

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. Icone	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. (Comcomunicazioni)	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: FileSys (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: T> (Immagine Termica F49)	35

17.6.1 - Descrizione parametri	35
17.6.2 - Intervento e allarme	35
17.7 - Funzione: 1I> (Primo elemento di sovracorrente 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: 2I> (Secondo elemento di sovracorrente F50/51)	39
17.8.1 - Descrizioni delle variabili	39
17.9 - Funzione: 3I> (Terzo elemento di sovracorrente F50/51)	39
17.9.1 - Descrizioni delle variabili	39
17.10 - Funzione: 1Io> (Primo elemento di guasto a terra 50N/51N)	40
17.10.1 - Descrizioni delle variabili	40
17.11 - Funzione: 2Io> (Secondo elemento di guasto a terra 50N/51N)	40
17.11.1 - Descrizioni delle variabili	40
17.12 - Funzione: 3Io> (Third Earth Fault Element 50N/51N)	41
17.12.1 - Descrizioni delle variabili	41
17.13 - Funzione: 1Is> (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: 2Is> (Secondo elemento di squilibrio di corrente F46)	42
17.14.1 - Descrizione delle funzioni	42
17.15 - Funzione: 1U> (Elemento di Massima Tensione)	43
17.15.1 - Descrizione delle funzioni	43
17.16 - Funzione: 1U< (Elemento di Minima Tensione)	43
17.16.1 - Descrizione delle funzioni	43
17.17 - Funzione: 1f> (Elemento Massima Frequenza)	43
17.17.1 - Descrizione delle funzioni	43
17.18 - Funzione: 1f< (Elemento Minima Frequenza)	43
17.18.1 - Descrizione delle funzioni	43
17.19 - Funzione: 1PF< (Elemento minimo Fattore di Porenza)	43
17.19.1 - Descrizione delle funzioni	43
17.20 - Funzione: AvvM (Avviamento Motore)	44
17.20.1 - Descrizione delle variabili	44
17.21 - Funzione: LR (Rotore Bloccato)	44
17.21.1 - Descrizione delle variabili	44
17.22 - Funzione: StNo (Limitatore del numero di avviamenti)	44
17.22.1 - Descrizione delle variabili	44
17.23 - Funzione: StSeq (Sequenza avvio motore)	45
17.23.1 - Descrizioni delle variabili	45
17.23.2 - Funzionamento	45
17.24 - Funzione: I< (Marcia a vuoto)	45
17.24.1 - Descrizioni delle variabili	45
17.24.2 - Funzionamento	45
17.25 - Funzione: TCS (Supervisione del circuito di apertura dell' interruttore)	46
18.25.1 - Descrizione delle variabili	46
17.25.2 - Funzionamento	46
17.26 - Funzione: IRF (Guasto Interno Relè)	47
17.26.1 - Descrizione delle variabili	47
17.26.2 - Funzionamento	47
17.27 - Funzione: BrkFail (Protezione Mancata Apertura Interruttore)	47
17.27.1 - Descrizione delle variabili	47
17.27.2 - Funzionamento	47
17.28 - Funzione: Oscillo (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: Gest.Int. (Controllo Interruttore)	54
17.29.1 - Descrizioni delle variabili	54
17.29.2 - Pulsanti (Programmabili solo via software)	54
17.30 - Funzione: ResetExt (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.

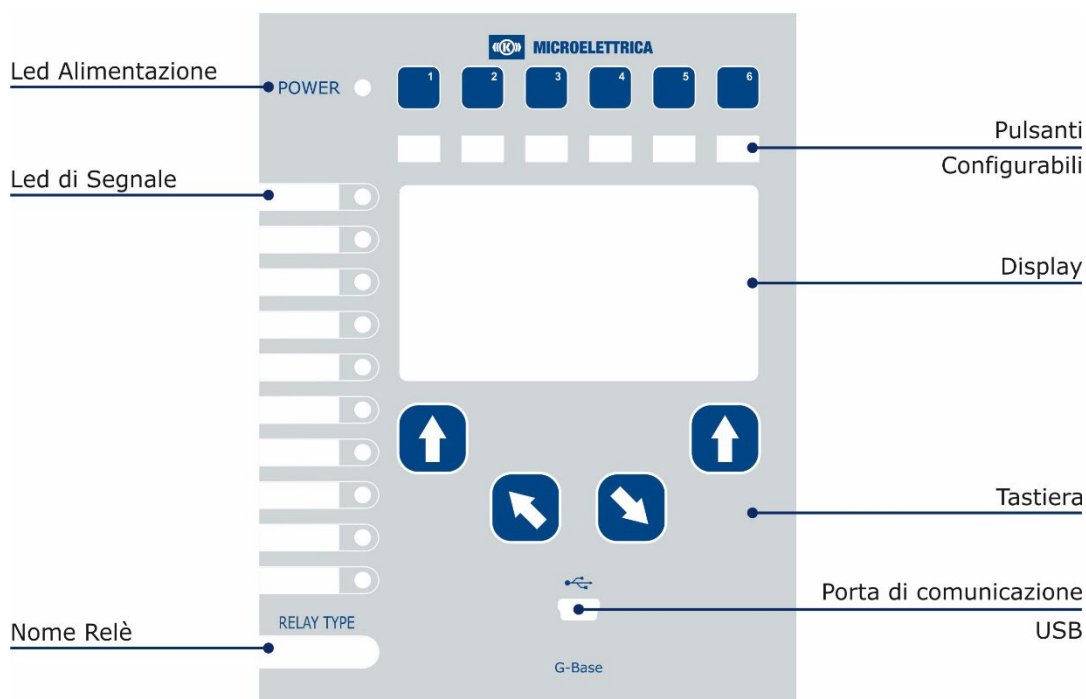
2.1 – Alimentazione Ausiliaria

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

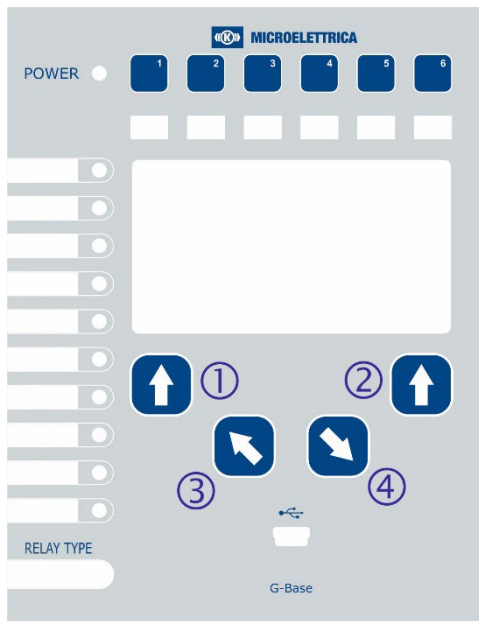
Type 1	24V(-20%) / 110V(+15%) a.c.	24V(-20%) / 125V(+20%) d.c.
Type 2	80V(-20%) / 220V(+15%) a.c.	90V(-20%) / 250V(+20%) d.c.

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

3. Pannello Frontale



4. Tastiera e Display



1



Pulsanti

Programmabili

6



**Navigazione
menù**

Tramite questi pulsanti vengono selezionate le opzioni visualizzate in corrispondenza sul display.



Aumentare

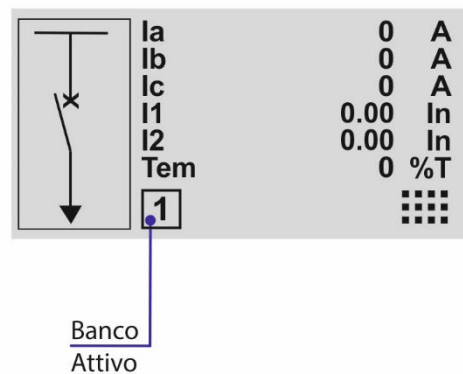
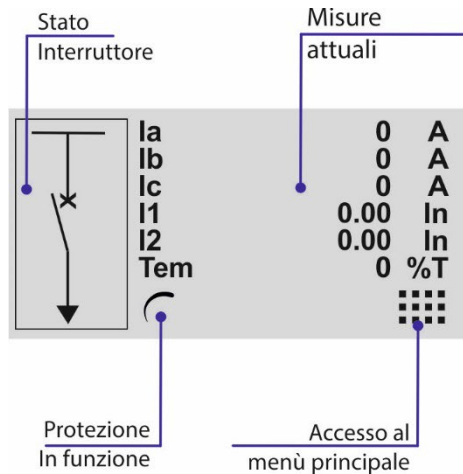
Questi pulsanti consentono di scorrere le voci dei diversi menu (Controllo locale, Misurazioni, Misurazioni, Misurazione dell'energia, ecc.
















Diminuire

4.1 - Display

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



5. Icone

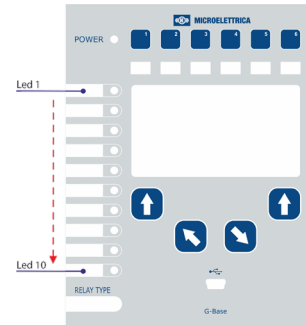
	<i>CmdLocali</i>	Comandi Locali
	<i>Misure</i>	Misure Attuali
	<i>ValMax</i>	Valori Massimi
	<i>RegInt.</i>	Registrazione Interventi
	<i>Contat.</i>	Contatori Parziali (azzerabili via software)
	<i>ContTot</i>	Contatori Totali (Solo lettura)
	<i>Eventi</i>	Eventi
	<i>Taratura</i>	Taratura
	<i>Impianto</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 riarmo manuale dei led procedere come segue:

- Premere **"Menu"** per accedere alle icone disponibili.
- selezionare l'icona **"CmdLocali"**.
 - Premere **"Selez"**
- Selezionare **"Reset Led"**
 - Premere **"Selez"** per eseguire il comando.
- Finita l'esecuzione del comando appare la finestra **"Cmd Eseguito!"**;

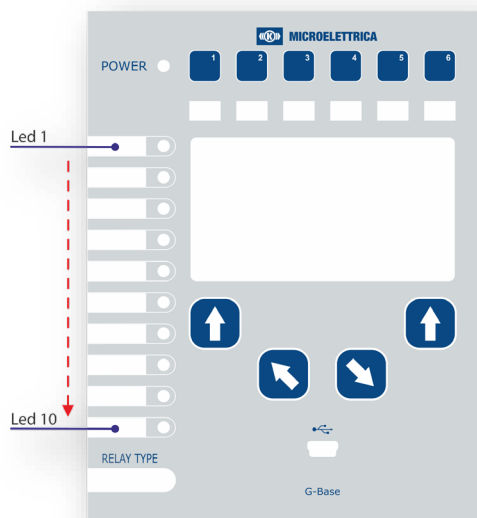
6.2 – Visualizzazione dell'ultimo intervento

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.

- 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 MCom2)

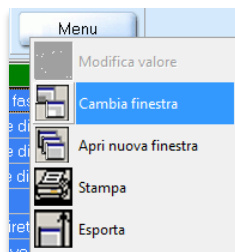
Il relè gestisce fino a 10 led di segnalazione (programmabili), 1 led "Power" (verde).



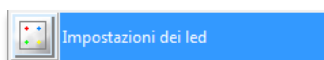
Per la programmazione dei led operare come segue:

Aprire il programma "MCom2" 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	Vedi "Mod.acceso"
<i>Acceso</i>	=	Quando si ha l'intervento della funzione associata	
<i>Lampeggiante</i>	=	Quando si ha l'intervento della funzione associata	

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

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

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

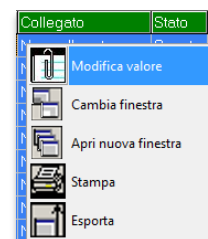
Cambio impostazioni per "**Led1**" : "Collegato", "Lampeggiante", "Ritenuto", "1I>".

Finestra principale:

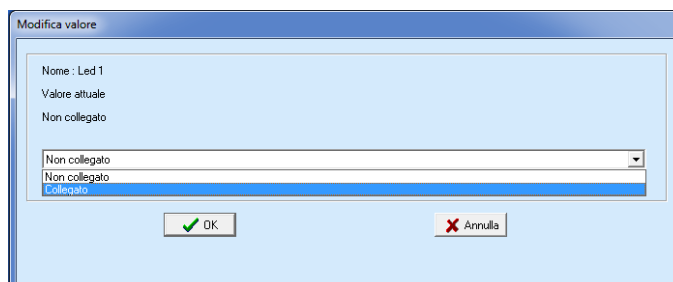
ID	Nome	Collegato	Stato	Mod. acceso	Mod. program.	Funzioni
1	Led 1	Non collegato	Spento	Fisso	Volatile	BF
2	Led 2	Non collegato	Spento	Fisso	Volatile	BF
3	Led 3	Non collegato	Spento	Fisso	Volatile	BF
4	Led 4	Non collegato	Spento	Fisso	Volatile	BF
5	Led 5	Non collegato	Spento	Fisso	Volatile	BF

7.8.1 - "Collegato"

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

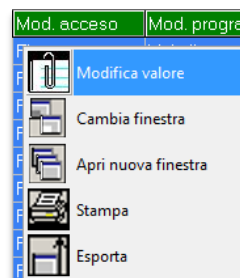


Selezionare "*Collegato*" dalla lista e premere "OK"
(se la password è richiesta, vedi § Password):

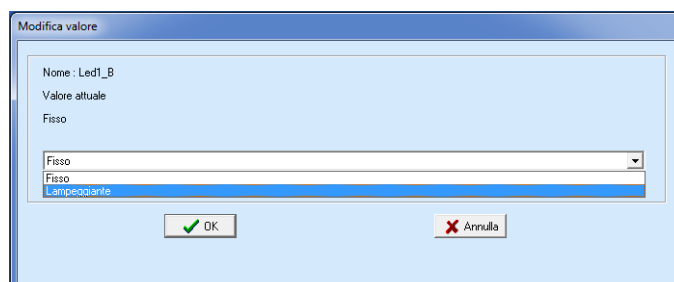


7.8.2 - "Mod. acceso"

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

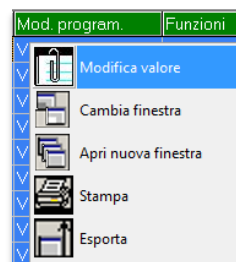


Selezionare "*Mod. acceso*" dalla lista e premere "OK"
(se la password è richiesta, vedi § Password):

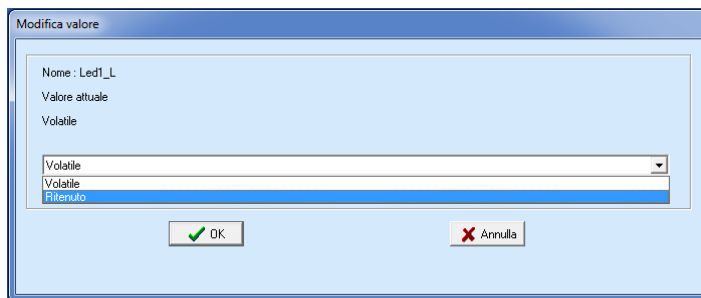


7.8.3 - "Mod.program."

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

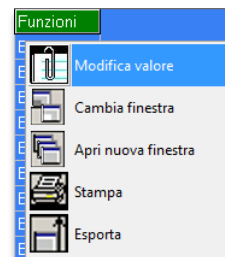


Selezionare "Mod.program." dalla lista e premere "OK"
(se la password è richiesta, vedi § Password):

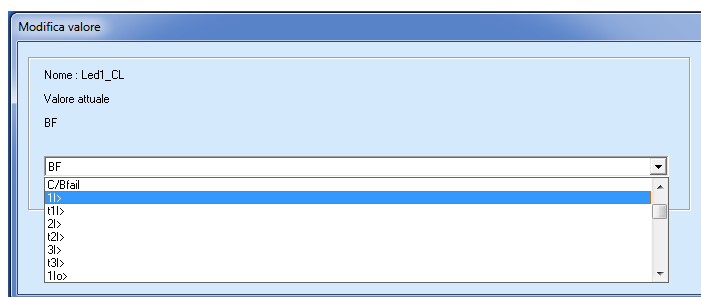


7.8.4 - "Funzioni"

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 "MCom2". 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 (Monostable P)	: Rileva il fronte di salita dell'ingresso e attiva l'uscita per il tempo "Timer"
Monostabile N (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

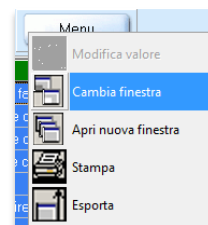
Tempo (0 - 65000)s, passo 1s

8.8 - Stato logico

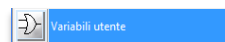
Stato logico della variabile calcolato in tempo reale

8.9 - Esempio: Programmazione della "Variabile Utente"

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



Selezionare "Variabile utente"

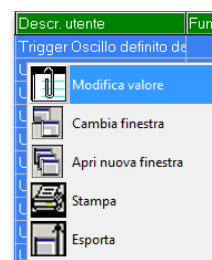


Impostazione "UserVar<0>" : "Primo elemento di max tensione", "1U>,2U>", "OR", "1", "MonostableP", "10".

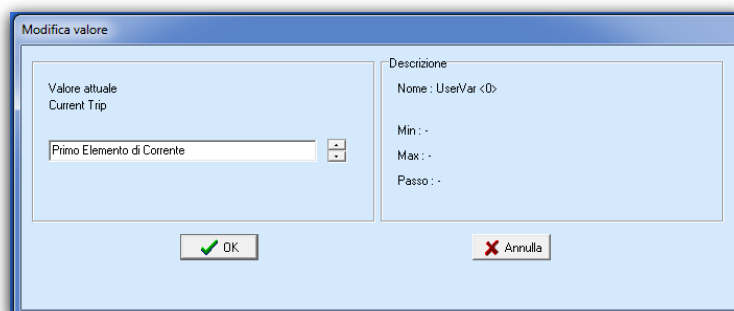
ID	Nome	Descr. utente	Funz. associate	OpLogic	Timer	Tipo timer	Extra	Stato logico
1	Trigger Oscillo definito da utente	Trigger Oscillo definito da utente		None	0	Delay	0	0
2	UserVar <0>	Primo Elemento di Corrente	1b> 2b> 3b>	OR	1	Monostable P	10	0

8.9.1 - "Descrizione Utente" (Descr. Utente)

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

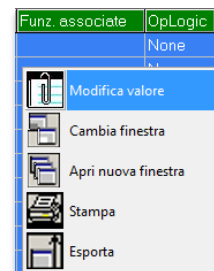


Inserire "Primo Elemento di Corrente" nel campo dedicato e premere "OK":

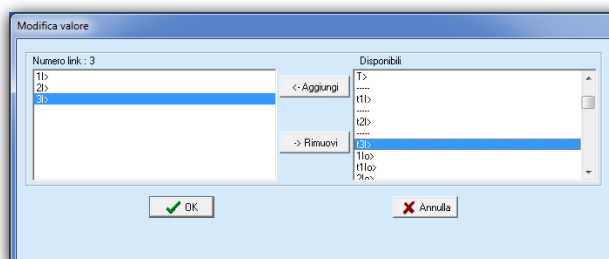
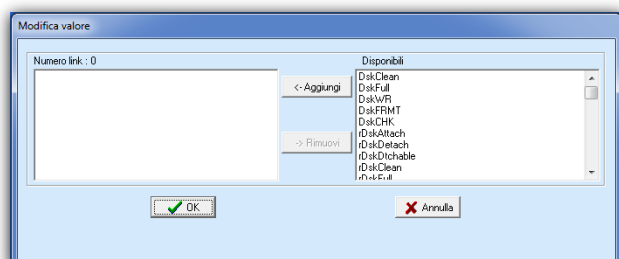


8.9.2 - "Funzioni Associate"

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

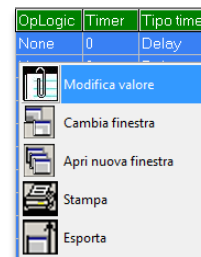


Selezionare "1U>, 2U>" dall'elenco delle funzioni disponibili, premere "←Aggiungi" e infine "OK". Per rimuovere le funzioni, utilizzare il tasto "→Rimuovi".

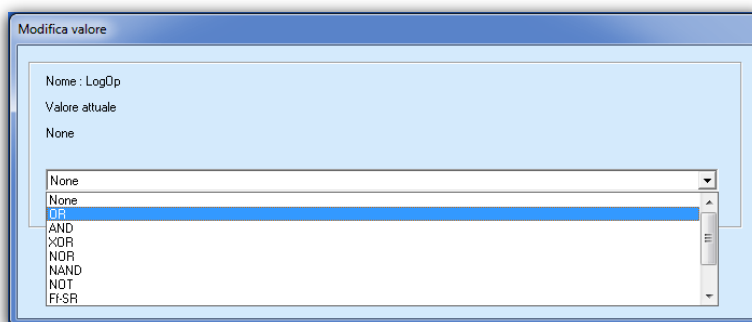


8.9.3 - "Operazione logica" (Oplogic)

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

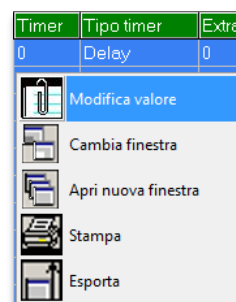


Inserire "*OR*" nel campo dedicato e premere "*OK*":

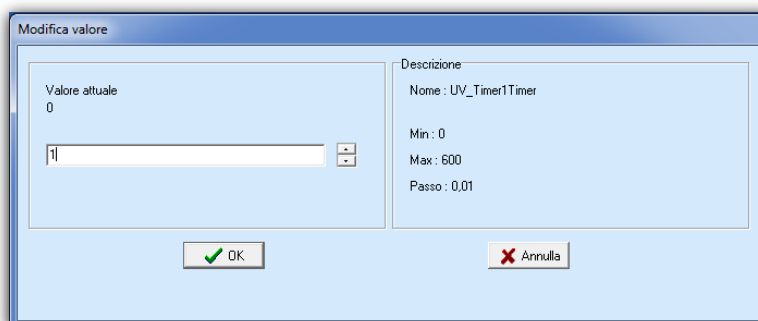


8.9.4 - "Timer"

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

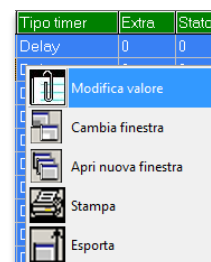


Impostare "*1*" nel campo dedicato e premere "*OK*":

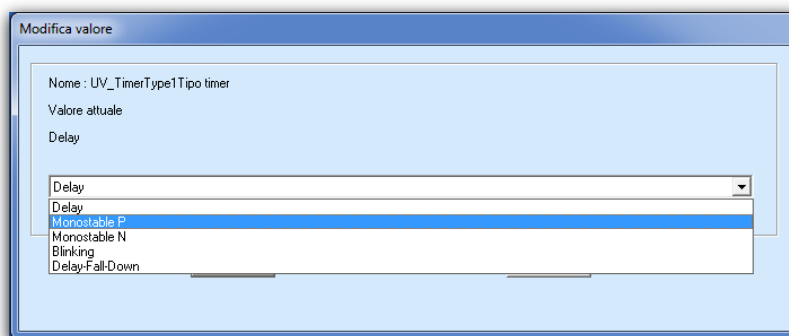


8.9.5 - "Tipo Timer"

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

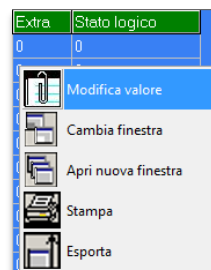


Selezionare "*Monostabile*" nel campo dedicato e premere "*OK*":

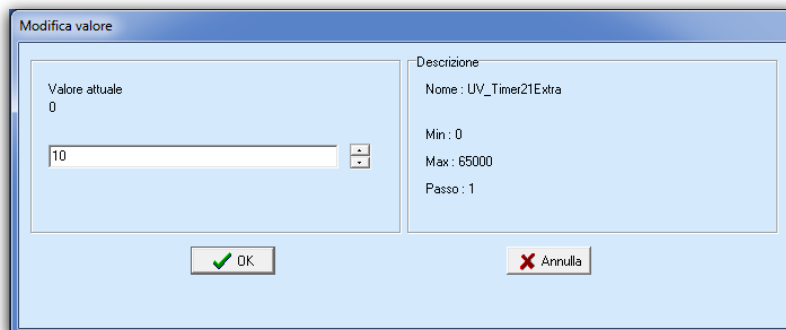


8.9.6 - "Extra"

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*":

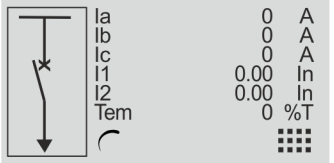

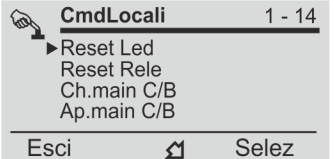
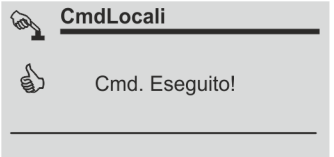


9. Comandi Locali (CmdLocali)

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



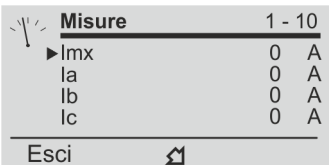
Menu	Descrizione	Password
Reset Led	Riarmo dei Led di segnalazione	No
Reset Relè	Riarmo manuale relè di uscita	No
Ch. main C/B	Chiusura Manuale dell'interruttore	Yes
Ap. main C/B	Apertura Manuale dell'interruttore	Yes
Reset Eventi	Azzeramento degli eventi registrati	Yes
Reset Ult.Int	Azzeramento ultimi 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. 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 (Chkdisk)	Yes

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

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

10. Misure

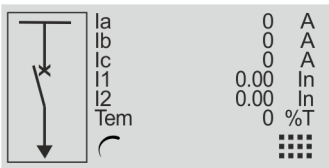

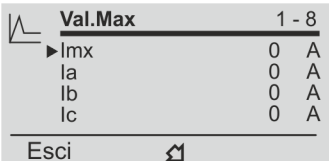
Visualizzazione dei valori misurati durante il normale funzionamento.

- 1 
 - Premere "**Menu**" per accedere al menu icone.
- 2 
 - Selezionare l'icona "**Misure**" attraverso i pulsanti "**Aumenta**" o "**Diminuisce**".
 - Premere "**Selez**" per accedere al menu.
- 3 
 - Visualizzare le misure attraverso i pulsanti "**Aumenta**" o "**Diminuisce**".
 - Premere "**Esci**" per tornare al menu principale.

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

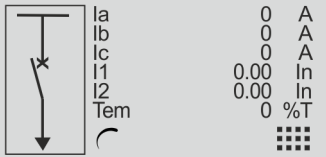

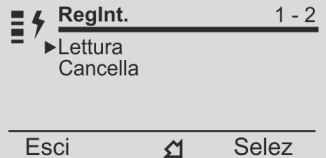
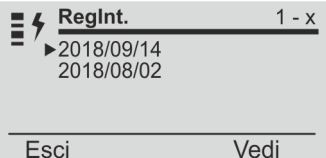
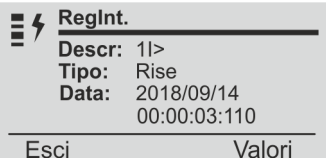
- 1 
 - Premere **"Menu"** per accedere al menu icone.
- 2 
 - Selezionare l'icona **"MaxVal"** attraverso i pulsanti **"Aumenta"** o **"Diminuisce"**.
 - Premere **"Selez"** per accedere al menu.
- 3 
 - Visualizzare le misure attraverso i pulsanti **"Aumenta"** o **"Diminuisce"**.
 - Premere **"Esci"**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

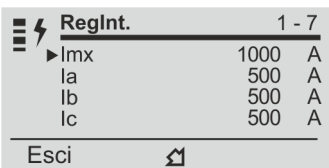
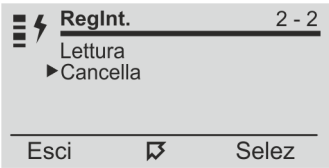
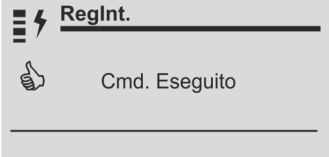
Imx	(0 ÷ 99999)	A	Massima corrente di fase (Ia,Ib,Ic)
Ia	(0 ÷ 99999)	A	Valore efficace della corrente di fase A
Ib	(0 ÷ 99999)	A	Valore efficace della corrente di fase B
Ic	(0 ÷ 99999)	A	Valore efficace della corrente di fase C
Io	(0 ÷ 99999)	A	Valore efficace della corrente di guasto verso terra
I1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

Lettura	→	Lettura degli interventi memorizzati
Cancella	→	Azzeramento delle Registrazioni di Intervento

- 
 - Premere **"Menu"** per accedere alle icone dei menù.
- 
 - Selezionare l'icona **"RegInt."** tramite i pulsanti **"Aumenta"** o **"Diminuisce"**.
 - Premere **"Selez."** per accedere.
- 
 - Selezionare **"Lettura"** tramite i pulsanti **"Aumenta"** o **"Diminuisce"**.
 - Premere **"Selez."** per accedere ai dati.
 - Per **"Cancella"** vai al punto "8"
- 
 - Se non è memorizzato nessun intervento dopo aver premuto il tasto **"Selez."**, comparirà il messaggio **"! Nessun Scatto"**.
- 
 - 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.
- 
 - 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**".

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

13. Contatori Parziali

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

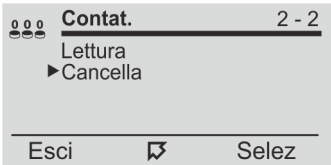
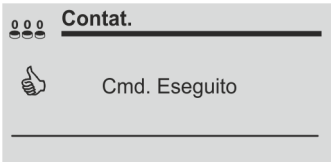
Lettura →	T>	0	Contatore interventi	Immagine Termica
	1I>	0	Contatore interventi	Primo elemento di massima corrente
	2I>	0	Contatore interventi	Secondo elemento di massima corrente
	3I>	0	Contatore interventi	Terzo elemento di massima corrente
	1Io>	0	Contatore interventi	Primo elemento di guasto a terra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

Cancel → Azzeramento di tutti i Contatori.
(Tramite il programma di interfacciamento è possibile oltre che azzerare singolarmente i contatori anche preimpostare il valore di partenza)

- 
 - Premere **"Menu"** per accedere alle icone dei menù.
- 
 - Scegliere l'icona **"Contat."** tramite i pulsanti **"Aumenta"** o **"Diminuisce"**.
 - Premere **"Selez."** per accedere al sottomenù.
- 
 - Scegliere **"Lettura"** tramite i pulsanti **"Aumenta"** o **"Diminuisce"**.
 - Premere **"Selez."** per accedere ai dati.
 - Per **"Cancella"** vai al punto "5"
- 

Verranno visualizzati il numero di interventi relativi ad ogni funzione.

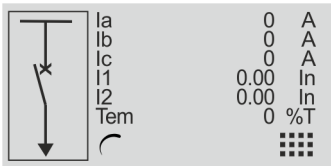
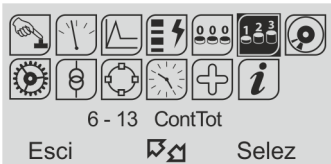
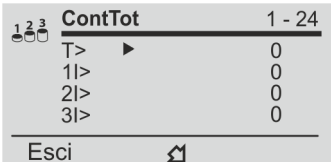
 - Tramite i pulsanti **"Aumenta"** o **"Diminuisce"** scorrere i parametri.
 - Premere **"Esci"** per tornare al livello precedente "3".

- 5
- 
- Scegliere "**Cancella**" tramite il pulsante "**Diminuisce**".
 - Premere il pulsante "**Selez**". (inserire la Password se richiesta, vedi § Password).
- 6
- 
- 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.

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

- 1
- 
- Premere "**Menu**" per accedere alle icone dei menù.
- 2
- 
- Scegliere l'icona "**ContTot**" tramite i pulsanti "**Aumenta**" o "**Diminuisce**".
 - Premere "**Selez.**" per accedere.
- 3
- 
- 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).

Lettura	→	Lettura eventi memorizzati
Cancella	→	Azzeramento di tutti gli eventi memorizzati

- 
 - Premere **"Menu"** per accedere alle icone dei menù.
- 
 - Scegliere l'icona **"Eventi"** tramite i pulsanti **"Aumenta"** o **"Diminuisce"**.
 - Premere **"Selez."** per accedere.
- 
 - Scegliere **"Lettura"** tramite i pulsanti **"Aumenta"** o **"Diminuisce"**.
 - Premere **"Selez."** per accedere ai dati.
 - Per **"Cancella"** vai al punto "7"
- 
 - Se non è memorizzato nessun intervento dopo aver premuto il tasto **"Selez."**, comparirà il messaggio **"Nessun Evento"**.
- 
 - Se sono memorizzati degli eventi dopo aver premuto il tasto **"Selez."**, sul display appariranno le date dei singoli eventi in ordine cronologico.
 - Selezionare tramite i pulsanti **"Aumenta"** o **"Diminuisce"** la data da verificare.
 - Premere **"Vedi"** per accedere ai dati generali della causa di intervento.
- 
 - Vengono visualizzati:
La funzione che ha causato l'evento **"Descr"**
(Esempio: 1I> = Avviamento, t1I> = Scatto)
L'oggetto dell'intervento **"Tipo"** (Comp = attivazione), (Scomp = ricaduta)
La data dell'intervento **"Data"**, viene riportato anno/mese/giorno, ora:minuti:secondi:centesimi di secondo.
- 
 - Selezionare **"Cancella"** tramite il pulsante **"Diminuisce"**.
 - Premere **"Esegui"** per eseguire il comando di cancellazione di **tutte** le registrazioni memorizzate (inserire la Password se richiesta, vedi § Password).
- 
 - Dopo aver premuto il tasto **"Esegui"** 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"**.

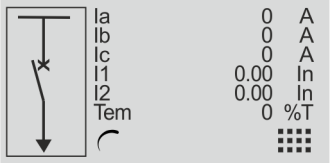

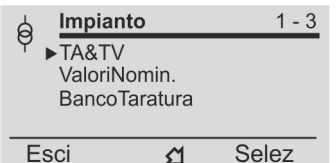
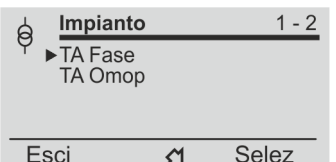

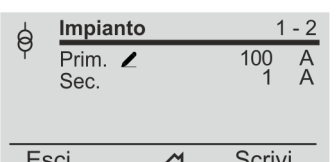
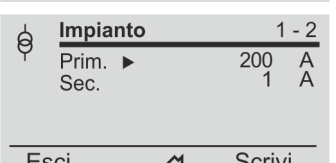
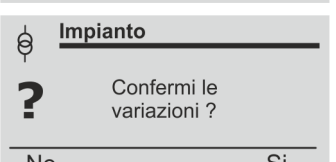
15.1 – Eventi visualizzati

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

16. Sistema (parametri di sistema)

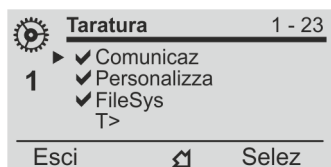
Impostazione dei parametri di impianto.

TA&TV	TA di Fase	Primario	Prim.	→	1000	A	(1 ÷ 9999)	passo 1	A
		Secondario	Sec.	→	1	A	(1 / 5)		
	TA Omop	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)		

- 
 - Premere **"Menu"** per accedere alle icone dei menù.
- 
 - Scegliere l'icona **"Impianto"** tramite i pulsanti **"Aumenta"** o **"Diminuisce"**.
 - Premere **"Selez."**, per accedere.
- 
 - Scegliere il menù **"TA&TV"**.
 - Premere **"Selez."** per accedere.
- 
 - Scegliere il menù **"TA Fase"**.
 - Premere **"Selez."** per accedere.
- 
 - 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).
- 
 - Il valore risulterà evidenziato.
 - Tramite i tasti **"Aumenta"** o **"Diminuisce"** per regolare il valore desiderato.
 - Premere **"Scrivi"** per impostare il valore.
- 
 - Il valore risulterà impostato.
 - Se si vuole nuovamente impostare un valore ritornare al punto "5".
 - Premere **"Esci"**.
- 
 - 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 banche di programmazione delle variabili "Banco #1 e "Banco #2, ognuno dei quali costituito dal seguente menù.


1

Indicazione del banco di taratura che si sta modificando

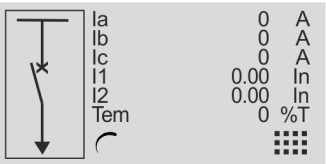
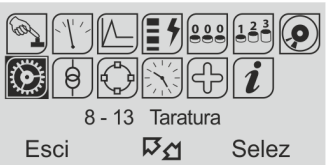
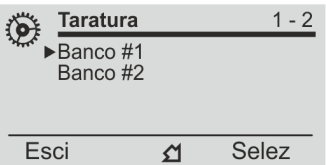
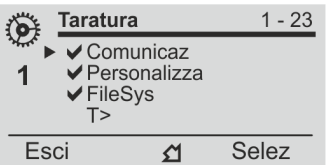
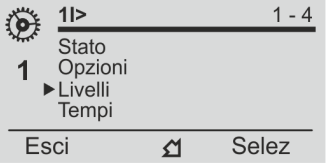
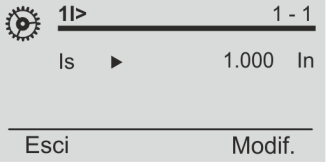
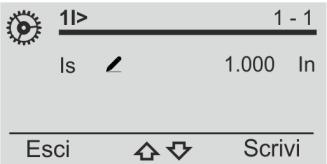

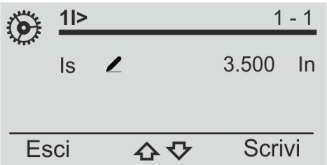

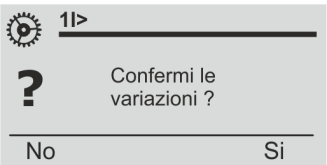
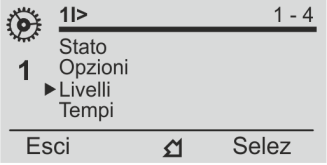


Questo simbolo al fianco di una funzione, ne indica l'attuale stato di abilitazione, se non compare la funzione risulta disabilitata.

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 riarmo 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**")

- 1 
 - Premere "**Menu**" per accedere alle icone dei menù.
- 2 
 - Scegliere l'icona "**Taratura**" tramite i pulsanti "**Aumenta**" o "**Diminuisce**".
 - Premere "**Selez**".
- 3 
 - Scegliere "**Banco #1**".
 - Premere "**Selez**".
- 4 
 - Scegliere tramite i pulsanti "**Aumenta**" o "**Diminuisce**" il parametro "**1I>**".
 - Premere "**Selez**".
- 5 
 - Scegliere tramite i pulsanti "**Aumenta**" o "**Diminuisce**" il menù "**Livelli**".
 - Premere "**Selez**".
- 6 
 - La freccia al lato del valore "**Is**" indica il parametro su cui si agisce.
 - Premere "**Modif**".
 - Se viene chiesta una password vedi § password.
- 7 
 - Appare l'icona .
- 8 
 - Tramite i pulsanti "**Aumenta**" o "**Diminuisce**" impostare il valore desiderato.
 - Premere "**Scrivi**".
- 9 
 - Se la modifica dei parametri dell'elemento è terminata premere "**Esci**".
- 10 
 - Confermare la modifica premendo "**Si**".
 - Premendo "**No**" tutte le modifiche verranno scartate.
- 11 
 - Il relé ritornerà al punto "4".






17.2 - Password

Questa password viene richiesta ogni qualvolta l'utente desidera 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 "MCom 2" (vedi Manuale "MCom 2").

Quando viene richiesta la password procedere nel seguente modo:

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

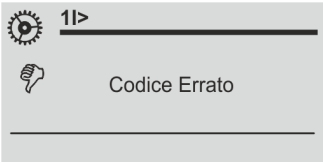



Con il pulsante **"Prec."** si passa all'impostazione precedente.



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

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	→	BRRem	19200	[9600 / 19200 / 38400]
	→	PRRem	MODBUS	[MODBUS / IEC103]
Indir.Nodo	→	Addr.	1	[1 ÷ 250]

17.3.1 – Descrizione parametri

BRRem	: Velocità di comunicazione seriale USB (pannello frontale)
PRRem	: Protocollo di comunicazione seriale Remota RS485:
Modbus	= Morsettiera sul retro
IEC103	= Morsettiera sul retro
Addr.	: 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 il protocollo Modbus RTU o IEC60870-5-103 (selezionabili da menù). 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

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

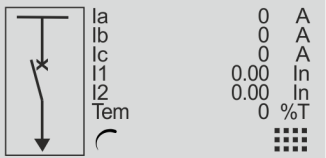
17.4.1 - Descrizione parametri


Lang	:	Impostazione della lingua utilizzata
Light	:	Impostazione retroilluminazione del display
tBckL	:	Impostazione del tempo di accensione della retroilluminazione

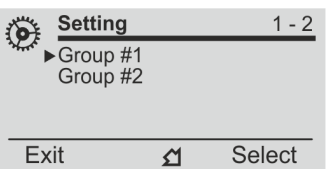
Questo menu permette di personalizzare la lingua e il display.

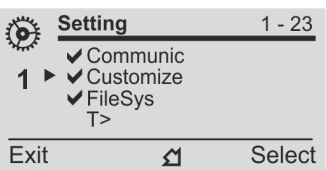
La retroilluminazione del display può essere programmata sempre su "ON" o accesa "Automaticamente" per alcuni secondi (impostare il parametro "tBckL") con qualsiasi operazione da tastiera.

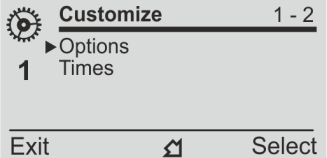
Esempio: cambio lingua da inglese a italiano.


- 

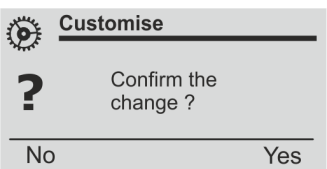
Premere "**Menu**" per accedere alle icone dei menù.
- 

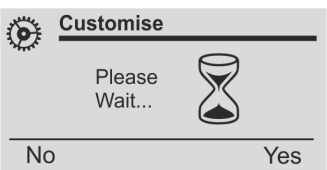
Scegliere l'icona "**Setting**" tramite i pulsanti "**Aumenta**" o "**Diminuisce**". Premere "**Select**".
- 

Scegliere "**Group 1**" o "**Group 2**". Scegliere "**Customize**". Scegliere "**Options**". Premere "**Select**".
- 

Scegliere "**Lang**". Premere "**Modify**".
- 

Scegliere "**Loc.Lang**". Premere "**Write**".
- 

Premere "**Exit**".
- 

Premendo "**Yes**" la modifica verrà accettata. "**No**" la modifica verrà scartata.
- 

Dopo aver premuto "**Yes**" attendere qualche istante perché sia attuato il cambiamento dell'impostazione.

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

Opzioni	→ log	disabil	[disabil / Disco int.]
	→ OniDF	StopWrite	[WR inibito / DelAndWR]

17.5.1 – Descrizione parametri

log	:	Abilitazione scrittura log file
		Disco int. : Protezione scrittura del file di log abilitata
		Disable : Protezione scrittura del file di log disabilitata
OniDF	:	Politica gestione disco interno pieno
		WR inibito : Scrittura inibita
		DelAndWR : 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

Jrnl_08.07.2018.txt				
Data	Tempo	Evento		
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

Trips_15.06.2018.txt				
Data	Tempo	Event	Values	
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 Oscilloperturbografia)

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)

Stato	→ Abil.	No	[No / Si]					
Opzioni	→ OPMOD	I1.I2	[I1.I2 / I.Max]					
Livelli	→ Tal	50	%Tb	[10 ÷ 100]	passo	1	%Tb	
	→ Is	1	In	[0.5 ÷ 1.5]	passo	0.01	In	
	→ Tres	50	%Tb	[10 ÷ 100]	passo	1	%Tb	
	→ To	1	nkt	[1 ÷ 10]	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**" ($\equiv i^2 \cdot t$) 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

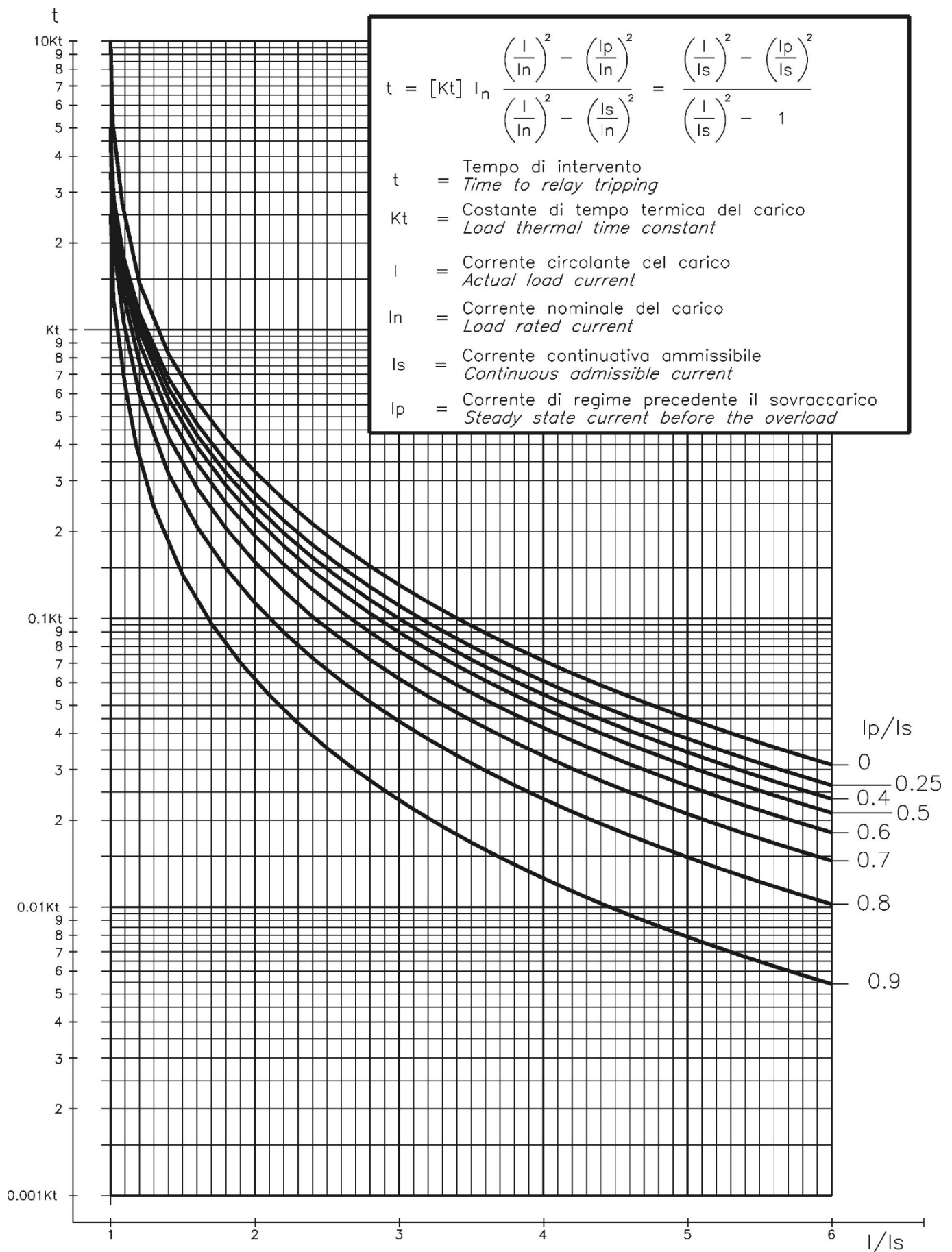
Il tempo di intervento dell'elemento dell'immagine termica è funzione della corrente "**I**" che scorre nel carico e dipende dalla sua costante di tempo di riscaldamento "**Kt**", dal precedente stato termico "**Ip**" e dalla corrente continua massima ammissibile "**Is**" secondo l'equazione:

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

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

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)

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

17.7.1 - Descrizioni delle variabili

Abil.	:	Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)
f(t)	:	Caratteristica di funzionamento:
	(D)	= Tempo indipendente Definito
	(A)	= IEC Curva tempo dipendente Normalmente Inverso tipo A
	(B)	= IEC Curva tempo dipendente Molto Inverso tipo B
	(C)	= IEC Curva tempo dipendente Estremamente Inverso tipo C
	(I)	= IEEE Curva tempo dipendente Normalmente Inverso
	(VI)	= IEEE Curva tempo dipendente Molto Inverso
	(EI)	= IEEE Curva tempo dipendente Estremamente Inverso
	(MI)	= IEEE Curva tempo dipendente Moderatamente Inverso
	(SI)	= IEEE Curva tempo dipendente Breve Inverso
tBI	:	Tempo di ripristino dell'ingresso di blocco della funzione
	Off	= Blocco permanente
	2tBO	= 2xtBO impostato.
Is	:	Soglia di intervento
ts	:	Tempo di ritardo di intervento
tBO	:	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 riarmo (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 di sopra della soglia di intervento) dopo lo scadere del tempo di intervento (t_s) 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 Riarmo 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 " I_n " 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 " $1.25I_n$ " 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 sovracorrente F50/51)

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

17.8.1 – Descrizioni delle variabili

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

17.9 - Funzione: **3I>** (Terzo elemento di sovracorrente F50/51)

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

17.9.1 - Descrizioni delle variabili

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

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

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

Abil.	:	Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)
f(t)	:	Caratteristica di funzionamento:
	(D)	= Tempo indipendente Definito
	(A)	= IEC Curva tempo dipendente Normalmente Inverso tipo A
	(B)	= IEC Curva tempo dipendente Molto Inverso tipo B
	(C)	= IEC Curva tempo dipendente Estremamente Inverso tipo C
	(I)	= IEEE Curva tempo dipendente Normalmente Inverso
	(VI)	= IEEE Curva tempo dipendente Molto Inverso
	(EI)	= IEEE Curva tempo dipendente Estremamente Inverso
	(MI)	= IEEE Curva tempo dipendente Moderatamente Inverso
	(SI)	= IEEE Curva tempo dipendente Breve Inverso
tBI	:	Tempo di ripristino dell'ingresso di blocco della funzione
	Off	= Blocco permanente
	2tBO	= 2xtBO impostato.
Is	:	Soglia di intervento
ts	:	Tempo di ritardo di intervento
tBO	:	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)

Stato	→	Abil.	No	[No / Si]
Opzioni	→	tBI	Disab.	[Disab. / 2tBO]
Livelli	→	Is	0.01	On (0.01 ÷ 9.99) passo 0.01 On
Tempi	→	ts	100	s (0.02 ÷ 100) passo 0.01 s
	→	tBO	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

Abil.	:	Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)
tBI	:	Tempo di ripristino dell'ingresso di blocco della funzione
	Off	= Blocco permanente
	2tBO	= 2xtBO impostato.
Is	:	Soglia di intervento
ts	:	Tempo di ritardo di intervento
tBO	:	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)

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

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

17.12.1 – Descrizioni delle variabili

Abil.	:	Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)
tBI	:	Tempo di ripristino dell'ingresso di blocco della funzione
		Off = Blocco permanente
		2tBO = 2xtBO impostato.
Is	:	Soglia di intervento
ts	:	Tempo di ritardo di intervento
tBO	:	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)

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

17.13.1 - Descrizione delle funzioni

Abil.	:	Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)
f(t)	:	Caratteristica di funzionamento:
	(D)	= Tempo indipendente Definito
	(A)	= IEC Curva tempo dipendente Normalmente Inverso tipo A
	(B)	= IEC Curva tempo dipendente Molto Inverso tipo B
	(C)	= IEC Curva tempo dipendente Estremamente Inverso tipo C
	(I)	= IEEE Curva tempo dipendente Normalmente Inverso
	(VI)	= IEEE Curva tempo dipendente Molto Inverso
	(EI)	= IEEE Curva tempo dipendente Estremamente Inverso
	(MI)	= IEEE Curva tempo dipendente Moderatamente Inverso
	(SI)	= IEEE Curva tempo dipendente Breve Inverso
tBI	:	Tempo di ripristino dell'ingresso di blocco della funzione
	Off	= Blocco permanente
	2tBO	= 2xtBO impostato.
Is	:	Soglia di intervento
ts	:	Tempo di ritardo di intervento
tBO	:	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)

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

17.14.1 - Descrizione delle funzioni

Abil.	:	Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)
tBI	:	Tempo di ripristino dell'ingresso di blocco della funzione
	Off	= Blocco permanente
	2tBO	= 2xtBO impostato.
Is	:	Soglia di intervento
ts	:	Tempo di ritardo di intervento
tBO	:	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)

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

17.15.1 - Descrizione delle funzioni

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

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

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

17.16.1 - Descrizione delle funzioni

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

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

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

17.17.1 - Descrizione delle funzioni

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

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

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

17.18.1 - Descrizione delle funzioni

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

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

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

17.19.1 - Descrizione delle funzioni

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

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

Livelli	→ Im	0.1	In	(0.05 ÷ 1)	passo	0.01	In
Tempi	→ tfst	0.1	s	(0.02 ÷ 1)	passo	0.01	s
	→ tst	120	s	(10 ÷ 120)	passo	0.01	s

17.20.1 - Descrizione delle variabili

Im	:	Soglia avviamento motore
tfst	:	Tempo di filtraggio avviamento motore
tst	:	Tempo di motore avviato/ 2xtst tempo di inibizione funzione Rotore Bloccato

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

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

17.21.1 - Descrizione delle variabili

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

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

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

17.22.1 - Descrizione delle variabili

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

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

Stato	→	Enab.	No	[No / Si]				
Livelli	→	I _{Tr}	10	In	(0.1 ÷ 1)	passo	0.1	In
Tempi	→	t _{Tr}	20	s	(0.5 ÷ 50)	passo	0.1	s

17.23.1 - Descrizioni delle variabili

Enab.	:	Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)
I _{Tr}	:	Corrente di commutazione per avviamento motore
t _{Tr}	:	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 "I_{Tr}", "t_{Tr}".

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

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

Stato	→	Enab.	No	[No / Si]				
Livelli	→	I<	0.5	In	(0.15 ÷ 1)	passo	0.01	In
Tempi	→	tI<	30	s	(0.1 ÷ 90)	passo	0.01	s

17.24.1 - Descrizioni delle variabili

Enab.	:	Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)
I<	:	Soglia di intervento
tI<	:	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	→ Abil.	No	[No / Si]
Tempi	→ ts	0.1	s (0.1 ÷ 100) passo 0.01 s

18.25.1 - Descrizione delle variabili

Abil.	: Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)
ts	: 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.

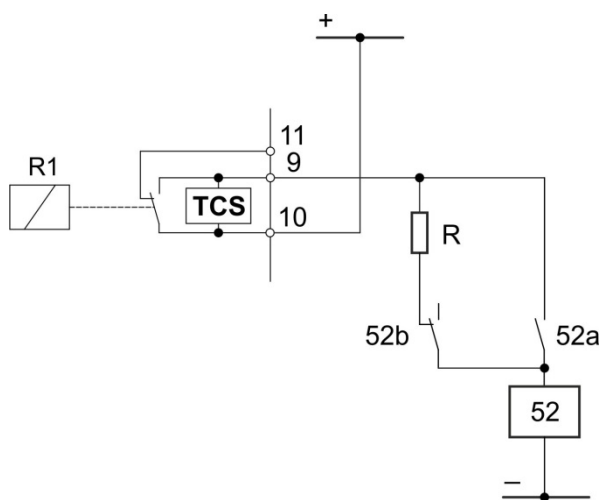
In caso di guasto, il relè di diagnostica si diseccita e il Led lampeggia.

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).

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

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

Stato	→	Abil.	No	[No / Si]
Tempi	→	tIRF	5	s (5 ÷ 200) passo 0.01 s

17.26.1 - Descrizione delle variabili

Abil.	:	Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)
tIRF	:	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)

Stato	→	Abil.	No	[No / Yes]
Tempi	→	tBF	0.75	s (0.05 ÷ 0.75) passo 0.01 s

17.27.1 - Descrizione delle variabili

Abil.	:	Abilitazione della funzione (No = Disabilitata / Si = Abilitata)
tBF	:	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	s (0.01 ÷ 2)
	→ <i>tPost</i>	0.5	s (0.01 ÷ 8)
			passo 0.01 s
			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):
<i>Avviam.</i>	=	Trigger all'avviamento delle funzioni di protezione.
<i>Scatto</i>	=	Trigger allo scatto delle funzioni di protezione.
<i>CmdMan</i>	=	Comando asincrono
<i>FPLogUt</i>	=	Fronte Positivo (Logica di trigger definita dall'utente attraverso il software MSCom2)
<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>tPost</i>	=	0.5s					
<i>tPre</i>	=	2s	=	10s	→	4	Registrazione oscillografica
<i>tPost</i>	=	8s					

17.28.3 – Disponibili via software

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

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

17.28.4.7 - Extra

Extra Time (0 ÷ 65000)s, step 1s

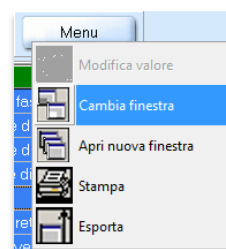
17.28.4.8 - Stato Logico

"Oscillo" Stato Logico

17.28.5 – Esempio: Programmazione

Aprire il software “MCom2” e connettersi al relè.

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



Selezionare “Variabile utente”

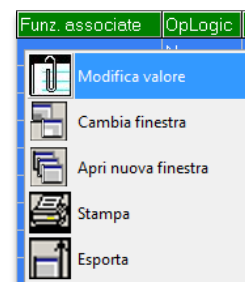


Impostazione “User Trigger Oscillo” : “1I>/2I>/3I>”, “AND”, “1”, “Monostable”, “10”.

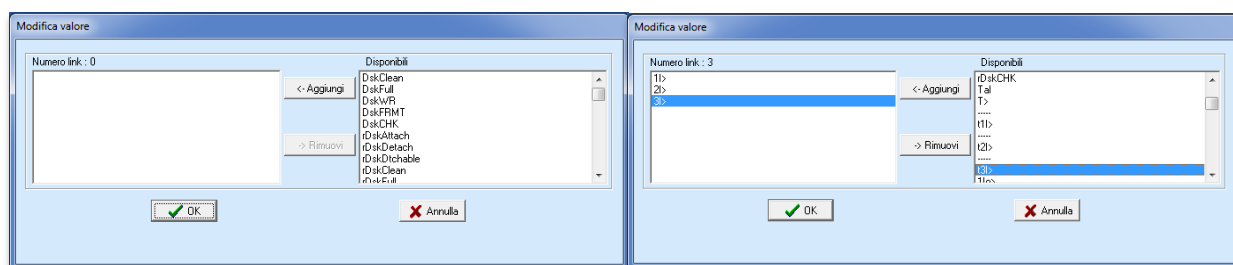
ID	Nome	Descr. utente	Funz. associate	OpLogic	Timer	Tipo timer	Extra	Stato logico
1	Trigger Oscillo definito da utente	Trigger Oscillo definito da utente	1I>2I>3I>	AND	1	Monostable P	10	0

17.28.5.1 – “Funzioni Associate”

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

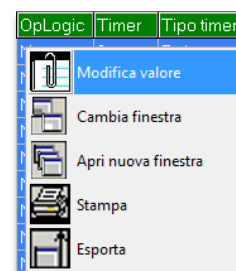


Selezionare “1I>, 2I>, 3I>” dall’elenco delle funzioni disponibili, premere “<Aggiungi” e infine “OK”. Per rimuovere le funzioni, utilizzare il tasto “>Rimuovi”.

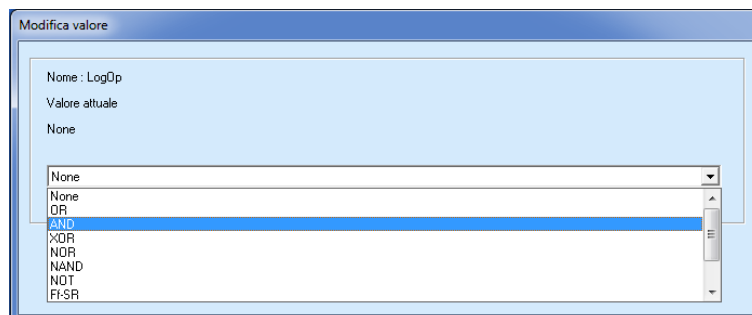


17.28.5.2 – "Operazione logica" (Oplogic)

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

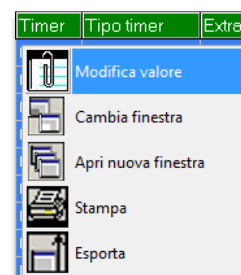


Inserire "**AND**" nel campo dedicato e premere "OK":

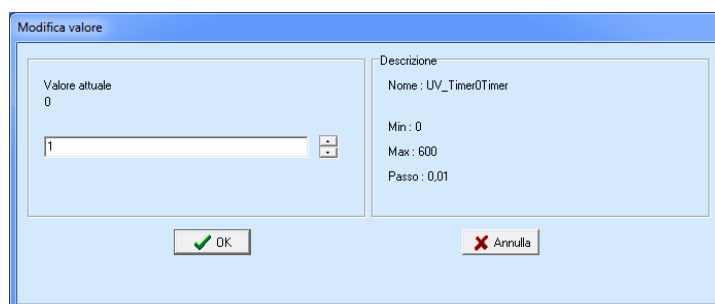


17.28.5.3 – "Timer"

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

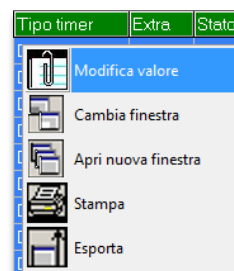


Impostare "**1**" nel campo dedicato e premere "OK":

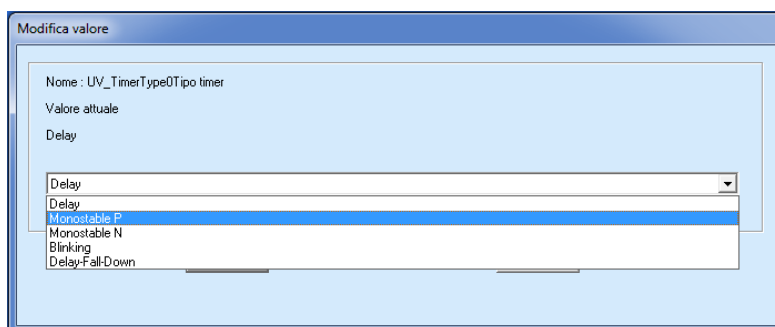


17.28.5.4 – "Tipo Timer"

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

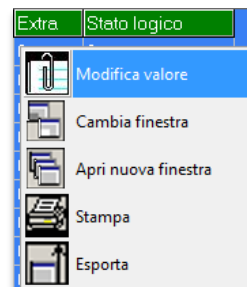


Selezionare "**Monostabile P**" nel campo dedicato e premere "OK":

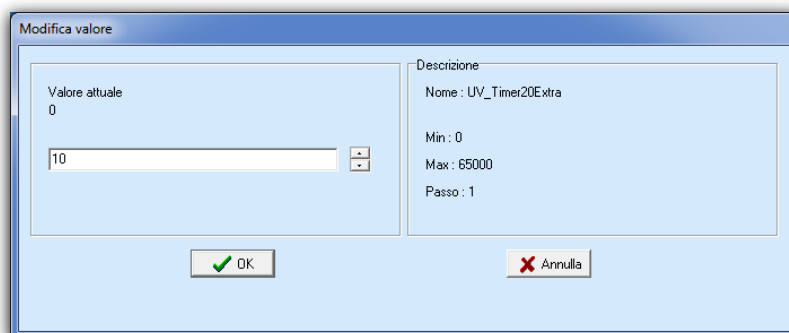


17.28.5.5 – "Extra"

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.

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

17.29.1 – Descrizioni delle variabili

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

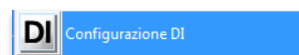
17.29.2 – Pulsanti (Programmabili solo via software)

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

Esempio: **"APERTURA INTERRUPTORE"** a **"P1"** e **"CHIUSURA INTERRUPTORE"** a **"P2"**.

17.29.2.1 – "Configurazione DI" (Ingressi Digitali)

Selezionare **"Configurazione DI"**:



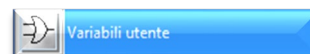
Assegnare:

Tipo	Funzione	
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"**:



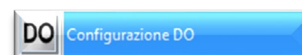
Assegnare:

Nome	Descr. utente	Funz. associate	
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"**:



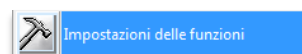
Assegnare:

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 Diseccitato	Impulsivo	0.01	Off
2	0.R2 [Scheda base, R:2]	UserVar <1>	Off	Normalmente Diseccitato	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.

Opzioni	→	ActOn	Fron.Salita	[Fron.Salita / Fron.Discesa]
---------	---	--------------	-------------	------------------------------

17.30.1 - Descrizione delle variabili

ActOn	:	Fron.Salita	Attivo sul Fronte di Salita (Ingresso Digitale chiuso)
		Fron.Discesa	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

0.D1	Programmabile (D1)	
0.D2	Programmabile (D2)	
0.D3	Programmabile (D3)	
0.D4	Programmabile (D4)	
0.D5	Programmabile (D5)	
0.D6	Programmabile (D6)	
0.D7	Programmabile (D7)	
0.D8	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.

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

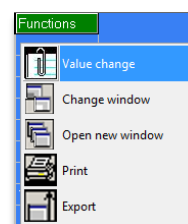
18.2.1.3 – Funzioni

Selezione delle funzioni

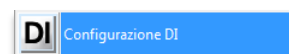
18.2.1.4 – Esempio: Programmazione "Ingressi Digitali"

Aprire il programma software e collegarsi al relè.

Selezionare "Cambia Finestra" con il tasto "Menu"



Selezionare "Configurazione DI"

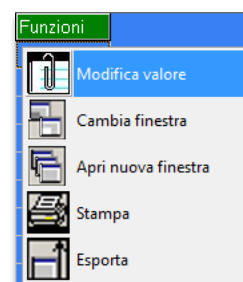


Programmazione "**BI1I>**" : "**1I>**".

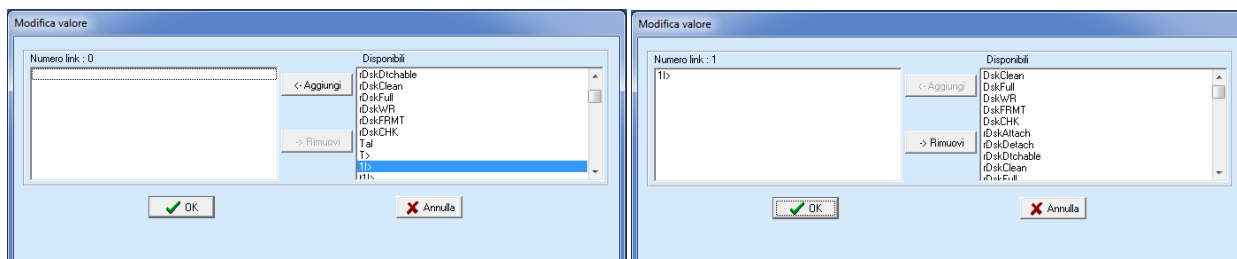
ID	Nome	Stato	Funzioni
1	BI1I>	Assente	1I>

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, nonché dagli ingressi digitali.

0.R1	Programmabile (R1)
0.R2	Programmabile (R2)
0.R3	Programmabile (R3)
0.R4	Programmabile (R4)
0.R5	Programmabile (R5)
0.R6	Programmabile (R6)
0.R7	Programmabile (R7)
0.R8	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

Normalmente Diseccitato	Il relè è diseccitato in condizioni normali e viene eccitato all'intervento delle funzioni a questo associate; riarmo significa diseccitazione.
Normalmente Eccitato	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.

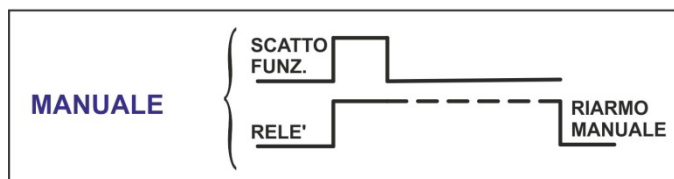
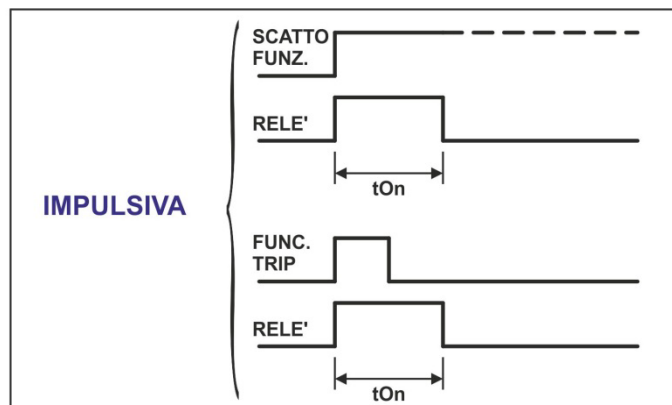
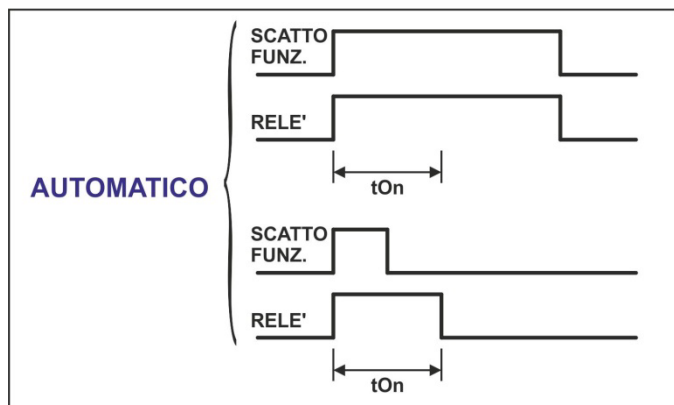
tON : 0 (0.01 ÷ 10)s, passo 0.01s

18.4.1.7 - Stato Relè

Stato fisico del relè di uscita.

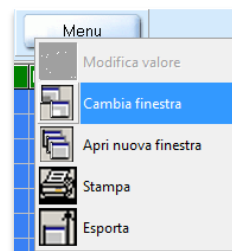
18.4.2 - Funzioni – Modalità di Funzionamento

- 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..

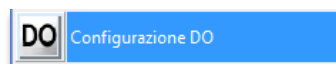


Aprire il software e connettersi al relè.

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



Selezionare "Configurazione DO"



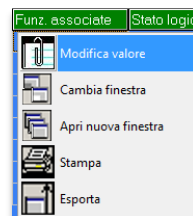
18.4.2.1 - Esempio: Programmazione "0.R1"

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

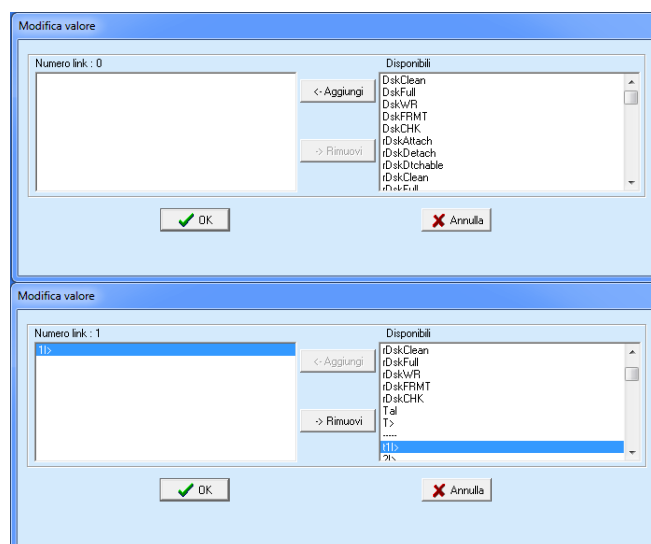
ID	Relè	Funz. associate	Stato logico	Config. uscita	Funzione	tON	Stato relè
1	0.R1 [Scheda base, R:1]	1I>	Off	Normalmente Eccitato	Reset automatico	0.5	Off

18.4.2.2 - "Funzioni Associate"

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

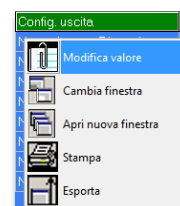


Selezionare "1I>" dall'elenco delle funzioni disponibili, premere "←Aggiungi" e infine "OK". Per rimuovere le funzioni, utilizzare il tasto "→Rimuovi".

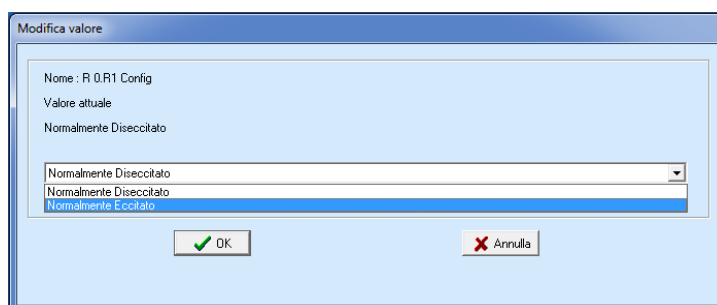


18.4.2.3 - "Configurazione Uscita"

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

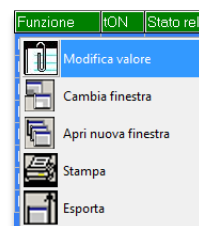


Selezionare "Normalmente Eccitato" dall'elenco e premere "OK"

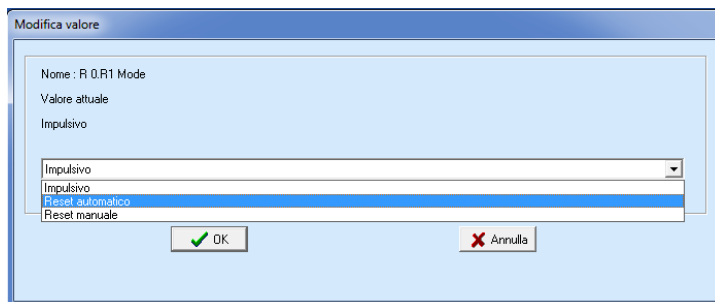


18.4.2.4 - "Funzioni"

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

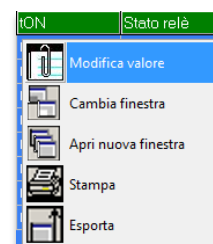


Selezionare "Reset Manuale" dall'elenco e premere "OK".

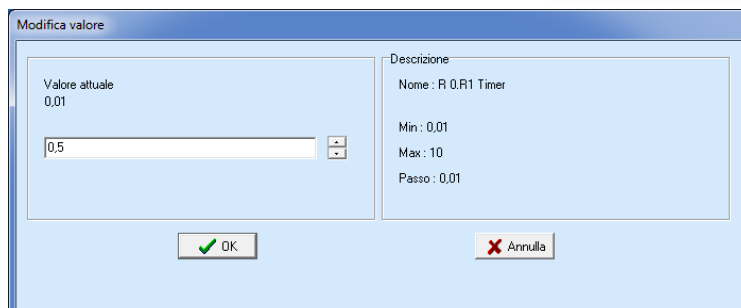


18.4.2.5 - "tON"

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

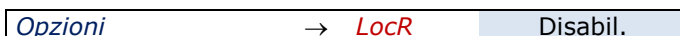


Impostare "0.5" a premere "OK"



19. Stati Funzionali

In questo menu viene mostrato lo stato del relè



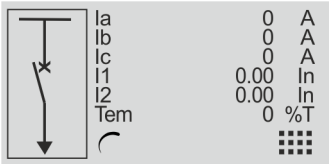





LocR : Stato locale e remoto










Disabilitato
Locale
Remoto
Discordanza ingressi locale/remoto

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

- 
 - Premere **"Menu"** per accedere alle icone dei menù.
- 
 - Scegliere l'icona **"DataOra"** tramite i pulsanti **"Aumenta"** o **"Diminuisce"**.
 - Premere **"Selez."**, per accedere.
- 
 - Premere **"Modif."** per modificare i parametri.
- 
 - 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.
- 
 - Come precedente ma la modifica interesserà il Mese.
 - Premere **"Pros."** per passare alla successiva regolazione.
- 
 - Come precedente ma la modifica interesserà il Giorno.
 - Premere **"Pros."** per passare alla successiva regolazione.

- 7
- **DataOra**
Data : 2016/06/23
Ora : HH:03:58
GSet : Giovedì
Prec   Pros
- Come precedente ma la modifica interesserà l'Ora.
 - Premere "**Pros.**" per passare alla successiva regolazione.
- 8
- **DataOra**
Data : 2016/06/23
Ora : 09:MM:58
GSet : Giovedì
Prec   Pros
- Come precedente ma la modifica interesserà i Minuti.
 - Premere "**Pros.**" i secondi verranno azzerati al minuto impostato.
- 9
- **DataOra**
Data : 2016/06/23
Ora : 09:04:00
GSet : Giovedì
Prec   Pros
- 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 Synchronization".
Utilizzando il protocollo Modbus tramite il software "MCom 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>	→	No Fail
		<i>Fail</i>	→	Fail present
		<i>MinorFail</i>	→	Minor Fail
		<i>HistoricalFail</i>	→	Cleared Fail
		<i>IAU FW notC</i>	→	Firmware MPUs not compatible

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

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)

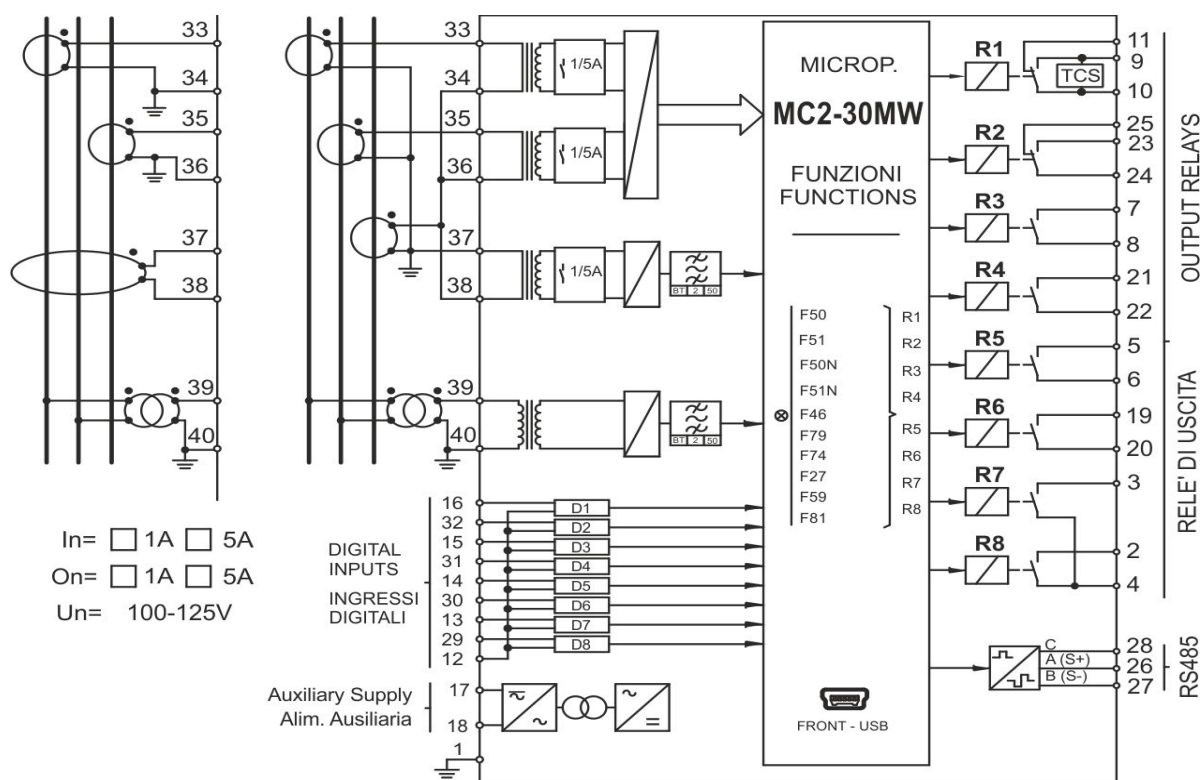
In questo menù vengono visualizzate le informazioni relative alla protezione.

<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.	Queste informazioni possono essere modificate solo dal software del programma di interfaccia e permettono all'utente di dare al relè una denominazione adeguata.
<i>Cabina</i>		→	#####	Identificazione Cabina	
<i>Linea</i>		→	#####	Identificazione Linea	

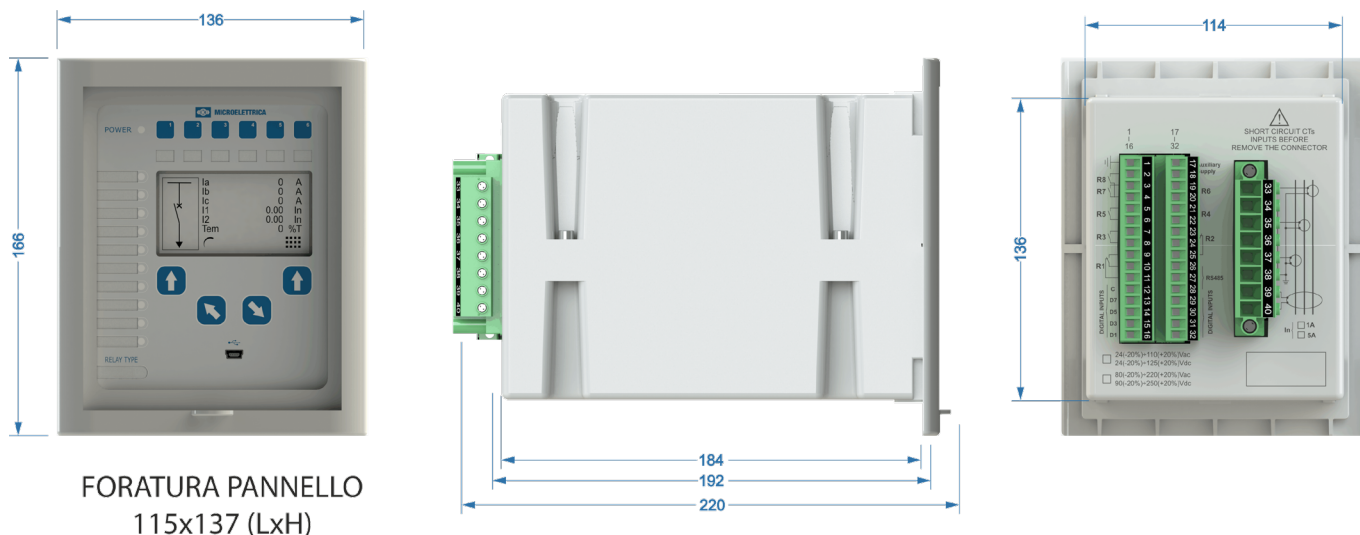
23. Manutenzione

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		

Caratteristiche

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 Neutro : 0.01VA a In = 1A ; 0.2VA a In = 5A
Consumo medio alimentazione ausiliaria	< 10 VA
Relé di Uscita	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 (morsettiere)	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