | <i>Comando Chiusura</i>   |
| <i>C/Bfail</i>            |                   | <i>Mancata apertura interruttore</i>  |
| <i>UserTriggerOscillo</i> |                   | <i>Variabile utente per la registrazione oscillografica</i>                         |
| <i>UserVar&lt;0&gt;</i>   |                   |   |
| <i>to</i>                 |                   | <i>Variabili Utente</i>   |
| <i>UserVar&lt;24&gt;</i>  |                   |   |
| <i>Vcc</i>                |                   | <i>"Uno" logico</i>   |
| <i>Gnd</i>                |                   | <i>"Zero" logico</i>  |
| <i>Reset</i>              |                   | <i>Reset dei segnali logici</i>   |
| <i>P1</i>                 |                   | <i>Pulsante 1</i>   |
| <i>P2</i>                 |                   | <i>Pulsante 2</i>   |
| <i>P3</i>                 |                   | <i>Pulsante 3</i>   |
| <i>P4</i>                 |                   | <i>Pulsante 4</i>   |
| <i>P5</i>                 |                   | <i>Pulsante 5</i>   |
| <i>P6</i>                 |                   | <i>Pulsante 6</i>   |
| <i>Gen.Start</i>          | <i>Avviamento</i> | <i>Generico</i>   |
| <i>Gen.Trip</i>           | <i>Scatto</i>     |   |
| <i>0.D1</i>               |                   | <i>Ingressi Digitali</i>  |
| <i>0.D1Not</i>            |                   |   |
| <i>to</i>                 |                   |   |
| <i>0.D8</i>               |                   |   |
| <i>0.D8Not</i>            |                   |   |
| <i>0.R1</i>               |                   | <i>Relè di Uscita</i>   |
| <i>to</i>                 |                   |   |
| <i>0.R8</i>               |                   |   |

### 7.8 - Esempio: Cambio impostazioni per il led "Led1"

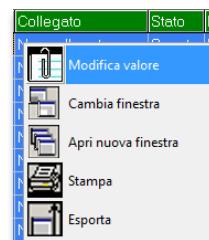
Cambio impostazioni per "Led1" : "Collegato", "Lampeggiante", "Ritenuto", "1I>".

Finestra principale:

| ID | Nome  | Collegato     | Stato  | Mod. acceso | Mod. program. | Funzioni |
|----|-------|---------------|--------|-------------|---------------|----------|
| 1  | Led 1 | Non collegato | Spento | Fisso       | Volatile      | BF       |
| 2  | Led 2 | Non collegato | Spento | Fisso       | Volatile      | BF       |
| 3  | Led 3 | Non collegato | Spento | Fisso       | Volatile      | BF       |
| 4  | Led 4 | Non collegato | Spento | Fisso       | Volatile      | BF       |
| 5  | Led 5 | Non collegato | Spento | Fisso       | Volatile      | BF       |

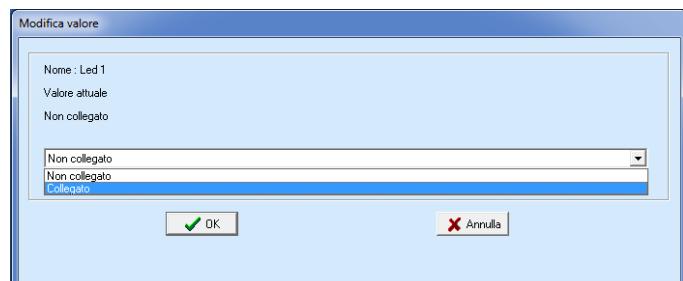
#### 7.8.1 - "Collegato"

Selezionare "Collegato" relativo al "Led 5" e premere il tasto destro del mouse, selezionare "Modifica Valore":



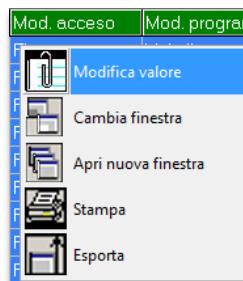
Selezionare "Collegato" dalla lista e premere "OK"

(se la password è richiesta, vedi § Password):



#### 7.8.2 - "Mod.accesso"

Selezionare "Mod.accesso" relativo al "Led 5" e premere il tasto destro del mouse, selezionare "Modifica Valore":



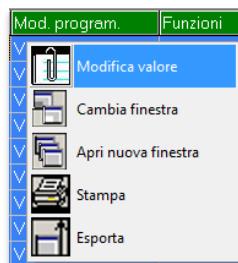
Selezionare "Mod.accesso" dalla lista e premere "OK"

(se la password è richiesta, vedi § Password):



### 7.8.3 - "Mod.program."

Selezionare "Mod.program." relativo al "Led 5" e premere il tasto destro del mouse, selezionare "Modifica Valore":

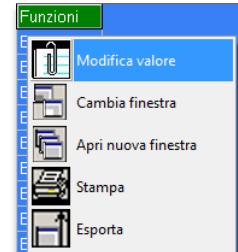


Selezionare "Mod.program." dalla lista e premere "OK"  
(se la password è richiesta, vedi § Password):

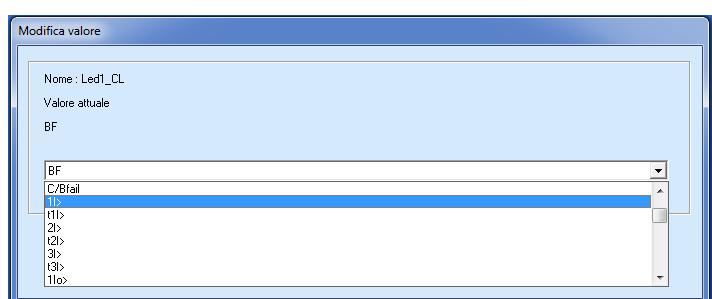


### 7.8.4 - "Funzioni"

Selezionare "Funzioni" relativo al "Led 5" e premere il tasto destro del mouse, selezionare "Modifica Valore":



Selezionare "1I>" dalla lista e premere "OK"  
(se la password è richiesta, vedi § Password):



## 8. Variabile Utente

Le "variabili utente" sono il risultato di un'operazione logica (OR, AND, ecc...), esse possono essere utilizzate come uscite logiche. La programmazione delle variabili utente è possibile solo tramite il software "MSCom2". Sono accettate programmazioni logiche fino a un massimo di dieci livelli. Ogni porta può ricevere un massimo di dieci ingressi.

| ID | Nome | Descr. utente | Funz. associate | OpLogic | Timer | Tipo timer | Extra | Stato logico |
|----|------|---------------|-----------------|---------|-------|------------|-------|--------------|
|----|------|---------------|-----------------|---------|-------|------------|-------|--------------|

### 8.1 - Nome

Nome interno progressivo della variabile

### 8.2 - Descrizione Utente

Etichetta personalizzabile dall'utente da associare alla variabile (è possibile dare un nome alla porta logica)

### 8.3 - Funzioni Associate

Elenco delle funzioni, ingressi logici, fisici applicati all'ingresso della porta

### 8.4 - OpLogic

Operatore logico = [None, OR, AND, XOR, NOR, NAND, NOT, Ff-SR, Counter, Rise-UP, Fall-Down]

### 8.5 - Timer

Tempo di ritardo (0-600)s, passo 0.01s

### 8.6 - Tipo Timer

|                                 |   |  |
|---------------------------------|---|--|
| Ritardo (Delay)                 | : | Aggiunge il ritardo impostato "Timer" all'uscita logica.                         |
| Monostabile P<br>(Monostable P) | : | Rileva il fronte di salita dell'ingresso e attiva l'uscita per il tempo "Timer"  |
| Monostabile N<br>(Monostable N) | : | Rileva il fronte di discesa dell'ingresso e attiva l'uscita per il tempo "Timer" |
| Intermittente (Blink)           | : | Uscita intermittente di periodo "Timer" e duty cycle 50%                         |
| Ricaduta (Drop Off)             | : | Ritardo alla ricaduta per il tempo "Timer"                                       |

### 8.7 - Extra

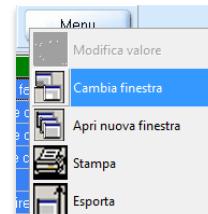
Tempo (0 - 65000)s, passo 1s

### 8.8 - Stato logico

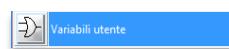
Stato logico della variabile calcolato in tempo reale

### 8.9 - Esempio: Programmazione della "Variabile Utente"

Selezionare "Cambia Finestra" con il tasto "Menu".



Selezionare "Variabile utente"

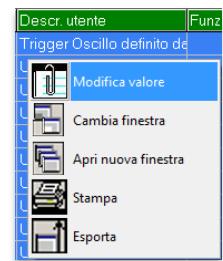


Impostazione "UserVar<0>" : "Primo elemento di max tensione", "1U>,2U>", "OR", "1", "MonostableP", "10".

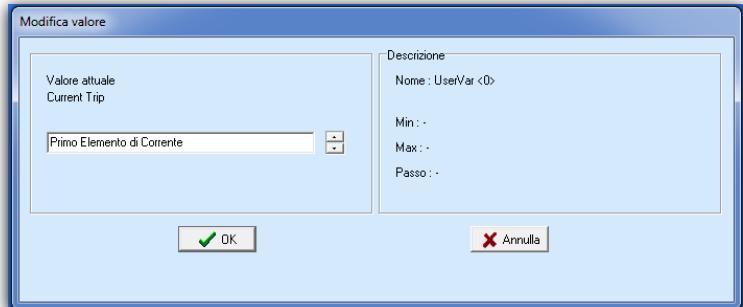
| ID | Nome                               | Descr. utente                      | Funz. associate | OpLogic | Timer | Tipo timer   | Extra | Stato logico |
|----|------------------------------------|------------------------------------|-----------------|---------|-------|--------------|-------|--------------|
| 1  | Trigger Oscillo definito da utente | Trigger Oscillo definito da utente |                 | None    | 0     | Delay        | 0     | 0            |
| 2  | UserVar <0>                        | Primo Elemento di Corrente         | 1l>,2l>,3l>     | OR      | 1     | Monostable P | 10    | 0            |

### 8.9.1 - "Descrizione Utente" (Descr. Utente)

Selezionare "Descr.Utente" relativa alla "UserVar<0>" premere il tasto destro del mouse, selezionare "modifica valore":

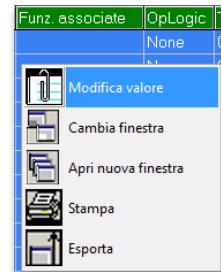


Inserire "Primo Elemento di Corrente" nel campo dedicato e premere "OK":

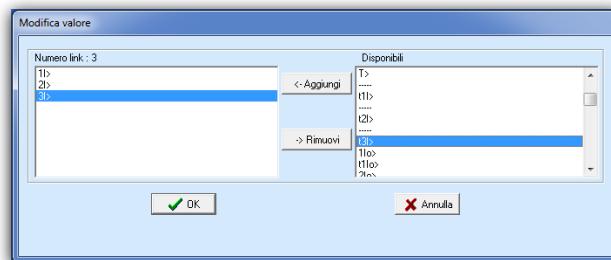
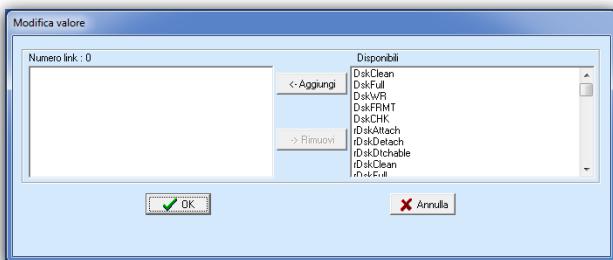


### 8.9.2 - "Funzioni Associate"

Selezionare "Funzioni associate" relativo alla "UserVar<0> ("Primo Elemento di max Tensione")" premere il tasto destro del mouse, selezionare "modifica valore":

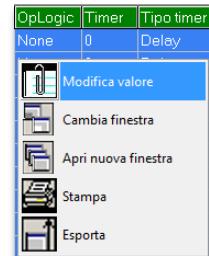


Selezionare "**1U>, 2U>**" dall'elenco delle funzioni disponibili, premere "**<Aggiungi**" e infine "**OK**". Per rimuovere le funzioni, utilizzare il tasto "**→Rimuovi**".

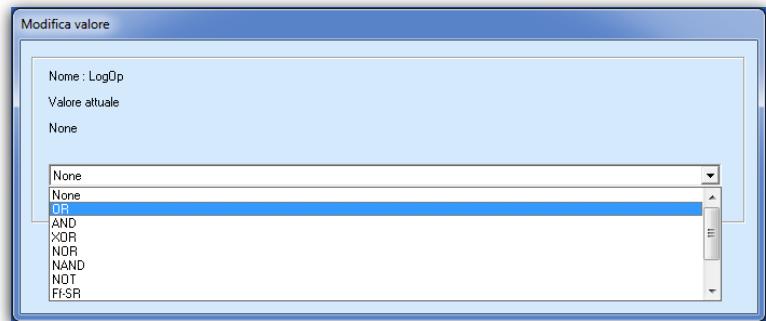


### 8.9.3 - "Operazione logica" (Oplogic)

Selezionare "Oper Logic" relativa alla "UserVar<0>" (Primo Elemento di max Tensione) premere il tasto destro del mouse, selezionare "Modifica valore":

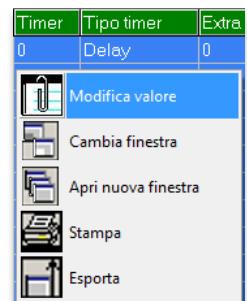


Inserire "OR" nel campo dedicato e premere "OK":



### 8.9.4 - "Timer"

Selezionare "Timer" relativo alla "UserVar<0>" (Primo Elemento di max Tensione) premere il tasto destro del mouse, selezionare "modifica valore":



Impostare "1" nel campo dedicato e premere "OK":

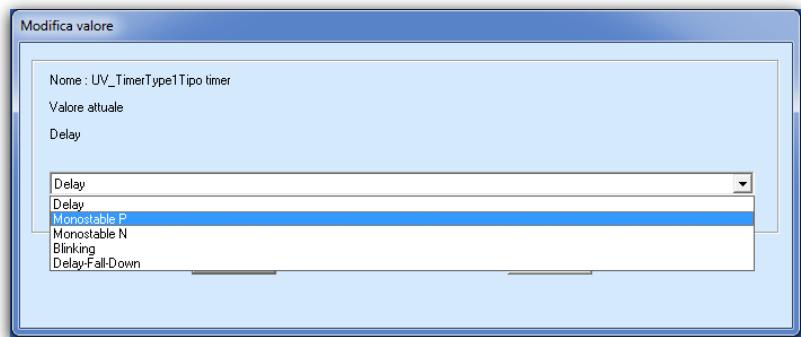


### 8.9.5 - "Tipo Timer"

Selezionare "Tipo Timer" relativo alla "UserVar<0>" (Primo Elemento di max Tensione) premere il tasto destro del mouse, selezionare "modifica valore":

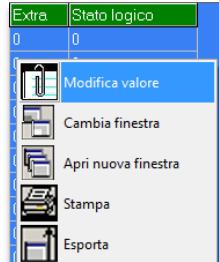


Selezionare "Monostabile" nel campo dedicato e premere "OK":

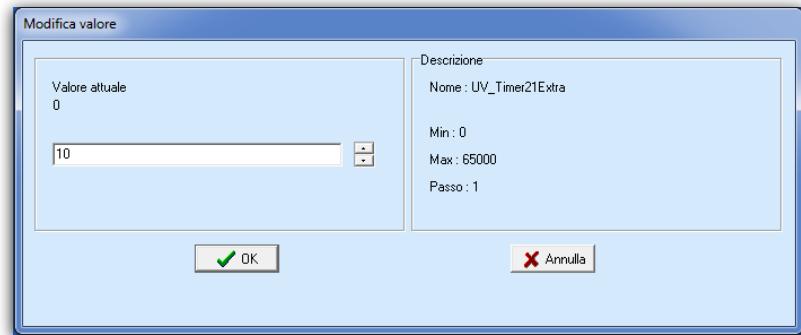


### 8.9.6 - "Extra"

Selezionare "Extra" relativo alla "UserVar<0>" (Primo Elemento di max Tensione) premere il tasto destro del mouse, selezionare "modifica valore"



Selezionare "10" nel campo dedicato e premere "OK":

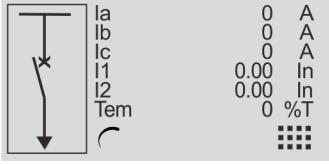
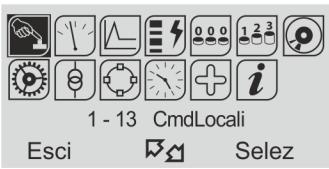
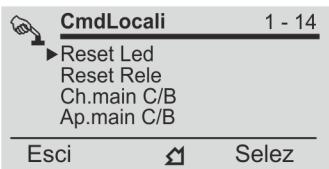
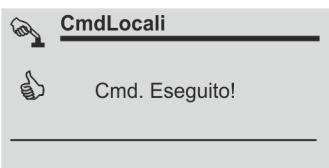


## 9. Comandi Locali (CmdLocali)

“**Comandi locali**” permettono di eseguire funzioni dal fronte del relè, come Azzeramento Termica o Reset dei Led di segnalazione, ecc.

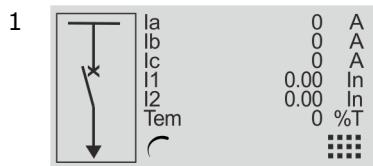
| Menu   |            | Descrizione   | Password |
|--------|------------|---|----------|
| Reset  | Led        | Riarmo dei Led di segnalazione  | No       |
| Reset  | Relè       | Riarmo manuale relè di uscita   | No       |
| Ch.    | main C/B   | Chiusura Manuale dell'interruttore  | Yes      |
| Ap.    | main C/B   | Apertura Manuale dell'interruttore  | Yes      |
| Reset  | Eventi     | Azzeramento degli eventi registrati   | Yes      |
| Reset  | Ult.Int    | Azzeramento ultimi interventi   | Yes      |
| Reset  | Contatori  | Azzeramento contatori parziali  | Yes      |
| Reset  | Diag.Stor. | Azzeramento storico diagnostica interna   | Yes      |
| Reset  | StNo       | Azzeramento numero di avviamenti  | Yes      |
| Reset  | Term       | Azzeramento accumulo termico e accumulo dell'energia di interruzione (solo se T> è abilitato)   | Yes      |
| Leds   | Test       | Test dei Led di segnalazione  | No       |
| Force  | Osc        | Comando di esecuzione registrazione oscillografica forzata.<br>L'attuazione di questo comando, genera una registrazione oscillografica, con le impostazioni presenti al paragrafo “Oscillo” | Yes      |
| Format | iDisk      | Formatta il disco interno   | Yes      |
| Check  | iDisk      | Controllo del disco interno (Chekdisk)  | Yes      |

Per azionare un comando dalla tastiera frontale, procedere come segue (nell'esempio seguente: Reset Led)

- 1  • Premere “**Menu**” per accedere al menu principale con le icone.
- 2  • Selezionare l'icona “**CmdLocali**” attraverso i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.  
• Premere “**Selezione**” per accedere al menu.
- 3  • Selezionare con i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**” il comando “**ResetLed**”  
• Premere “**Selezione**” per eseguire il comando.  
(Se è richiesta una password, vedi il § Password).
- 4  • Quando il comando è stato eseguito il display mostra “**Cmd Eseguito!**”; e ritorna al punto “3”.

## 10. Misure

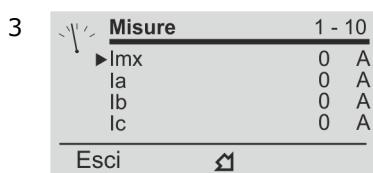
Visualizzazione dei valori misurati durante il normale funzionamento.



- Premere “**Menu**” per accedere al menu icone.



- Selezionare l’icona “**Misure**” attraverso i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisci**”.
- Premere “**Selez**” per accedere al menu.

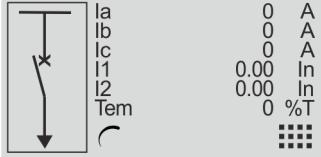
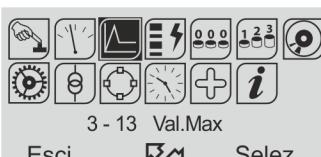
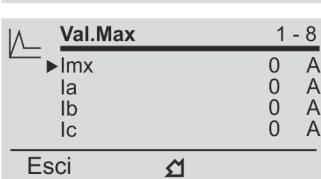


- Visualizzare le misure attraverso i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisci**”.
- Premere “**Esci**” per tornare al menu principale.

|            |             |           |   |
|------------|-------------|-----------|---|
| <i>Imx</i> | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Massima corrente di fase (Ia,Ib,Ic)   |
| <i>Ia</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Valore efficace della corrente di fase A  |
| <i>Ib</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Valore efficace della corrente di fase B  |
| <i>Ic</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Valore efficace della corrente di fase C  |
| <i>Io</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Valore efficace della corrente di guasto verso terra  |
| <i>I1</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>In</b> | Corrente di sequenza diretta  |
| <i>I2</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>In</b> | Corrente di sequenza inversa  |
| <i>Frq</i> | (40 ÷ 70)   | <b>Hz</b> | Frequenza   |
| <i>Tem</i> | (0 ÷ 99999) | <b>%T</b> | Stato termico in % della temperatura nominale di funzionamento (continuo a pieno carico Tn) |
| <i>Uab</i> | (0 ÷ 99999) | <b>V</b>  | Tensione concatenata A-B  |
| <i>W</i>   | (0 ÷ 99999) | <b>k</b>  | Potenza attiva trifase  |
| <i>VAr</i> | (0 ÷ 99999) | <b>k</b>  | Potenza reattiva trifase  |
| <i>VA</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>k</b>  | Potenza apparente trifase   |
| <i>Cos</i> | (-1 ÷ 1)    |           | Fattore di potenza  |
| <i>tst</i> | (0 ÷ 99999) | <b>s</b>  | Tempo avviamento motore   |
| <i>Ist</i> | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Massima corrente durante l’avviamento del motore  |

## 11. Valori Massimi

Valori massimi registrati nei primi 100ms dalla chiusura dell'interruttore aggiornati ad ogni nuova chiusura (cambio stato ingresso associato a controllo stato interruttore).

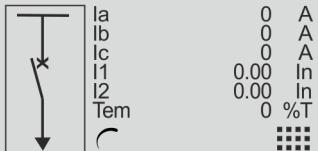
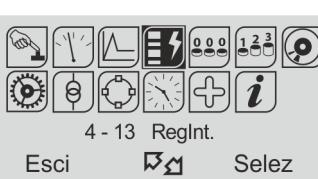
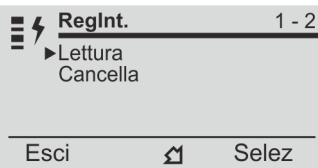
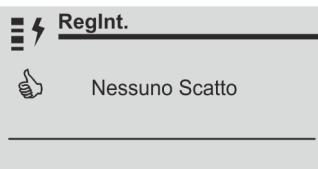
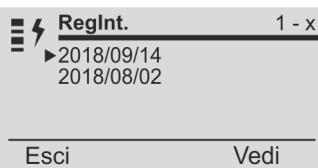
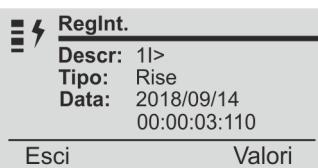
- 1  • Premere “**Menu**” per accedere al menu icone.
- 2  • Selezionare l'icona “**MaxVal**” attraverso i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisci**”.  
• Premere “**Selez**” per accedere al menu.
- 3  • Visualizzare le misure attraverso i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisci**”.  
• Premere “**Esci**” per tornare al menu principale.

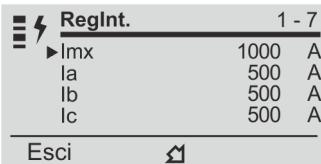
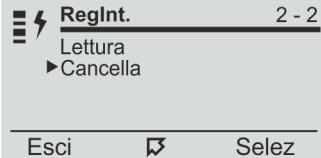
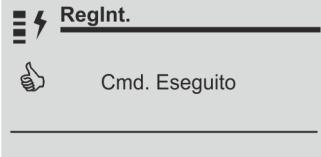
|            |             |           |   |
|------------|-------------|-----------|---|
| <i>Imx</i> | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Massima corrente di fase (Ia,Ib,Ic)   |
| <i>Ia</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Valore efficace della corrente di fase A  |
| <i>Ib</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Valore efficace della corrente di fase B  |
| <i>Ic</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Valore efficace della corrente di fase C  |
| <i>Io</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Valore efficace della corrente di guasto verso terra  |
| <i>I1</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>In</b> | Corrente di sequenza diretta  |
| <i>I2</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>In</b> | Corrente di sequenza inversa  |
| <i>Frq</i> | (40 ÷ 70)   | <b>Hz</b> | Frequenza   |
| <i>Tem</i> | (0 ÷ 99999) | <b>%T</b> | Stato termico in % della temperatura nominale di funzionamento (continuo a pieno carico Tn) |
| <i>Uab</i> | (0 ÷ 99999) | <b>V</b>  | Tensione concatenata A-B  |
| <i>W</i>   | (0 ÷ 99999) | <b>k</b>  | Potenza attiva trifase  |
| <i>VAr</i> | (0 ÷ 99999) | <b>k</b>  | Potenza reattiva trifase  |
| <i>VA</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>k</b>  | Potenza apparente trifase   |
| <i>Cos</i> | (-1 ÷ 1)    |           | Fattore di potenza  |

## 12. Registrazione Interventi

Indicazione della funzione che ha causato l'intervento del relé e valori dei parametri al momento dell'intervento. Memorizzazione degli ultimi 30 interventi. I registri di memoria vengono aggiornati ad ogni nuovo intervento del relè con numerazione decrescente (logica FIFO).

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| <b>Lettura</b>  | → | Lettura degli interventi memorizzati          |
| <b>Cancella</b> | → | Azzeramento delle Registrazioni di Intervento |

- 1 
  - Premere “**Menu**” per accedere alle icone dei menù.
- 2 
  - Selezionare l'icona “**RegInt.**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.
  - Premere “**Selez.**” per accedere.
- 3 
  - Selezionare “**Lettura**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.
  - Premere “**Selez.**” per accedere ai dati.
  - Per “**Cancella**” vai al punto “8”
- 4 
  - Se non è memorizzato nessun intervento dopo aver premuto il tasto “**Selez.**”, comparirà il messaggio “**I Nessun Scatto**”.
- 5 
  - Se sono memorizzati degli interventi dopo aver premuto il tasto “**Selez.**”, sul display appariranno le date dei singoli interventi in ordine cronologico.
  - Selezionare tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**” la data dell'evento da visionare.
  - Premere “**Vedi**” per accedere ai dati generali della causa di intervento.
- 6 
  - Vengono visualizzati:
    - La funzione che ha causato l'intervento “**Descr**” (Esempio: t1I> = Scatto)
    - L'oggetto dell'intervento “**Tipo**” (Comp = attivazione)
    - La data dell'intervento “**Data**”, viene riportato anno/mese/giorno, ora:minuti:secondi:centesimi di secondo.
  - Premere “**Valori**”, per accedere ai parametri registrati all'intervento dalla funzione che ha causato lo scatto .

- 7 
  - Scorrere tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**” per visualizzare i parametri di scatto relativi all’intervento selezionato precedentemente.
  - Tramite il pulsante “**Esci**” si può tornare al punto “5” per selezionare un altro intervento da visualizzare, oppure ritornare al menu principale “2”.
- 8 
  - Selezionare “**Cancella**” tramite il pulsante “**Diminuisce**”.
  - Premere “**Selez**” per eseguire il comando di cancellazione di **tutte** le registrazioni memorizzate (inserire la Password se richiesta, vedi § Password).
- 9 
  - Dopo aver premuto il tasto “**Selez**” per la cancellazione dei dati sul display apparirà il messaggio “**Cmd. Eseguito**” e si riporterà al punto “8”.
  - Per tornare al menù principale usare il pulsante “**Esci**”.

|            |             |           |   |
|------------|-------------|-----------|---|
| <i>Imx</i> | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Massima corrente di fase (Ia,Ib,Ic)   |
| <i>Ia</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Valore efficace della corrente di fase A  |
| <i>Ib</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Valore efficace della corrente di fase B  |
| <i>Ic</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Valore efficace della corrente di fase C  |
| <i>Io</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>A</b>  | Valore efficace della corrente di guasto verso terra  |
| <i>I1</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>In</b> | Corrente di sequenza diretta  |
| <i>I2</i>  | (0 ÷ 99999) | <b>In</b> | Corrente di sequenza inversa  |
| <i>Frq</i> | (40 ÷ 70)   | <b>Hz</b> | Frequenza   |
| <i>Tem</i> | (0 ÷ 99999) | <b>%T</b> | Stato termico in % della temperatura nominale di funzionamento (continuo a pieno carico Tn) |
| <i>Uab</i> | (0 ÷ 99999) | <b>V</b>  | Tensione concatenata A-B  |
| <i>Cos</i> | (-1 ÷ 1)    |           | Fattore di potenza  |

### 13. Contatori Parziali

Contatori parziali del numero di interventi di ciascuna delle funzioni ritardate del relè.

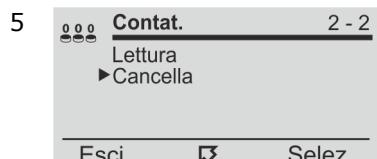
|                  |                |   |                      |   |
|------------------|----------------|---|----------------------|---|
| <b>Lettura</b> → | <i>T&gt;</i>   | 0 | Contatore interventi | Immagine Termica  |
|                  | <i>1I&gt;</i>  | 0 | Contatore interventi | Primo elemento di massima corrente                        |
|                  | <i>2I&gt;</i>  | 0 | Contatore interventi | Secondo elemento di massima corrente                      |
|                  | <i>3I&gt;</i>  | 0 | Contatore interventi | Terzo elemento di massima corrente                        |
|                  | <i>1Io&gt;</i> | 0 | Contatore interventi | Primo elemento di guasto a terra                          |
|                  | <i>2Io&gt;</i> | 0 | Contatore interventi | Secondo elemento di guasto a terra                        |
|                  | <i>3Io&gt;</i> | 0 | Contatore interventi | Terzo elemento di guasto a terra                          |
|                  | <i>1Is&gt;</i> | 0 | Contatore interventi | Primo elemento di sequenza inversa                        |
|                  | <i>2Is&gt;</i> | 0 | Contatore interventi | Secondo elemento di sequenza inversa                      |
|                  | <i>motST</i>   | 0 | Contatore interventi | Avviamento del motore                                     |
|                  | <i>mStOV</i>   | 0 | Contatore interventi | Avviamimenti totali del motore                            |
|                  | <i>LR</i>      | 0 | Contatore interventi | Rotore bloccato   |
|                  | <i>StNo</i>    | 0 | Contatore interventi | Limitatore numero avviamenti                              |
|                  | <i>StSeq</i>   | 0 | Contatore interventi | Sequenza avvio motore                                     |
|                  | <i>I&lt;</i>   | 0 | Contatore interventi | Marcia a Vuoto  |
|                  | <i>TCS</i>     | 0 | Contatore interventi | Circuito supervisione apertura interruttore               |
|                  | <i>IRF</i>     | 0 | Contatore interventi | Guasto interno relè                                       |
|                  | <i>BrkF</i>    | 0 | Contatore interventi | Mancata apertura interruttore                             |
|                  | <i>AutOp</i>   | 0 | Contatore interventi | Numero aperture automatiche                               |
|                  | <i>AutCL</i>   | 0 | Contatore interventi | Numero chiusure automatiche                               |
|                  | <i>ManOp</i>   | 0 | Contatore interventi | Numero aperture manuali                                   |
|                  | <i>ManCL</i>   | 0 | Contatore interventi | Numero chiusure manuali                                   |
|                  | <i>OvrOp</i>   | 0 | Contatore interventi | Numero totale manovre di apertura (Automatiche + Manuali) |
|                  | <i>OvrCL</i>   | 0 | Contatore interventi | Numero totale manovre di chiusura (Automatiche + Manuali) |

**Cancella** →

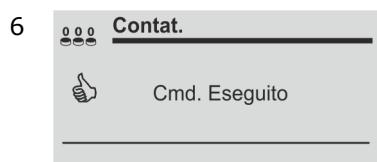
Azzeramento di tutti i Contatori.

(Tramite il programma di interfacciamento è possibile oltre che azzerare singolarmente i contatori anche preimpostare il valore di partenza)

- 1 • Premere “**Menu**” per accedere alle icone dei menù.
- 2 • Scegliere l’icona “**Contat.**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.  
• Premere “**Selez.**” per accedere al sottomenù.
- 3 • Scegliere “**Lettura**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.  
• Premere “**Selez.**” per accedere ai dati.  
• Per “**Cancella**” vai al punto “5”
- 4 Verranno visualizzati il numero di interventi relativi ad ogni funzione.  
• Tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**” scorrere i parametri.  
• Premere “**Esci**” per tornare al livello precedente “3”.



- Scegliere “**Cancella**” tramite il pulsante “**Diminuisce**”.
- Premere il pulsante “**Selez.**” .  
(inserire la Password se richiesta, vedi § Password).

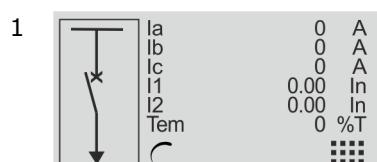


- Finita l'esecuzione del comando appare una finestra di “**Cmd. Eseguito**”; e si ritorna al punto “5”.
- Tramite il pulsante “**Esci**” si può tornare alle icone dei menù.

## 14. Contatori Totali

Contatori del numero di interventi di ciascuna delle funzioni ritardate del relè.  
Questi contatori non possono essere azzerati.

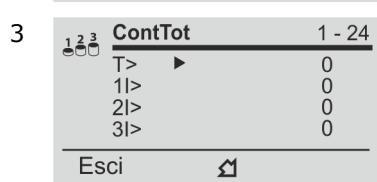
|                |   |                |   |                      |  |
|----------------|---|----------------|---|----------------------|--|
| <b>Lettura</b> | → | <i>T&gt;</i>   | 0 | Contatore interventi | Immagine Termica   |
|                |   | <i>1I&gt;</i>  | 0 | Contatore interventi | Primo elemento di massima corrente                           |
|                |   | <i>2I&gt;</i>  | 0 | Contatore interventi | Secondo elemento di massima corrente                         |
|                |   | <i>3I&gt;</i>  | 0 | Contatore interventi | Terzo elemento di massima corrente                           |
|                |   | <i>1Io&gt;</i> | 0 | Contatore interventi | Primo elemento di guasto a terra                             |
|                |   | <i>2Io&gt;</i> | 0 | Contatore interventi | Secondo elemento di guasto a terra                           |
|                |   | <i>3Io&gt;</i> | 0 | Contatore interventi | Terzo elemento di guasto a terra                             |
|                |   | <i>1Is&gt;</i> | 0 | Contatore interventi | Primo elemento di sequenza inversa                           |
|                |   | <i>2Is&gt;</i> | 0 | Contatore interventi | Secondo elemento di sequenza inversa                         |
|                |   | <i>motST</i>   | 0 | Contatore interventi | Avviamento del motore  |
|                |   | <i>mStOV</i>   | 0 | Contatore interventi | Avviamimenti totali del motore                               |
|                |   | <i>LR</i>      | 0 | Contatore interventi | Rotore bloccato  |
|                |   | <i>StNo</i>    | 0 | Contatore interventi | Limitatore numero avviamimenti                               |
|                |   | <i>StSeq</i>   | 0 | Contatore interventi | Sequenza avvio motore  |
|                |   | <i>I&lt;</i>   | 0 | Contatore interventi | Marcia a Vuoto   |
|                |   | <i>TCS</i>     | 0 | Contatore interventi | Circuito supervisione apertura interruttore                  |
|                |   | <i>IRF</i>     | 0 | Contatore interventi | Guasto interno relè  |
|                |   | <i>BrkF</i>    | 0 | Contatore interventi | Mancata apertura interruttore                                |
|                |   | <i>AutoOp</i>  | 0 | Contatore interventi | Numero aperture automatiche                                  |
|                |   | <i>AutCL</i>   | 0 | Contatore interventi | Numero chiusure automatiche                                  |
|                |   | <i>ManOp</i>   | 0 | Contatore interventi | Numero aperture manuali                                      |
|                |   | <i>ManCL</i>   | 0 | Contatore interventi | Numero chiusure manuali                                      |
|                |   | <i>OvrOp</i>   | 0 | Contatore interventi | Numero totale manovre di apertura<br>(Automatiche + Manuali) |
|                |   | <i>OvrCL</i>   | 0 | Contatore interventi | Numero totale manovre di chiusura<br>(Automatiche + Manuali) |



- Premere “**Menu**” per accedere alle icone dei menù.



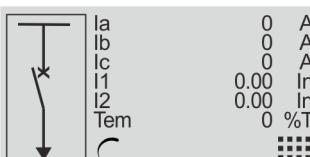
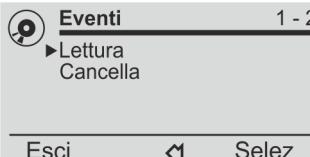
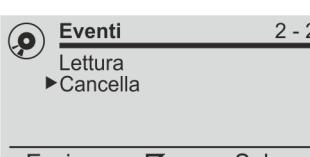
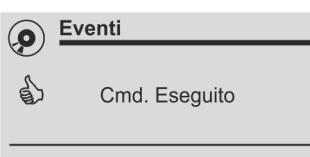
- Scegliere l'icona “**ContTot**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.
- Premere “**Selez.**” per accedere.



- Tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**” scorrere i parametri.
- Premere “**Esci**” per tornare alle icone dei menù.

## 15. Eventi

Indicazione della funzione che ha causato uno qualsiasi dei seguenti eventi: - *Cambiamento di stato Ingressi/Uscite digitali*. - *Avviamento funzioni di protezione* - *Scatto funzioni di protezione* - *Riarmo*. funzioni. Memorizzazione degli ultimi 500 eventi, sul fronte di salita (rise) o sul fronte di discesa (Fall). I registri di memoria vengono aggiornati ad ogni nuovo intervento del relè con numerazione decrescente (logica FIFO).

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Lettura</b>  | → | Lettura eventi memorizzati  |
| <b>Cancella</b>   | → | Azzeramento di tutti gli eventi memorizzati   |
| 1    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere <b>“Menu”</b> per accedere alle icone dei menù.</li> </ul>   |
| 2    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere l'icona <b>“Eventi”</b> tramite i pulsanti <b>“Aumenta”</b> o <b>“Diminuisce”</b>.</li> <li>Premere <b>“Selezione”</b> per accedere.</li> </ul>  |
| 3   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere <b>“Lettura”</b> tramite i pulsanti <b>“Aumenta”</b> o <b>“Diminuisce”</b>.</li> <li>Premere <b>“Selezione”</b> per accedere ai dati.</li> <li>Per <b>“Cancella”</b> vai al punto <b>“7”</b></li> </ul>  |
| 4  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se non è memorizzato nessun intervento dopo aver premuto il tasto <b>“Selezione”</b>, comparirà il messaggio <b>“Nessun Evento”</b>.</li> </ul>  |
| 5  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se sono memorizzati degli eventi dopo aver premuto il tasto <b>“Selezione”</b>, sul display appariranno le date dei singoli eventi in ordine cronologico.</li> <li>Selezionare tramite i pulsanti <b>“Aumenta”</b> o <b>“Diminuisce”</b> la data da verificare.</li> <li>Premere <b>“Vedi”</b> per accedere ai dati generali della causa di intervento.</li> </ul>   |
| 6  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vengono visualizzati: <ul style="list-style-type: none"> <li>La funzione che ha causato l'evento <b>“Descr”</b> (Esempio: 1I&gt; = Avviamento, t1I&gt; = Scatto)</li> <li>L'oggetto dell'intervento <b>“Tipo”</b> (Comp = attivazione), (Scomp = ricaduta)</li> <li>La data dell'intervento <b>“Data”</b>, viene riportato anno/mese/giorno, ora:minuti:secondi:centesimi di secondo.</li> </ul> </li> </ul> |
| 7  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selezionare <b>“Cancella”</b> tramite il pulsante <b>“Diminuisce”</b>.</li> <li>Premere <b>“Esegui”</b> per eseguire il comando di cancellazione di <b>“tutte”</b> le registrazioni memorizzate (inserire la Password se richiesta, vedi § Password).</li> </ul>   |
| 8  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dopo aver premuto il tasto <b>“Esegui”</b> per la cancellazione dei dati sul display apparirà il messaggio <b>“Cmd. Eseguito”</b> e si riporterà al punto <b>“8”</b>.</li> <li>Per tornare al menù principale usare il pulsante <b>“Esci”</b>.</li> </ul>  |



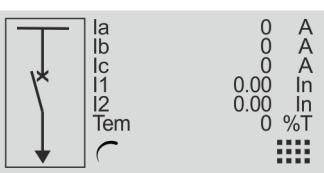
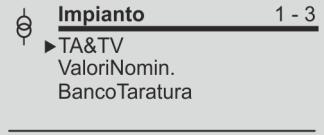
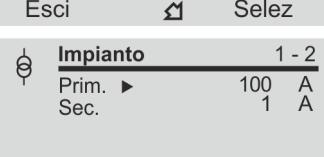
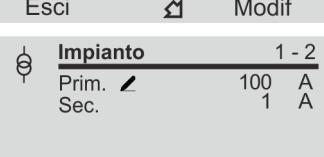
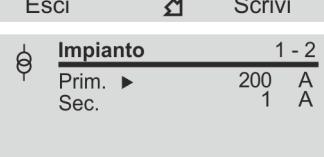
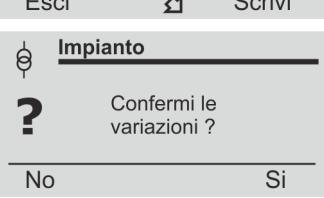
## 15.1 – Eventi visualizzati

| Funzioni          | Eventi  | Descrizione   | Stato   |
|-------------------|---|---|---|
| T>                | <i>Tal</i><br><i>T&gt;</i><br><i>T&gt;</i>  | Allarme Scatto Immagine termica   | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| 1I>               | <i>1I&gt;</i><br><i>t1I&gt;</i>   | Avviamento Scatto Primo elemento di massima corrente  | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| 2I>               | <i>2I&gt;</i><br><i>t2I&gt;</i>   | Avviamento Scatto Secondo elemento di massima corrente  | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| 3I>               | <i>3I&gt;</i><br><i>t3I&gt;</i>   | Avviamento Scatto Terzo elemento di massima corrente  | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| 1Io>              | <i>1Io&gt;</i><br><i>t1Io&gt;</i>   | Avviamento Scatto Primo elemento di guasto a terra  | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| 2Io>              | <i>2Io&gt;</i><br><i>t2Io&gt;</i>   | Avviamento Scatto Secondo elemento di guasto a terra  | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| 3Io>              | <i>3Io&gt;</i><br><i>t3Io&gt;</i>   | Avviamento Scatto Terzo elemento di guasto a terra  | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| 1Is>              | <i>1Is&gt;</i><br><i>t1Is&gt;</i>   | Avviamento Scatto Primo elemento di sequenza inversa  | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| 2Is>              | <i>2Is&gt;</i><br><i>t2Is&gt;</i>   | Avviamento Scatto Secondo elemento di sequenza inversa  | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| 1U>               | <i>1U&gt;</i><br><i>t1U&gt;</i>   | Avviamento Scatto Elemento di massima tensione  | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| 1U<               | <i>1U&lt;</i><br><i>t1U&lt;</i>   | Avviamento Scatto Elemento di minima tensione   | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| 1f>               | <i>1f&gt;</i><br><i>t1f&gt;</i>   | Avviamento Scatto Elemento di massima frequenza   | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| 1f<               | <i>1f&lt;</i><br><i>t1f&lt;</i>   | Avviamento Scatto Elemento di minima frequenza  | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| 1PF<              | <i>1PF&lt;</i><br><i>t1PF&lt;</i>   | Avviamento Scatto Minimo fattore di potenza   | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| TCS               | <i>TCS</i><br><i>tTCS</i>   | Avviamento Scatto Circuito supervisione apertura interruttore   | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| IRF               | <i>IRF</i><br><i>tIRF</i>   | Avviamento Scatto Guasto interno relè   | Salita<br>Salita  |
| BF                | <i>BF</i>   | Avviamento Scatto Anomalia interruttore   | Salita<br>Discesa   |
| LR                | <i>ILR</i><br><i>tILR</i>   | Avviamento Scatto Rotore bloccato   | Salita<br>Salita  |
| StNo              | <i>LimStNum</i>   | Scatto Limitatore numero avviamimenti   | Salita  |
| StSeq             | <i>StSeqSucc</i>  | Avviamento Scatto Sequenza di avvio riuscita  | Salita  |
|                   | <i>ItR</i>  | Avviamento Scatto Avviamento sequenza di avvio/interruttore su guasto   | Salita  |
| I<                | <i>I&lt;</i><br><i>tI&lt;</i>   | Avviamento Scatto Marcia a Vuoto  | Salita<br>Salita<br>Discesa   |
|                   | <i>MotON</i>  | Scatto Avviamento motore  | Salita<br>Discesa   |
| Disco             | <i>Time Sincro</i>  | Scatto Tempo di sincronizzazione  | Salita  |
|                   | <i>DskClean</i><br><i>DskFull</i><br><i>DskFRMT</i><br><i>rDskAttach</i><br><i>rDskDetach</i><br><i>rDskDtchable</i><br><i>rDskClean</i>  | Capacità disco quasi esaurita richiesta operazione di pulizia<br>Disco pieno la scrittura potrebbe essere inibita<br>Formattazione disco in corso<br>Disco removibile USB inserito<br>Disco removibile USB disinserito<br>Disco removibile USB estraibile<br>Capacità disco removibile USB quasi esaurita richiesta operazione di pulizia   | Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Discesa   |
| C/B               | <i>rDskFull</i>   | Disco removibile USB pieno. Scrittura inibita   | Salita  |
|                   | <i>L/R disc</i><br><i>manOpKey</i><br><i>manOpLocC</i><br><i>manOpRemC</i><br><i>manOpExtIn</i><br><i>ExterManOp</i><br><i>manCIKey</i><br><i>manCILocC</i><br><i>manCIRemC</i><br><i>manCIExtIn</i><br><i>ExterManCh</i><br><i>CB-Fail</i> | Discordanza ingressi locale/remoto<br>Apertura intenzionale interruttore tramite pulsante<br>Apertura Intenzionale interruttore da comando locale<br>Apertura Intenzionale interruttore da remoto<br>Apertura Intenzionale interruttore da ingresso esterno<br>Apertura Intenzionale interruttore esterna<br>Chiusura Intenzionale interruttore tramite pulsanti<br>Chiusura Intenzionale interruttore da comando locale<br>Chiusura Intenzionale interruttore da comando remoto<br>Chiusura Intenzionale interruttore da ingresso esterno<br>Chiusura Intenzionale interruttore esterna<br>Anomalia interruttore | Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Salita<br>Discesa |
| Ingressi Digitali | <i>Gen.Trip</i><br><i>Gen.Start</i>   | Generico  | Salita<br>Salita  |
|                   | <i>0.D1</i><br><i>a</i><br><i>0.D8</i>  | Ingresso Digitale D1<br>Ingresso Digitale D8  | Salita<br>Salita<br>Discesa<br>Discesa  |
| Relè di Uscita    | <i>0.R1</i><br><i>a</i><br><i>0.R8</i>  | Relè di Uscita R1<br>Relè di Uscita R8  | Salita<br>Salita<br>Discesa<br>Discesa  |

## 16. Sistema (parametri di sistema)

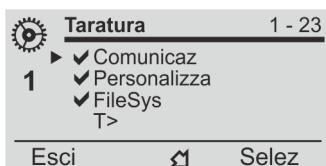
Impostazione dei parametri di impianto.

|                |            |            |                    |   |         |    |            |         |   |
|----------------|------------|------------|--------------------|---|---------|----|------------|---------|---|
| TA&TV          | TA di Fase | Primario   | Prim.              | → | 1000    | A  | (1 ÷ 9999) | passo 1 | A |
|                |            | Secondario | Sec.               | → | 1       | A  | (1 / 5)    |         |   |
| TA Omop        | TA Omop    | Primario   | Prim.              | → | 1000    | A  | (1 ÷ 9999) | passo 1 | A |
|                |            | Secondario | Sec.               | → | 1       | A  | (1 / 5)    |         |   |
| Sys.Ratings    |            |            | Fn                 | → | 50      | Hz | (50 / 60)  |         |   |
|                |            |            | Frequenza Nominale |   |         |    |            |         |   |
|                |            |            | In                 | → | 100     | A  | (1 ÷ 9999) | passo 1 | A |
|                |            |            | Corrente Nominale  |   |         |    |            |         |   |
| Banco Taratura |            | Group      | →                  | 1 | (1 / 2) |    |            |         |   |

- 1 
  - Premere “**Menu**” per accedere alle icone dei menù.
- 2 
  - Scegliere l’icona “**Impianto**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.
  - Premere “**Selez.**”, per accedere.
- 3 
  - Scegliere il menù “**TA&TV**”.
  - Premere “**Selez.**” per accedere.
- 4 
  - Scegliere il menù “**TA Fase**”.
  - Premere “**Selez.**” per accedere.
- 5 
  - Scegliere “**Prim.**” per modificare il valore primario del TA di Fase, o tramite il pulsante “**Diminuisce**” scegliere “**Sec.**” per modificare il valore secondario del TA di Fase.
  - Premere “**Modif.**” per modificare il parametro (password se richiesta, vedi § password).
- 6 
  - Il valore risulterà evidenziato .
  - Tramite i tasti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**” per regolare il valore desiderato.
  - Premere “**Scrivi**” per impostare il valore.
- 7 
  - Il valore risulterà impostato.
  - Se si vuole nuovamente impostare un valore ritornare al punto “5”.
  - Premere “**Esci**”.
- 8 
  - Il sul display apparirà la scritta “**Confermi le variazioni?**”
  - Scegliendo “**Si**” le modifiche apportate verranno convalidate.
  - Scegliendo “**No**” le modifiche apportate **non** verranno convalidate.
  - Dopo la conferma o la non conferma dei dati, il display si posizionerà al punto “4”, quindi si potrà modificare un’altro parametro, oppure premendo il tasto “**Esci**” si potrà ritornare al menu principale “2”.

## 17. Taratura

Il relè presenta all'interno del menu "TARATURA" due banchi di programmazione delle variabili "Banco #1 e "Banco #2, ognuno dei quali costituito dal seguente menù.



|   |   |
|---|---|
| <b>1</b>  | Indicazione del banco di taratura che si sta modificando  |
|  | Questo simbolo al fianco di una funzione, ne indica l'attuale stato di abilitazione, se non compare la funzione risulta disabilitata. |

| Banco #1     | Banco #2     | Descrizione                                    |
|--------------|--------------|--|
| Comunicaz    | Comunicaz    | Parametri di comunicazione seriale             |
| Personalizza | Personalizza | Parametri di visualizzazione                   |
| FileSys      | FileSys      | Gestione dei file system e dischi              |
| T>           | T>           | Immagine termica                               |
| 1I>          | 1I>          | Primo elemento di sovraccorrente               |
| 2I>          | 2I>          | Secondo elemento di sovraccorrente             |
| 3I>          | 3I>          | Terzo elemento di sovraccorrente               |
| 1Io>         | 1Io>         | Secondo elemento di guasto a terra             |
| 2Io>         | 2Io>         | Primo elemento di guasto a terra               |
| 3Io>         | 3Io>         | Terzo elemento di guasto a terra               |
| 1Is>         | 1Is>         | Primo elemento di corrente sequenza negativa   |
| 2Is>         | 2Is>         | Secondo elemento di corrente sequenza negativa |
| 1U>          | 1U>          | Elemento di massima tensione                   |
| 1U<          | 1U<          | Elemento di minima tensione                    |
| 1f>          | 1f>          | Elemento di massima frequenza                  |
| 1f<          | 1f<          | Elemento di minima frequenza                   |
| 1PF<         | 1PF<         | Elemento di minimo fattore di potenza          |
| AvvM         | AvvM         | Avviamento Motore                              |
| LR           | LR           | Protezione rotore bloccato                     |
| StNo         | StNo         | Limitazione numero di avviamenti motore        |
| StSeq        | StSeq        | Sequenza avvio motore                          |
| I<           | I<           | Marcia a vuoto                                 |
| TCS          | TCS          | Supervisione della bobina dell'interruttore    |
| IRF          | IRF          | Guasto interno                                 |
| AnomInt      | AnomInt      | Anomalia Interruttore                          |
| Oscillo      | Oscillo      | Registrazione oscillografica                   |
| Gest.Int.    | Gest.Int.    | Comandi Locali/Remoti Interruttore             |
| ResetEst     | ResetEst     | Configurazione ingresso riammo esterno         |

### 17.1 – Modifica di un parametro

Per modificare un parametro di configurazione tramite la tastiera del relé procedere nel seguente modo:  
(nel nostro esempio il parametro “**1I>**”, da “**Is 1.000 In**” a “**Is 3.500 In**”)

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <p>1 </p> <p>2 </p> <p>3 </p> <p>4 </p> <p>5 </p> <p>6 </p> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Premere “<b>Menu</b>” per accedere alle icone dei menù.</li><li>• Scegliere l’icona “<b>Taratura</b>” tramite i pulsanti “<b>Aumenta</b>” o “<b>Diminuisce</b>”.</li><li>• Premere “<b>Selez</b>”.</li><li>• Sciegliere “<b>Banco #1</b>”</li><li>• Premere “<b>Selez</b>”.</li><li>• Scegliere tramite i pulsanti “<b>Aumenta</b>” o “<b>Diminuisce</b>” il parametro “<b>1I&gt;</b>”.</li><li>• Premere “<b>Selez</b>”.</li><li>• Scegliere tramite i pulsanti “<b>Aumenta</b>” o “<b>Diminuisce</b>” il menu “<b>Livelli</b>”.</li><li>• Premere “<b>Selez</b>”.</li><li>• La freccia al lato del valore “<b>Is</b>” indica il parametro su cui si agisce.</li><li>• Premere “<b>Modif</b>”.</li><li>• Se viene chiesta una password vedi § password.</li></ul> | <p>7 </p> <p>8 </p> <p>9 </p> <p>10 </p> <p>11 </p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Appare l’icona .</li><li>• Tramite i pulsanti “<b>Aumenta</b>” o “<b>Diminuisce</b>” impostare il valore desiderato.</li><li>• Premere “<b>Scrivi</b>”.</li><li>• Se la modifica dei parametri dell’elemento è terminata premere “<b>Esci</b>”.</li><li>• Confermare la modifica premendo “<b>Si</b>”.</li><li>• Premendo “<b>No</b>” tutte le modifiche verranno scartate.</li><li>• Il relè ritornerà al punto “<b>4</b>”</li></ul> |
|---|--|--|

## 17.2 - Password

Questa password viene richiesta ogni qualvolta l'utente desideri modificare un parametro protetto da password (nel nostro esempio "1I>" presente nel menu "Taratura")

La password impostata in fabbrica è "1111".

La password può essere modificata solamente tramite il software di comunicazione "MSCom 2" (vedi Manuale "MSCom 2").

Quando viene richiesta la password procedere nel seguente modo:

- |   |  |   |   |  |  |
|---|--|---|---|--|--|
| 1 |  | Tramite i tasti " <b>Aumenta</b> " e " <b>Diminuisce</b> " per impostare la prima cifra della password. | 5 |  | Tramite i tasti " <b>Aumenta</b> " e " <b>Diminuisce</b> " impostare la terza cifra della password.      |
| 2 |  | Premere " <b>Pros.</b> " per validare l'impostazione e passare alla successiva.                         | 6 |  | Premere " <b>Pros.</b> " per validare l'impostazione e passare alla successiva.                          |
| 3 |  | Tramite i tasti " <b>Aumenta</b> " e " <b>Diminuisce</b> " impostare la seconda cifra della password.   | 7 |  | Tramite i tasti " <b>Aumenta</b> " e " <b>Diminuisce</b> " impostare la quarta cifra della password.     |
| 4 |  | Premere " <b>Pros.</b> " per validare l'impostazione e passare alla successiva.                         | 8 |  | Premere " <b>Pros.</b> " per validare l'impostazione e passare alla modifica del parametro da impostare. |

Con il pulsante "**Prec.**" si passa all'impostazione precedente.

La password è valida per un tempo 60 secondi dall'ultima modifica di un parametro o fintanto che non si ritorni alla visualizzazione iniziale.

|   |     |      |    |
|---|-----|------|----|
| T | la  | 0    | A  |
|   | lb  | 0    | A  |
|   | lc  | 0    | A  |
|   | l1  | 0.00 | In |
|   | l2  | 0.00 | In |
|   | Tem | 0    | %T |

- 1
- Se si digita una password errata apparirà l'indicazione "**Codice errato**".

- 2
- Si ripresenterà ancora la schermata iniziale di inserimento.

### 17.3 – Menu: Comunicaz. (Comunicazioni)

|            |                |        |                        |
|------------|----------------|--------|------------------------|
| Opzioni    | → <i>BRRem</i> | 19200  | [9600 / 19200 / 38400] |
|            | → <i>PRRem</i> | MODBUS | [MODBUS / IEC103]      |
| Indir.Nodo | → <i>Addr.</i> | 1      | [1 ÷ 250]              |

#### 17.3.1 – Descrizione parametri

|              |   |
|--------------|---|
| <i>BRRem</i> | : Velocità di comunicazione seriale USB (pannello frontale)   |
| <i>PRRem</i> | : Protocollo di comunicazione seriale Remota RS485:<br><i>Modbus</i> = Morsettiera sul retro<br><i>IEC103</i> = Morsettiera sul retro |
| <i>Addr.</i> | : Numero di identificazione dell'apparecchio per chiamata sulla linea di comunicazione seriale  |

#### 17.3.2 – Porta seriale di comunicazione USB sul fronte relè

Una porta Mini-USB è disponibile sul fronte relè.

Tramite questa porta è possibile comunicare direttamente con il relè tramite un Personal Computer, mediante un opportuno programma applicativo fornito da Microelettrica Scientifica (MSCom2 per Windows XP Pro (SP3)/7/10), acquisire dallo stesso tutte le informazioni disponibili, e attuare tutti i comandi e le programmazioni; il protocollo in questo caso è solamente il Modbus RTU.

#### 17.3.3 – Cavo di connessione da PC a Relè

La connessione è effettuata tramite un cavo standard USB-A/mini USB-B



#### 17.3.4 – Porta seriale di comunicazione retro relè (RS485)

L'apparecchio, è fornito in morsettiera di una porta RS485 per la connessione seriale a un sistema di supervisione (SCADA) tramite i protocollo Modbus RTU o IEC60870-5-103 (selezionabili da menu). L'interfaccia di comunicazione permette di inviare al relè le regolazioni e i comandi attuabili anche dalla tastiera a bordo del relè, nonché di ricevere tutte le informazioni disponibili sul display e memorizzate dal relè. Il supporto fisico di comunicazione standard utilizzato è RS485 con uscita su doppino in cavo.

#### 17.4 - Menu: Personalizza

|                |                |         |                       |
|----------------|----------------|---------|-----------------------|
| <b>Opzioni</b> | → <b>Lang</b>  | English | [English / Loc.Lang]  |
|                | → <b>Light</b> | On      | [Auto / On]           |
| <b>Tempi</b>   | → <b>tBckL</b> | 20      | s (5 ÷ 120) passo 1 s |

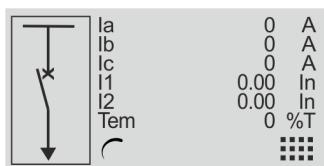
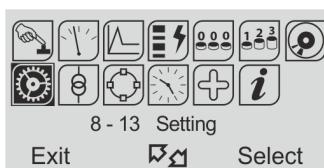
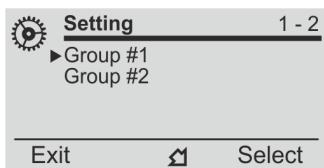
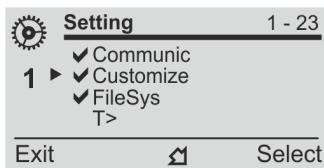
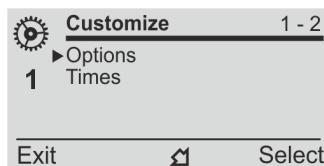
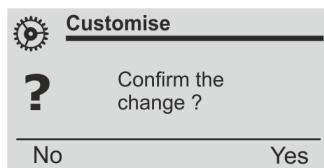
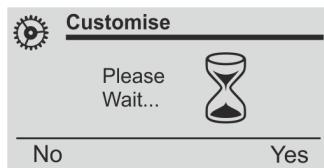
##### 17.4.1 - Descrizione parametri

|              |   |
|--------------|---|
| <b>Lang</b>  | : Impostazione della lingua utilizzata                          |
| <b>Light</b> | : Impostazione retroilluminazione del display                   |
| <b>tBckL</b> | : Impostazione del tempo di accensione della retroilluminazione |

Questo menu permette di personalizzare la lingua e il display.

La retroilluminazione del display può essere programmata sempre su "ON" o accesa "Automaticamente" per alcuni secondi (impostare il parametro "tBckL") con qualsiasi operazione da tastiera.

Esempio: cambio lingua da inglese a italiano.

- 1  Premere "Menu" per accedere alle icone dei menu.
- 2  Scegliere l'icona "Setting" tramite i pulsanti "Aumenta" o "Diminuisce". Premere "Select".
- 3  Scegliere "Group 1" o "Group 2". Scegliere "Customize". Scegliere "Options". Premere "Select".
- 4  Scegliere "Lang". Premere "Modify".
- 5  Scegliere "Loc.Lang". Premere "Write".
- 6  Premere "Exit".
- 7  Premendo "Yes" la modifica verrà accettata. "No" la modifica verrà scartata.
- 8  Dopo aver premuto "Yes" attendere qualche istante perché sia attuato il cambiamento dell'impostazione.

**17.5 - Funzione: *FileSys* (File system e gestione dei dischi)**

|                |                |           |                         |
|----------------|----------------|-----------|-------------------------|
| <b>Opzioni</b> | → <i>log</i>   | disabil   | [disabil / Disco int.]  |
|                | → <i>OniDF</i> | StopWrite | [WR inibito / DelAndWR] |

**17.5.1 – Descrizione parametri**

|              |                   |   |
|--------------|-------------------|---|
| <b>log</b>   | :                 | Abilitazione scrittura log file                     |
|              | <i>Disco int.</i> | : Protezione scrittura del file di log abilitata    |
|              | <i>Disable</i>    | : Protezione scrittura del file di log disabilitata |
| <b>OniDF</b> | :                 | Politica gestione disco interno pieno               |
|              | <i>WR inibito</i> | : Scrittura inibita                                 |
|              | <i>DelAndWR</i>   | : Cancella il vecchio folder e scrivi               |

**17.5.2 – Acquisizione dei file di informazione**

I file relativi a "Journal" - "Fault log" - "Oscillo" sono disponibili nella memoria interna del relè.

Collegare il cavo USB al relè e attendere qualche istante.

**17.5.2.1 – Journal file (file degli eventi)**

Esempio:

| Directory           | Descrizione |        |              |
|---------------------|-------------|--------|--------------|
| DATALOG             | 2018        | Anno   |              |
|                     | Jul         | Mese   |              |
|                     | 08          | Giorno |              |
| JrnL_08.07.2018.txt |             |        | Journal File |

| File                | Date       | Tempo        | Evento                 |
|---------------------|------------|--------------|------------------------|
| JrnL_08.07.2018.txt | 2018/07/03 | 18:42:07:100 | Vcc Salita (Rise)      |
|                     | 2018/07/03 | 18:42:07:100 | L/Rdisc Salita (Rise)  |
|                     | 2018/07/03 | 18:42:07:110 | IPU boot Salita (Rise) |

**17.5.2.2 – Faults log file (file degli interventi)**

Esempio:

| Directory            | Descriptions |        |                |
|----------------------|--------------|--------|----------------|
| TRIPS                | 2018         | Anno   |                |
|                      | Jul          | Mese   |                |
|                      | 15           | giorno |                |
| Trips_15.06.2018.txt |              |        | Trips log File |

| File                 | Date       | Tempo        | Event | Values  |
|----------------------|------------|--------------|-------|---|
| Trips_15.06.2018.txt | 2018/06/15 | 08:17:27:200 | tTCS  | Imx=0.0; Ia=0.0; Ib=0.0; Ic=0.0; Io=0.0; I2=0.00; Tem=0 |
|                      | 2018/06/15 | 10:31:03:901 | tTCS  | Imx=0.0; Ia=0.0; Ib=0.0; Ic=0.0; Io=0.0; I2=0.00; Tem=0 |

**17.5.2.3 – Oscillographic file (file Oscillografia)**

Example:

| Directory                      | Descriptions |        |                         |
|--------------------------------|--------------|--------|-------------------------|
| OSCILLO                        | 2018         | Anno   |                         |
|                                | Jul          | Mese   |                         |
|                                | 18           | Giorno |                         |
| fault1_2016.05.08.15.56.45.cfg |              |        | Oscillographic Comtrade |
| fault1_2016.05.08.15.56.45.dat |              |        | File                    |

**17.6 - Funzione: *T>* (Immagine Termica F49)**

|                |                |       |                 |
|----------------|----------------|-------|-----------------|
| <i>Stato</i>   | → <i>Abil.</i> | No    | [No / Si]       |
| <i>Opzioni</i> | → <i>OPMOD</i> | I1.I2 | [I1.I2 / I.Max] |
| <i>Livelli</i> | → <i>Tal</i>   | 50    | %Tb             |
|                | → <i>Is</i>    | 1     | In              |
|                | → <i>Tres</i>  | 50    | %Tb             |
|                | → <i>To</i>    | 1     | nkt             |
|                |                |       | [10 ÷ 100]      |
|                |                |       | [0.5 ÷ 1.5]     |
|                |                |       | [10 ÷ 100]      |
|                |                |       | [1 ÷ 10]        |
|                |                |       | passo 1 %Tb     |
|                |                |       | passo 0.01 In   |
|                |                |       | passo 1 %Tb     |
|                |                |       | passo 1 nkt     |

**17.6.1 - Descrizione parametri**

*Abil.* : Abilitazione (No = disabilitata / Si = abilitata)

*OPMOD* : I1.I2 = corrente Diretta/Inversa  
I.Max = corrente di fase

*Tal* : Temperatura di preallarme

*Is* : Sovraccarico permanente ammissibile

*Tres* : Temperatura di ripristino

*To* : Costante di raffreddamento

**17.6.2 - Intervento e allarme**

L'algoritmo confronta la quantità di accumulo termico "*T*" ( $= i^2 \cdot t$ ) allo stato nominale quantità di calore "*Tn*" corrispondente al funzionamento continuo della corrente nominale "*In*".

Quando il rapporto "*T/Tn*" raggiunge il livello impostato per l'allarme termico "*Tal*" o il riscaldamento massimo consentito, il relè interviene.

**17.6.2.1 - Tempo di intervento dell'elemento termico**

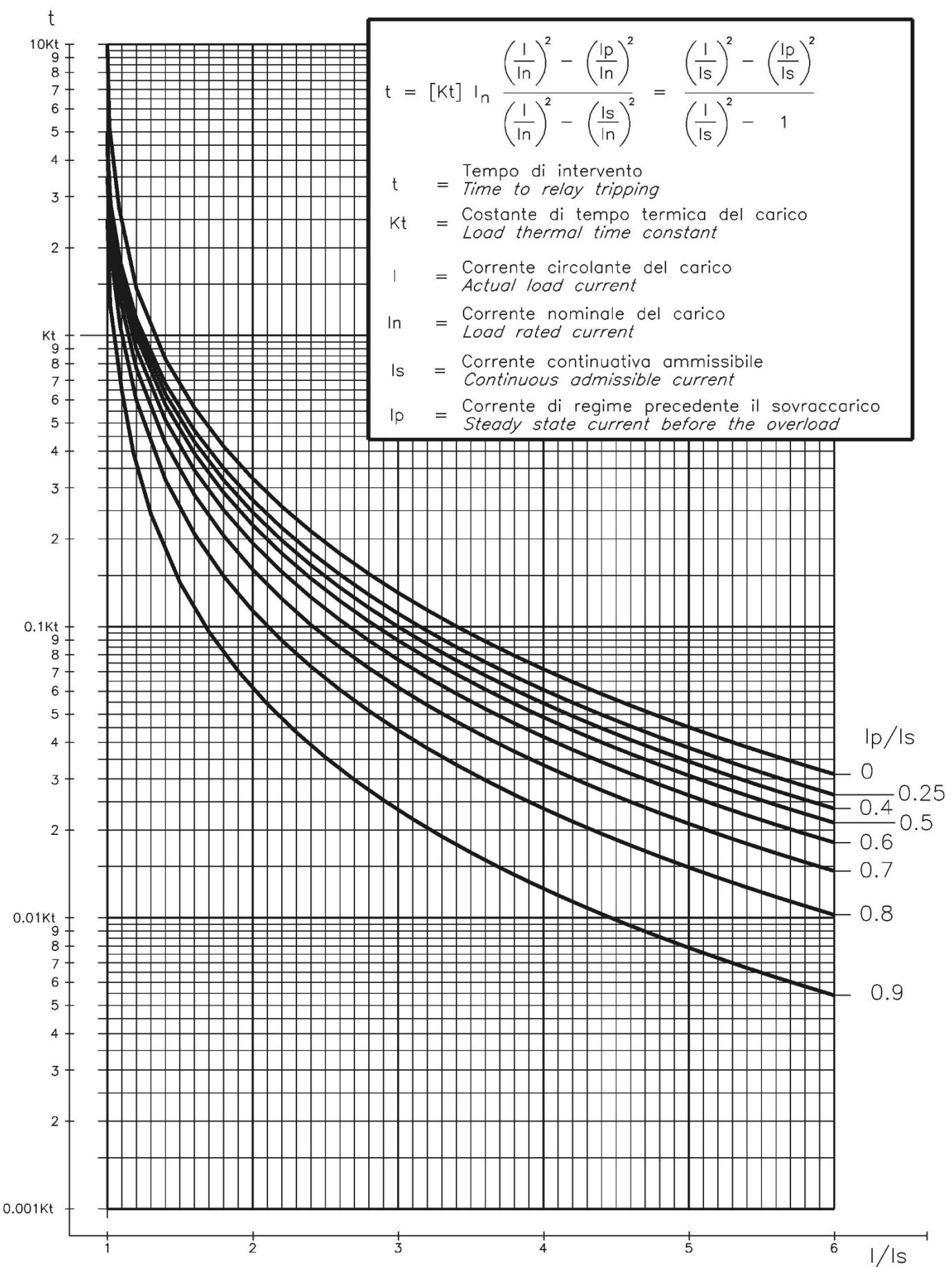
Il tempo di intervento dell'elemento dell'immagine termica è funzione della corrente "I" che scorre nel carico e dipende dalla sua costante di tempo di riscaldamento "Kt", dal precedente stato termico "*Ip*" e dalla corrente continua massima ammissibile "*Is*" secondo l'equazione:

|           |   |   |
|-----------|---|---|
| <i>t</i>  | = | Tempo di intervento                           |
| <i>Kt</i> | = | Costante di tempo termica del carico          |
| <i>I</i>  | = | Corrente circolante del carico                |
| <i>In</i> | = | Corrente nominale del carico.                 |
| <i>Is</i> | = | Corrente continuativa ammissibile             |
| <i>Ip</i> | = | Corrente di regime precedente il sovraccarico |
| <i>ln</i> | = | Logaritmo naturale                            |

$$t = Kt \cdot \ln \frac{\left(\frac{I}{In}\right)^2 - \left(\frac{Ip}{In}\right)^2}{\left(\frac{I}{In}\right)^2 - \left(\frac{Is}{In}\right)^2}$$

Quando il riscaldamento supera il livello di allarme impostato "*Tal*" o il livello massimo consentito ("*I*" > "*Is*" per il tempo "*t*") vengono azionati i relè di uscita programmati per questa funzione. Il riarmo avverrà quando il riscaldamento scenderà al di sotto del 95% del livello di intervento.

## 17.6.2.2 - Curve di Intervento Immagine Termica (TU1024 Rev.1)



17.7 - Funzione: **1I>** (Primo elemento di sovracorrente F50/51)

|                |                |          |  |
|----------------|----------------|----------|--|
| <b>Stato</b>   | → <b>Abil.</b> | No       | [No / Si]                                |
| <b>Opzioni</b> | → <b>f(t)</b>  | Tipo - D | [D / A / B / C / I / VI / EI / MI / SI ] |
|                | → <b>tBI</b>   | Disab.   | [Disab. / 2tBO]                          |
| <b>Livelli</b> | → <b>Is</b>    | 1        | <b>In</b> (0.1 ÷ 4) passo 0.01 In        |
| <b>Tempi</b>   | → <b>ts</b>    | 100      | <b>s</b> (0.02 ÷ 100) passo 0.01 s       |
|                | → <b>tBO</b>   | 0.75     | <b>s</b> (0.05 ÷ 0.75) passo 0.01 s      |

## 17.7.1 – Descrizioni delle variabili

|              |   |   |
|--------------|---|---|
| <b>Abil.</b> | : | Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)  |
| <b>f(t)</b>  | : | Caratteristica di funzionamento:<br>(D) = Tempo indipendente Definito<br>(A) = IEC Curva tempo dipendente Normalmente Inverso tipo A<br>(B) = IEC Curva tempo dipendente Molto Inverso tipo B<br>(C) = IEC Curva tempo dipendente Estremamente Inverso tipo C<br>(I) = IEEE Curva tempo dipendente Normalmente Inverso<br>(VI) = IEEE Curva tempo dipendente Molto Inverso<br>(EI) = IEEE Curva tempo dipendente Estremamente Inverso<br>(MI) = IEEE Curva tempo dipendente Moderatamente Inverso<br>(SI) = IEEE Curva tempo dipendente Breve Inverso |
| <b>tBI</b>   | : | Tempo di ripristino dell'ingresso di blocco della funzione<br><i>Off</i> = Blocco permanente<br><i>2tBO</i> = 2xtBO impostato.  |
| <b>Is</b>    | : | Soglia di intervento  |
| <b>ts</b>    | : | Tempo di ritardo di intervento  |
| <b>tBO</b>   | : | Tempo di permanenza dell'uscita di blocco (istantanea) dopo l'intervento dell'elemento ritardato e ritardo intervento funzione Breaker Failure  |



### 17.7.2 - Logica di Blocco (BO-BI)

Per ogni funzione di protezione può essere attivata una logica di blocco che permette l'interfacciamento logico con le funzioni di protezione di altri apparecchi o con segnali esterni provenienti dal campo.

#### 17.7.2.1 - Blocco in uscita "BO"

Tutte le funzioni di protezione previste per poter usufruire della logica di blocco prevedono, oltre all'elemento ad intervento ritardato, un elemento istantaneo che si attiva appena la grandezza controllata (es. corrente) supera la soglia di funzionamento programmata ( $I > I_s$ ) e si disattiva istantaneamente quando la grandezza ritorna sotto la soglia di riammo (normalmente  $0.95I_s$ ).

Questo elemento istantaneo (detto anche di "inizio tempo" o "inizio funzionamento") può essere programmato per comandare un relè di uscita che, tramite i suoi contatti, invia all'esterno un segnale di blocco in uscita (BO = Blocking Output).

Pertanto il segnale "BO" (cioè il relativo relè) è attivo quando è attiva la funzione, però la logica interna prevede che, se la funzione di protezione resta ancora attiva (corrente al disopra della soglia di intervento) dopo lo scadere del tempo di intervento (ts) dell'elemento ritardato, l'uscita "BO" venga comunque disattivata dopo un ritardo programmabile "tBO".

Con ciò si evita che in caso di mancata apertura di un interruttore e quindi di permanenza di un guasto, un relè persista ad inviare un blocco alle protezioni di rincalzo a monte.

#### 17.7.2.2 - Blocco in ingresso "BI"

Tutte le funzioni di protezione previste per poter usufruire della logica di blocco prevedono di poter condizionare l'intervento a fine tempo tramite un segnale esterno che attiva un ingresso digitale programmato per questo fine.

L'ingresso digitale prescelto viene attivato da un segnale esterno "BI" (Blocking Input) che ne cortocircuita i morsetti.

Con il parametro "tBI" programmato "OFF" ( $tBI=OFF$ ), l'intervento dell'elemento ritardato resta bloccato fintantoché è presente il segnale di blocco ai morsetti dell'ingresso digitale.

Viceversa se il parametro "tBI" è programmato "tBI=2xtBI", "2xtBI" sec dopo lo scadere del ritardo di intervento "ts" della funzione, l'ingresso di blocco viene comunque ignorato e la funzione sbloccata.

Il Riammo dell'ingresso di blocco è leggermente ritardato ( $\approx 20ms$ ) per evitare che in caso di intervento del relè che invia il blocco, quello che lo riceve, e che già si trova a fine tempo, possa intervenire prima che la funzione sia riarmata.

#### 17.7.3 - Funzione di duplicazione della soglia di intervento

Alcune delle funzioni di massima corrente di guasto fra le fasi prevedono la possibilità di duplicare dinamicamente il valore della soglia di scatto programmata [ $I_s$ ] in presenza di forti transitori di inserzione. Se alla inserzione (appena la corrente passa da zero ad un valore misurabile) la corrente cresce da 0 a 1.5 volte "In" in meno di 60ms, il valore della soglia di funzionamento programmato [ $I_s$ ], viene istantaneamente raddoppiato e rimane a questo livello fintantoché la corrente misurata non diminuisce sotto "1.25In" oppure, sia trascorso il tempo di permanenza massimo "t2xI" programmato per la funzione di raddoppio.

Questa funzione evita l'intervento intempestivo delle funzioni istantanee, o a ritardo breve, che può verificarsi all'inserzione di carichi reattivi come Trasformatori o Condensatori.

17.8 – Funzione: **2I>** (Secondo elemento di sovraccorrente F50/51)

|                |                |        |                              |
|----------------|----------------|--------|------------------------------|
| <b>Stato</b>   | → <b>Abil.</b> | No     | [No / Si]                    |
| <b>Opzioni</b> | → <b>tBI</b>   | Disab. | [Disab. / 2tBO]              |
|                | → <b>2xI</b>   | Disab. | [Disab. / Abilit.]           |
| <b>Livelli</b> | → <b>Is</b>    | 1      | In (0.1 ÷ 40) passo 0.01 In  |
| <b>Tempi</b>   | → <b>ts</b>    | 100    | s (0.02 ÷ 100) passo 0.01 s  |
|                | → <b>tBO</b>   | 0.75   | s (0.05 ÷ 0.75) passo 0.01 s |
|                | → <b>t2xI</b>  | 2      | s (0.02 ÷ 100) passo 0.01 s  |

## 17.8.1 – Descrizioni delle variabili

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| <b>Abil.</b> | : | Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)   |
| <b>tBI</b>   | : | Tempo di ripristino dell'ingresso di blocco della funzione<br><i>Disab.</i> = Blocco permanente<br><i>2tBO</i> = 2xtBO impostato.              |
| <b>2xI</b>   | : | Funzione di duplicazione della soglia di intervento  |
| <b>Is</b>    | : | Soglia di intervento   |
| <b>ts</b>    | : | Tempo di ritardo di intervento   |
| <b>tBO</b>   | : | Tempo di permanenza dell'uscita di blocco (istantanea) dopo l'intervento dell'elemento ritardato e ritardo intervento funzione Breaker Failure |
| <b>t2xI</b>  | : | Tempo massimo di duplicazione della soglia   |

17.9 – Funzione: **3I>** (Terzo elemento di sovraccorrente F50/51)

|                |                |        |                              |
|----------------|----------------|--------|------------------------------|
| <b>Stato</b>   | → <b>Abil.</b> | No     | [No / Si]                    |
| <b>Opzioni</b> | → <b>tBI</b>   | Disab. | [Disab. / 2tBO]              |
|                | → <b>2xI</b>   | Disab. | [Disab. / Abilit.]           |
| <b>Livelli</b> | → <b>Is</b>    | 1      | In (0.1 ÷ 40) passo 0.01 In  |
| <b>Tempi</b>   | → <b>ts</b>    | 5      | s (0.02 ÷ 100) passo 0.01 s  |
|                | → <b>tBO</b>   | 0.75   | s (0.05 ÷ 0.75) passo 0.01 s |
|                | → <b>t2xI</b>  | 2      | s (0.02 ÷ 100) passo 0.01 s  |

## 17.9.1 – Descrizioni delle variabili

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| <b>Abil.</b> | : | Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)   |
| <b>tBI</b>   | : | Tempo di ripristino dell'ingresso di blocco della funzione<br><i>Disab.</i> = Blocco permanente<br><i>2tBO</i> = 2xtBO impostato.              |
| <b>2xI</b>   | : | Funzione di duplicazione della soglia di intervento  |
| <b>Is</b>    | : | Soglia di intervento   |
| <b>ts</b>    | : | Tempo di ritardo di intervento   |
| <b>tBO</b>   | : | Tempo di permanenza dell'uscita di blocco (istantanea) dopo l'intervento dell'elemento ritardato e ritardo intervento funzione Breaker Failure |
| <b>t2xI</b>  | : | Tempo massimo di duplicazione della soglia   |

17.10 - Funzione: **1Io** (Primo elemento di guasto a terra 50N/51N)

|                |                |          |   |
|----------------|----------------|----------|---|
| <b>Stato</b>   | → <i>Abil.</i> | No       | [No / Si]                               |
| <b>Opzioni</b> | → <i>f(t)</i>  | Tipo - D | [D / A / B / C / I / VI / EI / MI / SI] |
|                | → <i>tBI</i>   | Disab.   | [Disab. / 2tBO]                         |
| <b>Livelli</b> | → <i>Is</i>    | 0.01     | On (0.01 ÷ 4) passo 0.01 On             |
| <b>Tempi</b>   | → <i>ts</i>    | 100      | s (0.02 ÷ 100) passo 0.01 s             |
|                | → <i>tBO</i>   | 0.75     | s (0.05 ÷ 0.75) passo 0.01 s            |

On = Corrente nominale primaria dei TA o della corrente del Toroide

## 17.10.1 - Descrizioni delle variabili

|              |   |   |
|--------------|---|---|
| <b>Abil.</b> | : | Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)  |
| <b>f(t)</b>  | : | Caratteristica di funzionamento:<br>(D) = Tempo indipendente Definito<br>(A) = IEC Curva tempo dipendente Normalmente Inverso tipo A<br>(B) = IEC Curva tempo dipendente Molto Inverso tipo B<br>(C) = IEC Curva tempo dipendente Estremamente Inverso tipo C<br>(I) = IEEE Curva tempo dipendente Normalmente Inverso<br>(VI) = IEEE Curva tempo dipendente Molto Inverso<br>(EI) = IEEE Curva tempo dipendente Estremamente Inverso<br>(MI) = IEEE Curva tempo dipendente Moderatamente Inverso<br>(SI) = IEEE Curva tempo dipendente Breve Inverso |
| <b>tBI</b>   | : | Tempo di ripristino dell'ingresso di blocco della funzione<br><i>Off</i> = Blocco permanente<br><i>2tBO</i> = 2xtBO impostato.  |
| <b>Is</b>    | : | Soglia di intervento  |
| <b>ts</b>    | : | Tempo di ritardo di intervento  |
| <b>tBO</b>   | : | Tempo di permanenza dell'uscita di blocco (istantanea) dopo l'intervento dell'elemento ritardato e ritardo intervento funzione Breaker Failure  |

17.11 - Funzione: **2Io** (Secondo elemento di guasto a terra 50N/51N)

|                |                |        |                                |
|----------------|----------------|--------|--------------------------------|
| <b>Stato</b>   | → <i>Abil.</i> | No     | [No / Si]                      |
| <b>Opzioni</b> | → <i>tBI</i>   | Disab. | [Disab. / 2tBO]                |
| <b>Livelli</b> | → <i>Is</i>    | 0.01   | On (0.01 ÷ 9.99) passo 0.01 On |
| <b>Tempi</b>   | → <i>ts</i>    | 100    | s (0.02 ÷ 100) passo 0.01 s    |
|                | → <i>tBO</i>   | 0.75   | s (0.05 ÷ 0.75) passo 0.01 s   |

On = Corrente nominale primaria dei TA o della corrente del Toroide

## 17.11.1 - Descrizioni delle variabili

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| <b>Abil.</b> | : | Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)   |
| <b>tBI</b>   | : | Tempo di ripristino dell'ingresso di blocco della funzione<br><i>Off</i> = Blocco permanente<br><i>2tBO</i> = 2xtBO impostato.                 |
| <b>Is</b>    | : | Soglia di intervento   |
| <b>ts</b>    | : | Tempo di ritardo di intervento   |
| <b>tBO</b>   | : | Tempo di permanenza dell'uscita di blocco (istantanea) dopo l'intervento dell'elemento ritardato e ritardo intervento funzione Breaker Failure |

17.12 - Funzione: **3Io>** (Third Earth Fault Element 50N/51N)

|                |                |        |  |
|----------------|----------------|--------|--|
| <i>Stato</i>   | → <i>Enab.</i> | No     | [No / Si]                                  |
| <i>Opzioni</i> | → <i>tBI</i>   | Disab. | [Disab. / 2tBO]                            |
| <i>Levels</i>  | → <i>Is</i>    | 0.01   | <i>On</i> (0.01 ÷ 9.99) passo 0.01 On      |
| <i>Tempi</i>   | → <i>ts</i>    | 100    | <i>s</i> (0.02 ÷ 100) passo 0.01 <i>s</i>  |
|                | → <i>tBO</i>   | 0.75   | <i>s</i> (0.05 ÷ 0.75) passo 0.01 <i>s</i> |

On = Corrente nominale primaria dei TA o della corrente del Toroide

## 17.12.1 – Descrizioni delle variabili

|              |  |
|--------------|--|
| <i>Abil.</i> | : Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)   |
| <i>tBI</i>   | : Tempo di ripristino dell'ingresso di blocco della funzione<br><i>Off</i> = Blocco permanente<br><i>2tBO</i> = 2xtBO impostato.                 |
| <i>Is</i>    | : Soglia di intervento   |
| <i>ts</i>    | : Tempo di ritardo di intervento   |
| <i>tBO</i>   | : Tempo di permanenza dell'uscita di blocco (istantanea) dopo l'intervento dell'elemento ritardato e ritardo intervento funzione Breaker Failure |

**17.13 - Funzione: 1Is> (Primo elemento di squilibrio di corrente F46)**

|                |                |        |   |
|----------------|----------------|--------|---|
| <b>Stato</b>   | → <i>Abil.</i> | No     | [No / Si]                               |
| <b>Opzioni</b> | → <i>t(t)</i>  | Tipo-D | [D / A / B / C / I / VI / EI / MI / SI] |
|                | → <i>tBI</i>   | Disab. | [Disab. / 2tBO]                         |
| <b>Levels</b>  | → <i>Is</i>    | 4      | In (0.1 ÷ 4) passo 0.01 In              |
| <b>Tempi</b>   | → <i>ts</i>    | 100    | s (0.02 ÷ 100) passo 0.01 s             |
|                | → <i>tBO</i>   | 0.75   | s (0.05 ÷ 0.75) passo 0.01 s            |

**17.13.1 - Descrizione delle funzioni**

|              |   |   |
|--------------|---|---|
| <b>Abil.</b> | : | Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)  |
| <b>f(t)</b>  | : | Caratteristica di funzionamento:<br>(D) = Tempo indipendente Definito<br>(A) = IEC Curva tempo dipendente Normalmente Inverso tipo A<br>(B) = IEC Curva tempo dipendente Molto Inverso tipo B<br>(C) = IEC Curva tempo dipendente Estremamente Inverso tipo C<br>(I) = IEEE Curva tempo dipendente Normalmente Inverso<br>(VI) = IEEE Curva tempo dipendente Molto Inverso<br>(EI) = IEEE Curva tempo dipendente Estremamente Inverso<br>(MI) = IEEE Curva tempo dipendente Moderatamente Inverso<br>(SI) = IEEE Curva tempo dipendente Breve Inverso |
| <b>tBI</b>   | : | Tempo di ripristino dell'ingresso di blocco della funzione<br>Off = Blocco permanente<br>2tBO = 2xtBO impostato.  |
| <b>Is</b>    | : | Soglia di intervento  |
| <b>ts</b>    | : | Tempo di ritardo di intervento  |
| <b>tBO</b>   | : | Tempo di permanenza dell'uscita di blocco (istantanea) dopo l'intervento dell'elemento ritardato e ritardo intervento funzione Breaker Failure  |

**17.13.2 - Funzionamento del primo elemento di Squilibrio corrente in funzione del parametro f(t)**

Il relè misura il componente di sequenza negativa "I2" del sistema trifase di corrente in entrata.

Il modo di funzionamento può essere programmato scegliendo fra le varie opzioni disponibili per la variabile "f(t)":

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| $f(t) = D$                          | Funzionamento a tempo definito indipendente |
| $f(t) = I, VI, EI, MI, SI, A, B, C$ | Funzionamento a tempo dipendente inverso    |

**17.14 - Funzione: 2Is> (Secondo elemento di squilibrio di corrente F46)**

|                |                |        |                              |
|----------------|----------------|--------|------------------------------|
| <b>Stato</b>   | → <i>Abil.</i> | No     | [No / Si]                    |
| <b>Opzioni</b> | → <i>tBI</i>   | Disab. | [Disab. / 2tBO]              |
| <b>Livelli</b> | → <i>Is</i>    | 4      | In (0.1 ÷ 4) passo 0.01 In   |
| <b>Tempi</b>   | → <i>ts</i>    | 100    | s (0.02 ÷ 100) passo 0.01 s  |
|                | → <i>tBO</i>   | 0.75   | s (0.05 ÷ 0.75) passo 0.01 s |

**17.14.1 - Descrizione delle funzioni**

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| <b>Abil.</b> | : | Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)   |
| <b>tBI</b>   | : | Tempo di ripristino dell'ingresso di blocco della funzione<br>Off = Blocco permanente<br>2tBO = 2xtBO impostato.                               |
| <b>Is</b>    | : | Soglia di intervento   |
| <b>ts</b>    | : | Tempo di ritardo di intervento   |
| <b>tBO</b>   | : | Tempo di permanenza dell'uscita di blocco (istantanea) dopo l'intervento dell'elemento ritardato e ritardo intervento funzione Breaker Failure |

**17.15 - Funzione: **1U>** (Elemento di Massima Tensione)**

|                |                |     |           |              |       |        |
|----------------|----------------|-----|-----------|--------------|-------|--------|
| <b>Stato</b>   | → <i>Abil.</i> | No  | [No / Si] |              |       |        |
| <b>Livelli</b> | → <i>Us</i>    | 90  | %Un       | (10 ÷ 190)   | passo | 1 %Un  |
| <b>Tempi</b>   | → <i>ts</i>    | 100 | s         | (0.02 ÷ 100) | passo | 0.01 s |

**17.15.1 - Descrizione delle funzioni**

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| <b>Enab.</b> | : | Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata) |
| <b>Us</b>    | : | Soglia di intervento   |
| <b>ts</b>    | : | Tempo di ritardo di intervento                                   |

**17.16 - Funzione: **1U<** (Elemento di Minima Tensione)**

|                |                |     |           |              |       |        |
|----------------|----------------|-----|-----------|--------------|-------|--------|
| <b>Stato</b>   | → <i>Abil.</i> | No  | [No / Si] |              |       |        |
| <b>Livelli</b> | → <i>Us</i>    | 90  | %Un       | (10 ÷ 190)   | passo | 1 %Un  |
| <b>Tempi</b>   | → <i>ts</i>    | 100 | s         | (0.02 ÷ 100) | passo | 0.01 s |

**17.16.1 - Descrizione delle funzioni**

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| <b>Enab.</b> | : | Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata) |
| <b>Us</b>    | : | Soglia di intervento   |
| <b>ts</b>    | : | Tempo di ritardo di intervento                                   |

**17.17 - Funzione: **1f>** (Elemento Massima Frequenza)**

|                |                |     |           |              |       |         |
|----------------|----------------|-----|-----------|--------------|-------|---------|
| <b>Stato</b>   | → <i>Abil.</i> | No  | [No / Si] |              |       |         |
| <b>Livelli</b> | → <i>Fs</i>    | 52  | Hz        | (40 ÷ 70)    | passo | 0.01 Hz |
| <b>Tempi</b>   | → <i>ts</i>    | 100 | s         | (0.02 ÷ 100) | passo | 0.01 s  |

**17.17.1 - Descrizione delle funzioni**

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| <b>Enab.</b> | : | Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata) |
| <b>Fs</b>    | : | Soglia di intervento   |
| <b>ts</b>    | : | Tempo di ritardo di intervento                                   |

**17.18 - Funzione: **1f<** (Elemento Minima Frequenza)**

|                |                |     |           |              |       |         |
|----------------|----------------|-----|-----------|--------------|-------|---------|
| <b>Stato</b>   | → <i>Enab.</i> | No  | [No / Si] |              |       |         |
| <b>Livelli</b> | → <i>Fs</i>    | 48  | Hz        | (40 ÷ 70)    | passo | 0.01 Hz |
| <b>Tempi</b>   | → <i>ts</i>    | 100 | s         | (0.02 ÷ 100) | passo | 0.01 s  |

**17.18.1 - Descrizione delle funzioni**

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| <b>Enab.</b> | : | Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata) |
| <b>Fs</b>    | : | Soglia di intervento   |
| <b>ts</b>    | : | Tempo di ritardo di intervento                                   |

**17.19 - Funzione: **1PF<** (Elemento minimo Fattore di Porenza)**

|                |                |     |           |             |       |      |
|----------------|----------------|-----|-----------|-------------|-------|------|
| <b>Status</b>  | → <i>Abil.</i> | No  | [No / Si] |             |       |      |
| <b>Livelli</b> | → <i>PFs</i>   | 0.5 | Hz        | (0.5 ÷ 0.9) | passo | 0.01 |
| <b>Tempi</b>   | → <i>ts</i>    | 1   | s         | (1 ÷ 999)   | passo | 1 s  |

**17.19.1 - Descrizione delle funzioni**

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| <b>Enab.</b> | : | Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata) |
| <b>PFs</b>   | : | Soglia di intervento   |
| <b>ts</b>    | : | Tempo di ritardo di intervento                                   |

**17.20 - Funzione: *AvvM* (Avviamento Motore)**

|                |               |     |    |            |       |      |    |
|----------------|---------------|-----|----|------------|-------|------|----|
| <i>Livelli</i> | → <i>Im</i>   | 0.1 | In | (0.05 ÷ 1) | passo | 0.01 | In |
| <i>Tempi</i>   | → <i>tfst</i> | 0.1 | s  | (0.02 ÷ 1) | passo | 0.01 | s  |
|                | → <i>tst</i>  | 120 | s  | (10 ÷ 120) | passo | 0.01 | s  |

**17.20.1 - Descrizione delle variabili**

|             |   |  |
|-------------|---|--|
| <i>Im</i>   | : | Soglia avviamento motore   |
| <i>tfst</i> | : | Tempo di filtraggio avviamento motore                                      |
| <i>tst</i>  | : | Tempo di motore avviato/ 2xst tempo di inibizione funzione Rotore Bloccato |

**17.21 - Funzione: *LR* (Rotore Bloccato)**

|                |                |     |           |           |       |      |    |
|----------------|----------------|-----|-----------|-----------|-------|------|----|
| <i>Stato</i>   | → <i>Abil.</i> | No  | [No / Si] |           |       |      |    |
| <i>Livelli</i> | → <i>ILR</i>   | 1   | In        | (1 ÷ 5)   | passo | 0.01 | In |
| <i>Tempi</i>   | → <i>tLR</i>   | 120 | s         | (1 ÷ 120) | passo | 0.01 | s  |

**17.21.1 - Descrizione delle variabili**

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| <i>Abil.</i> | : | Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata) |
| <i>ILR</i>   | : | Soglia di intervento   |
| <i>tLR</i>   | : | Tempo di ritardo di intervento                                   |

**17.22 - Funzione: *StNo* (Limitatore del numero di avviamenti)**

|                |                |     |           |             |       |    |   |
|----------------|----------------|-----|-----------|-------------|-------|----|---|
| <i>Stato</i>   | → <i>Abil.</i> | No  | [No / Si] |             |       |    |   |
| <i>Livelli</i> | → <i>StNo</i>  | 10  | In        | (1 ÷ 60)    | passo | 1  |   |
| <i>Tempi</i>   | → <i>tstNo</i> | 600 | s         | (60 ÷ 3600) | passo | 60 | s |
|                | → <i>tBst</i>  | 600 | s         | (60 ÷ 3600) | passo | 60 | s |

**17.22.1 - Descrizione delle variabili**

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| <i>Abil.</i> | : | Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata) |
| <i>StNo</i>  | : | Numero massimo di avviamenti consentiti nel tempo <i>tStNo</i>   |
| <i>tstNo</i> | : | Tempo conteggio avviamenti ( <i>StNo</i> )                       |
| <i>tBst</i>  | : | Tempo di blocco riavviamento dopo intervento <i>StNo</i>         |

**17.23 - Funzione: *StSeq* (Sequenza avvio motore)**

|                |                |    |                           |
|----------------|----------------|----|---------------------------|
| <i>Stato</i>   | → <i>Enab.</i> | No | [No / Si]                 |
| <i>Livelli</i> | → <i>ITr</i>   | 10 | In (0.1 ÷ 1) passo 0.1 In |
| <i>Tempi</i>   | → <i>tTr</i>   | 20 | s (0.5 ÷ 50) passo 0.1 s  |

**17.23.1 - Descrizioni delle variabili**

|              |  |
|--------------|--|
| <i>Enab.</i> | : Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata) |
| <i>ITr</i>   | : Corrente di commutazione per avviamento motore                   |
| <i>tstNo</i> | : Massimo tempo a disposizione per la commutazione                 |

**17.23.2 - Funzionamento**

Durante l'avviamento del motore, la protezione può controllare un relè di uscita utilizzato per azionare la commutazione dell'avviatore del motore (stella triangolo, resistenza o impedenza, autotrasformatore, ecc....) permettendo così di gestire automaticamente la transizione di avviamento controllando i parametri "ITr", "tTr".

All'avvio del motore inizia il conteggio di "tTr". Se durante "tTr" la corrente del motore scende al di sotto di "ITr", la commutazione viene azionata; se la corrente del motore rimane sopra "ITr" più a lungo del tempo "tTr", la protezione rotore bloccato viene attivata.

**17.24 - Funzione: *I<* (Marcia a vuoto)**

|                |                 |     |                             |
|----------------|-----------------|-----|-----------------------------|
| <i>Stato</i>   | → <i>Enab.</i>  | No  | [No / Si]                   |
| <i>Livelli</i> | → <i>I&lt;</i>  | 0.5 | In (0.15 ÷ 1) passo 0.01 In |
| <i>Tempi</i>   | → <i>tI&lt;</i> | 30  | s (0.1 ÷ 90) passo 0.01 s   |

**17.24.1 - Descrizioni delle variabili**

|               |  |
|---------------|--|
| <i>Enab.</i>  | : Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata) |
| <i>I&lt;</i>  | : Soglia di intervento   |
| <i>tI&lt;</i> | : Tempo di ritardo di intervento                                   |

**17.24.2 - Funzionamento**

Questa funzione esegue la protezione contro la marcia a vuoto: viene attivata dalla minima corrente del motore.

17.25 - Funzione: TCS (Supervisione del circuito di apertura dell'interruttore)

|       |                |       |                          |
|-------|----------------|-------|--------------------------|
| Stato | → <i>Abil.</i> | No    | [No / Si]                |
| Tempi | → <i>ts</i>    | 0.1 s | (0.1 ÷ 100) passo 0.01 s |

18.25.1 - Descrizione delle variabili

|              |  |
|--------------|--|
| <i>Abil.</i> | : Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata) |
| <i>ts</i>    | : Tempo di ritardo di intervento                                   |

17.25.2 - Funzionamento

Il relè è equipaggiato con un elemento di supervisione del circuito di apertura dell'interruttore che viene cablato ai morsetti "9-10" del relè di uscita "R1".

Il contatto di "R1" è quindi usato per comandare l'apertura dell'interruttore dal relè di protezione, come indicato nella figura sottostante.

Il circuito di supervisione funziona quando l'interruttore è chiuso e riconosce come sano il circuito fintantoché vede circolare una corrente di monitoraggio maggiore di 1mA.

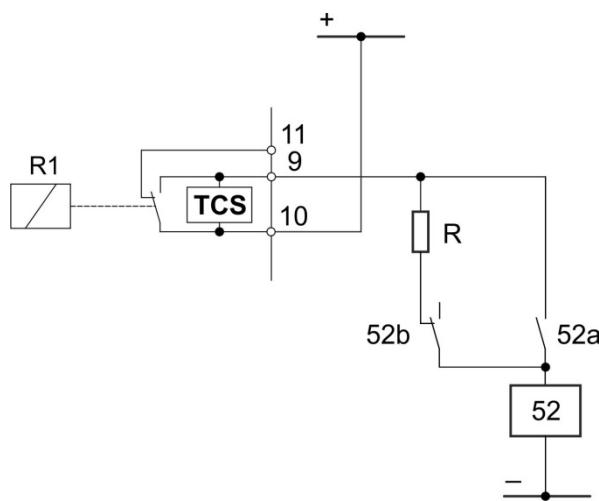
In caso di guasto, il relè di diagnostica si disegcca e il Led lampeggia.

Per avere la supervisione anche con interruttore aperto, è necessario inserire nel circuito un contatto normalmente chiuso (52b) dell'interruttore ed una resistenza di caduta esterna (R).

$$R[k\Omega] \leq \frac{V}{1mA} - R_{52} \quad \text{dove} \quad R_{52} = \text{Resistenza interna della bobina di apertura [k}\Omega]$$

**V** = Tensione nominale del circuito di apertura

$$P_R \geq 2 \cdot \frac{V^2}{R} [W] \quad \text{potenza di dimensionamento della resistenza esterna "R".}$$



L'intervento della funzione "TCS" comanda un relè di uscita programmato.

---

**17.26 - Funzione: *IRF* (Guasto Interno Relè)**

---

In questo menù è possibile configurare il funzionamento della funzione Guasto Interno Relè

|              |                |    |                          |
|--------------|----------------|----|--------------------------|
| <i>Stato</i> | → <i>Abil.</i> | No | [No / Si]                |
| <i>Tempi</i> | → <i>tIRF</i>  | 5  | s (5 ÷ 200) passo 0.01 s |

---

**17.26.1 - Descrizione delle variabili**

---

|              |  |
|--------------|--|
| <i>Abil.</i> | : Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata) |
| <i>tIRF</i>  | : Tempo di ritardo di intervento                                   |

---

**17.26.2 - Funzionamento**

---

L'intervento della funzione è associabile da un relè di uscita, programmabile dall'utente.

---

**17.27 - Funzione: *BrkFail* (Protezione Mancata Apertura Interruttore)**

---

|              |                |      |                              |
|--------------|----------------|------|------------------------------|
| <i>Stato</i> | → <i>Abil.</i> | No   | [No / Yes]                   |
| <i>Tempi</i> | → <i>tBF</i>   | 0.75 | s (0.05 ÷ 0.75) passo 0.01 s |

---

**17.27.1 - Descrizione delle variabili**

---

|              |  |
|--------------|--|
| <i>Abil.</i> | : Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata) |
| <i>tBF</i>   | : Tempo di ritardo di intervento                                   |

---

**17.27.2 - Funzionamento**

---

La funzione Breaker Failure è correlata alla eccitazione del relè "R1" che si suppone programmato per essere comandato dalle funzioni di protezione che provocano l'apertura dell'interruttore.

Se dopo il tempo [tBF] dall'eccitazione di "R1" la corrente in entrata è ancora presente (>10%In), la funzione "BF" interviene e comanda un relè di uscita programmato.

---

**17.28 - Funzione: *Oscillo* (Registrazione Oscillografica)**

---

|                |                |              |  |
|----------------|----------------|--------------|--|
| <i>Stato</i>   | → <i>Abil.</i> | No           | [No / Si]  |
| <i>Opzioni</i> | → <i>Trig</i>  | Trip         | [Avviam / Scatto / Cmd.Man. / FPLogUt / FHLogUt] |
| <i>Tempi</i>   | → <i>tPre</i>  | 0.5 <b>s</b> | (0.01 ÷ 2) passo 0.01 s                          |
|                | → <i>tPost</i> | 0.5 <b>s</b> | (0.01 ÷ 8) passo 0.01 s                          |

---

**17.28.1 - Descrizione delle variabili**

---

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| <i>Abil.</i> | : | Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)   |
| <i>Trig</i>  | : | Scelta del comando di Trigger (avviamento registrazione):<br><i>Avviam.</i> = Trigger all'avviamento delle funzioni di protezione.<br><i>Scatto</i> = Trigger allo scatto delle funzioni di protezione.<br><i>CmdMan</i> = Comando asincrono<br><i>FPLogUt</i> = Fronte Positivo (Logica di trigger definita dall'utente attraverso il software MSCom2)<br><i>FNLogUt</i> = Fronte Negativo (Logica di trigger definita dall'utente attraverso il software MSCom2) |
| <i>tPre</i>  | : | Tempo di registrazione precedente al Trigger.  |
| <i>tPost</i> | : | Tempo di registrazione dopo il Trigger.  |

---

**17.28.2 - Funzionamento**

---

Nelle opzioni: "Trig = Avviam" e "Trig = Scatto", la registrazione oscillografica viene avviata rispettivamente dall'avviamento o dallo scatto di una qualsiasi delle funzioni di protezione

La funzione "Oscillo" fornisce la registrazione oscillografica delle grandezze in ingresso ed è in grado di memorizzare fino a 10 secondi per ogni registrazione.

Il numero delle registrazioni dipende dalla durata di ogni singola registrazione (*tPre* + *tPost*).  
In ogni caso il numero delle registrazioni non supera i 40 (40 x 1 sec.).

Ogni evento che supera la capacità di registrazione, cancella e riscrive il primo evento.

Esempio:

|                    |   |     |      |                              |
|--------------------|---|-----|------|------------------------------|
| <i>tPre</i> = 0.5s | = | 1s  | → 40 | Registrazione oscillografica |
| <i>tPre</i> = 2s   | = | 10s | → 4  | Registrazione oscillografica |



## 17.28.3 – Disponibili via software

|                          |                            |  |   |
|--------------------------|----------------------------|--|---|
| Disco Interno            | <i>DskClean</i>            | Capacità disco quasi esaurita richiesta operazione di pulizia                |   |
|                          | <i>DskFull</i>             | Disco pieno la scrittura potrebbe essere inibita                             |   |
|                          | <i>DskWR</i>               | Scrittura in corso   |   |
|                          | <i>DskFRMT</i>             | Formattazione disco in corso   |   |
|                          | <i>DskCHK</i>              | Controllo disco (Check disk) in corso  |   |
| Disco Rimovibile         | <i>rDskAttach</i>          | Disco removibile USB inserito  |   |
|                          | <i>rDskDetach</i>          | Disco removibile USB disinserito   |   |
|                          | <i>rDskDetchable</i>       | Disco removibile USB estraibile  |   |
|                          | <i>rDskClean</i>           | Capacità disco removibile USB quasi esaurita richiesta operazione di pulizia |   |
|                          | <i>rDskFull</i>            | Disco removibile USB pieno. Scrittura inibita                                |   |
|                          | <i>rDskWR</i>              | Disco removibile USB scrittura in corso                                      |   |
|                          | <i>rDskFRMT</i>            | Disco removibile USB formattazione in corso                                  |   |
|                          | <i>rDskCHK</i>             | Disco removibile USB controllo disco (Check disk) in corso                   |   |
| T>                       | <i>Tal</i>                 | Avviamento   | Immagine termica                                    |
|                          | <i>T&gt;</i>               | Scatto   |   |
| 1I>                      | <i>1I&gt;</i>              | Avviamento   | Primo elemento di massima corrente                  |
|                          | <i>t1I&gt;</i>             | Scatto   |   |
| 2I>                      | <i>2I&gt;</i>              | Avviamento   | Secondo elemento di massima corrente                |
|                          | <i>t2I&gt;</i>             | Scatto   |   |
| 3I>                      | <i>3I&gt;</i>              | Avviamento   | Terzo elemento di massima corrente                  |
|                          | <i>t3I&gt;</i>             | Scatto   |   |
| 1Io>                     | <i>1Io&gt;</i>             | Avviamento   | Primo elemento di guasto a terra                    |
|                          | <i>t1Io&gt;</i>            | Scatto   |   |
| 2Io>                     | <i>2Io&gt;</i>             | Avviamento   | Secondo elemento di guasto a terra                  |
|                          | <i>t2Io&gt;</i>            | Scatto   |   |
| 3Io>                     | <i>3Io&gt;</i>             | Avviamento   | Terzo elemento di guasto a terra                    |
|                          | <i>t3Io&gt;</i>            | Scatto   |   |
| 1Is>                     | <i>1Is&gt;</i>             | Avviamento   | Primo elemento di sequenza inversa                  |
|                          | <i>t1Is&gt;</i>            | Scatto   |   |
| 2Is>                     | <i>2Is&gt;</i>             | Avviamento   | Secondo elemento di sequenza inversa                |
|                          | <i>t2Is&gt;</i>            | Scatto   |   |
| 1U>                      | <i>1U&gt;</i>              | Avviamento   | Elemento di massima tensione                        |
|                          | <i>t1U&gt;</i>             | Scatto   |   |
| 1U<                      | <i>1U&lt;</i>              | Avviamento   | Elemento di minima tensione                         |
|                          | <i>t1U&lt;</i>             | Scatto   |   |
| 1f>                      | <i>1f&gt;</i>              | Avviamento   | Elemento di massima frequenza                       |
|                          | <i>t1f&gt;</i>             | Scatto   |   |
| 1f<                      | <i>1f&lt;</i>              | Avviamento   | Elemento di minima frequenza                        |
|                          | <i>t1f&lt;</i>             | Scatto   |   |
| 1PF<                     | <i>1PF&lt;</i>             | Avviamento   | Basso Fattore di Potenza                            |
|                          | <i>t1PF&lt;</i>            | Scatto   |   |
| <i>Mot On</i>            |                            | Avviamento Motore  |   |
| LR                       | <i>ILR</i>                 | Avviamento   | Rotore bloccato                                     |
|                          | <i>tILR</i>                | Scatto   |   |
| <i>LimStNum</i>          |                            | Avviamento   | Limitatore numero avviamenti                        |
| <i>StSeqSucc</i>         |                            | Scatto   | Sequenza di avvio riuscita                          |
| Itr                      | <i>Itr</i>                 | Scatto   | Avviamento sequenza di avvio/interruttore su guasto |
| I<                       | <i>I&lt;</i>               | Scatto   |   |
|                          | <i>tI&lt;</i>              | Avviamento   | Marcia a Vuoto                                      |
| BF                       | <i>BF</i>                  | Scatto   | Mancata apertura interruttore                       |
| TCS                      | <i>TCS</i>                 | Avviamento   | Circuito supervisione apertura interruttore         |
|                          | <i>tTCS</i>                | Scatto   |   |
| IRF                      | <i>IRF</i>                 | Avviamento   | Guasto interno relè                                 |
|                          | <i>tIRF</i>                | Scatto   |   |
| C/B                      | <i>manOpCmd</i>            | Apertura intenzionale interruttore tramite pulsante                          |   |
|                          | <i>CL-Cmd</i>              | Chiusura intenzionale interruttore tramite pulsante                          |   |
|                          | <i>C/Bfail</i>             | Anomalia interruttore  |   |
|                          | <i>L/Rdisc</i>             | Discordanza ingressi locale/remoto   |   |
|                          | <i>Gen.Start</i>           | Avviamento Generico  |   |
|                          | <i>Gen.Trip</i>            | Scatto Generico  |   |
|                          | <i>OscilloTriggerLogic</i> | Varibili Utente per la registrazione oscillografica                          |   |
|                          | <i>UserVar&lt;0&gt;</i>    |  |   |
| to                       |                            | Varibili Utente  |   |
| <i>UserVar&lt;24&gt;</i> |                            |  |   |
| <i>Vcc</i>               |                            | Riservato  |   |
| <i>Gnd</i>               |                            | Riservato  |   |
| <i>ResLog</i>            |                            | Reset segnale logico   |   |
| <i>P1</i>                |                            |  |   |
| <i>a</i>                 |                            | Pulsanti   |   |
| <i>P6</i>                |                            |  |   |
| Ingressi Digitali        | <i>0.D1</i>                | <i>Ingresso Digitale D1</i>  | attivato  |
|                          | <i>0.D1Not</i>             | <i>Ingresso Digitale D1</i>  | disattivato   |
|                          | <i>a</i>                   |  |   |
|                          | <i>0.D8</i>                | <i>Ingresso Digitale D8</i>  | attivato  |
|                          | <i>0.D8Not</i>             | <i>Ingresso Digitale D8</i>  | disattivato   |

---

#### 17.28.4 – Programmazione “Variabile Utente Oscillo”

---

La “**Variabile Utente Oscillo**” è il risultato di una operazione logica (Or, AND, ecc...), questa può essere usata a su volta come uscita logica. Questa operazione è resa disponibile solo attraverso il software di comunicazione “**MSCom2**”.

| ID | Nome | Descr. utente | Funz. associate | OpLogic | Timer | Tipo timer | Extra | Stato logico |
|----|------|---------------|-----------------|---------|-------|------------|-------|--------------|
|----|------|---------------|-----------------|---------|-------|------------|-------|--------------|

##### 17.28.4.1 - Nome

---

Nome interno

##### 17.28.4.2 - Descr. utente

---

Fissa

##### 17.28.4.3 - Funzioni Associate

---

Selezione delle funzioni

##### 17.28.4.4 - OpLogic

---

Operatore Logico = [None, OR, AND, XOR, NOR, NAND, NOT, Ff-SR, Counter, Rise-UP, Fall-Down]

##### 17.28.4.5 - Timer (Tempo)

---

Tempo di Ritardo (0-600)s, passo 0.01s

##### 17.28.4.6 - Tipo Timer (Tempo)

---

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Ritardo (Delay)</b>                          | : | Aggiunge il ritardo impostato “Timer” all’uscita logica.                         |
| <b>Monostabile P</b><br>( <i>Monostable P</i> ) | : | Rileva il fronte di salita dell’ingresso e attiva l’uscita per il tempo “Timer”  |
| <b>Monostabile N</b><br>( <i>Monostable N</i> ) | : | Rileva il fronte di discesa dell’ingresso e attiva l’uscita per il tempo “Timer” |
| <b>Intermittente (Blink)</b>                    | : | Uscita intermittente di periodo “Timer” e duty cycle 50%                         |
| <b>Ricaduta (Drop Off)</b>                      | : | Ritardo alla ricaduta per il tempo “Timer”                                       |

##### 17.28.4.7 – Extra

---

Extra Time (0 ÷ 65000)s, step 1s

##### 17.28.4.8 - Stato Logico

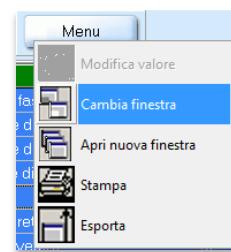
---

“Oscillo” Stato Logico

### 17.28.5 – Esempio: Programmazione

Aprire il software “MSCom2” e connettersi al relè.

Selezionare “Cambia Finestra” con il tasto “Menu”.



Selezionare “Variabile utente”

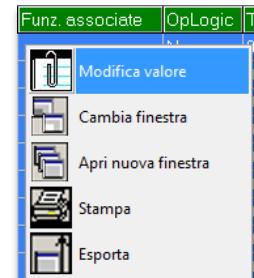


Impostazione “User Trigger Oscillo” : “1I>/2I>/3I>”, “AND”, “1”, “Monostable”, “10”.

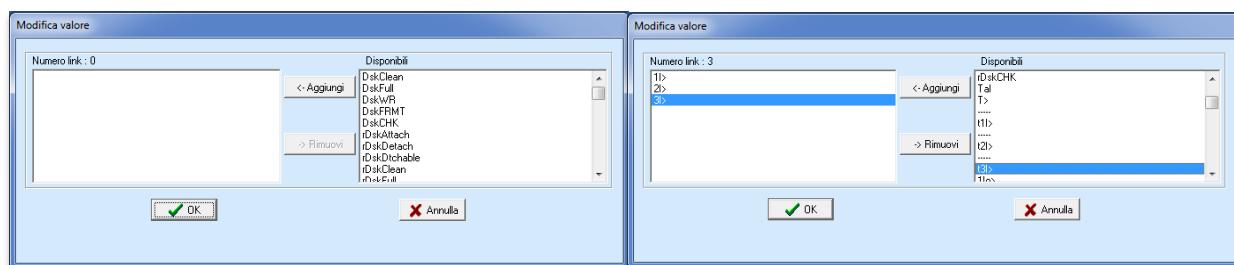
| ID | Nome                               | Descr. utente                      | Funz. associate | OpLogic | Timer | Tipo timer   | Extra | Stato logico |
|----|------------------------------------|------------------------------------|-----------------|---------|-------|--------------|-------|--------------|
| 1  | Trigger Oscillo definito da utente | Trigger Oscillo definito da utente | 1I>,2I>,3I>     | AND     | 1     | Monostable P | 10    | 0            |

#### 17.28.5.1 – “Funzioni Associate”

Selezionare “Funzioni associate” relativo alla “Trigger Oscillo” premere il tasto destro del mouse, selezionare “modifica valore”:

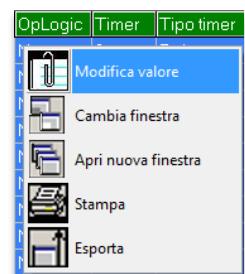


Selezionare “1I>, 2I>, 3I>” dall’elenco delle funzioni disponibili, premere “←Aggiungi” e infine “OK”. Per rimuovere le funzioni, utilizzare il tasto “→Rimuovi”.

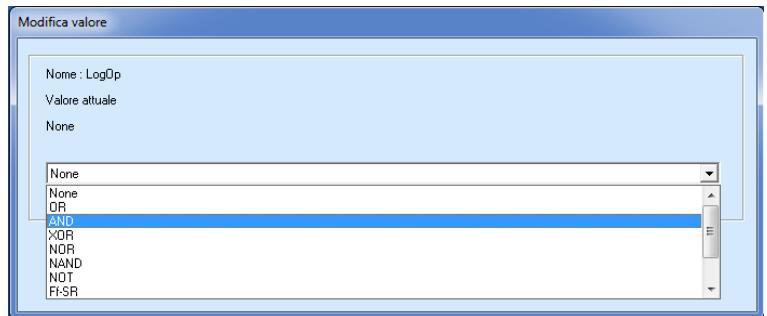


#### 17.28.5.2 – "Operazione logica" (Oplogic)

Selezionare "OpLogic" relativa alla "Trigger Oscillo" premere il tasto destro del mouse, selezionare "modifica valore":

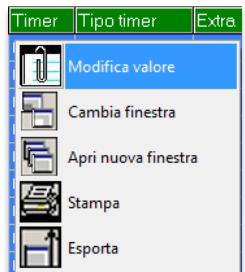


Inserire "AND" nel campo dedicato e premere "OK":

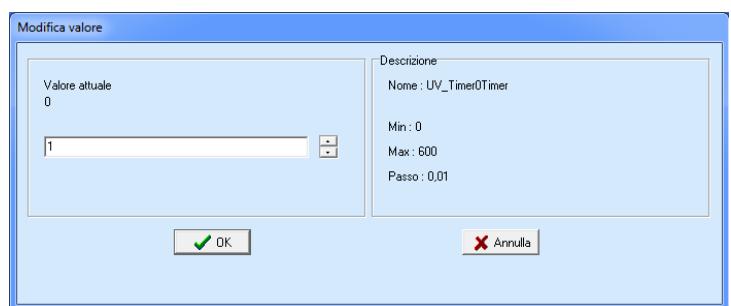


#### 17.28.5.3 – "Timer"

Selezionare "Timer" relativo alla "Trigger Oscillo" premere il tasto destro del mouse, selezionare "modifica valore":

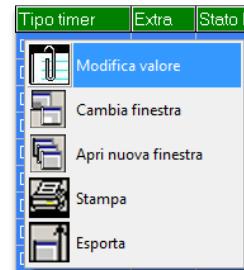


Impostare "1" nel campo dedicato e premere "OK":

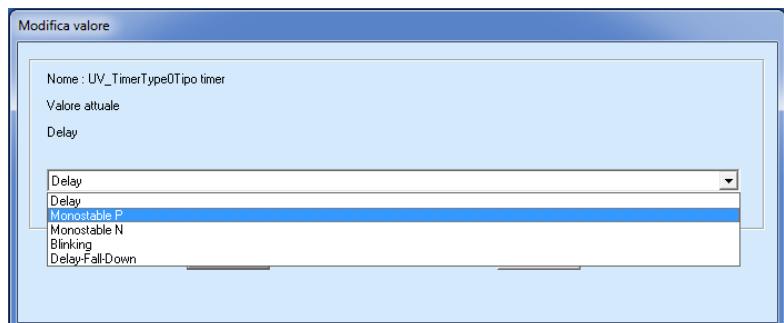


#### 17.28.5.4 - "Tipo Timer"

Selezionare "Tipo Timer" relativo alla "Trigger Oscillo" premere il tasto destro del mouse, selezionare "modifica valore":

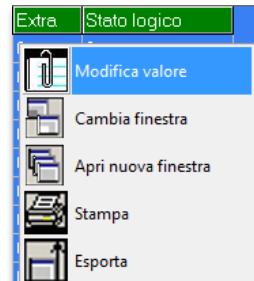


Selezionare "Monostabile P" nel campo dedicato e premere "OK":

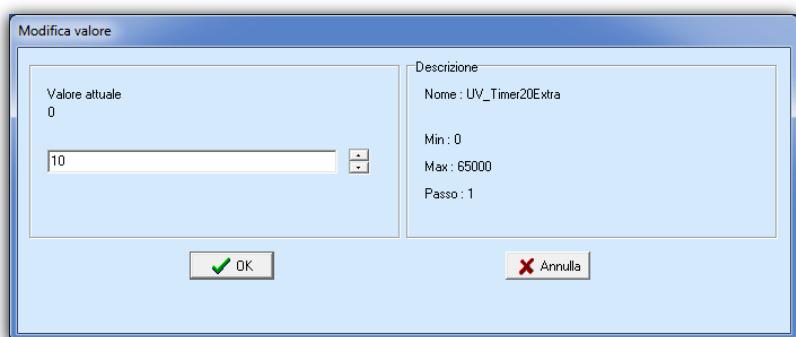


#### 17.28.5.5 - "Extra"

Selezionare "Extra" relativo a "User Trigger Oscillo" e premere il tasto destro del mouse,



Impostare "10" nel campo dedicato e premere "OK":



---

**17.29 - Funzione: Gest.Int. (Controllo Interruttore)**

---

In questo menù è possibile configurare il comando dell'interruttore a cui la protezione è associata.

|                |                |         |   |
|----------------|----------------|---------|---|
| <b>Opzioni</b> | → <b>L/R</b>   | Ignora  | [Ignora / Attivo]                       |
|                | → <b>Key</b>   | Abilit. | [Disab. / Abilit.]                      |
|                | → <b>Key0</b>  | Nessuno | [Nessuno / P1 / P2 / P3 / P4 / P5 / P6] |
|                | → <b>KeyC</b>  | Nessuno | [Nessuno / P1 / P2 / P3 / P4 / P5 / P6] |
| <b>Tempi</b>   | → <b>tL/R</b>  | 0.05    | <b>s</b> (0.05 ÷ 1) passo 0.05 s        |
|                | → <b>tC/Bs</b> | 0.5     | <b>s</b> (0.05 ÷ 1) passo 0.05 s        |

---

**17.29.1 – Descrizioni delle variabili**

---

|              |  |
|--------------|--|
| <b>L/R</b>   | : Selezione della modalità di funzionamento Locale/Remoto C/B Ignorato o Attivo  |
| <b>Key</b>   | : <i>Disab.</i> = I pulsanti del pannello frontale sono disabilitati<br><i>Abilit.</i> = I pulsanti del pannello frontale sono abilitati |
| <b>Key0</b>  | : Configura un pulsante come apertura interruttore   |
| <b>KeyC</b>  | : Configura un pulsante come chiusura interruttore   |
| <b>tL/R</b>  | : Tempo ammissibile prima della rilevazione dell'allarme di discrepanza Locale / Remoto  |
| <b>tC/Bs</b> | : Massimo ritardo ammissibile per la rilevazione del segnale di funzionamento dell'interruttore.   |

---

**17.29.2 – Pulsanti (Programmabili solo via software)**

---

E' possibile programmare fino a sei pulsanti sul frontale del relè, assegnando qualsiasi azione/funzione.

Esempio: “**APERTURA INTERRUTTORE**” a “**P1**” e “**CHIUSURA INTERRUTTORE**” a “**P2**”.

---

**17.29.2.1 – “Configurazione DI” (Ingressi Digitali)**

---

Selezionare “**Configurazione DI**”:



Assegnare:

| <b>Tipo</b>  | <b>Funzione</b> |                   |  |
|--|-----------------|-------------------|--|
| Main C/B CloseSts (Stato interruttore principale chiuso) | 0.D1            | Ingresso Digitale |  |
| Stato Locale   | 0.D3            | Ingresso Digitale |  |
| Stato Remoto   | 0.D4            | Ingresso Digitale |  |

| ID | Nome   | Stato    | Funzioni |
|----|--|----------|----------|
| 1  | Banco 1-2  | Gruppo-1 |          |
| 2  | ExtR (ingresso esterno di reset)                         | Assente  |          |
| 3  | Stato di Locale  | Assente  | 0.D3,    |
| 4  | Stato di Remoto  | Assente  | 0.D4,    |
| 5  | Apert.Interruttore                                       | Assente  |          |
| 6  | Chius.Interruttore                                       | Assente  |          |
| 7  | Main C/B CloseSts (Stato interruttore principale Chiuso) | Assente  | 0.D1,    |

17.29.2.2 – "Variabili Utente"

Selezionare "Variabili Utente":



Assegnare:

| Nome       | Descr.utente | Funz. associate   | Apertura Manuale Interruttore, Scatto Generico |  |  |  |  |
|------------|--------------|-------------------|--|--|--|--|--|
| UserVar<0> | UserVar<0>   | ApManInt,Gen.Trip | Apertura Manuale Interruttore, Scatto Generico |  |  |  |  |
| UserVar<1> | UserVar<1>   | Ch.Inter.         | Comando di Chiusura                            |  |  |  |  |

| ID | Nome                               | Descr. utente                      | Funz. associate   | OpLogic | Timer | Tipo timer | Extra | Stato logico |
|----|------------------------------------|------------------------------------|-------------------|---------|-------|------------|-------|--------------|
| 1  | Trigger Oscillo definito da utente | Trigger Oscillo definito da utente |                   | None    | 0     | Delay      | 0     | 0            |
| 2  | UserVar <0>                        | UserVar <0>                        | ApManInt,Gen.Trip | OR      | 0     | Delay      | 0     | 0            |
| 3  | UserVar <1>                        | UserVar <1>                        | Ch.Inter.         | None    | 0     | Delay      | 0     | 0            |

17.29.2.3 – "Configurazione DO"

Selezionare "Configurazione DO":



Assegnare:

| Tipo | Funzioni Lincate |
|------|------------------|
| 0.R1 | UserVar<0>       |
| 0.R2 | UserVar<1>       |

| ID | Relè                    | Funz. associate | Stato logico | Config. uscita           | Funzione  | tON  | Stato relè |
|----|-------------------------|-----------------|--------------|--------------------------|-----------|------|------------|
| 1  | 0.R1 [Scheda base, R:1] | UserVar <0>     | Off          | Normalmente Disseccitato | Impulsivo | 0,01 | Off        |
| 2  | 0.R2 [Scheda base, R:2] | UserVar <1>     | Off          | Normalmente Disseccitato | Impulsivo | 0,01 | Off        |

17.29.2.4 – "Function Setting"

Select "Function Setting":



Assegnare a "CB Manage":

| Tipo                                | Programmazione |
|-------------------------------------|----------------|
| Abilitazione gestione Locale/Remoto | Attivo         |
| Abilitazione Acq. tasti locali      | Abilitati      |
| KeyO                                | P1             |
| KeyC                                | P2             |

|  |               |
|--|---------------|
| CB Manage (Comandi Locali/Remoti interruttore e Diagnosi) () |               |
| Abilitazione gestione Locale/Remoto                          | – Attivo –    |
| Abilitazione Acq. tasti locali                               | – Abilitati – |
| KeyO (Configura un pulsante come apertura interruttore)      | – P1 –        |
| KeyC (Configura un pulsante come chiusura interruttore)      | – P2 –        |
| Tempo di Incongruenza Locale/Remoto                          | – 0,05 – sec  |
| Tempo di controllo interruttore                              | – 0,5 – sec   |

**17.30 - Funzione: *ResetExt* (Configurazione Reset Esterno)**

Questo menu permette di selezionare il fronte del segnale di ingresso digitale configurato per il reset del relè dopo un intervento.

L'ingresso di "ResetExt" resetta tutti i relè di uscita configurati come reset manuale (blocco), la segnalazione dell'intervento sul display e l'indicazione del LED vengono azzerati.

|                |                |                    |                                       |
|----------------|----------------|--------------------|---------------------------------------|
| <i>Opzioni</i> | → <i>ActOn</i> | <i>Fron.Salita</i> | [ <i>Fron.Salita / Fron.Discesa</i> ] |
|----------------|----------------|--------------------|---------------------------------------|

**17.30.1 - Descrizione delle variabili**

|              |   |                     |   |
|--------------|---|---------------------|---|
| <i>ActOn</i> | : | <i>Fron.Salita</i>  | Attivo sul Fronte di Salita (Ingresso Digitale chiuso)  |
|              |   | <i>Fron.Discesa</i> | Attivo sul Fronte di Discesa (Ingresso Digitale aperto) |

**18. Ingressi Digitali – Relè di Uscita (solo via software)**

Il firmware può gestire fino a 8 ingressi digitali e 8 relè di uscita.

Il software di interfacciamento permette di programmare il funzionamento dei relè di uscita (Physical Output), e degli ingressi digitali.

**18.1 – Ingressi Digitali**

|             |                    |
|-------------|--------------------|
| <i>0.D1</i> | Programmabile (D1) |
| <i>0.D2</i> | Programmabile (D2) |
| <i>0.D3</i> | Programmabile (D3) |
| <i>0.D4</i> | Programmabile (D4) |
| <i>0.D5</i> | Programmabile (D5) |
| <i>0.D6</i> | Programmabile (D6) |
| <i>0.D7</i> | Programmabile (D7) |
| <i>0.D8</i> | Programmabile (D8) |

Qualsiasi ingresso digitale è attivo quando i terminali interessati (vedere schema elettrico) sono in cortocircuito.

**18.2 – Configurazione "DI" (solo via software)**

Ogni Ingresso può essere programmato per attuare uno o più delle seguenti funzioni.

|                           |  |                                      |
|---------------------------|--|--------------------------------------|
| <i>Bi1I&gt;</i>           | Blocco in ingresso                         | Primo elemento di sovraccorrente     |
| <i>Bi2I&gt;</i>           | Blocco in ingresso                         | Secondo elemento di sovraccorrente   |
| <i>Bi3I&gt;</i>           | Blocco in ingresso                         | Terzo elemento di sovraccorrente     |
| <i>Bi1Io&gt;</i>          | Blocco in ingresso                         | Primo elemento di guasto a terra     |
| <i>Bi2Io&gt;</i>          | Blocco in ingresso                         | Secondo elemento di guasto a terra   |
| <i>Bi3Io&gt;</i>          | Blocco in ingresso                         | Terzo elemento di guasto a terra     |
| <i>Bi1Is&gt;</i>          | Blocco in ingresso                         | Primo elemento di sequenza inversa   |
| <i>Bi2Is&gt;</i>          | Blocco in ingresso                         | Secondo elemento di sequenza inversa |
| <i>Bi1PF&lt;</i>          | Blocco in ingresso                         | Minimo Fattore di Potenza            |
| <i>Bi1U&gt;</i>           | Blocco in ingresso                         | Elemento di massima tensione         |
| <i>Bi1U&lt;</i>           | Blocco in ingresso                         | Elemento di minima tensione          |
| <i>Banco 1-2</i>          | Selezione dell'impostazione Banco 1 o 2.   |                                      |
| <i>Main C/B CloseSts</i>  | Main Circuit Breaker CLOSE position status |                                      |
| <i>ExtR</i>               | Ingresso esterno di reset                  |                                      |
| <i>Stato di Locale</i>    | Stato di Locale                            |                                      |
| <i>Stato di Remoto</i>    | Stato di Remoto                            |                                      |
| <i>Apert.Interruttore</i> | Apertura Interruttore                      |                                      |
| <i>Chius.Interruttore</i> | Chiusura Interruttore                      |                                      |

### 18.2.1 - Esempio

| ID | Nome | Stato | Funzioni |
|----|------|-------|----------|
|----|------|-------|----------|

#### 18.2.1.1 - Nome

Nome ingresso logico

#### 18.2.1.2 - Stato

Stato dell'ingresso logico

#### 18.2.1.3 - Funzioni

Selezione delle funzioni

#### 18.2.1.4 - Esempio: Programmazione "Ingressi Digitali"

Aprire il programma software e collegarsi al relè.

Selezionare "Cambia Finestra" con il tasto "Menu"



Selezionare "Configurazione DI"

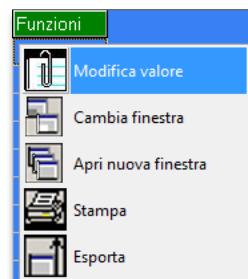


Programmazione "**Bi1I>** : "**1I>**".

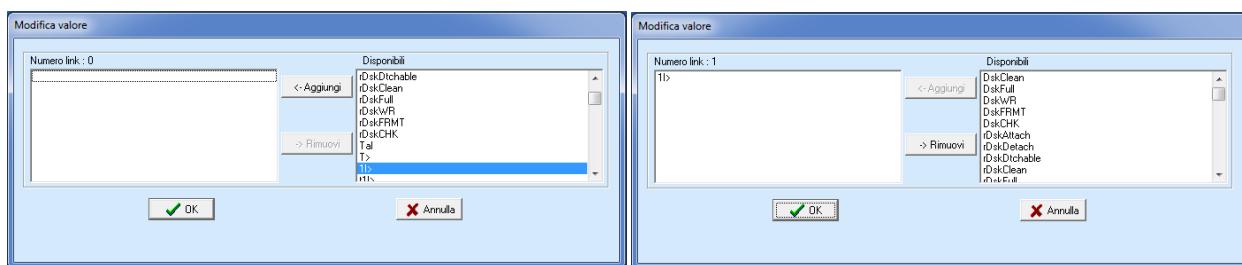
| ID | Nome  | Stato   | Funzioni |
|----|-------|---------|----------|
| 1  | Bi1I> | Assente | 1I>      |

#### 18.2.1.5 - "Funzioni"

Selezionare "Funzioni" relativo a "**Bi1I>**" premere il tasto destro del mouse, selezionare "modifica valore":



Selezionare "**1I>**" dall'elenco delle funzioni disponibili, premere "**<Aggiungi>**" e infine "**OK**". Per rimuovere le funzioni, utilizzare il tasto "**>Rimuovi**"





### 18.3 – Relè di Uscita

I relè di uscita sono ampiamente programmabili e comandabili dalle diverse funzioni del relè, nonchè dagli ingressi digitali.

|             |                    |
|-------------|--------------------|
| <i>O.R1</i> | Programmabile (R1) |
| <i>O.R2</i> | Programmabile (R2) |
| <i>O.R3</i> | Programmabile (R3) |
| <i>O.R4</i> | Programmabile (R4) |
| <i>O.R5</i> | Programmabile (R5) |
| <i>O.R6</i> | Programmabile (R6) |
| <i>O.R7</i> | Programmabile (R7) |
| <i>O.R8</i> | Programmabile (R8) |

*Disponibili a bordo relè*

### 18.4 - Configurazione "DO"

Qualsiasi relè di uscita può essere programmato per essere controllato (eccitato) da una o più delle seguenti funzioni o ingressi digitali:

#### 18.4.1 - Esempio di Configurazione

| ID | Relè | Funz. associate | Stato logico | Config. uscita | Funzione | tON | Stato relè |
|----|------|-----------------|--------------|----------------|----------|-----|------------|
|    |      |                 |              |                |          |     |            |

##### 18.4.1.1 - Relè

Nome interno del relè

##### 18.4.1.2 - Funzioni Associate

E' possibile associare un solo collegamento all'uscita fisica.  
(per una associazione di più funzioni utilizzare la "Variabile Utente")

##### 18.4.1.3 - Operatore Logico

Non usato

##### 18.4.1.4 - Stato Logico

Stato Logico del relè di uscita

##### 18.4.1.5 - Configurazione di Uscita

|                    |   |
|--------------------|---|
| <i>Normalmente</i> | Il relè è diseccitato in condizioni normali e viene eccitato all'intervento delle funzioni a questo associate; riarmo significa diseccitazione. |
| <i>Normalmente</i> | Il relè è eccitato in condizioni normali e viene diseccitato all'intervento delle funzioni a questo associate; riarmo significa eccitazione.    |

##### 18.4.1.6 - tON (Tempo di funzionamento)

Questo timer controlla la durata di attivazione del relè di uscita.

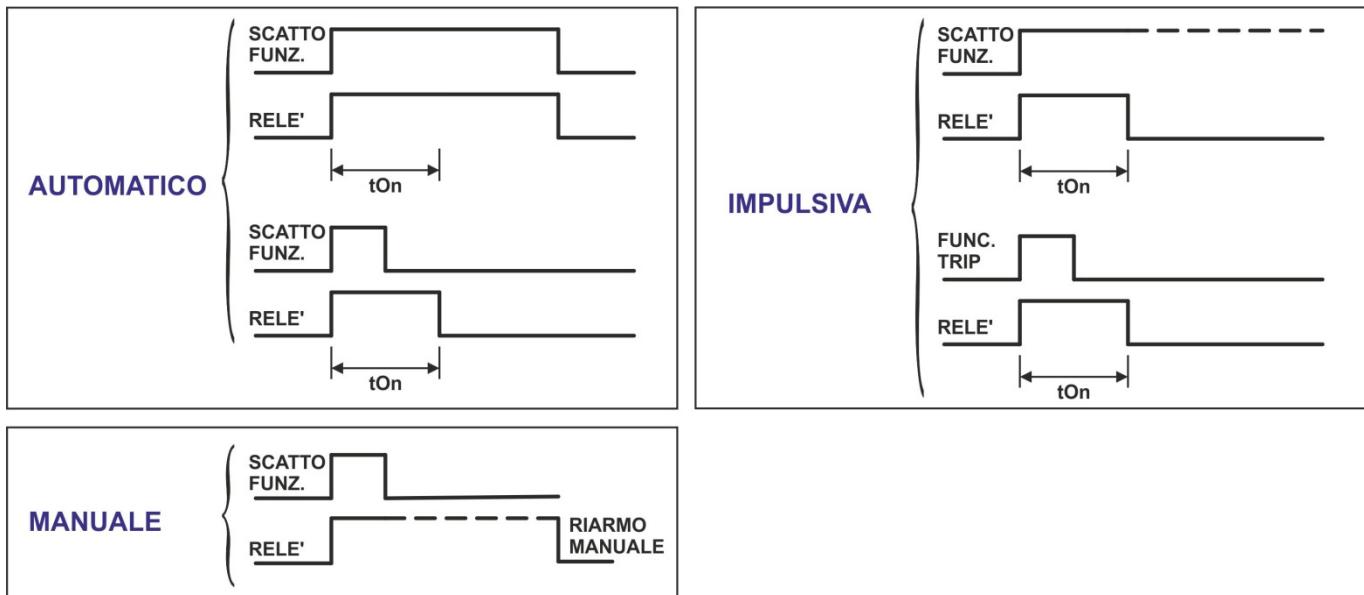
*tON* : 0 (0.01 ÷ 10)s, passo 0.01s

##### 18.4.1.7 - Stato Relè

Stato fisico del relè di uscita.

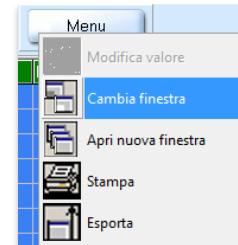
#### 18.4.2 - Funzioni - Modalità di Funzionamento

- Automatica** : In questa modalità il relè di uscita viene comandato (eccitatore "N.D." o diseccitatore se "N.E.") quando la funzione associata interviene, e viene riarmato quando l'uscita logica ricade ma, comunque, non prima che sia trascorso il tempo programmato per il timer "tON" (minima durata del tempo di attivazione).
- Manuale** : Il relè di uscita viene attivato quando la funzione associata interviene e resta comunque attivato fino a che non si comanda il reset manualmente da tastiera (menu comandi locali) o non si invia il comando di reset da seriale. In questa modalità il timer non ha effetto
- Impulsivo** : Il relè di uscita viene attivato quando la funzione associata si attiva, e resta comunque attivo per il tempo "tON" indipendentemente dallo stato della funzione..



Aprire il software e connettersi al relè.

Selezionare "Cambia Finestra" con il tasto "Menu".



Selezionare "Configurazione DO"



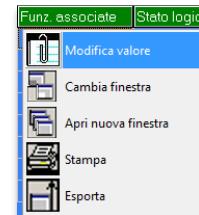
#### 18.4.2.1 - Esempio: Programmazione "0.R1"

Programmazione "0.R1" : "1I>", "Normalmente Eccitato", "Reset Automatico", "0.5".

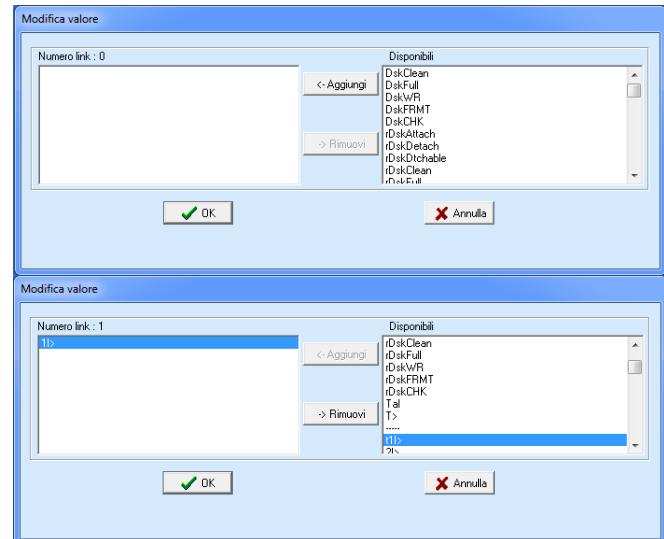
| ID | Relè                    | Funz. associate | Stato logico | Config. uscita       | Funzione         | TON | Stato relè |
|----|-------------------------|-----------------|--------------|----------------------|------------------|-----|------------|
| 1  | 0.R1 [Scheda base, R:1] | 1I>             | Off          | Normalmente Eccitato | Reset automatico | 0.5 | Off        |

#### 18.4.2.2 - "Funzioni Associate"

Selezionare "Funzioni Associate" relativo a "0.R1" premere il tasto destro del mouse, selezionare "modifica valore":

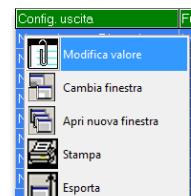


Selezionare "1I>" dall'elenco delle funzioni disponibili, premere "<Aggiungi>" e infine "OK". Per rimuovere le funzioni, utilizzare il tasto ">Rimuovi".



#### 18.4.2.3 - "Configurazione Uscita"

Selezionare "Configurazione Uscita" relativo a "0.R1" premere il tasto destro del mouse, selezionare "modifica valore":

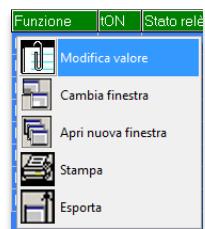


Selezionare "Normalmente Eccitato" dall'elenco e premere "OK"

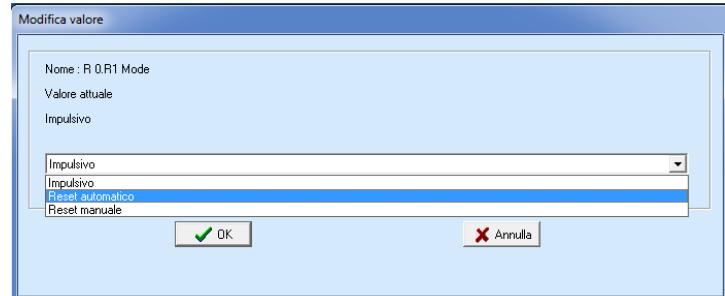


#### 18.4.2.4 - "Funzioni"

Selezionare "Funzioni" relativo a "0.R1" premere il tasto destro del mouse, selezionare "modifica valore":

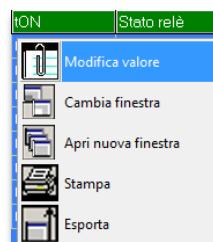


Selezionare "Reset Manuale" dall'elenco e premere "OK".

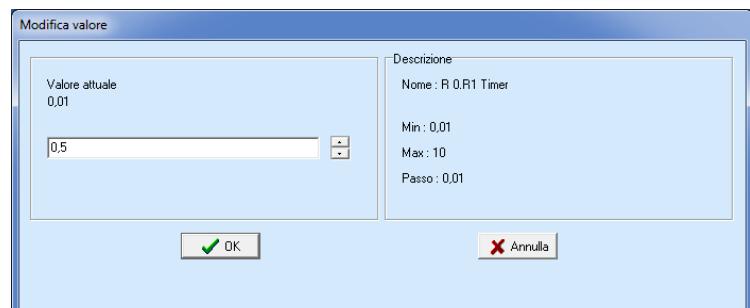


#### 18.4.2.5 - "tON"

Selezionare "tON" relativo a "0.R1" premere il tasto destro del mouse, selezionare "modifica valore":



Impostare "0.5" a premere "OK"



### 19. Stati Funzionali

In questo menu viene mostrato lo stato del relè

*Opzioni* → *LocR* Disabil.

|             |                         |  |
|-------------|-------------------------|--|
| <i>LocR</i> | : Stato locale e remoto | <i>Disabilitato</i><br><i>Locale</i><br><i>Remoto</i><br><i>Discordanza ingressi locale/remoto</i> |
|-------------|-------------------------|--|

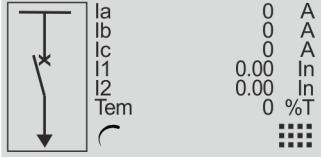
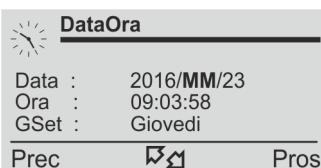
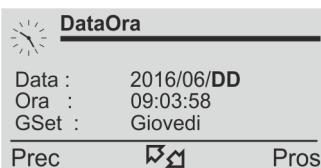
## 20. Data e Ora

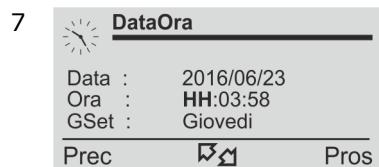
In questo menu è possibile configurare la data e l'ora.

|      |                |                                     |
|------|----------------|-------------------------------------|
| Date | 20YY / MM / DD | (2000/01/01 ÷ 2099/12/31)           |
|      |                | YY = Anno / MM = Mese / DD = Giorno |
| Time | HH : MM : 00   | HH = Ora / MM = Minuti / 00         |

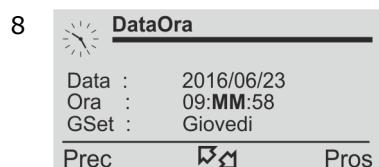
  

|      |        |             |
|------|--------|-------------|
| GSet | Giorno | Es: Giovedì |
|------|--------|-------------|

- 1 
  - Premere “**Menu**” per accedere alle icone dei menù.
- 2 
  - Scegliere l'icona “**DataOra**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.
  - Premere “**Selez.**”, per accedere.
- 3 
  - Premere “**Modif.**” per modificare i parametri.
- 4 
  - Le due ultime cifre dell'Anno risulteranno evidenziate; tramite i tasti “**Aumenta**” e “**Diminuisce**” regolare la data desiderata.
  - Premere “**Pros.**” per passare alla successiva regolazione.
- 5 
  - Come precedente ma la modifica interesserà il Mese.
  - Premere “**Pros.**” per passare alla successiva regolazione.
- 6 
  - Come precedente ma la modifica interesserà il Giorno.
  - Premere “**Pros.**” per passare alla successiva regolazione.



- Come precedente ma la modifica interesserà l'Ora.
- Premere “**Pros.**” per passare alla successiva regolazione.



- Come precedente ma la modifica interesserà i Minuti.
- Premere “**Pros.**” i secondi verranno azzerati al minuto impostato.



- Il giorno della settimana viene calcolato e visualizzato automaticamente.
- Premere “**Esci**” per tornare al menu Principale.
- Premendo “**Modif.**” si riprende la modifica dal punto “3”.



Con il pulsante “**Prec.**” si passa alla visualizzazione precedente.

#### 20.1- Sincronizzazione orologio

L'orologio interno ha una risoluzione di 1ms e una stabilità pari a  $\pm 35\text{ppm}$  in tutto il campo di temperatura di funzionamento.

Può essere tenuto sincronizzato con un riferimento temporale esterno nei seguenti modi:

Utilizzando il protocollo IEC870-5-103 tramite la procedura standard “Time Syncronization”.  
 Utilizzando il protocollo Modbus tramite il software “MSCom 2” o da DCS (vedi base dati).



## 21. Diagnosi

Il relè effettua un controllo continuo delle funzionalità vitali e in caso di guasto interno, si attiva la funzione I.R.F. (vedi § I.R.F.) e il led Power/IRF lampeggia.

|                 |   |                       |                                       |
|-----------------|---|-----------------------|---------------------------------------|
| <i>Apparato</i> | → | <i>No Fail</i>        | → <i>No Fail</i>                      |
|                 |   | <i>Fail</i>           | → <i>Fail present</i>                 |
|                 |   | <i>MinorFail</i>      | → <i>Minor Fail</i>                   |
|                 |   | <i>HistoricalFail</i> | → <i>Cleared Fail</i>                 |
|                 |   | <i>IAU FW notC</i>    | → <i>Firmware MPUs not compatible</i> |

|               |   |                     |   |
|---------------|---|---------------------|---|
| <i>Schede</i> | → | <i>Int.Ram</i>      | → <i>Internal RAM fault</i>                     |
|               |   | <i>SCI 1</i>        | → <i>Serial comm. Controller 1</i>              |
|               |   | <i>SCI 2</i>        | → <i>Serial comm. Controller 2</i>              |
|               |   | <i>SDRAM</i>        | → <i>SDRAM fault</i>                            |
|               |   | <i>Keys</i>         | → <i>Keyboard failure</i>                       |
|               |   | <i>TK stop/fail</i> | → <i>Time Keeper to sync or stopped/failure</i> |
|               |   | <i>E2pCorrupt</i>   | → <i>E2P Corrupt</i>                            |
|               |   | <i>SRAM</i>         | → <i>SRAM Corrupt</i>                           |
|               |   | <i>Code Corrupt</i> | → <i>Code Corrupt</i>                           |
|               |   | <i>Data Corrupt</i> | → <i>Data Corrupt</i>                           |
|               |   | <i>SPI</i>          | → <i>Serial peripheral interface</i>            |
|               |   | <i>IIC</i>          | → <i>I2C bus failure</i>                        |

Se viene rilevato un errore interno (transitorio) il relè si auto-ripristina, questo viene registrato in un file storico senza altre azioni.

## 22. Informazioni Protezione (InfoProt)

In questo menù vengono visualizzate le informazioni relative alla protezione.

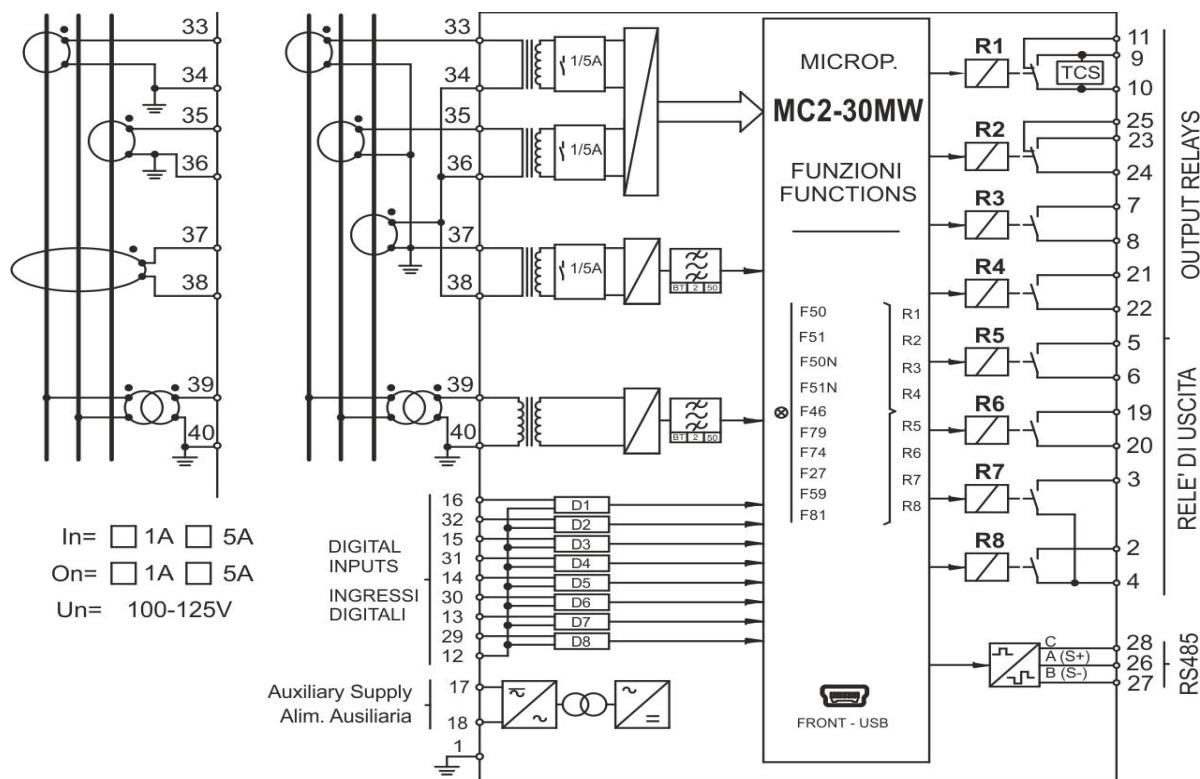
|                       |              |                       |  |
|-----------------------|--------------|-----------------------|--|
| <i>Versione SW</i>    | <i>IPU-R</i> | → #####.##.##.#       | Versione del firmware                  |
| <i>Numero Seriale</i> |              | → #####/##/##/##/#### | Numero seriale apparecchio             |
| <i>Etich.Utente</i>   |              | → xxxxxxx             | Etichetta di identificazione del relè. |
| <i>Cabina</i>         |              | → ##### ##### #####   | Identificazione Cabina                 |
| <i>Linea</i>          |              | → ##### ##### #####   | Identificazione Linea                  |

Queste informazioni possono essere modificate solo dal software del programma di interfaccia e permettono all'utente di dare al relè una denominazione adeguata.

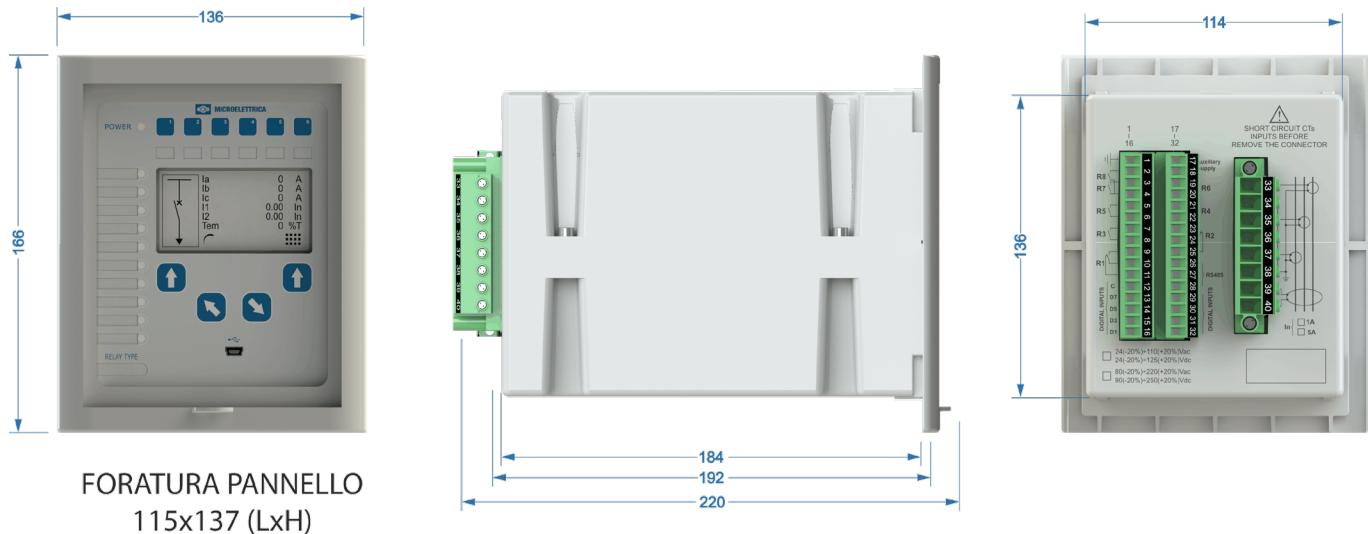
## 23. Manutenzione

Non è richiesta alcuna manutenzione. In caso di malfunzionamento si prega di contattare il Servizio Assistenza o il Rivenditore Autorizzato locale citando il numero di serie del relè riportato sull'etichetta sull'involucro del relè.

## 24. Schema di Inserzione



## 25. Dimensioni di ingombro





## 26. Caratteristiche elettriche

Approvazione: CE

Conformità alle norme

IEC 60255 - CE Directive - EN/IEC61000 - IEEE C37

Tensione prova isolamento

IEC 60255-5 2kV, 50/60Hz, 1 min.

Tensione prova a impulso

IEC 60255-5 5kV (c.m.), 2kV (d.m.) - 1,2/50μs

Resistenza di isolamento

> 100MΩ

### Rif. Std. Ambientali (IEC 60068)

Temperatura ambiente di funzionamento

-10°C / +55°C

Temperatura di immagazzinamento

-25°C / +70°C

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)

Emissioni elettromagnetiche

EN55011 ambiente industriale

Immunità a campo E.M. irradiato

IEC61000-4-3 livello 3 80-2000MHz 10V/m

ENV50204 900MHz/200Hz 10V/m

Immunità a disturbi R.F. condotte

IEC61000-4-6 livello 3 0.15-80MHz 10V

Immunità a cariche 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 Transient)

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

Resistenza alle vibrazioni e shocks

IEC60255-21-1 - IEC60255-21-2 10-500Hz 1g

### Caracteristiche

Precisione ai valori di riferimento delle grandezze di influenza

1% In per misure

2% + to (to=20÷30ms @ 2xIs) per tempi

Corrente Nominale

In = 1 o 5A - On = 1 o 5A

Sovraccaricabilità amperometrica

100 In per 1 sec; 4 In continui

Consumo amperometrico

Fase : 0.01VA a In = 1A; 0.2VA a In = 5A

Consumo medio alimentazione ausiliaria

Neutro : 0.01VA a In = 1A ; 0.2VA a In = 5A

Relé di Uscita

< 10 VA

portata 5 A; Vn = 380 V

potenza resistiva nominale commutabile in c.a. = 1100W (380V max)

chiusura = 30 A (picco) per 0,5 sec.

interruzione = 0.3 A, 110 Vcc,

L/R = 40 ms (100.000 op.)

### Parametri di comunicazione

Porta seriale posteriore (morsettiera)

RS485 – 9600 to 38400 bps – 8,n,1 – Modbus RTU – IEC60870-5-103

Porta seriale anteriore (USB)

RS232 (virtuale) – 9600 to 57600 bps – 8,n,1 – Modbus RTU

Questa pubblicazione può essere soggetta a modifiche senza preavviso. Pertanto, una copia stampata del presente documento può non essere l'ultima versione rilasciata. Si prega di richiedere al rappresentante locale l'aggiornamento più recente. I marchi MS Microelettrica Scientifica, Knorr e Knorr-Bremse e il marchio figurativo "K" sono registrati. Copyright © Knorr-Bremse AG e Microelettrica Scientifica SpA - tutti i diritti riservati, inclusi i diritti di proprietà industriale. Knorr-Bremse AG e Microelettrica Scientifica SpA si riservano ogni facoltà, ad esempio di riproduzione e di cessione.



**Microelettrica Scientifica S.p.A.**

20090 Buccinasco (MI) · Via Lucania 2 · Italy · Tel.: +39 02 575731  
E-Mail: info@microelettrica.com · www.microelettrica.com