



## MODULO DI COMANDO E INTERFACCIA A MATRICE PROGRAMMABILE

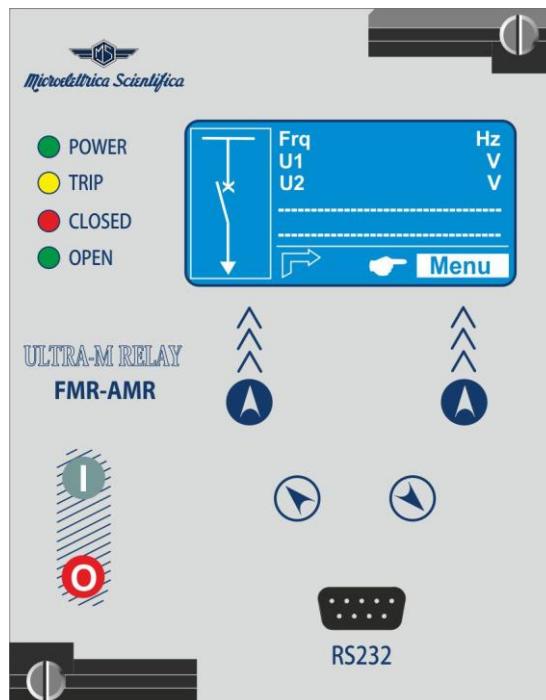
TIPO

### **FMR-AMR**

(Multi scheda I/O)

## Linea ULTRA

## MANUALE OPERATIVO





<b>1. Norme Generali</b>	<b>5</b>
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	6
1.12 - Guasti e Riparazioni	6
<b>2. Caratteristiche Generali</b>	<b>6</b>
2.1 - Alimentazione Ausiliaria	6
<b>3. Pannello Frontale</b>	<b>7</b>
<b>4. Tastiera e Display</b>	<b>8</b>
4.1 - Display	8
<b>5. Icone del Display</b>	<b>9</b>
<b>6. Segnalazioni</b>	<b>10</b>
6.1 - Riambo Manuale dei Led	10
6.2 - Visualizzazione dell'ultimo intervento	10
<b>7. Modulo di espansione delle segnalazioni (Optional)</b>	<b>11</b>
7.1 – Descrizione dei parametri (solo con MSCom2)	11
7.1.1 – “Nome”	12
7.1.2 – “Collegato”	12
7.1.3 – “Stato”	12
7.1.4 – “Mod acceso.”	12
7.1.5 – “Mod program”	12
7.1.6 – “Funzioni”	12
7.1.7 – “Tabella 1”	13
7.1.8 – “Esempio”: Programmazione del led “Led5”	14
7.1.8.1 - “Collegato”	14
7.1.8.2 - “lampeggiante”	15
7.1.8.3 - “Mod. program.”	16
7.1.8.4 - “Funzioni”	16
<b>8. Variabili Utente</b>	<b>17</b>
8.1 - Nome	17
8.2 – Descrizione utente.	17
8.3 – Funzioni associate	17
8.4 - OpLogic	17
8.5 - Timer	17
8.6 - Tipo Timer	17
8.7 - Stato logico	17
8.8 - Esempio: Programmazione di “Variabile Utente”	18
8.8.1 - “Descrizione utente” (Descr. Utente.)	19
8.8.2 - “Funzioni associate”	20
8.8.3 - “Operazione logica” (Opologic)	21
8.8.4 - “Timer”	21
8.8.5 - “Tipo timer”	22
 <b>9. Comandi Locali</b>	<b>23</b>
 <b>10. Misure</b>	<b>24</b>
 <b>11. Valori Massimi</b>	<b>25</b>
 <b>12. Registrazione Interventi</b>	<b>26</b>
 <b>13. Contatori</b>	<b>27</b>
 <b>14. RCE (Eventi)</b>	<b>29</b>
14.1 – Eventi visualizzati a display	30
 <b>15. Impianto (Parametri dell’Impianto)</b>	<b>31</b>



<b>16. Taratura</b>	<b>33</b>
16.1 - Modifica di un parametro	34
16.2 - Password	35
16.3 – Menu: <b>Comunicaz.</b> (Comunicazione)	36
16.3.1 – Descrizione delle variabili	36
16.3.2 – Porta seriale di comunicazione fronte relè (RS232)	36
16.3.3 – Cavo per la connessione diretta relè – Personal Computer	36
16.3.4 – Porta seriale di comunicazione retro relè (RS485)	36
16.4 - Menu: <b>LCD (Opzioni di visualizzazione)</b>	37
16.4.1 – Descrizioni delle variabili	37
16.5 - Funzione: <b>1U&gt;</b> (Elemento di massima tensione F59 della sbarra1)	38
16.5.1 - Descrizione parametri	38
16.6 - Funzione: <b>2U&gt;</b> (Elemento di massima tensione F59 della sbarra2)	38
16.6.1 - Descrizione parametri	38
16.7 - Funzione: <b>1U&lt;</b> (Elemento di minima tensione F27 della sbarra1)	39
16.7.1 - Descrizione parametri	39
16.8 - Funzione: <b>2U&lt;</b> (Elemento di minima tensione F27 della sbarra2)	39
16.8.1 - Descrizione parametri	39
16.9 - Funzione: <b>1f&gt;</b> (Primo elemento di massima frequenza F81>)	39
16.9.1 - Descrizione parametri	39
16.10 - Funzione: <b>2f&gt;</b> (Secondo elemento di massima frequenza F81>)	40
16.10.1 - Descrizione parametri	40
16.11 - Funzione: <b>1f&lt;</b> (Primo elemento di minima frequenza F81<)	40
16.11.1 - Descrizione parametri	40
16.12 - Funzione: <b>2f&lt;</b> (Secondo elemento di minima frequenza F81<)	40
16.12.1 - Descrizione parametri	40
16.13 - Funzione: <b>Wi</b> (Massima Energia d'arco – allarme manutenzione Interruttore)	41
16.13.1 - Descrizione parametri	41
16.13.2 - Funzionamento (Accumulo dell'energia di interruzione)	41
16.14 - Funzione: <b>TCS</b> (Supervisione del circuito di apertura dell'interruttore)	42
16.14.1 - Descrizione parametri	42
16.14.2 - Funzionamento	42
16.15 - Funzione: <b>IRF</b> (Guasto Interno Relè)	43
16.15.1 - Descrizione parametri	43
16.15.2 - Funzionamento	43
16.16 - Funzione: <b>Gest. Int.</b> (Gestore Interruttore)	44
16.16.1 - Descrizione parametri	44
16.16.2 - Display	44
16.17 - Funzione: <b>Oscillo</b> (Registrazione Oscillografica)	45
16.17.1 - Descrizione parametri	45
16.17.2 - Funzionamento	45
16.17.3 - Logica di trigger definita dall'utente (Assegnazione delle funzioni)	46



<b>17. Ingressi – Uscite (Programmazione solo da MScom2 )</b>	<b>48</b>
17.1 – Ingressi digitali	48
17.2 – Configurazione “DI” (solo tramite software MSCom2)	48
17.2.1 – “Esempio di programmazione degli ingressi logici”	49
17.2.2 – “Nome”	49
17.2.3 – “Stato”	49
17.2.4 – “OpLogic”	49
17.2.5 – “Funzioni”	49
17.2.6 – “Esempio”:	49
17.2.7 – “Funzioni”	50
17.3 – Relè d'uscita	50
17.4 - Configurazione “DO”	51
17.4.1 – “Esempio di programmazione relè d'uscita”	52
17.4.1.1 – “Relè”	52
17.4.1.2 – “Funzioni associate”	52
17.4.1.3 – “Op Logic”	52
17.4.1.4 – “Stato logico”	52
17.4.1.5 – “Configurazione d'uscita”	52
17.4.1.6 – “tON – Tempo di manovra”	52
17.4.1.7 – “Stato relè”	52
17.4.1.8 – “Funzione – comportamento del relè”	53



17.4.3 – “Esempio”:	54
16.4.3.1 – “Funzioni”	54
17.4.3.2 – “Config. D’uscita”	55
17.4.3.3 – “Funzione”	55
17.4.3.4 – “tON”	56
<b>18.  Data e Ora</b>	<b>57</b>
18.1- Sincronizzazione orologio	58
<b>19.  Diagnosi</b>	<b>59</b>
<b>20.  Informazioni Protezione</b>	<b>59</b>
<b>21. Batteria</b>	<b>60</b>
<b>22. Manutenzione</b>	<b>60</b>
<b>23. Prova d’isolamento a Frequenza Industriale</b>	<b>60</b>
<b>24. Rele’ Base - Schema di Inserzione</b>	<b>61</b>
24.1 - UX10-4 - Modulo di Espansione - Schema di Inserzione (10 Ingressi Digitali + 4 Relè di uscita)	61
24.2 – 14DI – Modulo di espansione – schema di inserzione (14 ingressi digitali)	62
24.3 – 14DO-F - Modulo di espansione – schema di inserzione (14 relè d’uscita )	62
24.3 – PSU – Alimentatore per schede di espansione – schema di inserzione	62
<b>25. Schema di Connessione Seriale</b>	<b>63</b>
<b>26. Dimensioni di Ingombro</b>	<b>64</b>
26.1 – Configurazione del contenitore	64
26.2 – Box “E2”	65
26.3 – Box “E3” & Box “E4”	66
26.4 – Box “E5”	67
26.5 – Rack 3U	67
26.6 - Expansion Module - Overall Dimensions	68
<b>27. Istruzioni di Estrazione ed Inserimento</b>	<b>69</b>
27.1 - Estrazione	69
27.2 - Inserzione	69
<b>28. Caratteristiche Elettriche</b>	<b>70</b>
<b>29. Versione Software &amp; Firmware</b>	<b>71</b>



## **1. Norme Generali**

---

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

### **1.1 - Stoccaggio e Trasporto**

---

Devono essere rispettate le condizioni ambientali riportate sul catalogo o dettate dalle norme IEC applicabili.

### **1.2 - Installazione**

---

Deve essere eseguita correttamente in accordo alle condizioni di funzionamento stabilite dal costruttore ed alle normative IEC applicabili.

### **1.3 - Connessione Elettrica**

---

Deve essere strettamente eseguita in accordo agli schemi di connessione forniti con il prodotto, alle sue caratteristiche e nel rispetto delle normative applicabili, con particolare attenzione alla sicurezza degli operatori.

### **1.4 - Grandezze in Ingresso ed Alimentazione Ausiliaria**

---

Verificare attentamente che il valore delle grandezze in ingresso e la tensione di alimentazione siano corrette ed entro i limiti della variazione ammissibile.

### **1.5 - Carichi in Uscita**

---

Devono essere compatibili con le prestazioni dichiarate dal costruttore.

### **1.6 - Messa a Terra**

---

Quando sia prevista, verificarne attentamente l'efficienza.

### **1.7 - Regolazione e Calibrazione**

---

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

### **1.8 - Dispositivi di Sicurezza**

---

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

### **1.9 - Manipolazione**

---

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

### **1.10 - Manutenzione ed Utilizzazione**

---

Fare riferimento alle istruzioni del costruttore; la manutenzione deve esse 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**

---

Sono previsti due ingressi di tensione concatenata isolati tramite trasformatori.

Campo di misura:

Tensione V1 : (0.05-2)Un  
Tensione V2 : (0.05-2)Un

Eseguire i collegamenti secondo quanto indicato nello schema stampato a fianco del relè.  
Verificare che le grandezze in entrata siano le stesse indicate sull'apparecchio e sul relativo certificato di collaudo. L'alimentazione ausiliaria è fornita tramite un alimentatore incorporato, galvanicamente isolato e autoprotetto.

---

**2.1 - Alimentazione Ausiliaria**

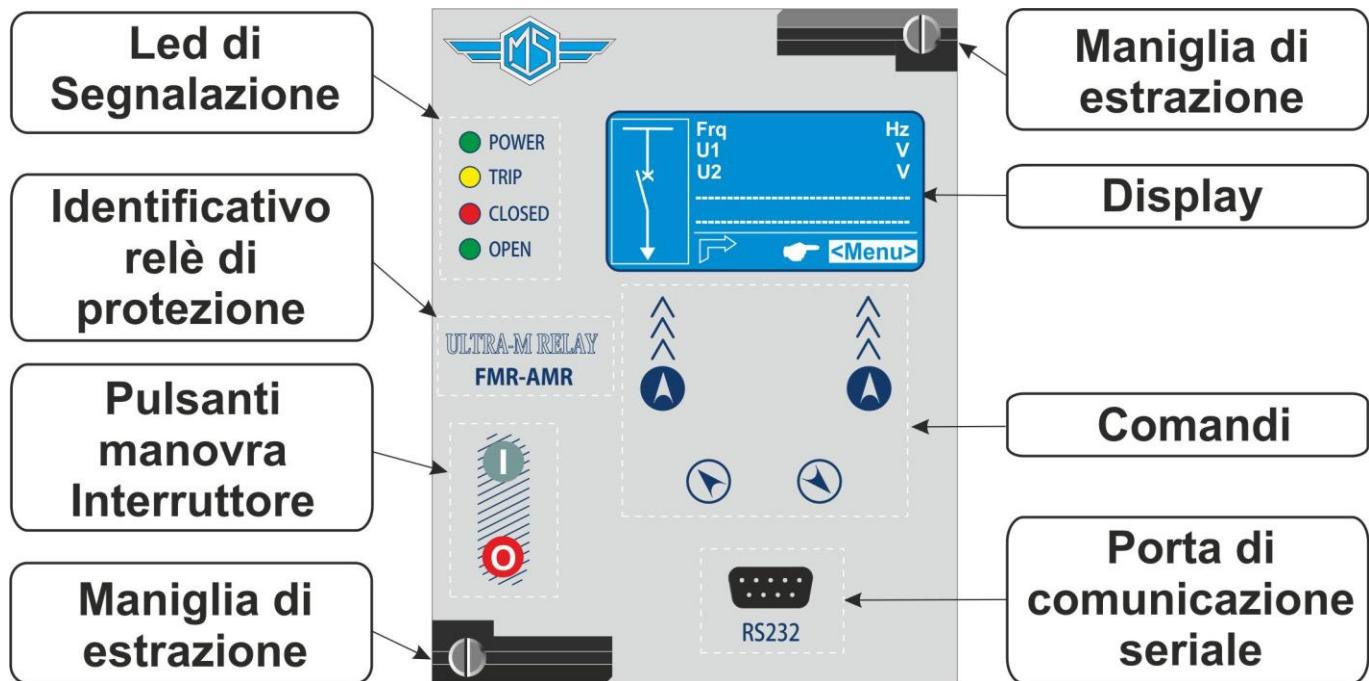
---

Il relè può essere equipaggiato con due diversi tipi di **alimentazione ausiliaria** :

<b>Tipo 1)</b> - {	24V(-20%) / 110V(+15%) a.c.	<b>Tipo 2)</b> - {	80V(-20%) / 220V(+15%) a.c.
	24V(-20%) / 125V(+20%) d.c.		90V(-20%) / 250V(+20%) d.c.

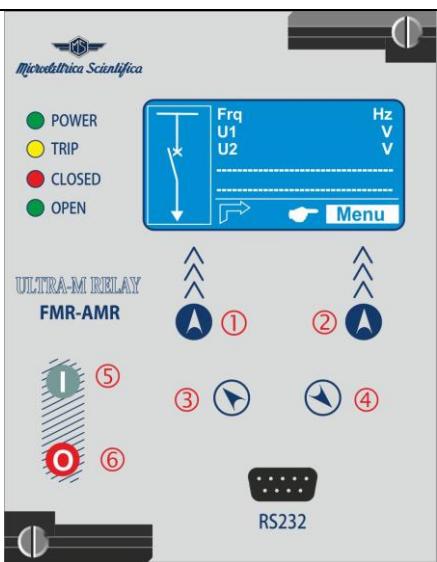
Prima di alimentare il relè verificare che la tensione ausiliaria disponibile sia idonea all'alimentatore montato.

### 3. Pannello Frontale





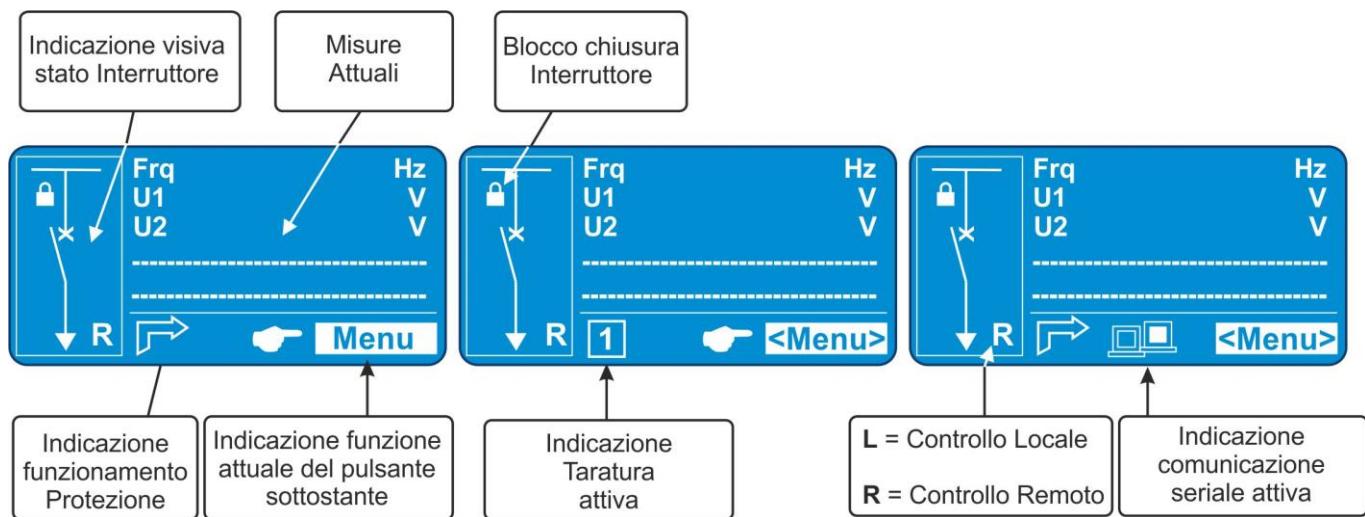
## 4. Tastiera e Display

		<b>Navigazione menu</b>	Tramite questi pulsanti si attuano i comandi che appaiono sul display in corrispondenza delle frecce. ("Esci", "Selez", ecc.)
		<b>Aumenta</b>	I pulsanti "Aumenta" e "Diminuisce" sono usati per visualizzare i parametri nei menu (Comandi locali, Misure, energia, ecc). Nei menu di "Taratura" questi pulsanti servono ad aumentare o diminuire il valore della variabile.
		<b>Diminuisce</b>	
		<b>Apre</b>	I pulsanti "Apre" e "Chiude" servono, se configurati, per il comando dell'interruttore. (vedi § L/R Cmd Int)
		<b>Chiude</b>	

- Azionare il tasto ② per accedere alla sezione dei menù corrispondenti alle icone presenti sul display
  - Selezionare l'icona (menù) desiderata azionando i pulsanti ③ e ④ confermando con il pulsante ①
  - Una volta entrati nel menù prescelto, si possono scegliere i diversi elementi disponibili scorrendoli tramite i pulsanti ③ e ④.
- Per i dettagli di ciascun menù vedi i successivi paragrafi.

### 4.1 - Display

Il relè utilizza per la visualizzazione dei parametri, menu di navigazione, ecc., un display grafico 128x64 pixel.

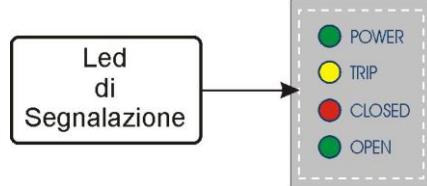


## 5. Icone del Display

	<b>Cmd</b>	Comandi Locali
	<b>Misure</b>	Misure
	<b>Val.Max</b>	Valori Massimi
	<b>Ult.Int.</b>	Registrazione Interventi
	<b>Cnt.</b>	Contatori
	<b>RCE</b>	Eventi
	<b>Taratura</b>	Taratura
	<b>Impianto</b>	Impianto
	<b>DataOra</b>	Data e Ora
	<b>Diagnosi</b>	Diagnosi
	<b>Info</b>	Informazioni sul relè di protezione (Firmware, ...)

## 6. Segnalazioni

Quattro Led forniscono le seguenti indicazioni:



Led Verde		<input type="checkbox"/> <i>Luce fissa</i> <input type="checkbox"/> <i>Lampeggiante</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il relè funziona correttamente.</li> <li>Il relè è in anomalia interna</li> </ul>
Led Giallo		<input type="checkbox"/> <i>Spento</i> <input type="checkbox"/> <i>Luce fissa</i> <input type="checkbox"/> <i>Lampeggiante</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nessun intervento</li> <li>Una funzione è intervenuta.</li> <li>Avviamento e temporizzazione di una generica funzione</li> </ul>
Il riambo da luce fissa avviene manualmente (vedi § Comandi Locali)			
Led Rosso		<input type="checkbox"/> <i>Spento</i> <input type="checkbox"/> <i>Luce fissa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interruttore Aperto</li> <li>Interruttore Chiuso</li> </ul>
Led Verde		<input type="checkbox"/> <i>Spento</i> <input type="checkbox"/> <i>Luce fissa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interruttore Chiuso</li> <li>Interruttore Aperto</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> In caso di mancanza dell'alimentazione ausiliaria lo stato del Led viene memorizzato e quindi riproposto al ritorno dell'alimentazione.</li> </ul>			

### 6.1 - Riambo Manuale dei Led

Per effettuare il riambo manuale dei led procedere come segue:

- |              |  |              |  |
|--------------|--|--------------|--|
| <b>1</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere “<b>Menu</b>” per accedere alle icone disponibili.</li> </ul>                           | <b>3</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere “<b>Reset Led</b>”</li> <li>Premere “<b>Selez.</b>” per eseguire il comando (Vedi § Password).</li> </ul> |
| <b>2</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere l'icona “<b>CmdLocali</b>”.</li> <li>Premere “<b>Selez.</b>”, per accedere</li> </ul> | <b>4</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Finita l'esecuzione del comando appare la finestra “<b>Cmd. Eseguito</b>”;</li> </ul>                               |

### 6.2 – Visualizzazione dell'ultimo intervento

Oltre alla segnalazione del led giallo “TRIP” relativo allo scatto di una funzione generica, viene visualizzata una schermata con l'indicazione dell'avvenuta registrazione dell'ultimo intervento, la funzione intervenuta e il numero di interventi registrati in memoria (dall'ultima cancellazione).

Il relè manterrà la visualizzazione dell'avvenuta registrazione fino a quando non verrà cancellata tramite il tasto “Res.” o tramite comando da reset remoto.

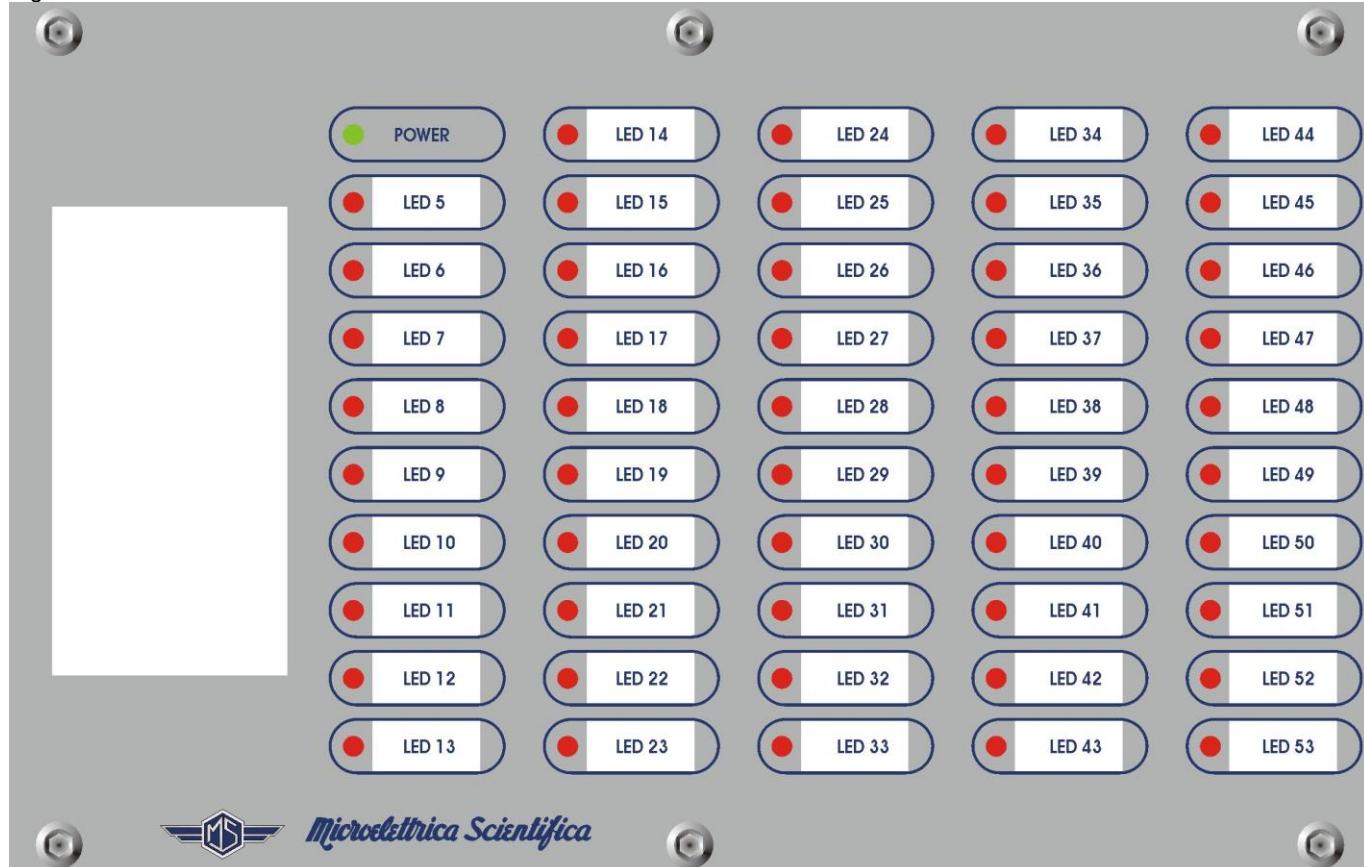
- |              |   |
|--------------|---|
| <b>1</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere “<b>Menu</b>” per accedere alle icone disponibili.</li> <li>Premere “<b>Res.</b>” per cancellare la visualizzazione.</li> <li>Es. “t1I&gt;” (lampeggiante) è la causa dell'ultimo intervento.</li> </ul> |
|--------------|---|

## 7. Modulo di espansione delle segnalazioni (Optional)

Il Firmware può gestire fino a 53 leds di segnalazione, 4 led sono sempre disponibili nell'apparecchio base, i rimanenti sono disponibili nel modulo di espansione addizionale (1 Led verde indica la presenza di alimentazione, 49 rossi sono, invece, completamente programmabili).

Il modulo è controllato tramite la linea Can-Bus utilizzata anche per le altre schede di espansione (cablaggio esterno).

Figura 1:



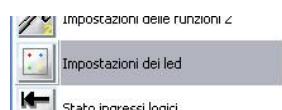
### 7.1 – Descrizione dei parametri (solo con MSCom2)

Per la programmazione dei Leds' (solo via MSCom2) operare come segue:

- Aprire il programma "MSCom2" e connettersi al relè.
- Selezionare "Cambia finestra" con il tasto "Menu":



- Selezionare "Impostazione dei led":





La finestra per la configurazione dei led mostra i seguenti parametri:

ID	Nome	Collegato	Stato	Mod. acceso	Mod. program.	Funzioni
1	Led1	Non collegato	Spento	Fisso	Volatile	1U>
2	Led2	Non collegato	Spento	Fisso	Volatile	1U>

#### 7.1.1 – “Nome”

Identificativo progressivo del led – per la posizione del led vedi figura 1.

#### 7.1.2 – “Collegato”

*Collegato* = Funzionamento abilitato

*Non collegato* = Funzionamento disabilitato

#### 7.1.3 – “Stato”

Informazione in tempo reale dello stato del led.

*Spento* = Condizione normale.

*Acceso* = Acceso se la funzione associata è attiva.

*Lampeggiante* = Lampeggiante se la funzione associata è attiva.

#### 7.1.4 – “Mod acceso.”

*Acceso* = Acceso se la funzione associata è attiva.

*Lampeggiante* = Lampeggiante se la funzione associata è attiva.

#### 7.1.5 – “Mod program”

*Volatile* = Il led si spegne quando la causa ricade (non memorizzato).

*Ritenuto* = Il led rimane acceso quando la causa ricade (memorizzato, reset manuale).

#### 7.1.6 – “Funzioni”

Selezione della funzione assegnata al led specifico (vedi tabella 1).

E' possibile assegnare solo una funzione a ogni led.

Per configurazioni multiple utilizzare una “variabile utente”.



## 7.1.7 – “Tabella 1”

Funzione	Elemento	Descrizione
<b>1U&gt;</b>	<b>1U&gt;</b>	Avviamento
	<b>t1U&gt;</b>	Intervento
		Elemento massima tensione sbarra1
<b>2U&gt;</b>	<b>2U&gt;</b>	Avviamento
	<b>t2U&gt;</b>	Intervento
		Elemento massima tensione sbarra2
<b>1U&lt;</b>	<b>1U&lt;</b>	Avviamento
	<b>t1U&lt;</b>	Intervento
		Elemento minima tensione sbarra1
<b>2U&lt;</b>	<b>2U&lt;</b>	Avviamento
	<b>t2U&lt;</b>	Intervento
		Elemento minima tensione sbarra2
<b>1f&gt;</b>	<b>1f&gt;</b>	Avviamento
	<b>t1f&gt;</b>	Intervento
		Primo elemento massima frequenza
<b>2f&gt;</b>	<b>2f&gt;</b>	Avviamento
	<b>t2f&gt;</b>	Intervento
		Secondo elemento massima frequenza
<b>1f&lt;</b>	<b>1f&lt;</b>	Avviamento
	<b>t1f&lt;</b>	Intervento
		Primo elemento minima frequenza
<b>2f&lt;</b>	<b>2f&lt;</b>	Avviamento
	<b>t2f&lt;</b>	Intervento
		Secondo elemento minima frequenza
<b>TCS</b>	<b>tTCS</b>	Supervisione bobina interruttore
<b>Wi</b>	<b>tWi&gt;</b>	Raggiunto livello di manutenzione interruttore
<b>IRF</b>	<b>IRF</b>	Guasto interno relè
	<b>tIRF</b>	Intervento
<b>Gen.Start</b>		Avviamento generico
<b>Gen.Trip</b>		Intervento generico
<b>ApManInt.</b>		Comando di apertura manuale
<b>L/Rdisc</b>		Discordanza ingressi locale/remoto
<b>Ch.Int</b>		Comando di chiusura manuale
<b>C/Bfail</b>		Anomalia interruttore
<b>OscilloTrigger Logic</b>		Variabile utente ad utilizzo esclusivo dell'oscilloscopia
<b>0.D1</b>		
<b>---- a</b>		Ingressi digitali fisici dritti e negati, locali e su schede di espansione.
<b>2.D14</b>		
<b>Gate1</b>		
<b>---- a</b>		Variabili utente
<b>Gate48</b>		
<b>Vcc</b>		Livello logico “1” fisso dal momento in cui il relè è in funzione
<b>Gnd</b>		Livello logico “0” fisso dal momento in cui il relè è in funzione
<b>ResLog</b>		Reset logico
<b>P1</b>		Pulsante fronte relè “APRI” 
<b>P2</b>		Pulsante fronte relè “CHIUDI” 
<b>SCDop</b>		Comando di apertura da scada interruttore 1
<b>SCDcl</b>		Comando di chiusura da scada interruttore 1
<b>SCDop2</b>		Comando di apertura da scada interruttore 2
<b>SCDcl2</b>		Comando di chiusura da scada interruttore 2
<b>SCDop3</b>		Comando di apertura da scada interruttore 3
<b>SCDcl3</b>		Comando di chiusura da scada interruttore 3
<b>SCDop4</b>		Comando di apertura da scada interruttore 4
<b>SCDcl4</b>		Comando di chiusura da scada interruttore 4
<b>0.R1</b>		
<b>---- a</b>		Rele d'uscita, locali e su schede di espansione.
<b>2.R14</b>		



### 7.1.8 – “Esempio”: Programmazione del led “Led5”

Cambio programmazione “**Led5**” : “**Collegato**”, “**lampeggiante**”, “**ritenuto**”, “**1U>**”.

- Led 1** = (vedi § segnalazioni).
- Led 2** = Se si cambia il funzionamento di questi led, le etichette indicative sul pannello frontale
- Led 3** = del relè non corrispondono più (sono fisse).
- Led 4** = Questi quattro led se programmati “Scollegati” si comportano come indicato sul pannello frontale (power, trip, closed, open)
- Led 5** = Sono allocati sul modulo di segnalazione opzionale, le etichette di tali leds sono estraibili e modificabili.
- Led 53** =

Finestra principale:

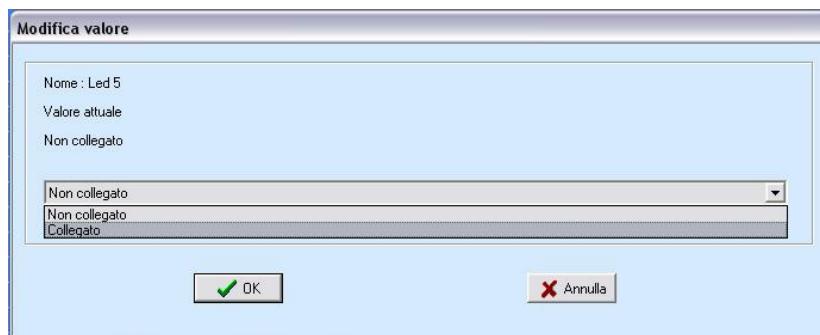
ID	Nome	Collegato	Stato	Mod. acceso	Mod. program.	Funzioni
1	Led 1	Non collegato	Spento	Fisso	Volatile	1U>
2	Led 2	Non collegato	Spento	Fisso	Volatile	1U>
3	Led 3	Non collegato	Spento	Fisso	Volatile	1U>
4	Led 4	Non collegato	Spento	Fisso	Volatile	1U>

#### 7.1.8.1 - “Collegato”

Selezionare “**Collegato**” relativo al “**Led 5**” premere il tasto destro del mouse e selezionare “**Modifica valore**”:



Selezionare “**Collegato**” nel campo relativo e premere “OK”(per la password, vedi § Password):



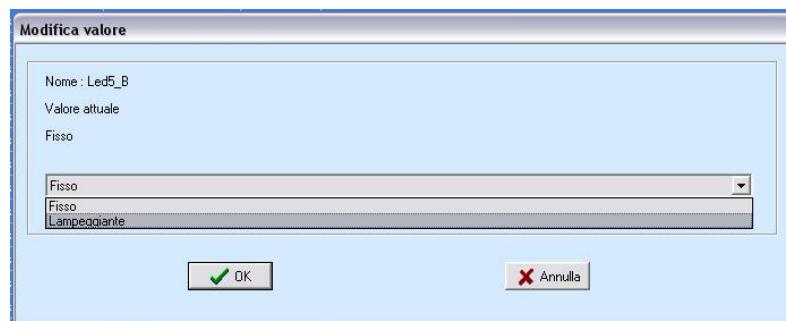


### 7.1.8.2 - "lampeggiante"

Selezionare “**Mod.Acceso**” relativo al “**Led 5**” premere il tasto destro del mouse e selezionare “**Modifica valore**”:



Selezionare “**Lampeggiante**” nel campo relativo e premere “OK”(per la password, vedi § Password):



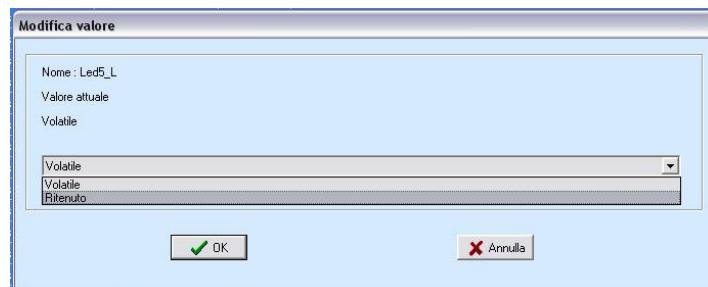


### 7.1.8.3 - "Mod. program."

Selezionare “**Mod. Program.**” relativo al “**Led 5**” premere il tasto destro del mouse e selezionare “**Modifica valore**”:



Selezionare “**Ritenuto**” nel campo relativo e premere “OK”(per la password, vedi § Password):



### 7.1.8.4 - “Funzioni”

Selezionare “**Funzioni**” relativo al “**Led 5**” premere il tasto destro del mouse e selezionare “**Modifica valore**”:



Selezionare “**1U>**” nel campo relativo e premere “OK”(per la password, vedi § Password):





## 8. Variabili Utente

---

Le "variabili utente" sono il risultato di un'operazione logica (OR, AND, ecc...), esse possono essere utilizzate come uscite logiche. La programmazione delle variabili utente è possibile solo tramite il software "MSCom2".

Sono accettate programmazioni logiche fino a un massimo di dieci livelli.

Ogni porta può ricevere un massimo di dieci ingressi.

ID	Nome	Descr. utente	Funz. associate	OpLogic	Timer	Tipo timer	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,riseUP,FallDown]

### 8.5 - Timer

---

Tempo di ritardo (0-10)s, step 0.01s

### 8.6 – Tipo Timer

---

*Ritardo* = Aggiunge il ritardo impostato "Timer" all'uscita logica.

*Monostabile P* = Attiva l'uscita per il tempo impostato "Timer".

*Monostabile N* = Disattiva l'uscita per il tempo impostato "Timer".

*Intermittente* = L'uscita commuta periodicamente alla frequenza definita da "timer".

### 8.7 – Stato logico

---

Stato logico della variabile calcolato in tempo reale.



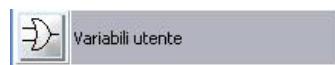
### 8.8 - Esempio: Programmazione di “Variabile Utente”

Aprire il software “MSCom2” e connettersi al relè.

Selezionare “Cambia finestra” con il tasto “Menu”



Selezionare “Variabili utente”



Impostazione della “UserVar<0>” :

**“Primo Elemento di max Tensione”, “1U>, 2U>”, “OR”, “1”, “Monostable”.**

ID	Name	Descr. utente	Funz. associate	OpLogic	Timer	Tipo timer	Extra	Stato logico
1	Trigger Oscillo definito da utente	Trigger Oscillo definito da utente		None	0	Ritardo	0	0
2	UserVar <0>	UserVar <0>		None	0	Ritardo	0	0
3	UserVar <1>	UserVar <1>		None	0	Ritardo	0	0

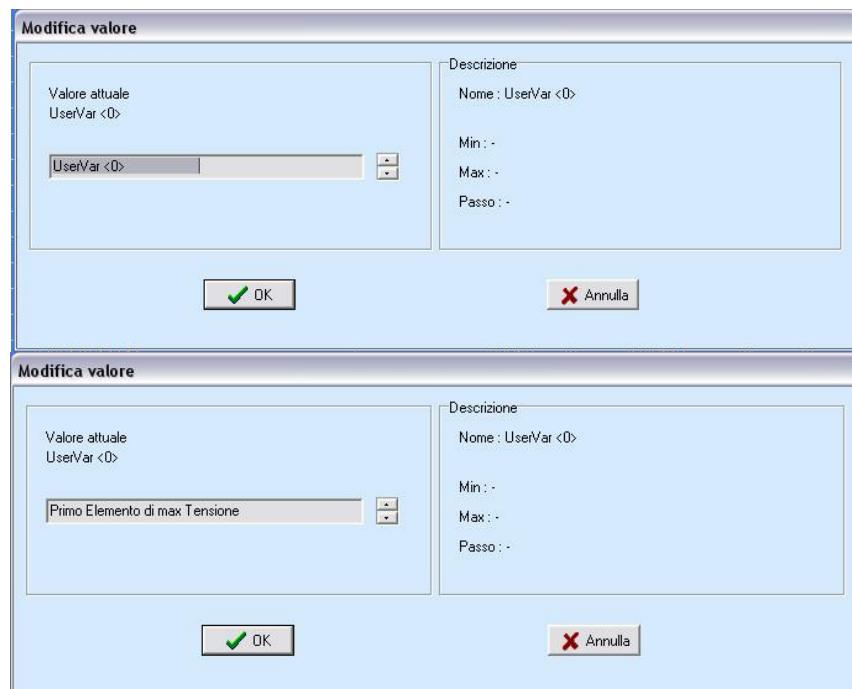


### 8.8.1 - "Descrizione utente" (Descr. Utente.)

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



Inserire “**Primo Elemento di max Tensione**” nel campo dedicato e premere “OK”:

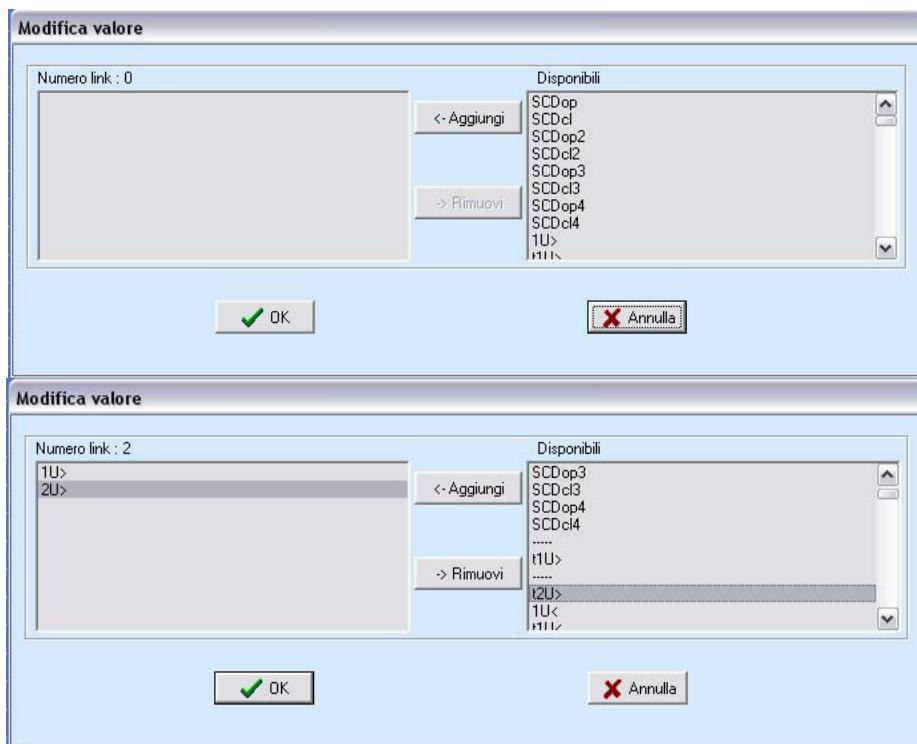


### 8.8.2 - "Funzioni associate"

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**”.

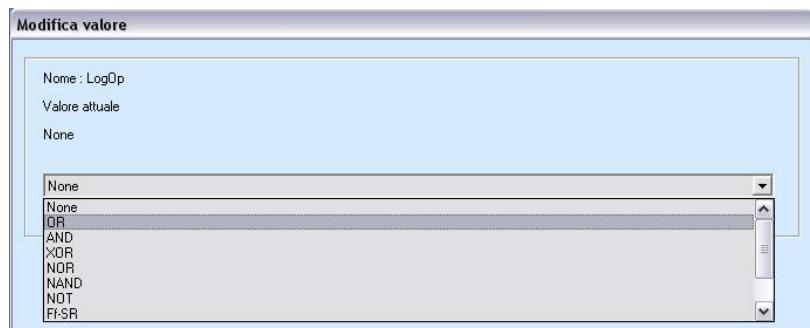


### 8.8.3 - “Operazione logica” (Oplogic)

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”:



#### 8.8.4 - “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”:



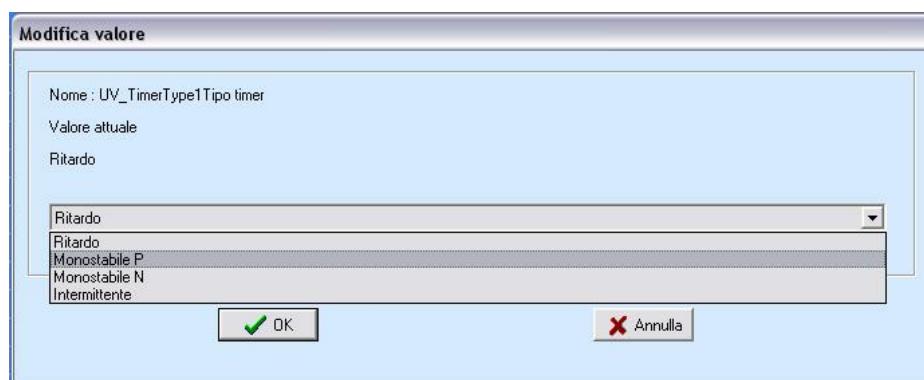


### 8.8.5 - "Tipo timer"

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”:



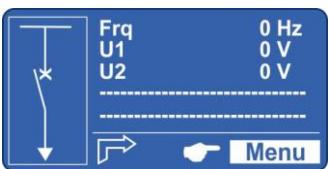


## 9. Comandi Locali

I “**Comandi Locali**” permettono di eseguire funzioni dal fronte del relè, come Reset dei Led di segnalazione, ecc.

Voci Menù		Descrizione	Password	
→	<b>Reset</b>	<b>Led</b>	Riarmo dei Led di segnalazione	No
→	<b>Reset</b>	<b>Relè</b>	Riarmo manuale relè di uscita	No
→	<b>Chius.</b>	<b>Inter</b>	Chiusura manuale dell'interruttore 1.	Si
→	<b>Apert.</b>	<b>Inter</b>	Apertura manuale dell'interruttore 1.	Si
→	<b>Chius.</b>	<b>Inter2</b>	Chiusura manuale dell'interruttore 2.	Si
→	<b>Apert.</b>	<b>Inter2</b>	Apertura manuale dell'interruttore 2.	Si
→	<b>Chius.</b>	<b>Inter3</b>	Chiusura manuale dell'interruttore 3.	Si
→	<b>Apert.</b>	<b>Inter3</b>	Apertura manuale dell'interruttore 3.	Si
→	<b>Chius.</b>	<b>Inter4</b>	Chiusura manuale dell'interruttore 4.	Si
→	<b>Apert.</b>	<b>Inter4</b>	Apertura manuale dell'interruttore 4.	Si
→	<b>Reset</b>	<b>Eventi</b>	Azzeramento registrazione cronologica degli eventi	Si
→	<b>Res.</b>	<b>Diag.Stor</b>	Azzeramento storico diagnostica interna	Si
→	<b>Reset</b>	<b>Term</b>	Azzeramento accumulo termico e accumulo dell'energia di interruzione	Si
→	<b>Test</b>	<b>Leds</b>	Test dei Led di segnalazione	No
→	<b>Force</b>	<b>Osc</b>	Comando di esecuzione registrazione oscillografica forzata. L'attuazione di questo comando, genera una registrazione oscillografica, con le impostazioni presenti al paragrafo “Oscillo”	No

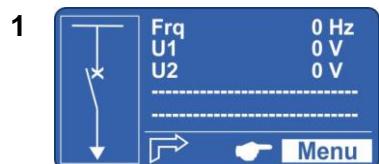
Per eseguire l'azzeramento di uno dei parametri tramite la tastiera del relè procedere nel seguente modo (nel nostro esempio “**Reset Led**” Reset Led):

- 1  • Premere “**Menu**” per accedere alle icone disponibili.
- 2  • Scegliere l'Icona “**CmdLocali**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.  
• Premere “**Selez.**” Per accedere.
- 3  • Scegliere tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**” la voce di menu “**Reset Led**”.  
• Premere “**Selez.**” Per eseguire il comando (inserire la Password se richiesta, vedi § Password).
- 4  • Finita l'esecuzione del comando appare una finestra di “**! Cmd. Eseguito**”; e si ritorna al punto “3”.



## 10. **Misure**

Valori misurati durante il normale funzionamento.



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



Scegliere l'icona “**Misure**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.

- Premere “**Selez.**” Per accedere.



- Scorrere il menù “**Misure**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”, per visualizzare le grandezze.

- Premere “**Esci**” per tornare al menù principale.

→ **Frq** (40.00 – 60.00Hz)

**Hz** Frequenza misurata sull'ingresso U1 o , se assente, sul ingresso U2.

→ **U1** (0 - 99999)

**V** Tensione di sbarra1

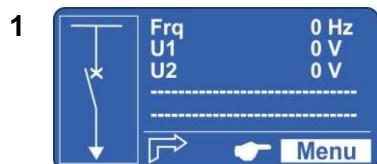
→ **U2** (0 - 99999)

**V** Tensione di sbarra2



## 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).



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



- Scegliere l'icona “**Val.Max**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.
- Premere “**Selez.**” Per accedere.



- Scorrere il menù “**Val.Max**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”, per visualizzare le grandezze.
- Premere “**Esci**” per tornare al menù principale.

→ **Wir** (100 ÷ 0)

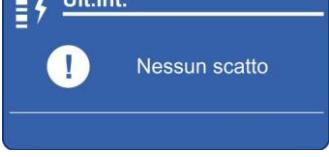
**%W** Quantità rimanente dell'energia di interruzione massima ammissibile dell'interruttore prima della manutenzione.



## 12. **Registrazione Interventi**

Indicazione della funzione che ha causato l'intervento del relè e valori dei parametri al momento dell'intervento. Memorizzazione degli ultimi 10 interventi. I registri di memoria vengono aggiornati ad ogni nuovo intervento del relè con numerazione decrescente (logica FIFO).

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

- 1  • Premere “**Menu**” per accedere alle icone dei menù.
- 2  • Selezionare l'icona “**RegInt.**” Tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.  
• Premere “**Selez.**” Per accedere.
- 3  • Selezionare “**Lettura**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.  
• Premere “**Selez.**” Per accedere ai dati.  
• Per “**Cancella**” vai al punto “8”
- 4  • Se non è memorizzato nessun intervento dopo aver premuto il tasto “**Selez.**”, comparirà il messaggio “**! Nessun Scatto**”.
- 5  • Se sono memorizzati degli interventi dopo aver premuto il tasto “**Selez.**”, sul display appariranno le date dei singoli interventi in ordine cronologico.  
• Selezionare tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**” la data dell'evento da visionare.  
• Premere “**Vedi**” per accedere ai dati generali della causa di intervento.
- 6  • Vengono visualizzati:  
La funzione che ha causato l'intervento “**Descr**” (Esempio: t1U> = 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 “**Esegui**” per eseguire il comando di cancellazione di **tutte** le registrazioni memorizzate (inserire la Password se richiesta, vedi § Password).
- 9 
- 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**”.

→ **Frq** (40.00 – 60.00Hz)

**Hz** Frequenza misurata sull’ingresso U1 o , se assente, sul ingresso U2.

→ **U1** (0 - 99999)

**V** Tensione di sbarra1

→ **U2** (0 - 99999)

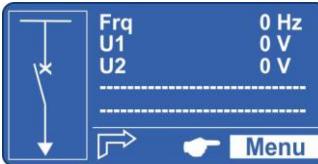
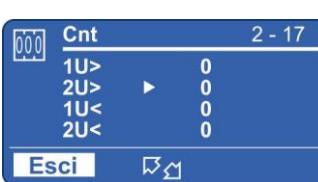
**V** Tensione di sbarra2

### 13. Contatori

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

<b>Lettura</b>	→ <b>1U&gt;</b>	0	Contatore interventi	Elemento di massima tensione sbarra 1.
	→ <b>2U&gt;</b>	0	Contatore interventi	Elemento di massima tensione sbarra 2.
	→ <b>1U&lt;</b>	0	Contatore interventi	Elemento di minima tensione sbarra 1.
	→ <b>2U&lt;</b>	0	Contatore interventi	Elemento di minima tensione sbarra 2.
	→ <b>1f&gt;</b>	0	Contatore interventi	Primo Elemento massima frequenza.
	→ <b>2f&gt;</b>	0	Contatore interventi	Secondo Elemento massima frequenza.
	→ <b>1f&lt;</b>	0	Contatore interventi	Primo Elemento minima frequenza.
	→ <b>2f&lt;</b>	0	Contatore interventi	Secondo Elemento minima frequenza.
	→ <b>Wi</b>	0	Contatore interventi	Conteggio energia interruzione $I^2t$ .
	→ <b>TCS</b>	0	Contatore interventi	Circuito di supervisione circuito apertura interruttore.
	→ <b>IRF</b>	0	Contatore interventi	Guasto Interno Relé.
	→ <b>AutOp</b>	0	Contatore interventi	Apertura Automatica Interruttore.
	→ <b>AutCL</b>	0	Contatore interventi	Chiusura Automatica Interruttore.
	→ <b>ManOp</b>	0	Contatore interventi	Apertura Manuale Interruttore.
	→ <b>ManCL</b>	0	Contatore interventi	Chiusura Manuale Interruttore.
	→ <b>OvrOp</b>	0	Contatore interventi	Globale Apertura Interruttore (Automatica + Manuale).
	→ <b>OvrCL</b>	0	Contatore interventi	Globale Chiusura Interruttore (Automatica + Manuale).



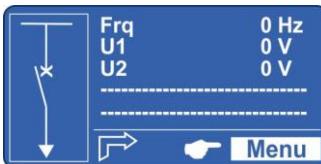
- 1  • Premere “**Menu**” per accedere alle icone dei menù.
- 2  • Scegliere l’icona “**Contat.**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.  
• Premere “**Selez.**” per accedere al sottomenù.
- 3  • Scegliere “**Lettura**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.  
• Premere “**Selez.**”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



## 14. RCE (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 100 eventi, sul fronte di salita (rise) o sul fronte di discesa (Fall). I registri di memoria vengono aggiornati ad ogni nuovo intervento del relè con numerazione decrescente (logica FIFO).

<b>Lettura</b>	→ Lettura degli eventi memorizzati
<b>Cancell</b>	→ Azzeramento di tutti gli eventi memorizzati

- 1 
- Premere “**Menu**” per accedere alle icone dei menù.
- 2 
- Scegliere l’icona “**Eventi**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.
  - Premere “**Selez.**” per accedere.
- 3 
- Scegliere “**Lettura**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.
  - Premere “**Selez.**” per accedere ai dati.
  - Per “**Cancell**” vai al punto “7”
- 4 
- Se non è memorizzato nessun intervento dopo aver premuto il tasto “**Selez.**”, comparirà il messaggio “**! Nessun Scatto**”.
- 5 
- 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.
- 6 
- Vengono visualizzati:
    - La funzione che ha causato l’evento “**Descr**” (Esempio: 1l> = Avviamento, t1l> = 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.
- 7 
- Selezionare “**Cancell**” tramite il pulsante “**Diminuisce**”.
  - Premere “**Esegu**” per eseguire il comando di cancellazione di tutte le registrazioni memorizzate (inserire la Password se richiesta, vedi § Password).
- 8 
- Dopo aver premuto il tasto “**Esegu**” 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**”.

**14.1 – Eventi visualizzati a display**

Funzioni	Eventi Visualizzati	Descrizione degli eventi in MScom2	Stato
<b>1U&gt;</b>	<b>1U&gt;</b>	1U> (Avviamento - elemento massima tensione sbarra 1)	Rise
	<b>t1U&gt;</b>	1U> (Scatto - elemento massima tensione sbarra 1)	Rise
<b>2U&gt;</b>	<b>2U&gt;</b>	2U> (Avviamento - elemento massima tensione sbarra 2)	Rise
	<b>t2U&gt;</b>	2U> (Scatto - elemento massima tensione sbarra 2)	Rise
<b>1U&lt;</b>	<b>1U&lt;</b>	1U< (Avviamento - elemento minima tensione sbarra 1)	Rise
	<b>t1U&lt;</b>	1U< (Scatto - elemento minima tensione sbarra 1)	Rise
<b>2U&lt;</b>	<b>2U&lt;</b>	2U< (Avviamento - elemento minima tensione sbarra 2)	Rise
	<b>t2U&lt;</b>	2U< (Scatto - elemento minima tensione sbarra 2)	Rise
<b>1f&gt;</b>	<b>1f&gt;</b>	1f> (Avviamento – primo elemento massima frequenza)	Rise
	<b>t1f&gt;</b>	1f> (Scatto - primo elemento massima frequenza)	Rise
<b>2f&gt;</b>	<b>2f&gt;</b>	2f> (Avviamento - secondo elemento massima frequenza)	Rise
	<b>t2f&gt;</b>	2f> (Scatto - secondo elemento massima frequenza)	Rise
<b>1f&lt;</b>	<b>1f&lt;</b>	1f< (Avviamento – primo elemento minima frequenza)	Rise
	<b>t1f&lt;</b>	1f< (Scatto - primo elemento minima frequenza)	Rise
<b>2f&lt;</b>	<b>2f&lt;</b>	2f< (Avviamento - secondo elemento minima frequenza)	Rise
	<b>t2f&lt;</b>	2f< (Scatto - secondo elemento minima frequenza)	Rise
<b>Wi</b>	<b>tWi&gt;</b>	tWi> (Scatto – Energia mancante alla soglia di manutenzione interruttore)	Rise
<b>TCS</b>	<b>TCS</b>	TCS (Avviamento – Supervisione bobina interruttore)	Rise
	<b>tTCS</b>	tTCS (Scatto – Supervisione bobina interruttore)	Rise
<b>IRF</b>	<b>IRF</b>	IRF (Avviamento – Guasto interno relè)	Rise
	<b>tIRF</b>	tIRF (Scatto – Guasto interno relè)	Rise
<b>L/R C/B Cmds</b>	<b>CB Open</b>	Apertura Intenzionale Interruttore	Rise
	<b>CB Close</b>	Chiusura Intenzionale Interruttore	Rise
	<b>LocRemInc</b>	Incongruenza Locale Remoto	Rise
	<b>0.D1 - 2.D14</b>	Tutte le variazioni di stato degli ingressi fisici	Rise
	<b>0.R1 - 2.R14</b>	Tutti le variazioni di stato dei relè d'uscita.	Fall
	<b>AggiornMon</b>	AggiornMon	Rise
	<b>AvvioIPU</b>	AvvioIPU	Fall
			Rise



## 15. Impianto (Parametri dell'Impianto)

Impostazione dei parametri di impianto.

<b>TA&amp;TV</b>	<b>TV Sbarra</b>	<b>Prim.</b>	→	10.00	kV	(0.10 ÷ 500.00)	passo	1	A	
		<b>Sec.</b>	→	100	V	(50 ÷ 150)	passo	1	V	(1)

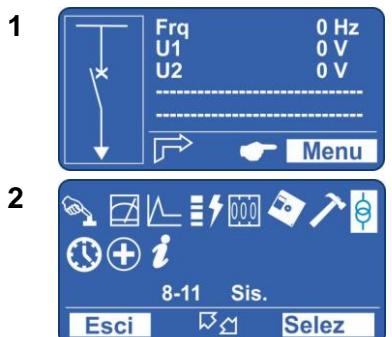
<b>Nom. Val.</b>	→	<b>Fn</b>	50	Hz	(50 / 60)
(Valori nominali)					

<b>Opzioni Sist.</b>	→	<b>OpenR</b>	Nessuno
(Opzioni di sistema)			0.R1
			0.R2

<b>Banco taratura</b>	→	<b>Banco</b>	1	(1 / 2)
-----------------------	---	--------------	---	---------

- TV sbarra** **Prim.** Tensione concatenata nominale primaria del TV.
- Sec.** Tensione concatenata nominale secondaria del TV.
- Fn** Frequenza nominale del sistema
- OpenR** **Nessuno** Nessun relè dedicato all'apertura interruttore. (\*)
- 0.R1** 0.R1 è il relè dedicato all'apertura interruttore.
- 0.R2** 0.R2 è il relè dedicato all'apertura interruttore.
- Banco** Banco di taratura attivo.

(\*) : Il parametro OpenR definisce il relè che comanda l'apertura interruttore ad uso esclusivo della funzioni dedicate alla diagnostica dello stesso (CB management , Trip Circuit Supervision).



- 1 • Premere “**Menu**” per accedere alle icone dei menù.
- 2 • Scegliere l'icona “**Sis.(Parametri Impianto)**” tramite i pulsanti “**Aumenta**” o “**Diminuisce**”.
  - Premere “**Selez.**”, per accedere.



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



## 16. Taratura

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



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.

- |                     |  |
|---------------------|--|
| → <b>Comm.</b>      | Opzioni di comunicazione                                 |
| → <b>LCD</b>        | Parametri di visualizzazione                             |
| → <b>1U&gt;</b>     | Elemento di massima tensione sbarra 1.                   |
| → <b>2U&gt;</b>     | Elemento di massima tensione sbarra 2.                   |
| → <b>1U&lt;</b>     | Elemento di minima tensione sbarra 1.                    |
| → <b>2U&lt;</b>     | Elemento di minima tensione sbarra 2.                    |
| → <b>1f&gt;</b>     | Primo Elemento massima frequenza.                        |
| → <b>2f&gt;</b>     | Secondo Elemento massima frequenza.                      |
| → <b>1f&lt;</b>     | Primo Elemento minima frequenza.                         |
| → <b>2f&lt;</b>     | Secondo Elemento minima frequenza.                       |
| → <b>Wi</b>         | Conteggio energia interruzione $I^2t$ .                  |
| → <b>TCS</b>        | Circuito di supervisione circuito apertura interruttore. |
| → <b>IRF</b>        | Guasto Interno Relè.                                     |
| → <b>Gest. Int.</b> | Gestore interruttore                                     |
| → <b>Oscillo</b>    | Parametri di regolazione Registrazione Oscillografica    |



### 16.1 - Modifica di un parametro

Per modificare un parametro di configurazione tramite la tastiera del relè procedere nel seguente modo (nel nostro esempio da “**Us 90.000 %Un**” a “**Us 85.000 %Un**” dell’elemento “**1U>**” presente nel menu “**Taratura**”):

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



## 16.2 - Password

Questa password viene richiesta ogni qualvolta l'utente desideri modificare un parametro protetto da password (nel nostro esempio “11>” presente nel menu “Taratura”)

La password impostata in fabbrica è “ 1111 ”.

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

Quando viene richiesta la password procedere nel seguente modo:

- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tramite i tasti “<b>Aumenta</b>” e “<b>Diminuisce</b>” per impostare la prima cifra della password.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tramite i tasti “<b>Aumenta</b>” e “<b>Diminuisce</b>” impostare la terza cifra della password.</li> </ul>        |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere “<b>Pros.</b>” per validare l'impostazione e passare alla successiva.</li> </ul>                       |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere “<b>Pros.</b>” per validare l'impostazione e passare alla successiva.</li> </ul>                          |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tramite i tasti “<b>Aumenta</b>” e “<b>Diminuisce</b>” impostare la seconda cifra della password.</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tramite i tasti “<b>Aumenta</b>” e “<b>Diminuisce</b>” impostare la quarta cifra della password.</li> </ul>       |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere “<b>Pros.</b>” per validare l'impostazione e passare alla successiva.</li> </ul>                       |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere “<b>Pros.</b>” per validare l'impostazione e passare alla modifica del parametro da impostare.</li> </ul> |

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.

- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se si digita una password errata apparirà l'indicazione “<b>Codice errato</b>”.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Si ripresenterà ancora la schermata iniziale di inserimento.</li> </ul> |
|--|---|--|--|



### 16.3 – Menu: **Comunicaz.** (Comunicazione)

<b>Opzioni</b>	→ <b>BRLoc</b>	38400	[9600 / 19200 / 38400 / 57600]
	→ <b>BRRem</b>	19200	[9600 / 19200 / 38400]
<b>Indir.Nodo</b>	→ <b>Indir.</b>	1	[1 ÷ 255]

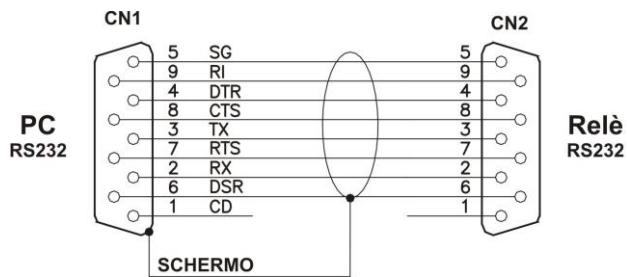
#### 16.3.1 – Descrizione delle variabili

- BRLoc** : Velocità di comunicazione seriale Locale RS232 (Fronte Relè)
- BRRem** : Velocità di comunicazione seriale Remota RS485 (Retro Relè)
- Indir.** : Numero di identificazione dell'apparecchio per chiamata sulla linea di comunicazione seriale

#### 16.3.2 – Porta seriale di comunicazione fronte relè (RS232)

La connessione seriale locale RS232 è disponibile sul fronte del relè con un connettore femmina D-sub a 9-pin. Tramite questa porta è possibile comunicare direttamente con il relè tramite un Personal Computer, mediante un opportuno programma applicativo fornito da Microelettrica Scientifica (MSCom II per Windows 98/ME/2000/XP), 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.

#### 16.3.3 – Cavo per la connessione diretta relè – Personal Computer



#### 16.3.4 – 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.

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, o a richiesta, in fibra ottica.



#### 16.4 - Menu: LCD (*Opzioni di visualizzazione*)

<b>Opzioni</b>	→ <b>Lang</b>	English	[English (Inglese) / Loc.Lang (Lingua Locale)]
	→ <b>Light</b>	On	[Autom. / On]
	→ <b>Row1</b>	Frq	[Frq,U1,U2,Vuoto]
	→ <b>Row2</b>	Vuoto	[Frq,U1,U2,Vuoto]
	→ <b>Row3</b>	U1	[Frq,U1,U2,Vuoto]
	→ <b>Row4</b>	U2	[Frq,U1,U2,Vuoto]
	→ <b>Row5</b>	Vuoto	[Frq,U1,U2,Vuoto]
	→ <b>Leds</b>	53	[4,11,18,25,32,39,46,53]

##### 16.4.1 – Descrizioni delle variabili

- |                |   |
|----------------|---|
| □ <b>Lang</b>  | : Selezione della lingua  |
| □ <b>Light</b> | : Impostazione Retroilluminazione Display                         |
| □ <b>Row1</b>  | : Scelta della misura da visualizzare sulla prima riga del LCD.   |
| □ <b>Row2</b>  | : Scelta della misura da visualizzare sulla seconda riga del LCD. |
| □ <b>Row3</b>  | : Scelta della misura da visualizzare sulla terza riga del LCD.   |
| □ <b>Row4</b>  | : Scelta della misura da visualizzare sulla quarta riga del LCD.  |
| □ <b>Row5</b>  | : Scelta della misura da visualizzare sulla quinta riga del LCD.  |
| □ <b>Leds</b>  | : Numero di led attivi ( interni + esterni su linea Can Bus)      |

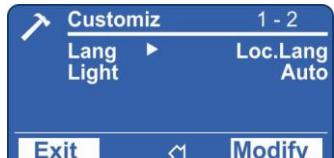
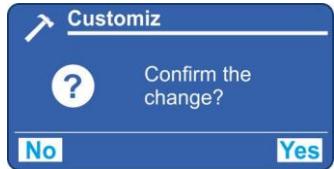
Questo menù permette di personalizzare alcune funzioni proprie del relè di protezione, come la lingua dei menù di navigazione e l'illuminazione del display.

Le lingue disponibili sono “**Inglese**” e “**Italiano**” la predefinita è l’inglese, inoltre in fase d’ordine possono essere caricate lingue differenti (Inglese/Francese, Inglese/Tedesco, ecc).

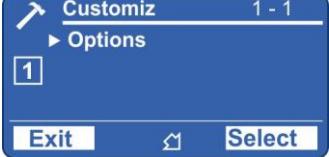
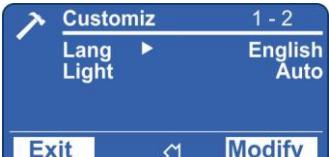
L’illuminazione del display può essere impostata su Automatico o Attivato.

In modalità Automatico l’illuminazione del display viene disattivata alcuni secondi dopo l’ultima pressione di un tasto.

Esempio: cambio lingua da Inglese a Italiano.

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <p>1 </p> <p>2 </p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere “<b>Menu</b>” per accedere alle icone dei menù.</li> <li>Scegliere l’icona “<b>Taratura</b>” tramite i pulsanti “<b>Aumenta</b>” o “<b>Diminuisce</b>”.</li> <li>Premere “<b>Select</b>”.</li> </ul> | <p>5 </p> <p>6 </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere “<b>Loc.Lang</b>”.</li> <li>Premere “<b>Write</b>”</li> <li>Password vedi § Password.</li> <li>Premere “<b>Exit</b>”</li> </ul> |
|---|---|--|



- |  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <b>3</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleziona “<b>Group 1</b>” 7 or “<b>Group 2</b>”</li> <li>• Seleziona “<b>Personalizza</b>”</li> <li>• Seleziona “<b>Opzioni</b>”.</li> <li>• Premere “<b>Select</b>”.</li> </ul> | <b>7</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premendo “<b>Yes</b>” la modifica verrà accettata.</li> <li>• “<b>No</b>” la modifica verrà scartata.</li> </ul>         |
| <b>4</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleziona “<b>Lang</b>”</li> <li>• Premere “<b>Modif.</b>”.</li> </ul>  | <b>8</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dopo aver premuto “<b>Yes</b>” attendere qualche istante perché sia attuato il cambiamento dell’impostazione.</li> </ul> |

#### 16.5 - Funzione: **1U>** (Elemento di massima tensione F59 della sbarra1)

<b>Stato</b>	→ <b>Abil</b>	No	[No / Si]
<b>Livelli</b>	→ <b>Us</b>	90	%Un (10 -190) Passo 1 %Un
<b>Tempi</b>	→ <b>Ts</b>	100	Sec. (0.02 -100) Passo 0,01 sec

##### 16.5.1 - Descrizione parametri

- Abil** : Abilitazione della funzione – *No* = Non abilitata / *Si* = Abilitata
- Us** : Soglia di intervento
- ts** : Tempo di ritardo

#### 16.6 - Funzione: **2U>** (Elemento di massima tensione F59 della sbarra2)

<b>Stato</b>	→ <b>Abil</b>	No	[No / Si]
<b>Livelli</b>	→ <b>Us</b>	90	%Un (10 -190) Passo 1 %Un
<b>Tempi</b>	→ <b>Ts</b>	100	Sec. (0.02 -100) Passo 0,01 sec

##### 16.6.1 - Descrizione parametri

- Abil** : Abilitazione della funzione – *No* = Non abilitata / *Si* = Abilitata
- Us** : Soglia di intervento
- ts** : Tempo di ritardo


16.7 - Funzione: **1U<** (Elemento di minima tensione F27 della sbarra1)

<b>Stato</b>	→ <b>Abil</b>	No	[No / Si]
<b>Livelli</b>	→ <b>Us</b>	90	%Un (10 -190)
<b>Tempi</b>	→ <b>Ts</b>	100	Sec. (0.02 -100)

## 16.7.1 - Descrizione parametri

- Abil** : Abilitazione della funzione – *No* = Non abilitata / *Si* = Abilitata
- Us** : Soglia di intervento
- ts** : Tempo di ritardo

16.8 - Funzione: **2U<** (Elemento di minima tensione F27 della sbarra2)

<b>Stato</b>	→ <b>Abil</b>	No	[No / Si]
<b>Livelli</b>	→ <b>Us</b>	90	%Un (10 -190)
<b>Tempi</b>	→ <b>Ts</b>	100	Sec. (0.02 -100)

## 16.8.1 - Descrizione parametri

- Abil** : Abilitazione della funzione – *No* = Non abilitata / *Si* = Abilitata
- Us** : Soglia di intervento
- ts** : Tempo di ritardo

16.9 - Funzione: **1f>** (Primo elemento di massima frequenza F81>)

<b>Stato</b>	→ <b>Abil</b>	No	[No / Si]
<b>Livelli</b>	→ <b>Fs</b>	40	Hz (40 -70)
<b>Tempi</b>	→ <b>Ts</b>	100	Sec. (0.02 -100)

## 16.9.1 - Descrizione parametri

- Abil** : Abilitazione della funzione – *No* = Non abilitata / *Si* = Abilitata
- Us** : Soglia di intervento
- ts** : Tempo di ritardo




---

16.10 - Funzione: **2f>** (Secondo elemento di massima frequenza F81>)

---

<b>Stato</b>	→ <b>Abil</b>	No	[No / Si]
<b>Livelli</b>	→ <b>Fs</b>	40	<b>Hz</b> (40 -70) Passo 0,01 <b>Hz</b>
<b>Tempi</b>	→ <b>Ts</b>	100	<b>Sec.</b> (0.02 -100) Passo 0,01 <b>sec</b>

---

16.10.1 - Descrizione parametri

---

- Abil** : Abilitazione della funzione – *No* = Non abilitata / *Si* = Abilitata
  - Us** : Soglia di intervento
  - ts** : Tempo di ritardo
- 

16.11 - Funzione: **1f<** (Primo elemento di minima frequenza F81<)

---

<b>Stato</b>	→ <b>Abil</b>	No	[No / Si]
<b>Livelli</b>	→ <b>Fs</b>	40	<b>Hz</b> (40 -70) Passo 0,01 <b>Hz</b>
<b>Tempi</b>	→ <b>Ts</b>	100	<b>Sec.</b> (0.02 -100) Passo 0,01 <b>sec</b>

---

16.11.1 - Descrizione parametri

---

- Abil** : Abilitazione della funzione – *No* = Non abilitata / *Si* = Abilitata
  - Us** : Soglia di intervento
  - ts** : Tempo di ritardo
- 

16.12 - Funzione: **2f<** (Secondo elemento di minima frequenza F81<)

---

<b>Stato</b>	→ <b>Abil</b>	No	[No / Si]
<b>Livelli</b>	→ <b>Fs</b>	40	<b>Hz</b> (40 -70) Passo 0,01 <b>Hz</b>
<b>Tempi</b>	→ <b>Ts</b>	100	<b>Sec.</b> (0.02 -100) Passo 0,01 <b>sec</b>

---

16.12.1 - Descrizione parametri

---

- Abil** : Abilitazione della funzione – *No* = Non abilitata / *Si* = Abilitata
  - Us** : Soglia di intervento
  - ts** : Tempo di ritardo
-



### 16.13 - Funzione: **Wi** (Massima Energia d'arco – allarme manutenzione Interruttore)

<b>Stato</b>	→ <b>Abil</b>	No	[No / Si]
<b>Livelli</b>	→ <b>li</b>	1	In (0.1 -99)
	<b>Wi</b>	1	(1-9999)

Passo	0,1	In
Passo	1	

#### 16.13.1 - Descrizione parametri

- Abil** : Abilitazione della funzione – *No* = Non abilitata / *Si* = Abilitata
- li** : Corrente nominale dell'interruttore espressa in multipli di *In*
- Wi** : Massimo accumulo di energia prima della manutenzione come indicato dal costruttore dell'interruttore.

#### 16.13.2 - Funzionamento (Accumulo dell'energia di interruzione)

Il relè calcola l'energia dell'Arco sviluppata durante tutte le aperture dell'interruttore e ne accumula il valore. Quando il valore di energia accumulata supera il valore impostato, il relè segnala un allarme di manutenzione interruttore.

L'operazione di questa funzione si basa sui seguenti parametri:

**li** = Corrente nominale dell'interruttore espressa in multipli di *In*;  $li = (0.1 - 99)In$

**Wi** = Massimo accumulo di energia prima della manutenzione come indicato dal costruttore dell'interruttore.  $Wi = (1 - 9999)$

“Wi” è il numero di interruzioni alla corrente “li” che l'interruttore può eseguire.

Tutte le volte che avviene una manovra dell'interruttore (Cambio di stato da Aperto a Chiuso dell'ingresso associato al contatto dell'interruttore 52b) il relè decrementa una quantità di energia (decrementata partendo dal 100%) corrispondente a:

$$nW_C = \frac{W}{W_C} = \frac{I^2 \cdot t_X}{li^2 \cdot t_i}$$

Dove:

**W** =  $I^2 \cdot t_X$  Energia di interruzione con corrente “I” durante il tempo di interruzione “*t<sub>X</sub>*”.

**W<sub>C</sub>** =  $li^2 \cdot t_i$  Unità convenzionale di energia di interruzione corrispondente alla corrente nominale dell'interruttore e al tempo di interruzione nominale.

Quando la quantità di energia decrementabile raggiunge il valore impostato “0” il relè di allarme programmato si eccita.

L'accumulo “Wi” può essere azzerato dal menù “**Comandi Locali**” (Reset Term).



### 16.14 - Funzione: **TCS** (Supervisione del circuito di apertura dell'interruttore)

**ATTENZIONE!! La Funzione non è disponibile se il relè R1 è una uscita statica**

<b>Stato</b>	→ <b>Abil</b>	No	[No / Si]
--------------	---------------	----	-----------

<b>Tempi</b>	→ <b>Ts</b>	100	<b>Sec.</b> (0.1 -100)	Passo 0,01	<b>sec</b>
--------------	-------------	-----	------------------------	------------	------------

#### 16.14.1 - Descrizione parametri

- Abil** : Abilitazione della funzione – *No* = Non abilitata / *Si* = Abilitata
- ts** : Tempo di ritardo di intervento.

#### 16.14.2 - Funzionamento

Il relè è equipaggiato con un elemento di supervisione del circuito di apertura dell'interruttore che viene cablato ai morsetti “15-26” 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.

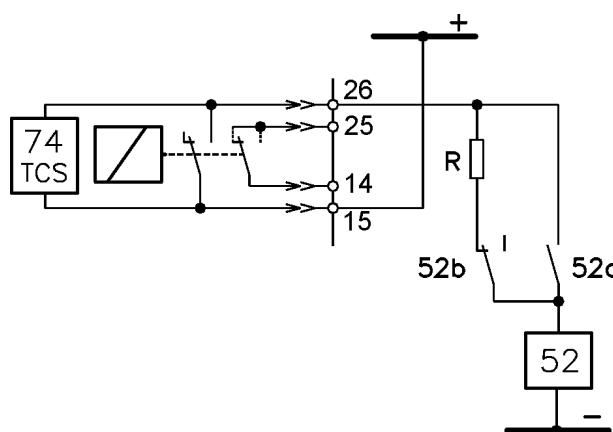
In caso di guasto, il relè di diagnostica si disaccatta e il Led lampeggia (vedi § segnalazioni).

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).

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

$V$  = Tensione nominale del circuito di apertura

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



L’intervento della funzione “TCS” comanda un relè di uscita programmato.



### 16.15 - Funzione: **IRF** (Guasto Interno Relè)

---

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

---

<b>Stato</b>	→	<b>Abil</b>	No	[No / Si]
--------------	---	-------------	----	-----------

<b>Tempi</b>	→	<b>tIRF</b>	5	<b>Sec.</b>	(5 -200)	Passo 0,01	<b>sec</b>
--------------	---	-------------	---	-------------	----------	------------	------------

---

#### 16.15.1 - Descrizione parametri

---

- Abil.** : Abilitazione della funzione – *No* = Non abilitata / *Si* = Abilitata
  - tIRF** : Tempo di ritardo di intervento.
- 

---

#### 16.15.2 - Funzionamento

---

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



### 16.16 - Funzione: **Gest. Int.** (Gestore Interruttore)

In questo menu è possibile configurare il comando e la diagnostica dell'interruttore.

Comando interruttore da pannello frontale relè.

- |  |                  |
|--|------------------|
|  | Comando apertura |
|  | Comando chiusura |

<b>Opzioni</b>	→ <b>L/R</b>	Ignora	[Ignora / Attivo]
	→ <b>Key</b>	Abilit	[Abilit / Disabil]
<b>Tempi</b>	→ <b>tL/R</b>	0.05	s (0.05÷1.00) passo 0,05 s
	→ <b>tC/Bs</b>	0.05	s (0.05÷1.00) passo 0,05 s

#### 16.16.1 - Descrizione parametri

- |                                     |   |         |  |
|-------------------------------------|---|---------|--|
| <input type="checkbox"/> <b>L/R</b> | : | Ignora  | = I comandi verso chiudi/apri interruttore locali e remoti sono sempre attivi.   |
|                                     |   | Attivo  | = L'attivazione dei comandi locali (tastiera, seriale frontale, ingressi digitali) o remoti (seriale posteriore) è subordinata allo stato logico degli ingressi Locale/Remoto. |
| <input type="checkbox"/> <b>Key</b> | : | Abilit  | = Permette il comando dell'interruttore tramite gli appositi pulsanti sul fronte del relè oltre che tramite il comando da linea seriale.                                       |
|                                     |   | Disabil | = I pulsanti sul fronte sono disabilitati.<br>Il comando interruttore può avvenire via seriale o a mezzo tastiera con inserimento di PASSWORD nel menù <b>“Comandi Locali”</b> |

- |  |                  |
|--|------------------|
|  | Comando apertura |
|  | Comando chiusura |

- |                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> <b>tL/R</b>  | : | Tempo di incongruenza segnale Locale/Remoto. |
| <input type="checkbox"/> <b>tC/Bs</b> | : | Tempo massimo di manovra dell'interruttore   |

#### 16.16.2 - Display

- |   |  |  |   |  |  |
|---|--|--|---|--|--|
| 1 |  | • “ <b>R</b> ” il controllo dell'interruttore è in modo "Remoto" | 3 |  | • Se non appare né il simbolo “ <b>R</b> ” né “ <b>L</b> ” il relè accetta i comandi sia da locale che da remoto |
| 2 |  | • “ <b>L</b> ” il controllo dell'interruttore è in modo "Locale" |   |  |  |




---

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

---

<b>Stato</b>	→ <b>Abil</b>	Si	[No / Si]
<b>Opzioni</b>	→ <b>Trig</b>	Avv.	<b>Hz</b> Avviam. / Scatto / Cmd / FPLogUt / FNLogUt
<b>Tempi</b>	→ <b>tPre</b>	0,1	<b>Sec.</b> (0,01 -0,5) Passo 0,01 <b>sec</b>
	<b>tPost</b>	2	<b>Sec.</b> (0,01 -11,5) Passo 0,01 <b>sec</b>

---

16.17.1 - Descrizione parametri

---

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

16.17.2 - 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 una registrazione oscillografica delle grandezze in entrata U1 e U2 già convertite in unità ingegneristiche per un tempo totale massimo di 12 secondi.

Il numero degli eventi registrati dipende dalla durata di ogni singola registrazione (tPre + tPost). In ogni caso il numero degli eventi registrati non supera i 10.

Al raggiungimento del tempo massimo di 12 secondi ogni evento nuovo sovrascrive il più vecchio (FIFO memory)



### 16.17.3 – Logica di trigger definita dall'utente (Assegnazione delle funzioni)

E' possibile (tramite software applicativo MSCom2) scegliere le funzioni che devono avviare la registrazione oscillografica:

- Eseguire il software MSCom2.
- Collegarsi al relè di protezione.
- Selezionare dal pulsante “**Menù**”



- Selezionare la voce “**Cambia Finestra**“



- Quindi “**Variabili Utente**“



- Apparirà la finestra “**Variabili Utente**“

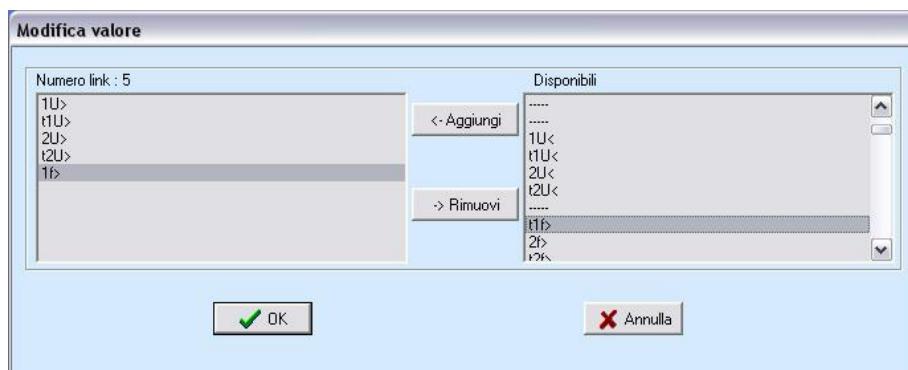
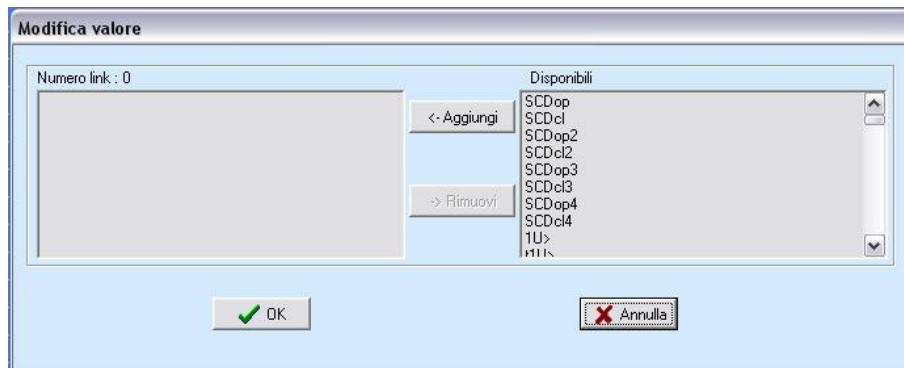




- Premere con il mouse sulla casella “Trigger” - “Funz.Associate” – “Modifica Valore”



- Apparirà la finestra per l'assegnazione delle funzioni al trigger





## 17. Ingressi – Uscite (Programmazione solo da MScom2 )

Il firmware può gestire fino a 36 ingressi digitali e 38 relè d'uscita; 4 Ingressi digitali e 6 relè d'uscita sono sempre disponibili nel relè base. I restanti sono disponibili aggiungendo schede di espansione I/O controllate attraverso una linea Can-Bus.

Si possono aggiungere fino ad un massimo di 3 schede di qualunque tipo e 2 dello stesso tipo.

**14DI** Modulo = 14 Ingressi digitali  
**14DO** Modulo = 14 Relè d'uscita  
**UX10-4** Modulo = 10 Ingressi digitali - 4 Relè d'uscita

Il Software "MSCom2" permette la scelta del numero e tipo di schede associate (Vedi manuale MSCom2).

I menu della protezione e del software stesso si adattano dinamicamente al numero di ingressi/uscite collegati.

### 17.1 – Ingressi digitali

→ <b>0.D1</b> Programmabile (D1)	Attivi se i relativi morsetti sono cortocircuitati da un contatto pulito.	<i>Disponibili nella scheda base</i>
→ <b>0.D2</b> Programmabile (D2)		
→ <b>0.D3</b> Programmabile (D3)		
→ <b>0.D4</b> Programmabile (D4)		
→ <b>1.D1</b> Ingressi	<i>Ingressi digitali della prima scheda di espansione</i>	Ogni ingresso digitale è attivo se alimentato da una fonte esterna (da definire in fase di ordine) (vedi schema di cablaggio).
→ <b>1.D--</b> "D8", "D16" non disponibili		
→ <b>1.D15</b>		
→ <b>2.D1</b> Ingressi	<i>Ingressi digitali della prima scheda di espansione</i>	
→ <b>2.D--</b> "D8", "D16" non disponibili		
→ <b>2.D15</b>		

### 17.2 – Configurazione "DI" (solo tramite software MSCom2)

Ogni ingresso digitale può essere programmato per controllare una o più delle seguenti funzioni:

<b>Bi1U&gt;</b>	Ingresso di blocco della funzione	1U>
<b>Bi2U&gt;</b>	Ingresso di blocco della funzione	2U>
<b>Bi1U&lt;</b>	Ingresso di blocco della funzione	1U<
<b>Bi2U&lt;</b>	Ingresso di blocco della funzione	2U<
<b>banco 1-2</b>	Ingresso di selezione banco di taratura	
<b>Circuit Breaker</b>	Stato dell'interruttore (52NA)	
<b>Local State</b>	Modo locale	
<b>Remote State</b>	Modo remoto	
<b>C/B Open command</b>	Comando di chiusura	
<b>C/B Close command</b>	Comando di apertura	
<b>ExtR</b>	Ingresso di reset esterno	

---

17.2.1 – “Esempio di programmazione degli ingressi logici”

---

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

17.2.2 – “Nome”

---

Nome dell’ingresso logico

17.2.3 – “Stato”

---

Stato dell’input logico in tempo reale

17.2.4 – “OpLogic”

---

Non usato

17.2.5 – “Funzioni”

---

Selezione della funzione che comanda l’ingresso logico

17.2.6 – “Esempio”:

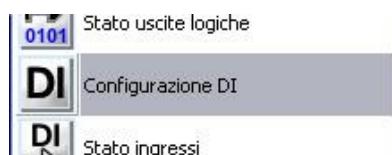
---

Aprire il programma “MSCom2” e collegarsi al relè.

Selezionare “**Cambia finestra**” premendo il tasto “Menu”



Selezionare “**Configurazione DI**”



Programmazione per “**Bi1U>**” : “**0.D3**”.

ID	Nome	Stato	OpLogic	Funzioni
1	Bi1U>	Assente	None	
2	Bi2U>	Assente	None	

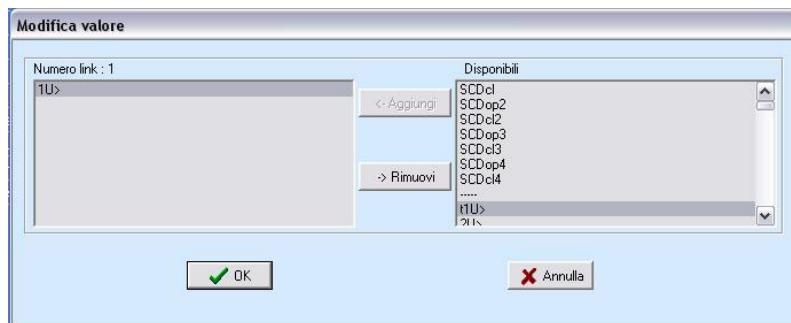


### 17.2.7 – “Funzioni”

Selezionare “**Funzioni**” relativo a “Bi1l>” premere il tasto destro del mouse e selezionare “Modifica valore”:



Selezionare nel campo relativo “0.D3” e premere “←Aggiungi”.  
Premere “OK” per confermare (su richiesta della password vedi § Password).



### 17.3 – Relè d’uscita

I relè d’uscita sono completamente programmabili e controllati da ogni elemento di protezione, ingresso digitale o variabile utente.

→ <b>0.R1</b>	Programmabile (R1)	<i>Disponibili nel relè base</i>
→ <b>0.R2</b>	Programmabile (R2)	
→ <b>0.R3</b>	Programmabile (R3)	
→ <b>0.R4</b>	Programmabile (R4)	
→ <b>0.R5</b>	Programmabile (R5)	
→ <b>0.R6</b>	Programmabile (R6)	
→ <b>1.R1</b>		<i>Disponibili nella prima scheda di espansione</i>
→ <b>1.R--</b>	Programmabile	
→ <b>1.R14</b>		
→ <b>2.R1</b>		<i>Disponibili nella seconda scheda di espansione</i>
→ <b>2.R--</b>	Programmabile	
→ <b>2.R14</b>		



#### 17.4 - Configurazione "DO"

Ogni relè d'uscita può essere comandato da uno dei seguenti elementi:

<b>Funzione</b>	<b>Elemento</b>	<b>Descrizione</b>
<b>1U&gt;</b>	<b>1U&gt;</b>	Avviamento
	<b>t1U&gt;</b>	Intervento
		Elemento massima tensione sbarra1
<b>2U&gt;</b>	<b>2U&gt;</b>	Avviamento
	<b>t2U&gt;</b>	Intervento
		Elemento massima tensione sbarra2
<b>1U&lt;</b>	<b>1U&lt;</b>	Avviamento
	<b>t1U&lt;</b>	Intervento
		Elemento minima tensione sbarra1
<b>2U&lt;</b>	<b>2U&lt;</b>	Avviamento
	<b>t2U&lt;</b>	Intervento
		Elemento minima tensione sbarra2
<b>1f&gt;</b>	<b>1f&gt;</b>	Avviamento
	<b>t1f&gt;</b>	Intervento
		Primo elemento massima frequenza
<b>2f&gt;</b>	<b>2f&gt;</b>	Avviamento
	<b>t2f&gt;</b>	Intervento
		Secondo elemento massima frequenza
<b>1f&lt;</b>	<b>1f&lt;</b>	Avviamento
	<b>t1f&lt;</b>	Intervento
		Primo elemento minima frequenza
<b>2f&lt;</b>	<b>2f&lt;</b>	Avviamento
	<b>t2f&lt;</b>	Intervento
		Secondo elemento minima frequenza
<b>TCS</b>	<b>tTCS</b>	Supervisione bobina interruttore
<b>Wi</b>	<b>tWi&gt;</b>	Raggiunto livello di manutenzione interruttore
<b>IRF</b>	<b>IRF</b>	Avviamento
	<b>tIRF</b>	Intervento
		Guasto interno relè
<b>Gen.Start</b>		Avviamento generico
<b>Gen.Trip</b>		Intervento generico
<b>ApManInt.</b>		Comando di apertura manuale
<b>L/Rdisc</b>		Discordanza ingressi locale/remoto
<b>Ch.Int</b>		Comando di chiusura manuale
<b>C/Bfail</b>		Anomalia interruttore
<b>OscilloTrigger Logic</b>		Variabile utente ad utilizzo esclusivo dell'oscilloscopia
<b>0.D1</b>		
<b>---- a</b>		Ingressi digitali fisici dritti e negati, locali e su schede di espansione.
<b>2.D14</b>		
<b>Gate1</b>		Variabili utente
<b>---- a</b>		
<b>Gate48</b>		
<b>Vcc</b>		Livello logico "1" fisso dal momento in cui il relè è in funzione
<b>Gnd</b>		Livello logico "0" fisso dal momento in cui il relè è in funzione
<b>ResLog</b>		Reset logico
<b>P1</b>		Pulsante fronte relè "APRI" 
<b>P2</b>		Pulsante fronte relè "CHIUDI" 
<b>SCDop</b>		Comando di chiusura da scada interruttore 1
<b>SCDcl</b>		Comando di apertura da scada interruttore 1
<b>SCDop2</b>		Comando di chiusura da scada interruttore 2
<b>SCDcl2</b>		Comando di apertura da scada interruttore 2
<b>SCDop3</b>		Comando di chiusura da scada interruttore 3
<b>SCDcl3</b>		Comando di apertura da scada interruttore 3
<b>SCDop4</b>		Comando di chiusura da scada interruttore 4
<b>SCDcl4</b>		Comando di apertura da scada interruttore 4



---

#### 17.4.1 – “Esempio di programmazione relè d’uscita”

---

ID	Relè	Funz. associate	OpLogic	Stato logico	Config. uscita	Funzione	tON	Stato relè
1	0.R1 [Scheda base, R:1]		None	Off	Normalmente Disseccitato	Impulsivo	0,01	Off
2	0.R2 [Scheda base, R:2]		None	Off	Normalmente Disseccitato	Impulsivo	0,01	Off

---

##### 17.4.1.1 – “Relè”

---

Identificativo interno del relè

---

##### 17.4.1.2 – “Funzioni associate”

---

Funzione che deve comandare il relè d’uscita: è disponibile solo un “link”, per configurazioni multiple utilizzare le variabile utente.

---

##### 17.4.1.3 – “Op Logic”

---

Non utilizzato

---

##### 17.4.1.4 – “Stato logico”

---

Stato logico del relè aggiornato in tempo reale.

---

##### 17.4.1.5 – “Configurazione d’uscita”

---

*Normalmente Disseccitato* Stato a riposo del relè disseccitato, eccitato all’attivazione della variabile che lo controlla.

*Normalmente Eccitato* Stato a riposo del relè Eccitato, Disseccitato all’attivazione della variabile che lo controlla.

---

##### 17.4.1.6 – “tON – Tempo di manovra”

---

Questo tempo controlla la durata dell’attivazione del relè, vedi § 17.4.1.8.

**tON** :  (0.01-10)s, passo 0.01s

---

##### 17.4.1.7 – “Stato relè”

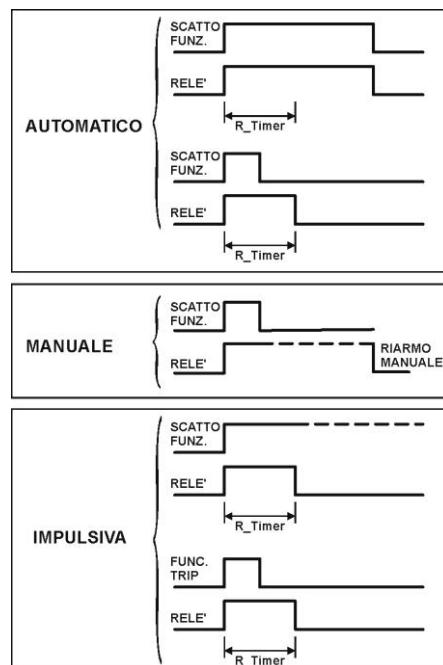
---

Stato fisico del relè aggiornato in tempo reale.



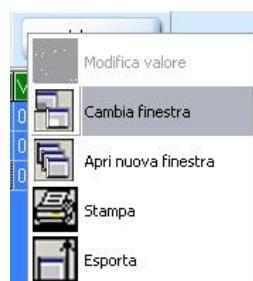
#### 17.4.1.8 – “Funzione – comportamento del relè”

- Reset Automatico** : In questa modalità il relè d’uscita si attiva (disattiva se programmato N.E.) quando la variabile di comando si attiva e si disattiva “tON” secondi dopo che la variabile di comando è ricaduta (minimo tempo di operazione).
- Reset Manuale** : In questa modalità il relè d’uscita si attiva (disattiva se programmato N.E.) quando la variabile di comando si attiva e si disattiva solo manualmente attraverso i comandi di reset (remoti o locali).
- Impulsiva** : In questa modalità il relè d’uscita si attiva (disattiva se programmato N.E.) quando la variabile di comando si attiva e si disattiva “tON” secondi dopo, indipendentemente dallo stato della variabile di comando.



Aprire il programma “MSCom2” e collegarsi al relè.

Selezionare “**Cambia finestra**” premendo il tasto “Menu”:



Selezionare “**Configurazione DO**”:



### 17.4.3 – “Esempio”:

Programmazione per “0.R1” : “1U>”, “Normalmente eccitato”, “impulsivo”, “0.5sec”.

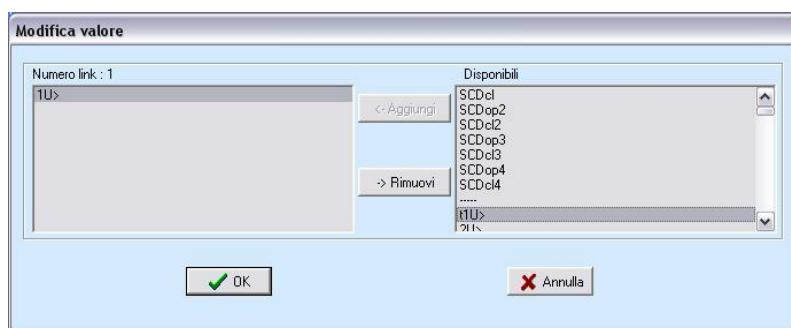
ID	Relè	Funz. associate	OpLogic	Stato logico	Config. uscita	Funzione	tON	Stato relè
1	0.R1 [Scheda base, R:1]		None	Off	Normalmente Diseccitato	Impulsivo	0,01	Off
2	0.R2 [Scheda base, R:2]		None	Off	Normalmente Diseccitato	Impulsivo	0,01	Off

#### 16.4.3.1 – “Funzioni”

Selezionare “**Funzioni**” relativo a “0.R1” premere il tasto destro del mouse e selezionare “Modifica valore”:



Selezionare nel campo relativo “1U>” e premere “←Aggiungi”.  
Premere “OK” per confermare (su richiesta della password vedi § Password).

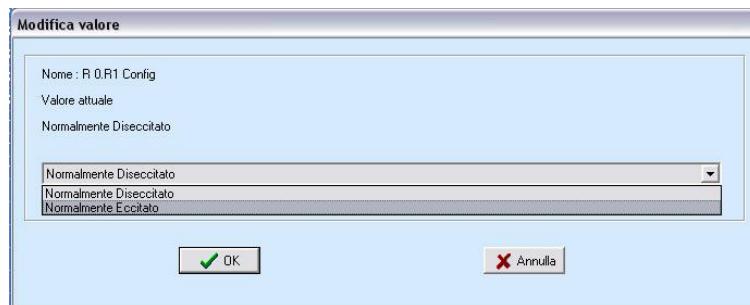


#### 17.4.3.2 – “Config. D’uscita”

Selezionare “**Config. d’uscita**” relativa a “**0.R1**” premere il tasto destro del mouse e selezionare “Modifica valore”:



Selezionare nel campo relativo “**Normalmente Eccitato**” e premere “←Aggiungi”. Premere “OK” per confermare (su richiesta della password vedi § Password).

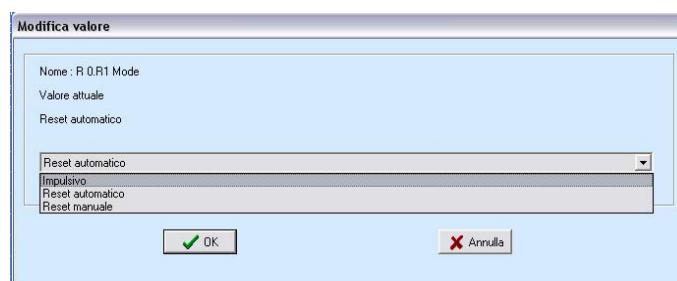


#### 17.4.3.3 – “Funzione”

Selezionare “**Funzione**” relativa a “**0.R1**” premere il tasto destro del mouse e selezionare “Modifica valore”:



Selezionare “**Impulsivo**” nel campo relativo e premere “OK”.



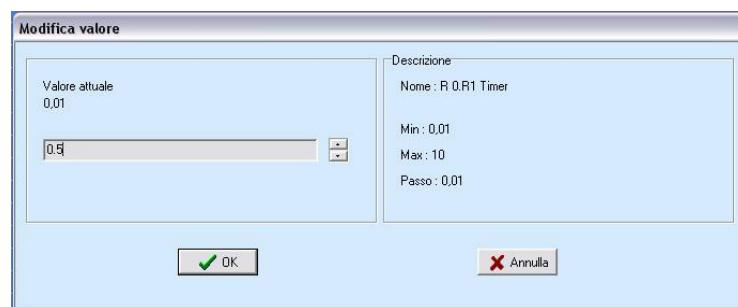


#### 17.4.3.4 – “tON”

Selezionare “**tON**” relativa a “**0.R1**” premere il tasto destro del mouse e selezionare “Modifica valore”:



Selezionare “**0.5**” nel campo relativo e premere “OK”.





## 18. Data e Ora

Impostazione dei parametri temporali.

**Date:**  /  /  (2000/01/01 ÷ 2099/12/31)  
YY = Anno / MM = Mese / DD = Giorno

**Time:**  :  :  HH = Ora / MM = Minuti / 00

**DofW:**  Es: Mercoledì

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



- 7 
- Come precedente ma la modifica interesserà l'Ora.
  - Premere “**Pros.**” per passare alla successiva regolazione.
- 8 
- Come precedente ma la modifica interesserà i Minuti.
  - Premere “**Pros.**” i secondi verranno azzerati al minuto impostato.
- 9 
- 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.

### 18.1- Sincronizzazione orologio

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

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

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

Nota: alla mancanza dell'alimentazione ausiliaria data e ora vengono mantenute da una batteria interna (vedi § Batteria) per una durata superiore ai 2 anni.



## 19. Diagnosi

Il relè effettua una autodiagnosi continua delle funzioni vitali, nel caso una anomalia interna venga rilevata, verrà attivata la funzione I.R.F. (Vedi § I.R.F), e la segnalazione del led Power diviene lampeggiante.

<b>Apparato</b>	→	<b>Funzionante</b>	→ Nessuna anomalia
		<b>Anomalia</b>	→ Anomalia presente (relè fuori uso)
		<b>Degradato</b>	→ Anomalia minore
		<b>Anomalia storica</b>	→ Anomalia transitoria
		<b>FW non comp.</b>	→ Firmware non compatibile

Se un guasto interno si autoripristina per qualunque motivo, viene comunque registrato come anomalia storica mentre fintanto che il guasto è presente viene indicata una anomalia vitale.

## 20. Informazioni Protezione

In questo menù vengono visualizzate le informazioni relative alla protezione.

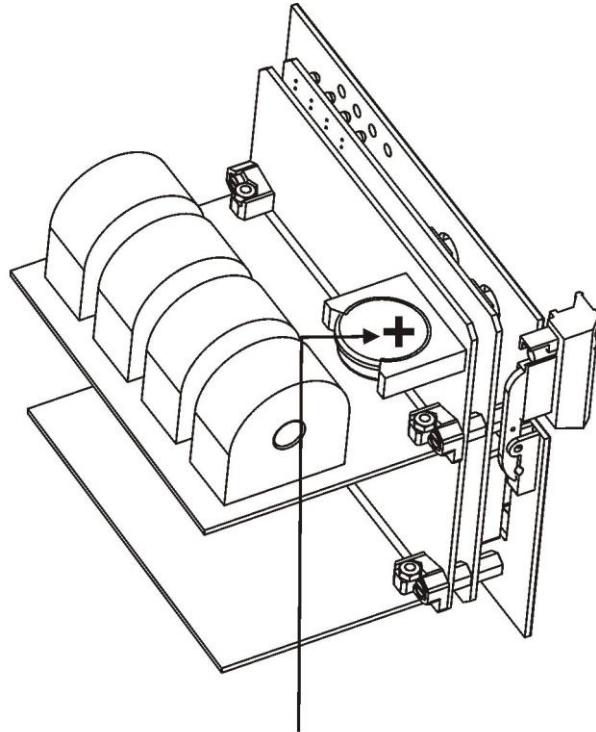
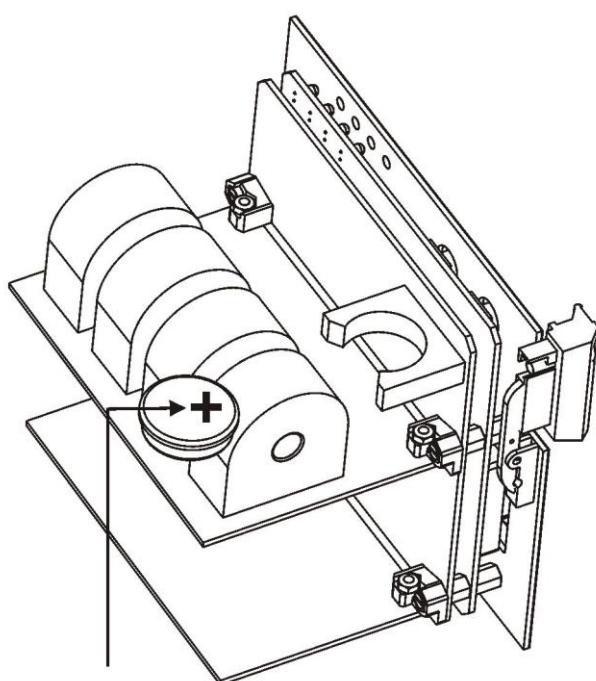
<b>Versioni SW</b>	<b>AcqUnit-I/O</b>	→ #####.##.##.##	Versione Firmware della scheda di acquisizione
	<b>ProtectUnit</b>	→ #####.##.##.##	Versione Firmware della scheda di CPU
<b>Specifiche</b>		→ ##########	Tipo conformità alla specifica RFI
<b>Modello Prot.</b>		→ ##########	Tipo di Protezione
<b>Numero Serie</b>		→ ####/##/##/##/##	Numero Seriale apparecchio
<b>Etich.Utente</b>		→ FMR-AMR	Etichetta di identificazione relè.
<b>Cabina</b>		→ ##########	Identificazione Cabina
<b>Linea</b>		→ ##########	Identificazione Linea

## 21. Batteria

Il relè è equipaggiato con una batteria al litio tipo "CR2477N 3V", per mantenere in funzione l'orologio interno e in memoria le eventuali registrazioni oscillografiche in caso di mancanza alimentazione ausiliaria. E' prevista una durata della batteria di circa 2 anni in mancanza dell'alimentazione Ausiliaria.

**Attenzione!!** Utilizzare solo batterie del tipo indicato.

Istruzioni per la sostituzione della batteria:



## BATTERIA

## BATTERIA

## 22. Manutenzione

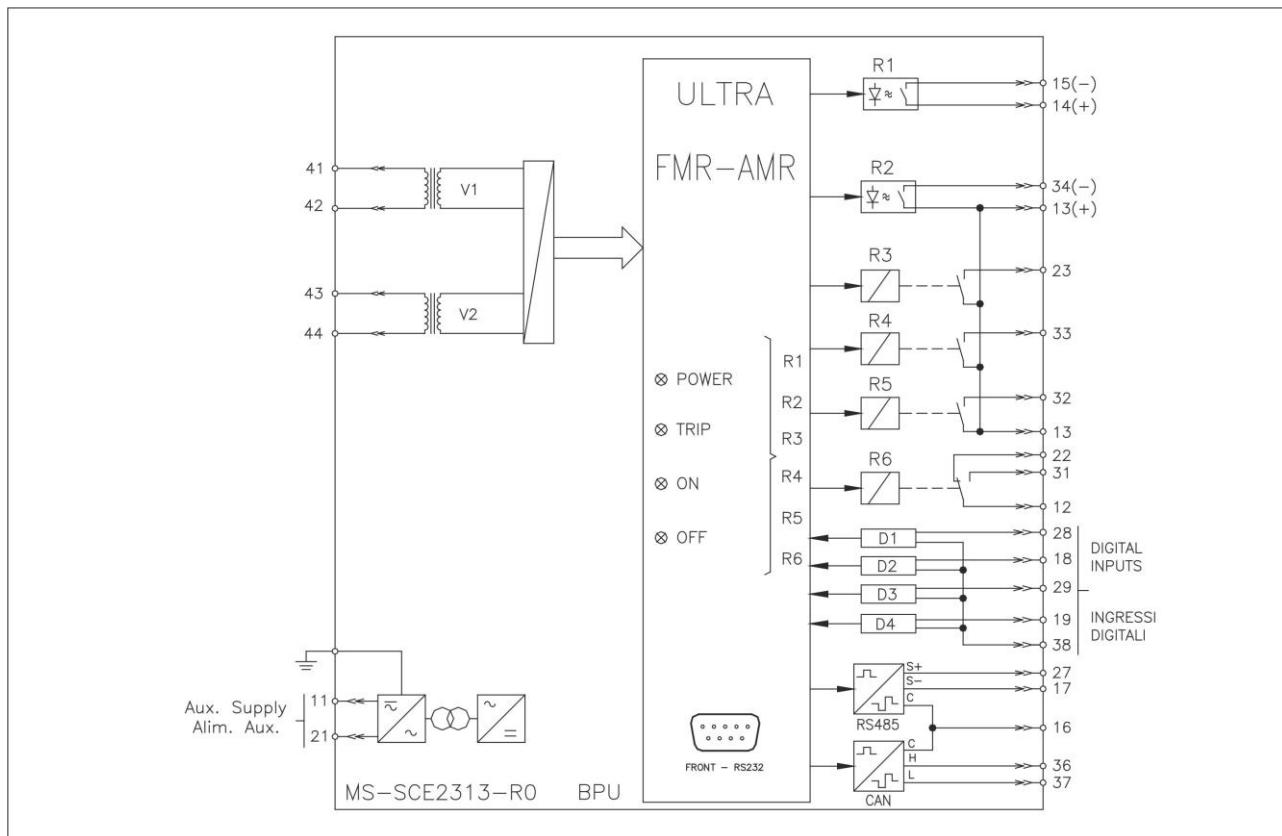
Non è prevista alcuna manutenzione al di fuori della sostituzione periodica della batteria. In caso di malfunzionamento rivolgersi al Servizio Assistenza Microelettrica Scientifica o al Rivenditore Autorizzato locale citando il numero di serie dell'apparecchio indicato su apposito cartellino applicato all'esterno dell'apparecchio.

## 23. Prova d'isolamento a Frequenza Industriale

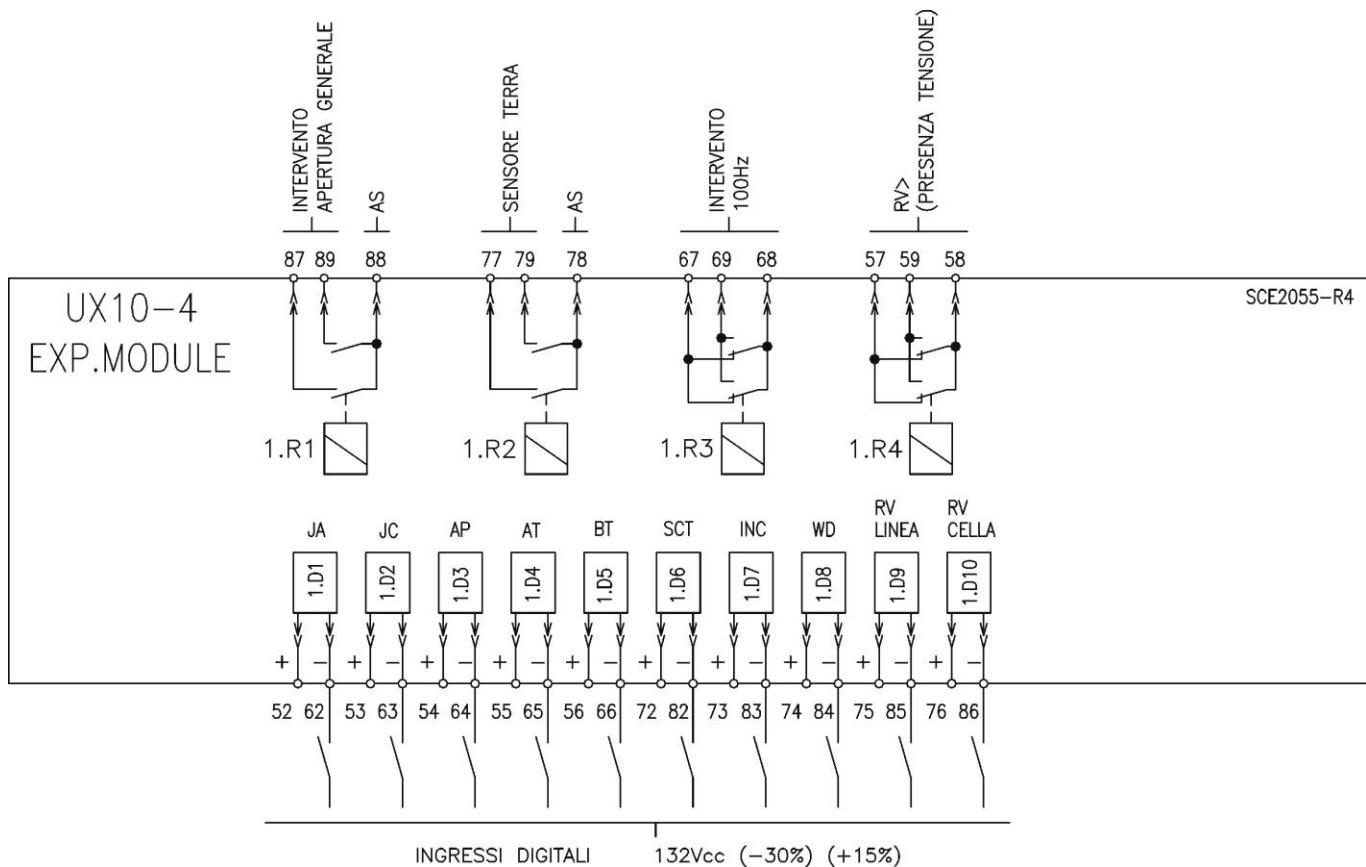
Tutti i relè sono individualmente sottoposti a prova d'isolamento in accordo alla norma IEC60255-5 a 2 kV, 50Hz, 1min. La ripetizione di tale prova, è sconsigliata perché sollecita inutilmente i dielettrici. Dalla prova d'isolamento devono comunque essere esclusi i circuiti relativi alla porta seriale e agli ingressi digitali che vanno collegati permanentemente a massa durante le prove. Quando gli apparecchi sono montati in quadri che debbono essere assoggettati a prove d'isolamento, i relè debbono essere estratti dalle custodie e quindi la prova deve interessare solo la parte fissa del relè ed i relativi collegamenti. Si tenga presente che eventuali scariche in altre parti del quadro possono severamente danneggiare i relè o provocare danni non immediatamente evidenti ai componenti elettronici.



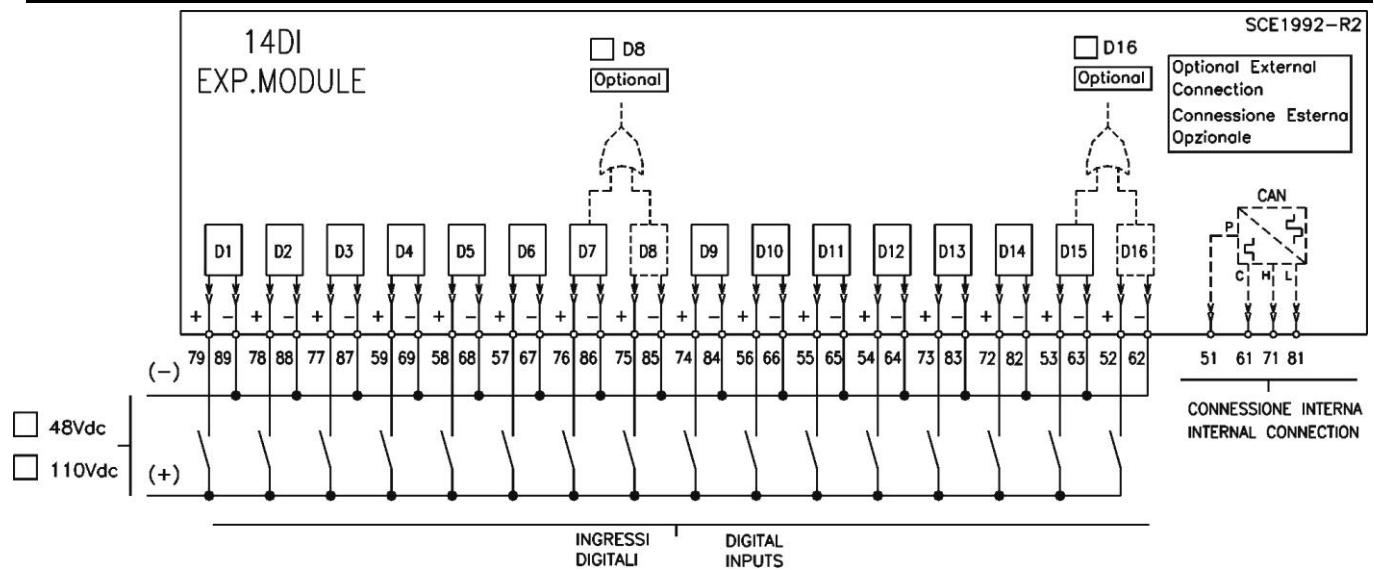
## 24. Rele' Base - Schema di Inserzione



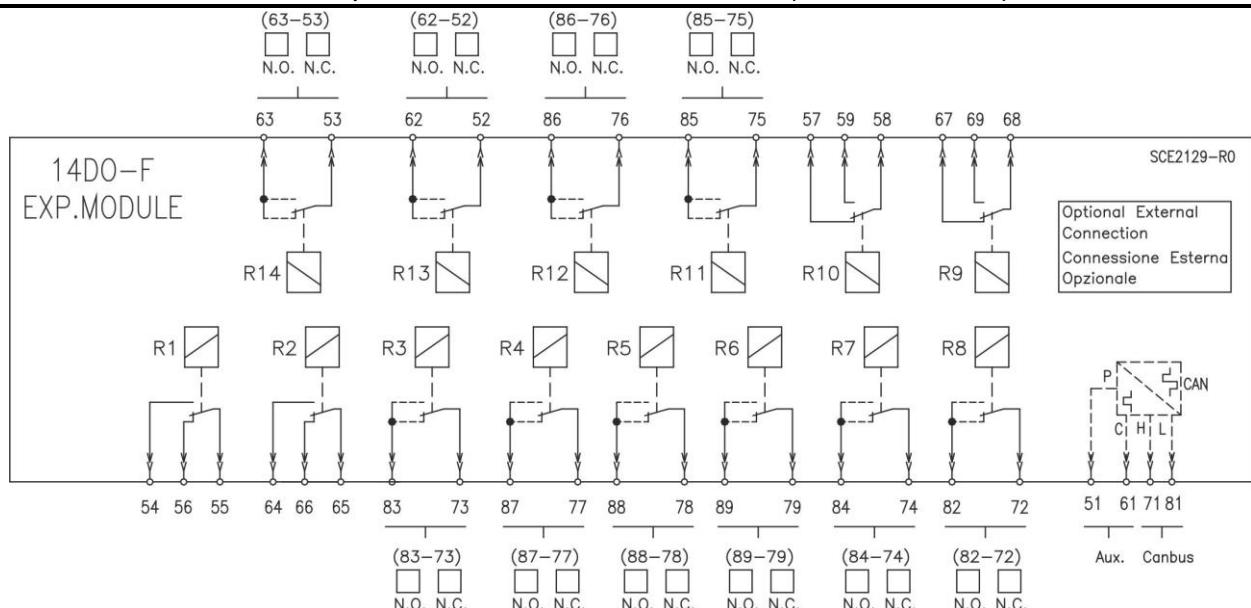
24.1 - UX10-4 - Modulo di Espansione - Schema di Inserzione (10 Ingressi Digitali + 4 Relè di uscita)



## 24.2 – 14DI – Modulo di espansione – schema di inserzione (14 ingressi digitali)



24.3 – 14DO-F - Modulo di espansione – schema di inserzione (14 relè d'uscita )

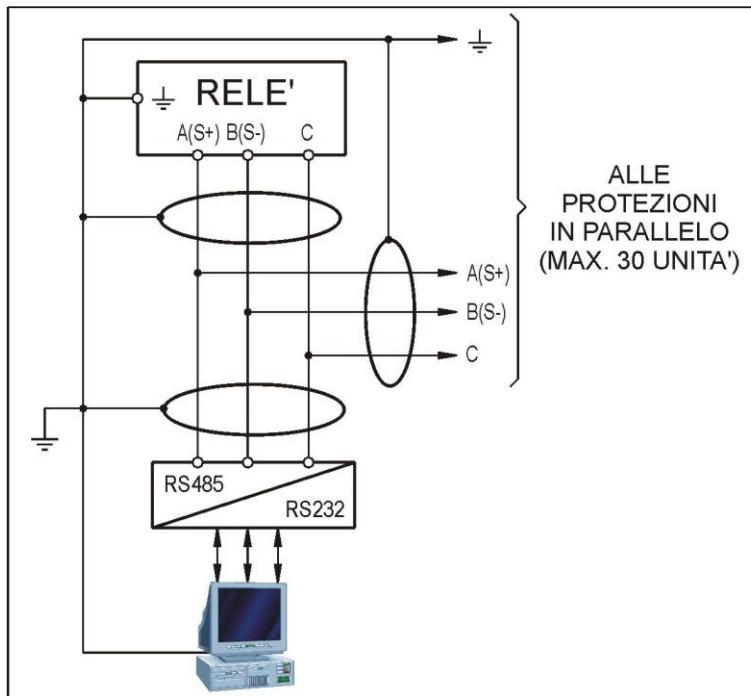


### 24.3 – PSU – Alimentatore per schede di espansione – schema di inserzione

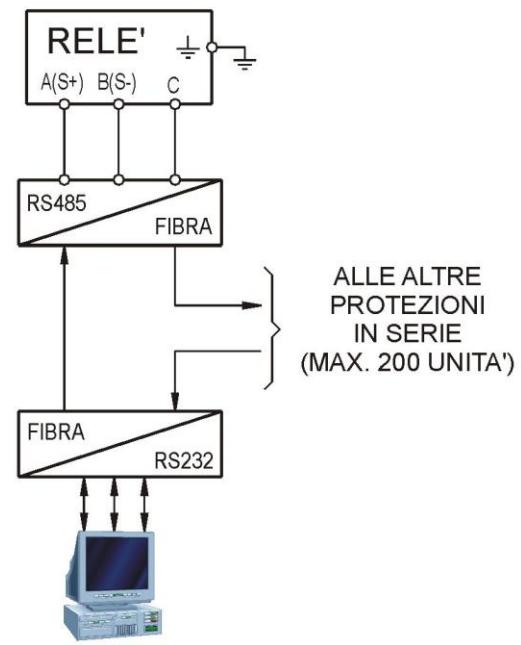


## 25. Schema di Connessione Seriale

### CONNESIONE RS485



### CONNESIONE IN FIBRA OTTICA



Tutti i relè sono identificati da un numero di indirizzo (NodeAd) e può essere chiamato da un P.C.. E' disponibile un software di comunicazione (MSCom2) per Windows 9x/2000/XP (o superiore). Per ulteriori informazioni riferirsi al manuale MSCom2.

Lunghezza massima della linea seriale è di 200m. Per distanze superiori e connessioni superiori ai 250 relè, è raccomandata una connessione in fibra ottica (per informazioni sugli accessori chiedere a Microelettrica Scientifica).



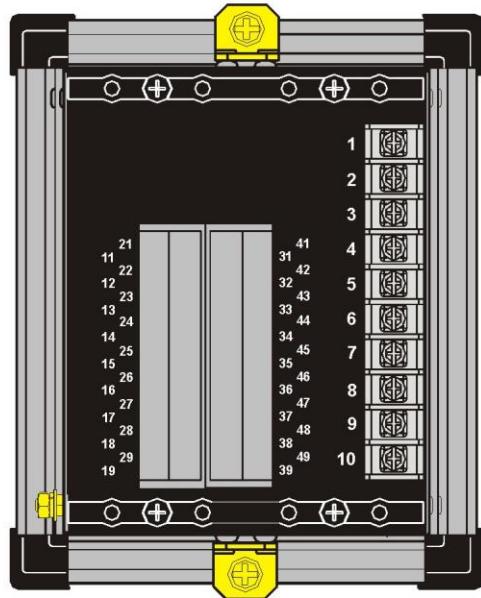
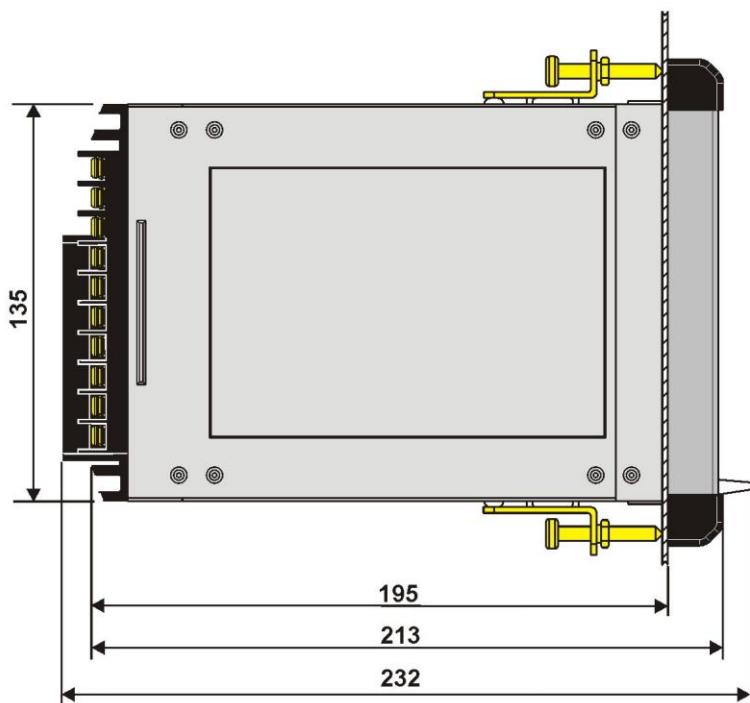
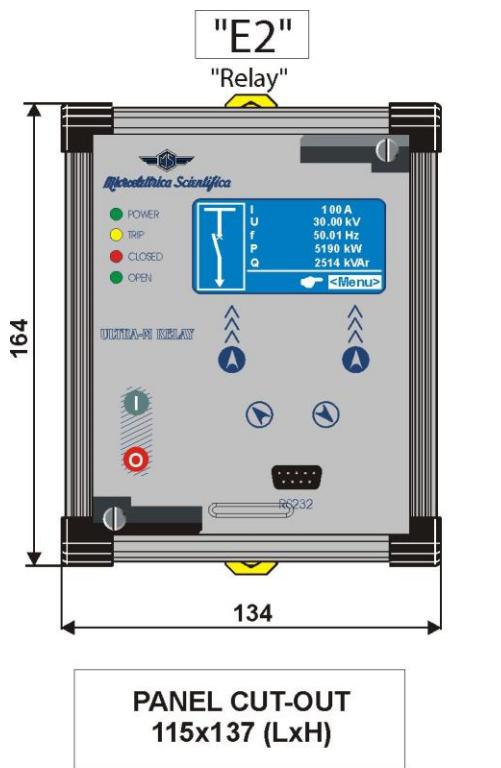
## 26. Dimensioni di Ingombro

Grado di protezione: IP44 (54 a richiesta).

### 26.1 – Configurazione del contenitore

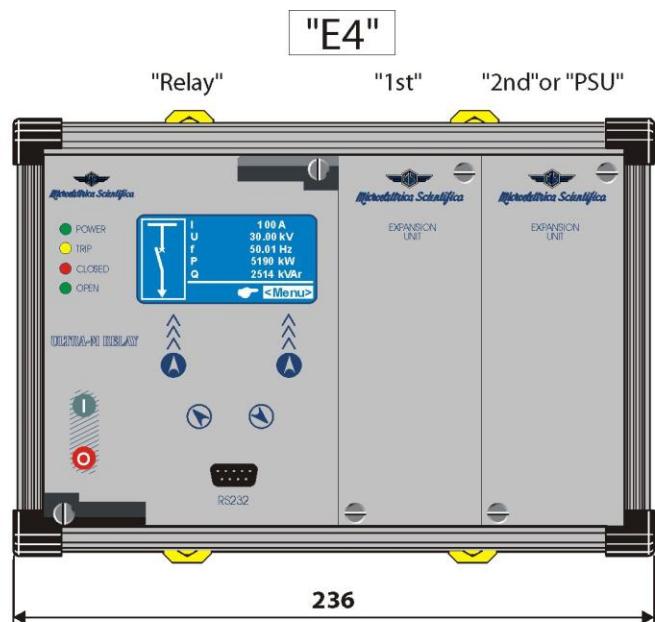
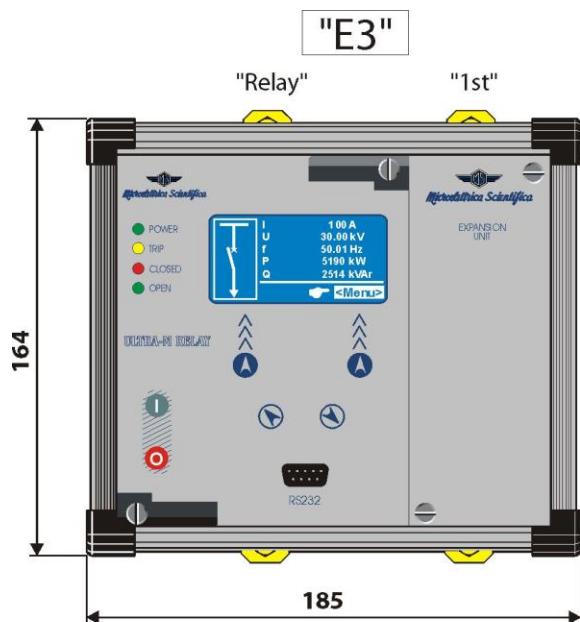
Relè	Espansioni						Box	
	1°			2°				
	UX10-4	14DI	14DO	UX10-4	14DI	14DO		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## 26.2 – Box “E2”



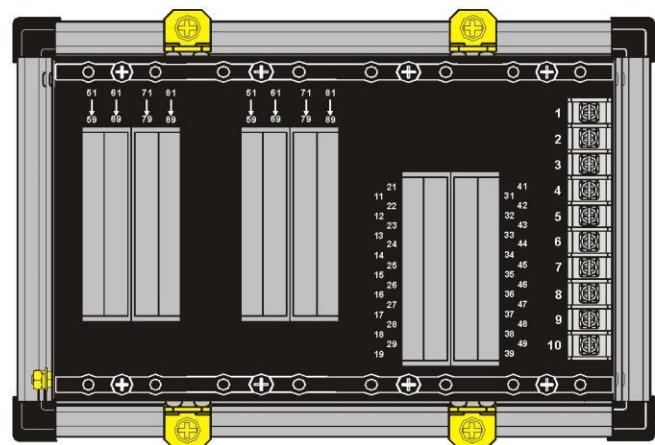
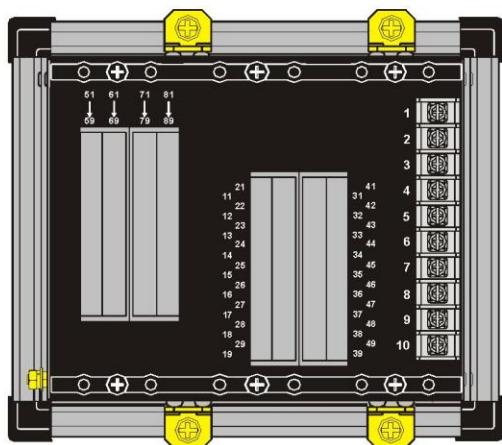


## 26.3 – Box “E3” &amp; Box “E4”

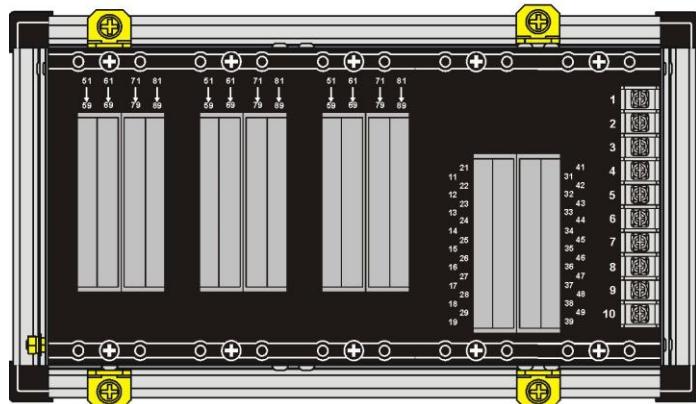
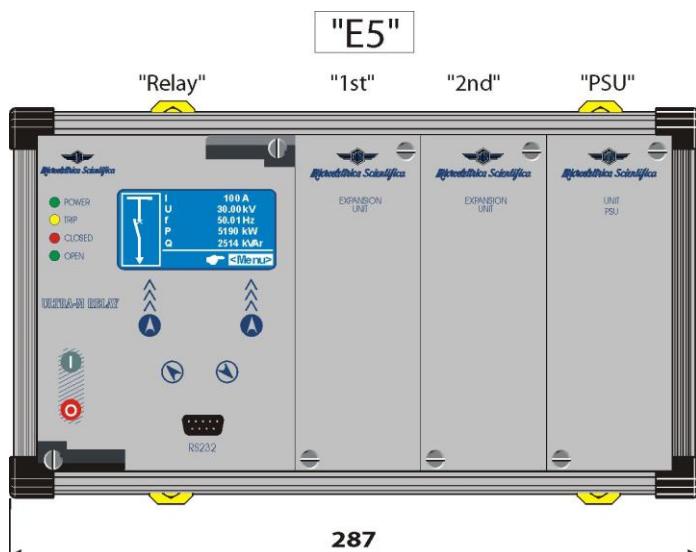


**PANEL  
CUT-OUT  
165x137 (LxH)**

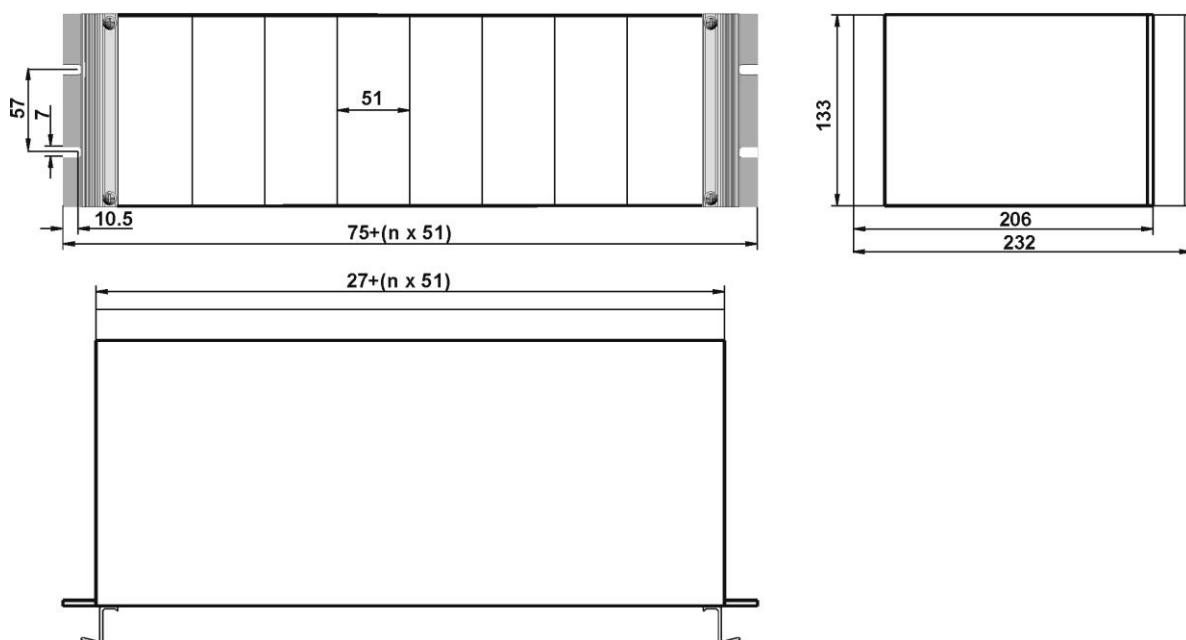
**PANEL  
CUT-OUT  
217x137 (LxH)**



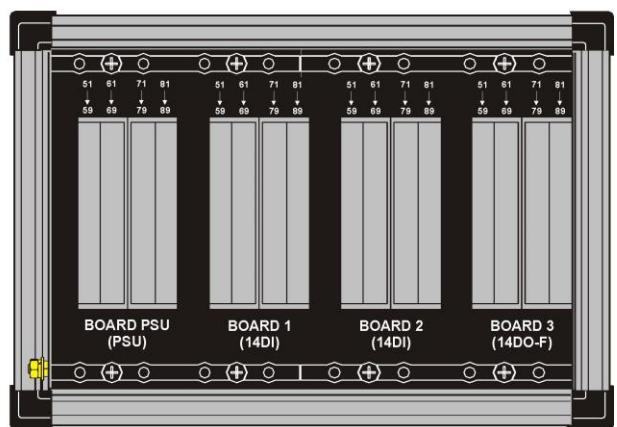
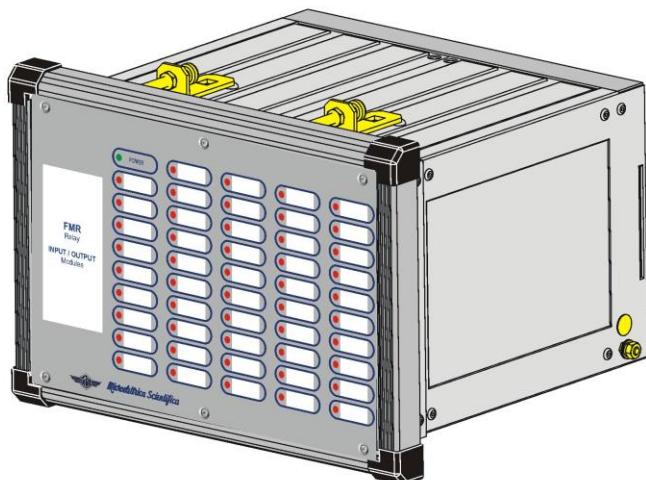
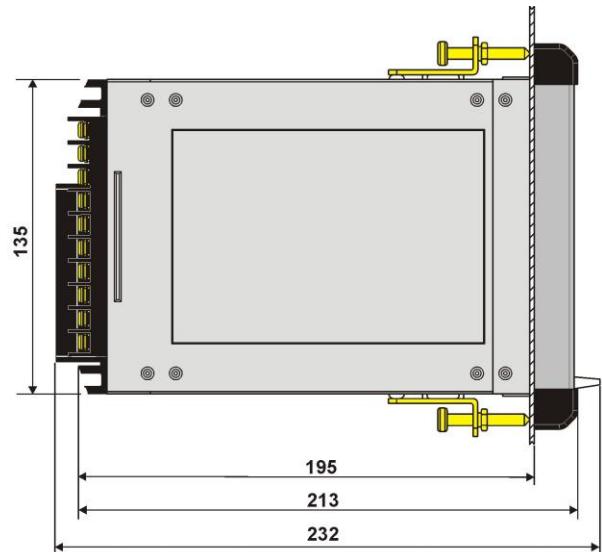
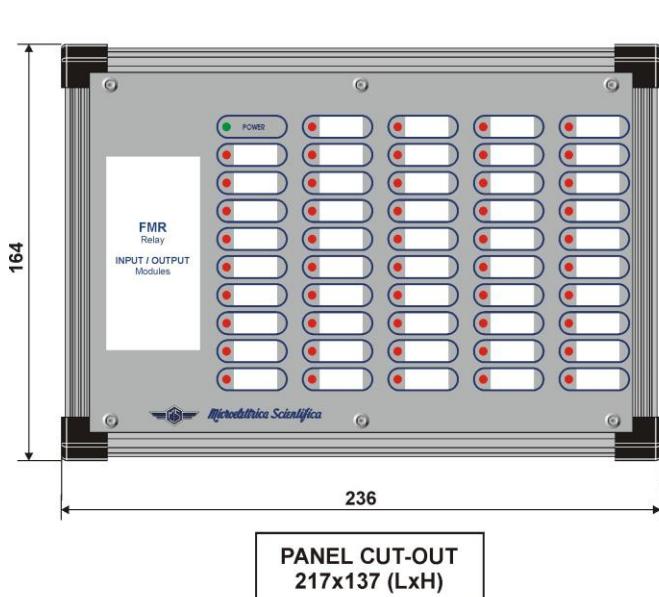
## 26.4 – Box "E5"



## 26.5 – Rack 3U



## 26.6 - Expansion Module - Overall Dimensions



**TERMINAL CONNECTION**

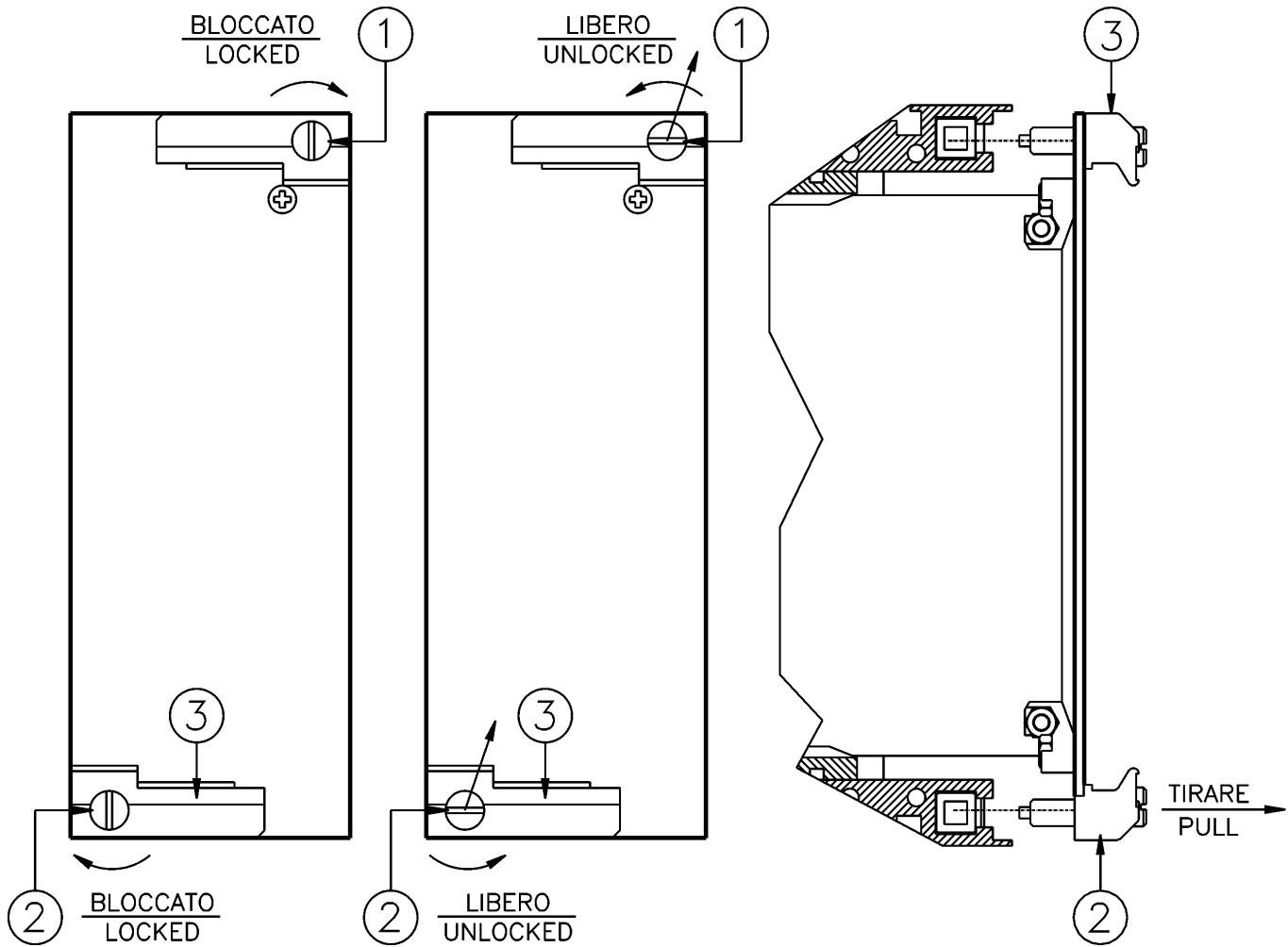
## 27. Istruzioni di Estrazione ed Inserimento

### 27.1 - Estrazione

Ruotare le viti ① e ② in senso orario con taglio in posizione orizzontale  
Estrarre tirando verso l'esterno le apposite maniglie ③

### 27.2 - Inserzione

Ruotare le viti ① e ② in senso orario con taglio in posizione orizzontale.  
Inserire la scheda nelle apposite guide previste all'interno del contenitore.  
Inserire la scheda a fondo e spingere le maniglie fino alla posizione di chiusura.  
Ruotare quindi le viti ① e ② in senso antiorario nella posizione verticale di blocco.





## 28. Caratteristiche Elettriche

**APPROVAZIONE: CE**  
**CONFORMITA' ALLE NORME**

**IEC 60255 - Direttiva CE - EN/IEC61000 - IEEE C37**

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

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

<input type="checkbox"/> Temperatura ambiente di funzionamento	-10°C / +55°C
<input type="checkbox"/> Temperatura di immagazzinamento	-25°C / +70°C
<input type="checkbox"/> Test ambientali	
(Freddo)	IEC60068-2-1
(Caldo Secco)	IEC60068-2-2
(Cambio di temperatura)	IEC60068-2-14
(Caldo umido)	IEC60068-2-78
	RH 93% Senza Condensa AT 40°C

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

<input type="checkbox"/> Emissioni elettromagnetiche	EN55011	ambiente industriale	
<input type="checkbox"/> Immunità a campo E.M. irradiato	IEC61000-4-3 ENV50204	livello 3 80-2000MHz 900MHz/200Hz	10V/m 10V/m
<input type="checkbox"/> Immunità a disturbi R.F. condotte	IEC61000-4-6	livello 3	0.15-80MHz 10V
<input type="checkbox"/> Immunità a cariche elettrostatiche	IEC61000-4-2	livello 3	6kV contatto / 8kV aria
<input type="checkbox"/> Immunità a campo magnetico a frequenza di rete	IEC61000-4-8		1000A/m 50/60Hz
<input type="checkbox"/> Immunità a campo magnetico ad impulso	IEC61000-4-9		1000A/m, 8/20 $\mu$ s
<input type="checkbox"/> Immunità al campo magnetico a transitori smorzati	IEC61000-4-10		100A/m, 0.1-1MHz
<input type="checkbox"/> Immunità ai disturbi condotti in modo comune nella gamma di frequenza 0Hz-150Kz	IEC61000-4-16	livello 4	
<input type="checkbox"/> Immunità ai transitori elettrici veloci (Fast Transient)	IEC61000-4-4	livello 3	2kV, 5kHz
<input type="checkbox"/> Immunità ai disturbi H.F. con onda oscil. Smorz. (1MHz burst test)	IEC60255-22-1	classe 3	400pps, 2,5kV (m.c.), 1kV (d.m.)
<input type="checkbox"/> Immunità all'onda oscillatoria smorzata ad alta energia (Ring waves)	IEC61000-4-12	livello 4	4kV(c.m.), 2kV(d.m.)
<input type="checkbox"/> Immunità ai transitori ad alta energia	IEC61000-4-5	livello 4	2kV(c.m.), 1kV(d.m.)
<input type="checkbox"/> Immunità alle microinterruzioni	IEC60255-4-11		50ms
<input type="checkbox"/> Resistenza alle vibrazioni e schocks	IEC60255-21-1 - IEC60255-21-2	10-500Hz 1g	

**CARATTERISTICHE**

<input type="checkbox"/> Precisione ai valori di riferimento delle grandezze di influenza	1% In	per misure (0.5%+0.5%f.s.)
	2% + to (to=20÷30ms)	per tempi
<input type="checkbox"/> Ingresso di corrente Ingresso di tensione	0 - $\pm 20$ mA ( $\pm 40$ ) $\equiv$ 0 - In (2In) 0 - 20mA (40) $\equiv$ 0 - Vn (2Vn)	
<input type="checkbox"/> Consumo medio alimentazione ausiliaria	< 10 VA	
<input type="checkbox"/> Relè 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**

<input type="checkbox"/> Porta seriale sul retro	RS485 – 9600 to 38400 bps – 8,n,1 – Modbus RTU – IEC60870-5-103
<input type="checkbox"/> Porta seriale sul fronte	RS232 – 9600 to 57600 bps – 8,n,1 – Modbus RTU



## 29. Versione Software & Firmware

---

**Versione Firmware FMR-AMR (Multi scheda I/O)**

<i>IAU (Unità di acquisizione)</i>	025.01.x
<i>IPU (Unità Processore)</i>	0660.29.01.x

---

**Software Applicativo**

<b>MSCom 2</b>	1.03.40 o successiva
----------------	----------------------

---

**Microelettrica Scientifica S.p.A.** - 20089 Rozzano (MI) - Italy - Via Alberelle, 56/68  
Tel. (+39) 02 575731 - Fax (+39) 02 57510940  
<http://www.microelettrica.com> e-mail : <mailto:sales.relays@microelettrica.com>

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