



DIVISIONE ELETTRONICA E SISTEMI

UAR4N

**PROTEZIONE NUMERICA MULTIFUNZIONE
DI MINIMA E MASSIMA TENSIONE**

MANUALE D'USO

P500D803

Luglio 2004

INDICE

1	CARATTERISTICHE GENERALI	1
2	FUNZIONE TASTI PANNELLO FRONTALE	4
3	SEGNALAZIONI LED PANNELLO FRONTALE	5
4	PROGRAMMAZIONE E TEST	6
4.1	Come programmare la protezione	6
4.2	Come modificare un parametro visualizzato	7
4.3	Reset	7
4.4	Test relè finali	8
5	VISUALIZZAZIONE DATI/PARAMETRI	9
5.1	Visualizzazione di base	9
5.2	Struttura delle visualizzazioni	10
5.3	Identificativo e cronodatario (fig. 1)	12
5.4	Selezioni funzioni (fig. 1)	14
5.5	Selezioni valori nominali (fig. 2)	15
5.6	Programmazione soglie e temporizzatori (fig. 2)	16
5.7	Programmazione relè uscita (fig. 2)	18
5.8	Programmazione funzioni ingressi digitali (fig. 2)	19
5.9	Programmazione funzioni speciali (fig. 2)	21
5.10	Visualizzazione stato segnali (fig. 3)	23
5.11	Eventi memorizzati (fig. 3)	24
5.12	Totalizzatori scatti (fig. 3)	26
6	INSTALLAZIONE	28
6.1	Materiale a corredo	28
6.2	Cablaggio	29
6.3	Relè R3 - R4 Segnalazione / Comando	33
6.4	Linea seriale	33
7	CURVE A TEMPO DIPENDENTE	35
8	CARATTERISTICHE TECNICHE	36
9	TABELLA	37

Le informazioni contenute in questo Manuale sono soggette a modifiche senza preavviso. Nessuna parte di questo Manuale può essere riprodotta in qualsiasi forma o mezzo elettronico o meccanico, per alcun uso, senza il permesso scritto di SEB Divisione Elettronica e Sistemi.

1 CARATTERISTICHE GENERALI

La protezione digitale UAR4N svolge le funzioni di relè di minima e massima tensione di linea e di massima tensione omopolare; sono selezionabili le funzioni indicate in tabella.

Funzioni	ANSI	Tensioni misurate
Minima tensione (bi/tripolare)	27	U1, U2, U3
Massima tensione (bi/tripolare)	59	U1, U2, U3
Minima e massima tensione (bi/tripolare)	27 59	U1, U2, U3
Massima tensione omopolare	59N 59Vo	Uo
Terra statore 95% (tensione residua)	64 S	Uo
Minima e massima tensione (bi/tripolare) + max. tensione omopolare	27 59 59N	U1, U2, U3, Uo
Minima e massima tensione (bi/tripolare) + terra statore 95%	27 59 64S	U1, U2, U3, Uo
Bilancia di tensione	60	U1, U2, U3

Tutti i parametri programmabili e le informazioni acquisite dal relè di protezione sono visualizzabili sul display del pannello frontale e possono essere trasmessi sulla linea di comunicazione seriale RS485.

SOGLIE - sono disponibili

- soglie di minima tensione di linea $U<$, $U<<$
- soglie di massima tensione di linea $U>$, $U>>$
- soglie di massima tensione omopolare $Uo>$, $Uo>>$

I valori di programmazione delle soglie sono riportati in Tabella A.

TEMPORIZZATORI - per ogni soglia è disponibile un temporizzatore base (tempo TI) programmabile a tempo indipendente o a tempo dipendente (IEC 255-4).

Per ogni soglia programmata a tempo indipendente è disponibile un temporizzatore addizionale (TA) che viene sommato al tempo TI della soglia; il ritardo TA è abilitato dallo stato degli ingressi digitali e permette l'impiego della protezione in sistemi a filo pilota.

I valori di programmazione dei temporizzatori sono riportati in Tabella A.

RELE' DI USCITA - sono disponibili 4 relè di uscita (denominati R1, R2, R3 ed R4) che possono essere programmati a scattare alla condizione di START o TRIP di una o più soglie.

START (avviamento) attivazione immediata del relè al supero della soglia da parte di una delle tensioni misurate.

TRIP (scatto) attivazione del relè allo scadere del ritardo programmato relativo alla soglia superata (TI o TI + TA)

Dei relè R1, R2, R3 ed R4 sono programmabili gli stati a riposo come ON (normalmente eccitato - relè a mancanza) oppure OFF (normalmente diseccitato - relè a lancio).

Un quinto relè R5 (relè a mancanza) è riservato per segnalare le condizioni di anomalia individuate da parte del programma di autodiagnostica della protezione.

Sono disponibili registri totalizzatori parziali e totali relativi agli scatti (TRIP) di ogni soglia.

INGRESSI DIGITALI - sono disponibili 3 ingressi digitali per attivare le seguenti funzioni (quando abilitate):

- ritardo addizionale allo scatto (TRIP) di una o più soglie
- disabilitazione soglie
- funzione STATO (registrazione misure su evento esterno)
- funzione MONITOR FILO PILOTA (solo per ingresso DIG2)

Per ogni ingresso digitale è possibile definire lo stato (HI o LO) che attiva la funzione programmata, dove:

tensione HI =	> 20 V dc / ac
tensione LO =	0 ÷ 10 V dc / ac

Lo stato dell'ingresso digitale è acquisito quando permane HI o LO per almeno 40 ms.

VISUALIZZAZIONE INGRESSI MISURA - è possibile selezionare sul display la visualizzazione continua di una delle tensioni misurate (in valori primari); i valori delle tensioni misurate possono essere acquisiti da un sistema di controllo attraverso la linea di comunicazione seriale.

REGISTRAZIONE EVENTI - vengono registrate e conservate in memoria circolare le informazioni relative agli ultimi 8 scatti (TRIP) o funzione STATO della protezione.

Le informazioni registrate includono la soglia che ha provocato lo scatto, i relè attivati, il tempo dell'attivazione, i valori delle tensioni misurate allo scatto, lo stato degli ingressi digitali, la data e ora dell'evento.

FUNZIONE DI AUTODIAGNOSI - Il software della protezione include un modulo di diagnostica che verifica continuamente il corretto operare di tutte le risorse funzionali della protezione.

Nel caso sia rilevata una condizione di anomalia, anche temporanea, questa viene segnalata con:

- messaggio di FAIL sul display
- attivazione LED rosso di FAIL
- attivazione R5 (relè a mancanza) per segnalazione allarme

Le indicazioni restano per tutto il perdurare della condizione di anomalia e vengono disattivate alla sua scomparsa; durante tale tempo le funzioni di protezione (misura tensioni, confronto con le soglie, scatto relè etc.) vengono sospese al fine di evitare scatti intempestivi.

FUNZIONE STATO - su comando di un ingresso digitale la protezione memorizza informazioni analoghe a quanto previsto per gli EVENTI (rif. par. 5.11); questa funzione permette di memorizzare i segnali dell'impianto come misurati dalla protezione all'occorrenza di eventi esterni (es. scatto di altre protezioni presenti nell'impianto, apertura interruttori etc.).

FUNZIONE MONITOR FILO PILOTA - quando abilitata, la funzione impegna l'ingresso digitale DIG2 per monitorare l'integrità del filo pilota; la funzione verifica che all'ingresso DIG2 sia sempre presente un segnale complementare a quanto acquisito dall'ingresso DIG1, segnalando la presenza di segnali concordi (es. per interruzione filo pilota etc.).


L'anomalia rilevata dalla funzione di MONITOR FILO PILOTA viene segnalata come le anomalie rilevate dal modulo di autodiagnosi, ma in questo caso le funzioni della protezione restano attive; solo la funzione associata all'ingresso digitale DIG1 è disabilitata non essendo considerato valido lo stato acquisito.

Quando è attivata la funzione MONITOR FILO PILOTA viene considerata anomalia la presenza di segnale concorde sugli ingressi DIG1 e DIG2 per un tempo maggiore di 100 ms.

COMUNICAZIONE REMOTA - il relè di protezione presenta una interfaccia seriale galvanicamente isolata RS485; questa può essere utilizzata, collegandola ad un personal computer o ad un sistema di controllo equipaggiati con la medesima interfaccia o tramite convertitore RS 232/ RS 485 disponibile in commercio.

Attraverso la linea seriale è possibile programmare tutte le funzioni della protezione oppure leggere le informazioni (misure o stati) o parametri (set-up soglie etc.) in essa memorizzati.

E' possibile selezionare lo standard di comunicazione tra MODBUS (in modalità ASCII e funzionamento SLAVE) o STANDARD (ASCII 7 bit - protocollo Seb).

Quando risulta attivata la sessione di comunicazione (LED REMOTE acceso) dal pannello frontale è possibile visualizzare tutti i parametri ma ne viene impedita la modifica (sono disabilitati i tasti ENTER e .

FUNZIONI SPECIALI - l'operatore può attivare una o più delle seguenti funzioni speciali sulle tensioni di linea misurate:

- scatto protezione disabilitato se tutte le tensioni misurate sono inferiori al valore di $0,2 U_n$
- scatto protezione disabilitato o abilitato quando:
 - tutte le tensioni di linea sono minori delle soglie $U_{<}$ e $U_{<<}$
 - tutte le tensioni di linea sono maggiori delle soglie $U_{>}$ e $U_{>>}$

2 FUNZIONE TASTI PANNELLO FRONTALE

Sul pannello frontale sono presenti 5 tasti che permettono la visualizzazione delle informazioni o la modifica dei parametri della protezione.



spostamento laterale



spostamento verticale



attivazione sessione di programmazione o conferma parametro



modifica o incremento parametro selezionato



riporta la protezione alle condizioni iniziali (rif. Par. 4.3)

VISUALIZZAZIONE PARAMETRI

- tutte le visualizzazioni sono a scorrimento circolare; l'uso dei due tasti freccia permette di percorrere TUTTE le possibili visualizzazioni.
- il contenuto e la struttura della visualizzazioni è riportato nelle figure 1, 2 e 3.
- con pannello frontale trasparente montato (sigillabile) sono accessibili solo i tasti freccia ed il tasto di RESET per escludere la possibilità di modificare i parametri.

MODIFICA PARAMETRI

- per modificare i parametri di set-up della protezione occorre rimuovere il pannello frontale trasparente rendendo accessibili i tasti ENTER e

3 SEGNALAZIONI LED PANNELLO FRONTALE

POWER (verde)	⊕ segnalazione presenza alimentazione
FAIL (rosso)	⊕ segnalazione condizione di anomalia rilevata dal programma di AUTODIAGNOSI o dalla funzione di MONITOR FILO PILOTA.
REMOTE (rosso)	⊕ sessione di comunicazione attiva sulla linea seriale RS485
U< - << (rosso)	⊕ scatto per supero soglie U< o U<<
U> - >> (rosso)	⊕ scatto per supero soglie U> o U>>
Uo (rosso)	⊕ scatto per supero soglie Uo> o Uo>>

L'indicazione dell'ultima soglia scattata è anche presentata sul display; informazioni di maggiore dettaglio sono memorizzate negli EVENTI (rif. par. 5.11).

NOTA: Quando è attivata la sola funzione ANSI 27 (minima tensione) in caso di errore di inserzione della protezione (collegamento dell'ingresso voltmetrico a 100 V della protezione ad un TV con secondario a 220V o 380V) si accende il LED relativo alla soglia U>, senza provocare lo scatto di alcun relè di uscita.

Quando attivata anche la funzione ANSI 59 (massima tensione) lo scatto intempestivo della protezione rivela l'errata inserzione.

4 PROGRAMMAZIONE E TEST

La protezione è facilmente programmabile seguendo le istruzioni riportate ai paragrafi di seguito presentati:

- COME PROGRAMMARE LA PROTEZIONE
- COME MODIFICARE UN PARAMETRO VISUALIZZATO


Tutti i parametri possono essere liberamente modificati; la coerenza con i requisiti di protezione dell'impianto è demandata alla scelta dei parametri da parte dell'operatore.

4.1 Come programmare la protezione

I parametri sono programmabili nei seguenti riferimenti delle figure 1, 2 e 3:

B2÷B7	indirizzo protezione (RS 485) e data/ora
C1	funzioni abilitate della protezione
D1÷D6	valori nominali, contrasto display etc.
E1÷E5	valori soglie e ritardi
F1÷F7	funzioni relè d'uscita
G1÷G3	funzioni ingressi digitali
H1÷H3	funzioni speciali
R1÷R12	reset totalizzatori parziali

La procedura per programmare i parametri è la seguente:

- 1) **SELEZIONARE** con i tasti freccia la visualizzazione dove è presente il parametro che si vuole modificare
- 2) **ATTIVARE** la sessione MODIFICA PARAMETRO VISUALIZZATO con il tasto [ENTER] e modificare il parametro
- 3) **TERMINARE** la sessione di modifica premendo nuovamente il tasto [ENTER]
- 4) **RIPETERE** la stessa procedura ai punti 1, 2, 3 per tutte le visualizzazioni dove presenti dei parametri che si desiderano modificare sino ad ottenere il nuovo set-up.
- 5) **CONFERMARE** il nuovo set-up della protezione alla visualizzazione CONFIRM PROG? (rif. J1 - fig. 2) entro 5 minuti premendo i tasti [ENTER] e  sino a visualizzare **SI** ed ancora [ENTER] per confermare.

NOTA: La protezione continua ad operare con la precedente programmazione sino a quando non viene confermato il nuovo set-up; la visualizzazione dei parametri modificati, prima della conferma del set-up (CONFERMA PROG?), è solamente temporanea per consentire la definizione e messa a punto del nuovo set-up.

Se entro 5 minuti dall'ultimo tasto premuto dall'operatore non viene confermata la programmazione alla visualizzazione CONFERMA PROG? (rif. J1), la protezione visualizza nuovamente il set-up come in precedenza memorizzato (set-up con la quale la protezione sta operando).

4.2 Come modificare un parametro visualizzato

Una volta selezionata la visualizzazione con il parametro da modificare:

1) **PREMERE [ENTER]** per attivare la sezione di modifica

Se uno o più parametri sono modificabili, sul primo di questi appare un cursore lampeggiante.

Se nessun parametro è modificabile alla pressione di **[ENTER]** non viene attivato nessun cursore.

2) **MODIFICARE IL PARAMETRO** agendo sui tasti freccia e



permette lo spostamento da un parametro all'altro se nella visualizzazione sono presenti due o più parametri modificabili (il parametro selezionato lampeggia)

NOTA - il segno +/- di un valore numerico è considerato come un parametro separato dal valore numerico stesso



nel caso di parametri numerici permette di selezionare la cifra che si vuole modificare (per selezionare il segno agire sulla freccia verticale)



incrementa il parametro selezionato

- a) le cifre numeriche vengono incrementate di una unità
- b) i parametri alfanumerici vengono presentati in successione secondo la lista di selezione

3) **PREMERE [ENTER]** per terminare la sessione di modifica

Viene terminata la sezione di modifica ed i parametri modificabili smettono di lampeggiare.

NOTA: nel caso venga selezionato un parametro fuori dei limiti ammessi (parametri numerici) indicati in Tabella A, alla pressione di **[ENTER]** viene visualizzato per alcuni secondi il messaggio:

Errore
dati

e viene ripresentato il parametro errato come precedente alla modifica; il cursore viene posizionato in corrispondenza del parametro errato.

4.3 Reset

Alla pressione del tasto **[RESET]** la protezione ritorna alla condizione iniziale:

- reset eventuali segnalazioni LED
- reset relè scattati
- reset parametri modificati ma non confermati (la protezione presenta i parametri come confermati nell'ultima sessione di programmazione)
- ritorno del controllo alla visualizzazione base (rif. A1 - par. 5.1).

4.4 Test relè finali

Selezionando la visualizzazione per il test dei relè finali (fig 2, rif. F8) è possibile comandare l'azionamento dei relè finali (uno alla volta) per verifiche funzionali sull'impianto.


Per azionamento si intende la commutazione dei relè dallo stato corrente.

La successione delle operazioni è la seguente:

1. **SELEZIONARE LA VISUALIZZAZIONE** con il test del relè che si vuole azionare

TEST R1
OFF


2. **PREMERE [ENTER]** per attivare la sezione di comando; inizia a lampeggiare il cursore su OFF.

3. **PREMERE TASTO** ; la visualizzazione si modifica in:

TEST R1
ON

4. **PREMERE [ENTER]** per attivare il relè di uscita; il relè si attiva immediatamente.

Il relè resta attivato sino a quando:

- viene premuto il tasto  o **[RESET]**
- viene premuto il tasto **[ENTER]** e ripetuta la sequenza ai punti 3) e 4) presentando la condizione di OFF

Analogamente a quanto presentato per il relè R1 si opera con i relè R2, R3 ed R4.

5 VISUALIZZAZIONE DATI/PARAMETRI

Il contenuto e la struttura delle visualizzazioni è riportato nelle figure 1, 2 e 3; i riferimenti A1, B1, B2 etc. identificano le visualizzazioni nelle suddette figure.

5.1 Visualizzazione di base

A1 - VISUALIZZAZIONE BASE

E' la visualizzazione base della protezione quando non è presente alcun intervento dell'operatore (nessun tasto premuto per almeno 5 minuti) o dopo la pressione del tasto [RESET]. Le informazioni presentate sono in funzione dello stato della protezione

FUNZIONAMENTO NORMALE

In questo stato possono essere visualizzate in funzione del set-up:

Funzioni protezione (codici ANSI) - la protezione visualizza i codici ANSI delle funzioni attivate (rif. C1 - SELEZIONE FUNZIONI).

Misure tensioni - la protezione visualizza una delle tensioni misurate; la tensione da visualizzare è selezionabile dall'operatore (rif. D5 - par. 5.5).

La tensione viene visualizzata in Volt primari; nel caso sia stata selezionata la visualizzazione di una tensione non misurata in base alla SELEZIONE FUNZIONI, non viene presentato alcun valore.

INTERVENTO PROTEZIONE

Al verificarsi di uno scatto della protezione viene visualizzata la condizione di scatto (TRIP) e la soglia che ha provocato l'intervento con messaggi del tipo:

TRIP U>	TRIP Uo>>	TRIP U<<	TRIP Uo>
------------	--------------	-------------	-------------

L'indicazione dello scatto, al pari dell'accensione del corrispondente LED, permane sino alla pressione del tasto [RESET].

In caso di un nuovo scatto, viene aggiornata l'indicazione sul display; le informazioni relative ai precedenti scatti sono memorizzate negli EVENTI.

CONDIZIONE ANOMALIA

Quando il programma di autodiagnosi individua una condizione di anomalia, anche temporanea, viene visualizzato il messaggio:

FAIL eeeeeeee

L'indicazione eeeeeee assume significato:

F. PILOTA: anomalia sul filo pilota; viene inibita la funzione associata all'ingresso digitale DIG1.

Azione correttiva - verificare il filo pilota (corto circuito o filo interrotto).

HARDWARE: anomalia alla protezione (CPU, acquisizione misure, etc.); vengono inibite le funzioni della protezione.

Azione correttiva - sostituire la protezione e contattare l'assistenza tecnica SEB.

5.2 Struttura delle visualizzazioni

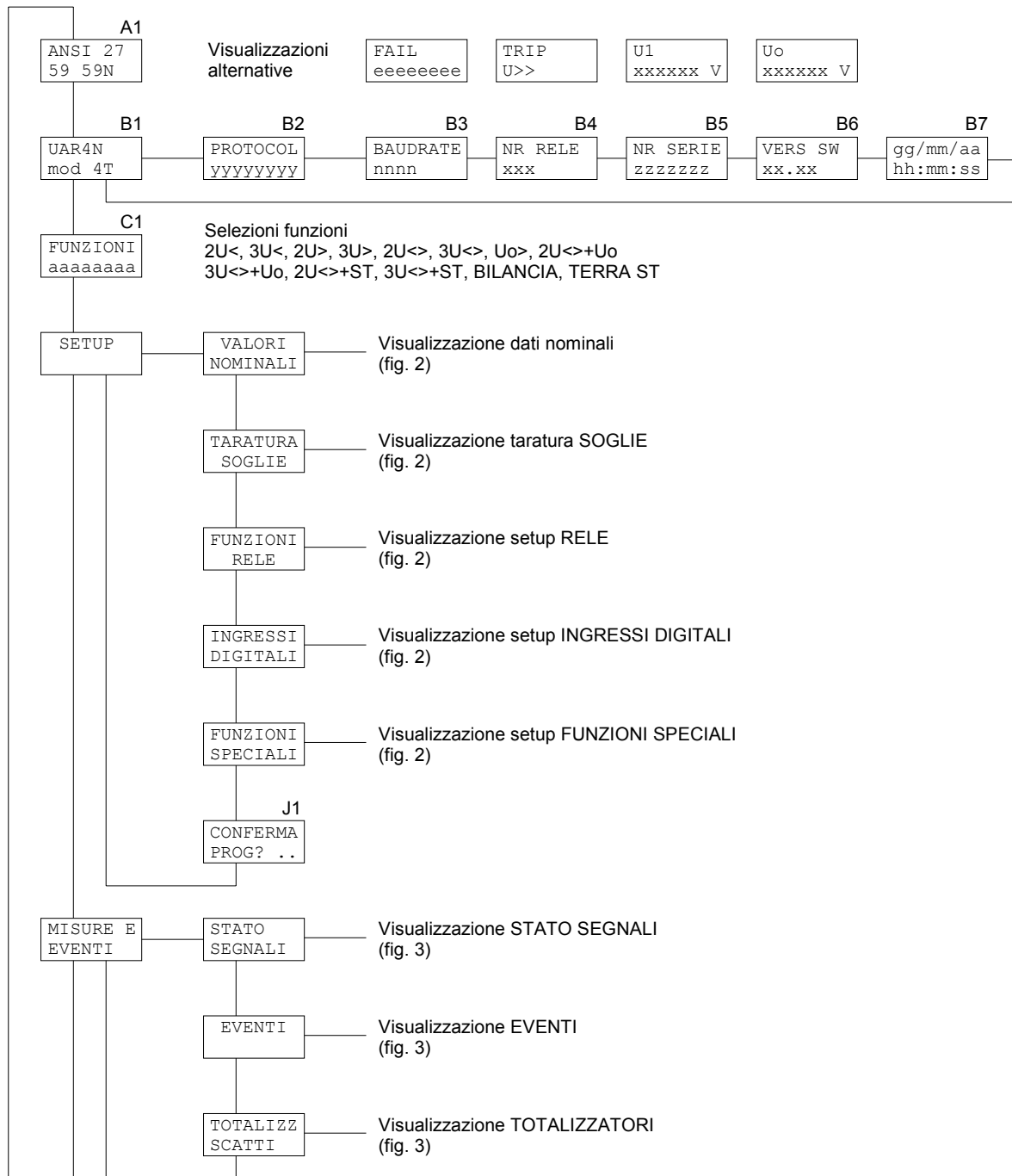
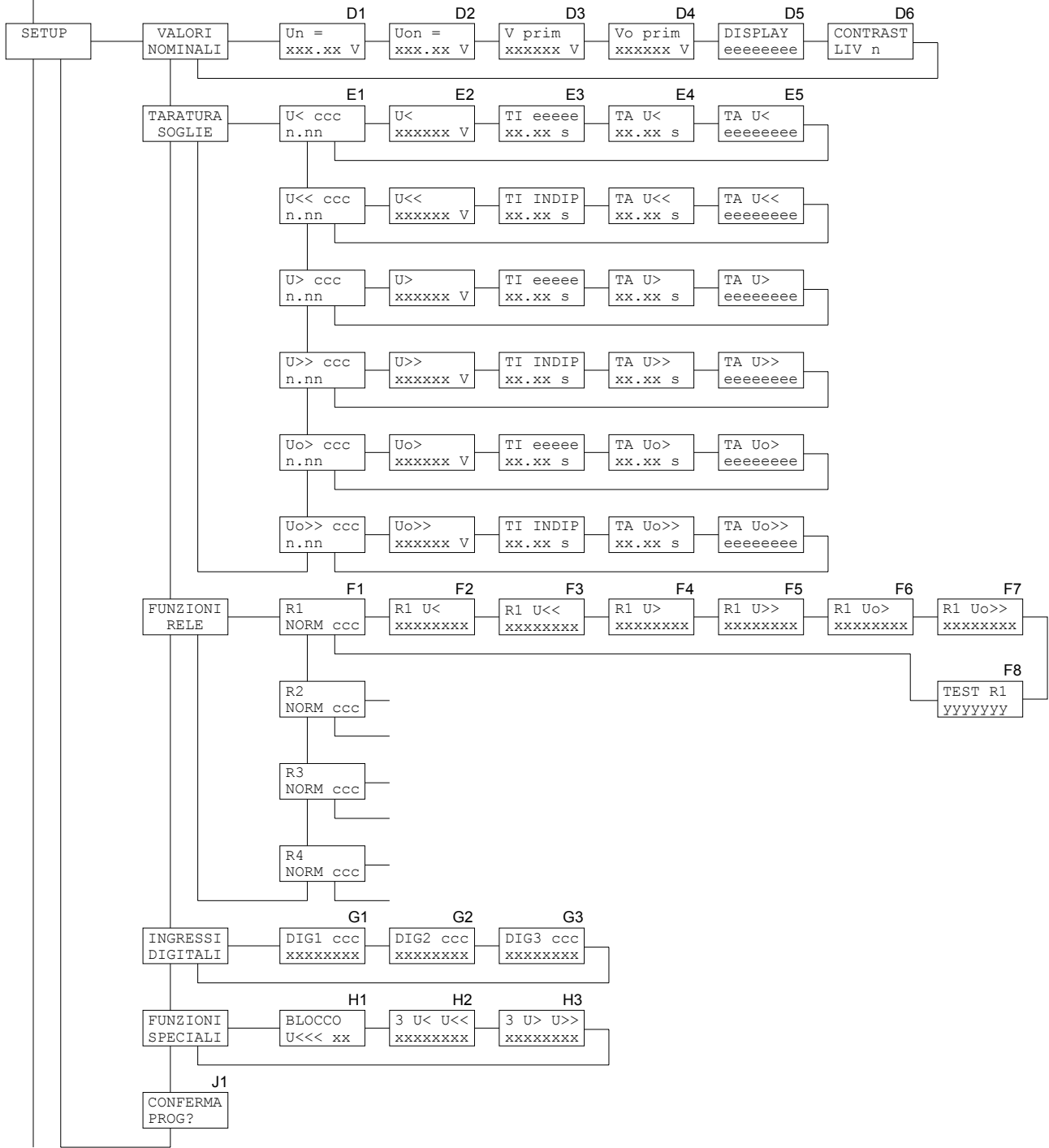


Figura 1

Da FIGURA 1



Alla FIGURA 3

Figura 2

B2 - PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE (programmabile)

Viene presentata la selezione del protocollo di trasmissione da utilizzare nella protezione; viene presentata la seguente visualizzazione:

B2

PROTOCOL xxxxxxxx

Le selezioni possibili sono:

STANDARD:	la protezione utilizza il protocollo Seb
MODBUS:	la protezione utilizza il protocollo MODBUS (modalità ASCII, funzionamento SLAVE)

Solamente in caso di selezione MODBUS viene presentata la selezione della velocità di trasmissione:

B3

BAUDRATE xxxx

Il parametro è selezionabile (a scorrimento) tra una delle seguenti velocità di trasmissione:

300 - 600 - 1200 - 2400 - 4800 - 9600

Nel caso di selezione STANDARD la velocità di trasmissione è selezionata automaticamente dal relè di protezione.

B4 - INDIRIZZO PROTEZIONE (programmabile)

NR SERIE 0012345

Indirizzo programmabile da 001 a 255.

L'indirizzo è utilizzato dalla interfaccia seriale RS485 e permette di indirizzare la comunicazione verso una protezione quando sulla stessa linea seriale sono collegate più protezioni.

B5 - NUMERO SERIE PROTEZIONE (non modificabile)

NR SERIE 0012345

B6 - VERSIONE SOFTWARE (non modificabile)

VERS. SW zz.zz

B7 - DATA E ORA (programmabile)

gg/mm/aa
hh:mm:ss

La data e ora sono programmabili ed includono la gestione dell'anno bisestile.

L'informazione di data e ora viene utilizzata nella memorizzazione degli eventi.

NOTA - L'orologio non è tamponato, pertanto l'assenza di alimentazione ausiliaria provoca il reset dell'orologio alla condizione:

01/01/90
00:00:00

5.4 Selezioni funzioni (fig. 1)**C1 - SELEZIONE FUNZIONE PROTEZIONE (programmabile)**

FUNZIONI
xxxxxxxx

La selezione del tipo di funzione/inserzione definisce le soglie attivabili:

FUNZIONI	ANSI	SELEZIONE	SOGLIE ATTIVABILI
Minima tensione bipolare Minima tensione tripolare	27 27	2 U< 3 U <	U<, U<<
Massima tensione bipolare Massima tensione tripolare	59 59	2 U> 3 U>	U>, U>>
Minima e massima tensione bipolare Minima e massima tensione tripolare	27 - 59 27 - 59	2 U<> 3 U <>	U<, U<< U>, U>>
Massima tensione omopolare	59N 59Vo	Uo>	Uo>, Uo>>
Minima e massima tensione bipolare linea + massima tensione omopolare	27 59 59N	2U<> + Uo>	U< U<< U> U>> Uo> Uo>>
Minima e massima tensione tripolare linea + massima tensione omopolare	27 59 59N	3U<> + Uo>	U< U<< U> U>> Uo> Uo>>
Minima e massima tensione bipolare linea + terra statore 95%	27 59 64S	2U<> + ST	U< U<< U> U>> Uo> Uo>>
Minima e massima tensione tripolare linea + terra statore 95%	27 59 64S	3U<> + ST	U< U<< U> U>> Uo> Uo>>
Bilancia di tensione	60	BALANCE	U> U>>
Terra statore (95%)	64S	STATOR95	Uo> Uo>>

Nella protezione è sempre attivata una soglia aggiuntiva di massima tensione pari a 2 Un che permette di identificare un eventuale errore di collegamento della protezione ai TV di impianto (collegamento dell'ingresso voltmetrico con Un=100 V della protezione ad un TV

con secondario a 220 V o 380 V); in caso di errore si accende il LED relativo alla soglia U> ma a questa soglia addizionale non è associato alcun relè di uscita e non viene effettuata alcuna registrazione di evento.

Quando attivata anche la funzione ANSI 59 (massima tensione) lo scatto intempestivo della protezione rivela l'errata inserzione.

Esempi:

FUNZIONI
3 U>

FUNZIONI
2U<>+Uo>

FUNZIONI
BILANCIA

5.5 Selezioni valori nominali (fig. 2)

D1 - SELEZIONE TENSIONE NOMINALE DI LINEA Un (programmabile)

Un =
xxx.xx V

Un valore nominale trasduttori tensione di linea (secondario TV) selezionabile tra uno dei seguenti valori presentati in successione:

57,73 - 63,50 - 72,16 - 100 - 110 - 125 - 190 - 220 - 230 - 380 - 400

La selezione della **Un** non è visualizzata quando viene selezionato un funzionamento con solo misura della tensione omopolare.

D2 - SELEZIONE TENSIONE NOMINALE OMOPOLORE Uon (programmabile)

Uon =
xxx.xx V

Uon valore nominale trasduttore tensione omopolare (secondario TV) selezionabile tra uno dei seguenti valori presentati in successione:

57,73 - 63,50 - 72,16 - 100 - 110 - 125 - 190 - 220 - 230 - 380 - 400

La selezione della **Uon** non è visualizzata quando viene selezionato un funzionamento con solo misure di tensioni di linea.

D3 - SELEZIONE TENSIONE PRIMARIA NOMINALE DI LINEA (programmabile)

V prim
xxxxxx V

Valore della tensione primaria dei TV di linea installati nell'impianto; il valore è programmabile da 000001 a 999999 V.

D4 - SELEZIONE TENSIONE PRIMARIA NOMINALE OMOPOLORE (programmabile)

Vo prim
xxxxxx V

Valore della tensione primaria del TV omopolare installato nell'impianto; il valore è programmabile da 000001 a 999999 V.

D5 - SELEZIONE VISUALIZZAZIONE STANDARD (programmabile)

DISPLAY
eeeeeeee

Permette di selezionare il tipo di visualizzazione standard (rif. A1) sul display della protezione quanto non è avvenuto nessuno scatto o nessuna anomalia è stata rilevata della funzione di autodiagnosi; le selezioni possibili sono:

NORMALE	visualizza codici ANSI funzioni attive
U1	visualizza tensione di linea U1 (fase o concatenata)
U2	visualizza tensione di linea U2 (fase o concatenata)
U3	visualizza tensione di linea U3 (fase o concatenata)
Uo	visualizza tensione omopolare Uo

Sono presentate e selezionabili solamente le tensioni misurate dalla protezione in coerenza con quanto selezionato alla visualizzazione C1 - SELEZIONE FUNZIONE PROTEZIONE. Le tensioni vengono visualizzate in valore primario (in funzione della programmazione ai rif. D3 e D4).

Esempio selezioni:

DISPLAY
NORMALE

DISPLAY
U1

DISPLAY
Uo

D6 - SELEZIONE LIVELLO CONTRASTO DISPLAY (programmabile)

CONTRAST
LIV x

Permette di selezionare il livello di contrasto del display (selezionabile da 0 a 9). La retroilluminazione del display si spegne dopo 5 minuti senza interventi dell'operatore sul pannello frontale; la pressione di un qualunque tasto riattiva la retroilluminazione.

5.6 Programmazione soglie e temporizzatori (fig. 2)

Nella sessione di programmazione vengono presentate solamente le visualizzazioni relative alle soglie abilitate dalla SELEZIONE FUNZIONE PROTEZIONE (rif. C1).

Quanto a seguito indicato per la soglia U< è valido anche per le restanti soglie U<<, U>, U>>, Uo> e Uo>> cambiando l'identificativo della soglia.

E1 - PROGRAMMAZIONE LIVELLO SOGLIE (programmabile)

U< ccc
n.nn

U< identificativo soglia (U<<, U>, U>>, Uo> e Uo>>)

ccc ON - soglia attivata
OFF - soglia disabilitata

n.nn valore della soglia espresso in valori nominali della
Un (soglie U<, U<<, U>, U>>)
Uon (soglie Uo>, Uo>>)

Esempi:

```
U<   ON
0.50
```

```
U>> OFF
1.50
```

```
Uo>  ON
1.00
```

E2 - VALORI SOGLIE IN TENSIONE PRIMARIA (non modificabile)

```
U<
xxxxxx V
```

Vengono visualizzate le soglie presentandole in valori primari; quanto visualizzato è funzione dei valori di tensione primaria di linea (fase o concatenata) o omopolare programmati ai rif. D3 e D4 del par. 5.5.

U< identificativo soglia (U<<, U>, U>>, Uo>, Uo>>)

xxxxxx valore della soglia espresso in Volt

E3 - PROGRAMMAZIONE TEMPORIZZATORI SOGLIE (programmabile)

```
TI eeeee
xx.xx s
```

Programmazione del temporizzatore relativo al ritardo allo scatto (TRIP) dal supero della soglia da parte della tensione misurata.

Parametro TI eeeee: tipo temporizzatore

Per le soglie **U<**, **U>** e **Uo>** il tipo di temporizzazione è selezionabile tra:

INDIP ritardo a tempo indipendente
DIP=A curva A IEC 255-4 (tempo inverso)
DIP=B curva B IEC 255-4 (tempo molto inverso)
DIP=C curva C IEC 255-4 (tempo estremamente inverso)

Per le restanti soglie il parametro TI è fisso al valore INDIP (ritardo indipendente).

Parametro xx.xx:

Tempo indipendente - valore del ritardo allo scatto espresso in secondi (da 00.02 a 99.99).

Tempo dipendente - valore del parametro K relativo alla formula delle curve A, B, C al capitolo 7.

```
TI DIP=B
02.50 K
```

```
TI DIP=A
10.00 K
```

```
TI INDIP
03.25 s
```

NOTA: l'indicazione K o s appare in coerenza al tipo di temporizzatore selezionato alla pressione del tasto ENTER.

E4 - PROGRAMMAZIONE TEMPORIZZATORI ADDIZIONALI SOGLIE (programmabile)

La selezione è presente solamente per le soglie con programmato lo scatto a tempo INDIPENDENTE (TI INDIP nella precedente visualizzazione); per le soglie programmate a tempo DIPENDENTE la visualizzazione NON VIENE PRESENTATA.

TA U<
xx.xx s

La selezione permette la programmazione di un temporizzatore addizionale da 00.00 a 99.99 secondi alla soglia indicata; per attivare il temporizzatore addizionale deve essere programmato a tale funzione uno dei canali digitali (rif. G1, G2, G3 - par. 5.8).

Il ritardo addizionale TA viene sommato al ritardo TI a tempo indipendente per ottenere un ritardo complessivo allo scatto pari a TI+TA secondi.

Il ritardo addizionale TA viene sommato se TI è programmato ad un valore di almeno di 50 ms (tempo acquisizione ingresso digitale - 40 ms)

E5 - INDICAZIONE INGRESSO DIGITALE ATTIVO SULLA SOGLIA (non modificabile)

TA U<
eeeeeee

Fornisce l'indicazione dell'ingresso digitale che attiva il ritardo addizionale TA sulla soglia indicata.

Il parametro eeeeeee può assumere valore:

DISABIL	nessun ingresso digitale attiva il tempo addizionale TA della soglia indicata
DIG1	ingresso digitale 1 attiva il TA soglia U<
DIG2	ingresso digitale 2 attiva il TA soglia U<
DIG3	ingresso digitale 3 attiva il TA soglia U<

Più canali digitali possono attivare lo stesso TA (es: DIG1,3)

Per attivare il temporizzatore addizionale deve essere programmato a tale funzione uno dei canali digitali (rif. G1, G2, G3 - par. 5.8).

La visualizzazione è presente solamente per le soglie programmate con scatto a tempo INDIPENDENTE (TI INDIP, rif. E3); per le soglie programmate a tempo DIPENDENTE la visualizzazione NON viene presentata.

5.7 Programmazione relè uscita (fig. 2)

Permette la programmazione dello scatto dei relè di uscita R1, R2, R3 ed R4 sulle condizioni START o TRIP delle soglie.

Vengono presentate solamente le visualizzazioni relative alle soglie abilitate dalla SELEZIONE FUNZIONE PROTEZIONE (rif. C1 - par. 5.4); per le soglie non attive vengono omesse le visualizzazioni alle quali fanno riferimento.

Quanto a seguito presentato per il relè R1 è valido per i relè R2, R3 ed R4 cambiando l'identificativo del relè.

F1 - PROGRAMMAZIONE STATO RIPOSO RELE' DI USCITA (programmabile)

R1
NORM xxx

Programmazione stato a riposo dei relè di uscita quando non attivati su condizioni di START o TRIP di soglie.

NORM OFF: normalmente non eccitato (scatto a lancio)

NORM ON: normalmente eccitato (scatto a mancanza)

F2 - PROGRAMMAZIONE SCATTO RELE' SU STATO SOGLIA U< (programmabile)

R1	U<
xxxxxxxxxx	

Programmazione dello scatto dei relè sullo stato START o TRIP della soglia U<.

Il parametro è selezionabile tra:

START	scatto al supero della soglia
TRIP	scatto al termine del ritardo programmato
NO AZION	nessuno scatto per supero soglia U<

F3 ÷ F7 - PROGRAMMAZIONE SCATTO RELE' SU STATO SOGLIE U<<, U>, U>>, Uo>, Uo>> (programmabile)

Esempi:

R1	U<<
xxxxxxxxxx	

R1	U>>
xxxxxxxxxx	

R1	Uo>
xxxxxxxxxx	

Programmazione dello scatto dei relè sullo stato START, TRIP o NO AZION della soglia U<<, U>, U>>, Uo> e Uo>> (come per soglia U< - rif. F2).

F8 - TEST RELE' FINALI - Relè R1

TEST	R1
xxxxxxxxxx	

Vedere paragrafo 4.4

5.8 Programmazione funzioni ingressi digitali (fig. 2)

Per ogni singolo ingresso digitale è attivabile una delle seguenti funzioni:

- a) attivazione ritardo addizionale su specifica soglia o su tutte le soglie;
- b) disabilitazione di una specifica soglia o di tutte le soglie;
- c) attivazione funzione STATO (rif. par. 1)
- d) funzione monitor filo pilota (SOLO CANALE DIG2 - rif. par. 1)

L'indicazione della funzione a) attivata sulla specifica soglia viene presentata alla videata con riferimento E5.

Nell'eventualità che le funzioni di più di un canale digitale facciano riferimento alla stessa soglia, si ricorda che:

- a) la selezione OF (disabilitazione soglia) è dominante sulla funzione TA (tempo addizionale)
- b) la selezione TUTTI è dominante sulle selezioni delle singole soglie

G1 - FUNZIONE INGRESSO DIGITALE DIG1 (programmabile)

DIG1	cc
xxxxxxxx	

Programmazione stato attivo e funzione del canale digitale n° 1 (DIG1).

Parametro cc: stato attivo del canale digitale, selezionabile tra HI e LO

Parametro xxxxxxxx: funzione del canale digitale.

Il parametro è selezionabile agendo sul tasto ; vengono presentate in successione le seguenti selezioni (solo quelle delle soglie attive - rif. E1):

ESCLUSO	canale digitale senza funzioni attribuite
TA U<	ritardo addizionale soglia U<
TA U<<	ritardo addizionale soglia U<<
TA U>	ritardo addizionale soglia U>
TA U>>	ritardo addizionale soglia U>>
TA Uo>	ritardo addizionale soglia Uo>
TA Uo>>	ritardo addizionale soglia Uo>>
TA TUTTI	ritardo addizionale tutte le soglie
OF U<	disabilitazione soglia U<
OF U<<	disabilitazione soglia U<<
OF U>	disabilitazione soglia U>
OF U>>	disabilitazione soglia U>>
OF Uo>	disabilitazione soglia Uo>
OF Uo>>	disabilitazione soglia Uo>>
OF TUTTI	disabilitazione di tutte le soglie
STATO	memorizzazione stato protezione (rif. par. 1)

G2 - FUNZIONE INGRESSO DIGITALE DIG2 (programmabile)

DIG2	cc
xxxxxxxx	

Come per canale digitale DIG1, con in più la selezione:

MONITOR	monitor filo pilota
---------	---------------------

G3 - FUNZIONE INGRESSO DIGITALE DIG3 (programmabile)

DIG3	cc
xxxxxxxx	

Come per canale digitale DIG1.

5.9 Programmazione funzioni speciali (fig. 2)

Le funzioni speciali operano sulle soglie di minima o massima tensione di linea $U>$, $U>>$, $U<$, $U<<$ (misure $U1$, $U2$ e $U3$); non sono previste funzioni speciali sulle soglie di tensione omopolare $Uo>$ e $Uo>>$ (misura Uo).

Quando selezionato un funzionamento con sola misura della tensione omopolare, non vengono presentate le selezioni relative alle funzioni speciali in quanto non attivabili.

H1 - BLOCCO PER ASSENZA DI TENSIONE (programmabile)

BLOCCO
$U<<<$ xxx

Programmazione attivazione funzione di blocco dello scatto della protezione per soglia di minima tensione nel caso siano assenti tutte le tensioni di linea (fase o concatenata $U1$, $U2$ o $U3$); la condizione di assenza di tensione è valida quando **TUTTE LE TENSIONI MISURATE** (quelle di linea abilitate ad essere misurate dalla selezione al riferimento C1) sono inferiori alla soglia $U<<<$.

Il valore di soglia $U<<<$ è pari a $0,2 U_n$.

Il parametro **xxx** può essere selezionato tra:

OFF	funzione DISATTIVATA - la protezione opera normalmente e quando attive le soglie di minima tensione $U<$ e $U<<$ la protezione scatta in caso di mancanza di una o più tensioni di linea.
ON	funzione di blocco ATTIVA - la protezione non scatta per le soglie di minima tensione $U<$ e $U<<$ in caso di assenza di tutte le tensioni di linea (tensione di fase o concatenata)

NOTA: Quando attivata la funzione BLOCCO $U<<<$ è necessario considerare i seguenti aspetti funzionali:

- a) se uno o più relè di uscita vengono programmati a scattare sulla condizione di START delle soglie $U<$ e $U<<$ (rif. F2 e F3), tali relè scattano in quando la condizione di START ricopia fedelmente l'acquisizione della misura senza ritardi intenzionali.
- b) i temporizzatori della condizione di scatto (TRIP) per le soglie $U<$ e $U<<$ devono essere programmati almeno a 60 ms (0,06 s) per evitare scatti intempestivi dei relè di uscita programmati sulle due soglie (a causa della diminuzione non istantanea della tensione sui TV di impianto).

H2 - SCATTO LOGICO PER SOGLIE DI MINIMA TENSIONE (programmabile)

3	$U<$	$U<<$
yyyyyy		

Programmazione attivazione funzioni logiche sulle soglie di minima tensione; le funzioni sono relative alle misure delle tensioni di linea attivate dalla selezione al riferimento C1.

Il parametro **yyyyyy** può essere selezionato tra uno dei seguenti valori:

- NORMALE** funzionamento normale delle soglie $U<$ e $U<<$, ovvero scatto se una delle tensioni misurate è inferiore alle soglie.
- BLOCCO** scatto (TRIP) relativo alle soglie $U<$ e $U<<$ disabilitato quando tutte le tensioni di linea attive sono inferiori ai valori programmati delle soglie $U<$ e $U<<$.
- SCATTO** scatto (TRIP) relativo alle soglie $U<$ e $U<<$ abilitato solamente quando tutte le tensioni di linea attive sono inferiori ai valori programmati delle soglie $U<$ e $U<<$.

NOTA: le condizioni di BLOCCO o SCATTO vengono valutate per le singole soglie $U<$ o $U<<$, pertanto in funzione dell'effettivo valore delle tensioni misurate può essere bloccato o abilitato lo scatto relativo alla soglia $U<$ e non quello relativo alla soglia $U<<$ (es. se una delle tensioni non ha superato la soglia $U<<$).

Per le soglie $U<$ e $U<<$ ed i relativi temporizzatori vale quanto indicato ai punti a) e b) della **NOTA** al paragrafo H1 (**Blocco per assenza di tensione $U<<<$**)

H3 - SCATTO LOGICO PER SOGLIE DI MASSIMA TENSIONE (programmabile)

3	$U>$	$U>>$
yyyyyy		

Programmazione attivazione funzioni logiche sulle soglie di massima tensione; le funzioni sono relative alle misure delle tensioni di linea attivate dalla selezione al riferimento C1.

Il parametro **yyyyyy** può essere selezionato tra uno dei seguenti valori:

- NORMALE** funzionamento normale delle soglie $U>$ e $U>>$, ovvero scatto se una delle tensioni misurate è superiore alle soglie.

BLOCCO scatto (TRIP) relativo alle soglie U> e U>> disabilitato quando tutte le tensioni di linea attive sono superiori ai valori programmati delle soglie U> e U>>.

SCATTO scatto (TRIP) relativo alle soglie U> e U>> abilitato solamente quando tutte le tensioni di linea attive sono superiori ai valori programmati delle soglie U> e U>>.

NOTA: le condizioni di BLOCCO o SCATTO vengono valutate per le singole soglie U> o U>>, pertanto in funzione dell'effettivo valore delle tensioni misurate può essere bloccato o abilitato lo scatto relativo alla soglia U>> e non quello relativo alla soglia U> (es. se una delle tensioni non ha superato la soglia U>>).

Per le soglie U> e U>> ed i relativi temporizzatori vale quanto indicato ai punti a) e b) della **NOTA** al paragrafo **H1 (Blocco per assenza di tensione U<<<)**

5.10 Visualizzazione stato segnali (fig. 3)

L1 - L2 - L3 - L4 - L5 - L6 VISUALIZZAZIONE STATO SOGLIE

Vengono presentate in successione la visualizzazione dello stato attuale delle soglie programmate nella protezione.

Per le soglie non attive, in funzione della SELEZIONE FUNZIONE PROTEZIONE al rif. C1, vengono omesse le visualizzazioni alle quali fanno riferimento.

In ogni visualizzazione viene presentato l'identificativo della soglia e lo stato; lo stato può assumere valore:

ON	soglia attiva
OFF	soglia programmata disabilitata (rif. E1 - par. 5.6)
OFF_DIG	soglia momentaneamente disabilitata da stato canale digitale (rif. G1, G2, G3 - par. 5.8)

Esempi:

U<
ON

U>>
OFF

Uo>
ON

Uo>>
OFF_DIG

M1 - M2 VISUALIZZAZIONE STATO RELE'

Vengono presentate in successione la visualizzazione dello stato attuale dei relè di uscita. In ogni visualizzazione viene presentato l'identificativo dei relè (R1, R2, R3, R4) e lo stato (ON - attivato / OFF - non attivato).

N1 - N2 VISUALIZZAZIONE STATO INGRESSI DIGITALI

Vengono presentate in successione la visualizzazione dello stato attuale degli ingressi digitali, come acquisiti dalla protezione.

In ogni visualizzazione viene presentato l'identificativo dell'ingresso digitale (DIG1, DIG2, DIG3) e lo stato (HI / LO).

P1 - P2 - P3 - P4 VISUALIZZAZIONE STATO MISURE

Vengono presentate in successione la visualizzazione dello stato attuale degli ingressi analogici (misure delle tensioni); viene omessa la visualizzazione delle misure non abilitate (rif. C1 - SELEZIONE FUNZIONE PROTEZIONE - par. 5.4).

In ogni visualizzazione viene presentato l'identificativo della tensione, il valore espresso in Un (o Uon), ed il valore primario di Volt.

Esempi:

U1= 1.20
24000 V

U3= 0.86
8600 V

Uo= 0.11
33 V

5.11 Eventi memorizzati (fig. 3)

La visualizzazione delle informazioni memorizzate alla condizione di TRIP della protezione.

Gli eventi sono memorizzati con un numero progressivo da 1 ad 8; l'evento più recente presenta numero minore.

Q1 - IDENTIFICATIVO EVENTI

E1
cccccccc

L'indice E1, E2 ... E8 identifica in numero di evento memorizzato.

Il parametro cccccccc fornisce indicazione generale sul tipo di evento memorizzato e può assumere valore:

NESSUNO	nessun evento memorizzato
U<	evento per scatto soglia U<
U<<	evento per scatto soglia U<<
U>	evento per scatto soglia U>
U>>	evento per scatto soglia U>>
Uo>	evento per scatto soglia Uo>
Uo>>	evento per scatto soglia Uo>>
STATO	memorizzazione su comando esterno (funzione STATO rif. par. 1)
POWER ON	accensione della protezione

Nel caso di NESSUNO e POWER ON non è presente alcuna visualizzazione successiva.

Per gli altri eventi memorizzati sono presenti delle visualizzazioni successive con le informazioni di dettaglio.

Q2 - SOGLIA DI SCATTO (TRIP)

E1	U>
xx.xx	Un

Non presente per evento di STATO

Viene visualizzata la soglia che ha provocato lo scatto (TRIP) registrato nell'evento ed il valore della soglia associata (espresso in unità relative)

Q3 - VISUALIZZAZIONE RELE' AZIONATI

E1	RELE
nnnnnnn	

Non presente per evento di STATO

Vengono presentati i relè azionati alla condizione di scatto (TRIP) della soglia; i relè sono identificati con il loro numero.

Esempi:

E1	RELE
1, 3, 4	

E3	RELE
1, 4	

Nel caso non sia stato azionato alcun relè (nessun relè programmato a scattare sulla soglia attiva), viene presentato:

E1	RELE
NESSUNO	

Q4 - VISUALIZZAZIONE RITARDO ALLO SCATTO

E1	T-Tot
www.ww s	

Viene presentato il ritardo complessivo allo scatto dei relè di uscita dal supero della soglia; in presenza di ritardi addizionali, il cambiamento di stato del segnale di controllo durante la temporizzazione può dar luogo ad un tempo diverso dalla somma dei ritardi impostati. Nel caso di tempi maggiori di 999 secondi viene omessa la visualizzazione dei decimali.

Nel caso l'evento sia memorizzato su comando di ingresso digitale (STATO), viene presentata l'indicazione N/A (non applicabile) invece del tempo, come nell'esempio al seguito.

E1	T-Tot
N/A	

Q5 - VISUALIZZAZIONE CANALE DIGITALE ASSOCIATO ALLO SCATTO

E1	DIG
1, 3, 4	

Viene presentata l'indicazione degli eventuali canali digitali attivi relativi all'evento registrato (comando funzione STATO o abilitazione tempo addizionale - rif. E4 - par. 5.8).

Se nessun canale digitale era attivo viene presentato il messaggio NESSUNO.

Q6 - FUNZIONI SPECIALI ATTIVE

E1	F.SPE
1, 3	

Viene presentata l'indicazione delle FUNZIONI SPECIALI attive all'evento.

L'indicazione delle funzioni è la seguente:

- 1 Blocco per assenza di tensione (rif. H1 - par. 5.9)
- 2 Scatto logico per soglie di minima tensione (rif. H2 - par. 5.9)
- 3 Scatto logico per soglie di massima tensione (rif. H3 - par. 5.9)

Se nessuna funzione era attiva viene presentato il messaggio NESSUNA.

Q7 - Q8 - Q9 - Q10 - REGISTRAZIONE TENSIONI MISURATE

E1	U1	E1	U2	E1	U3	E1	Uo
y.yy	Un	y.yy	Un	y.yy	Un	y.yy	Un

Vengono presentati i valori delle tensioni misurate al momento della registrazione dell'evento; i valori sono in unità relative Un o Uon.

Sono presentate solamente le tensioni misurate dalla protezione al momento dell'evento in coerenza con quanto era selezionato alla visualizzazione C1 - SELEZIONE FUNZIONE PROTEZIONE - par. 5.4.

Q11 - Q12 - Q13 - VISUALIZZAZIONE STATO INGRESSI DIGITALI

E1	E1	E1
DIG1 vv	DIG2 vv	DIG3 vv

Vengono presentati gli stati degli ingressi digitali al momento della registrazione dell'evento.

Il parametro vv può assumere valore HI o LO.

Q14 - Q15 - VISUALIZZAZIONE DATA E ORA EVENTO

E1	Data	E1	Ora
gg/mm/aa		hh:mm:ss	

Vengono presentate data e ora alla registrazione dell'evento.

5.12 Totalizzatori scatti (fig. 3)

Visualizzazione totalizzatori parziali e totali degli scatti (TRIP) relativi alle soglie e del numero di programmazioni della protezione (con indicazione della data e ora ultima programmazione).

I totalizzatori totali, il numero di programmazioni e la data e ora dell'ultima programmazione non sono modificabili o azzerabili; le informazioni relative all'ultima programmazione possono essere utilizzate per individuare accessi non autorizzati alla protezione.

I totalizzatori parziali possono essere azzerati o modificati con la normale procedura di modifica parametri descritta al paragrafo 4.2; i totalizzatori vengono modificati immediatamente in memoria.

R1 ÷ R12 - TOTALIZZATORI SCATTI

U<
P cccc

U<
T cccc

Indicazione dei totalizzatori parziali (P) e totali (T) degli scatti relativi alle singole soglie.

I totalizzatori vengono individuati dall'identificativo della soglia (U>, U>>, Uo>, ecc.); per le soglie non attive, in funzione della SELEZIONE FUNZIONE PROTEZIONE al rif. C1 - par. 5.4, vengono omesse le visualizzazioni alle quali fanno riferimento.

I totalizzatori parziali sono azzerabili o impostabili nel range 0 - 9999 con la normale procedura di programmazione; superato il valore 9999 il totalizzatore riparte da 0.

R13 ÷ R15 - TOTALIZZATORE PROGRAMMAZIONI E DATA/ORA ULTIMA PROGRAMMAZIONE

TOT PRG
eeee

DATA PRG
gg/mm/aa

ORA PRG
hh:mm:ss

Indicazione del numero di programmazioni effettuate sulla protezione (dalla taratura in fabbrica) e della data e ora ultima programmazione.

6 INSTALLAZIONE

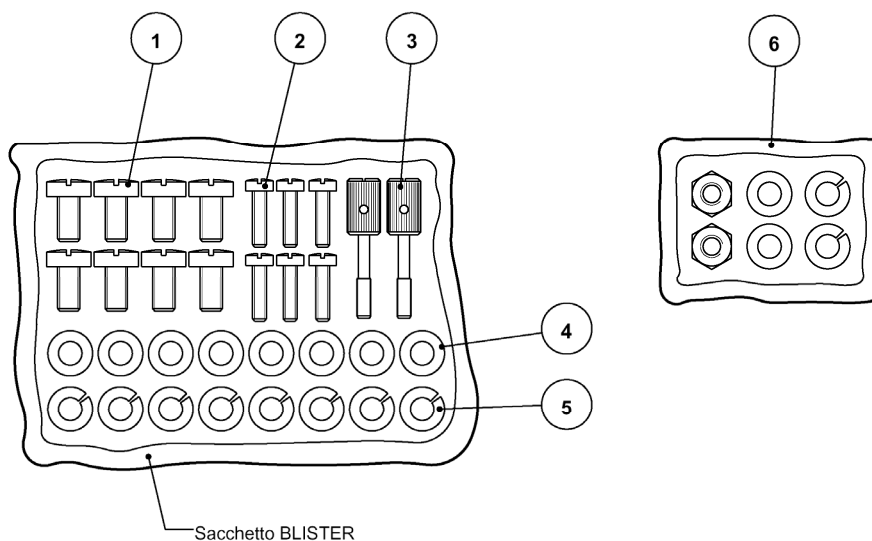
6.1 Materiale a corredo

VERSIONE RK - installazione in rack 19" (in rack fornito da SEB)

modulo protezione UAR4N completo di controbase
 pannello trasparente frontale per rack
 sacchetto con items 1-2-3-4-5

VERSIONE CS - installazione ad incasso

modulo protezione UAR4N completo di controbase
 pannello trasparente frontale trasparente per montaggio ad incasso
 n° 2 staffe per montaggio ad incasso
 sacchetto con items 1-2-3-4-5
 sacchetto con item 6



- 1) n° 8 viti fissaggio capicorda circuiti amperometrici (NON UTILIZZATI)
- 2) n° 4 viti per fissaggio controbase su retro rack 19" (o fissaggio alle staffe) e n° 2 viti per fissaggio (opzionale) protezione su fronte rack
- 3) n° 2 pomoli fissaggio pannello trasparente frontale
- 4) n° 8 ranelle piane per capicorda circuiti amperometrici (NON UTILIZZATI)
- 5) n° 8 ranelle grower per capicorda circuiti amperometrici (NON UTILIZZATI)
- 6) minuterie per fissaggio staffe lato retroquadro (solo versione CS)

I pomoli di fissaggio del pannello trasparente frontale vanno avvitati attraverso il pannello stesso rendendoli così imperdibili (è previsto che creino una filettatura del materiale plastico).

NOTA i materiali relativi ai circuiti amperometrici sono la dotazione standard delle protezioni SIGMA N ma per il modello UAR4N non vengono utilizzati.

6.2 Cablaggio

Circuiti voltmetrici

Si consiglia di terminare i conduttori relativi ai circuiti voltmetrici con capicorda preisolati a puntale.

Sez. minima consigliata dei conduttori: 1,5 mm²

Con riferimento allo schema di inserzione a seguito riportato, le tensioni misurate dalla protezione presentano le seguenti corrispondenze:

U1	terminali 1 - 3	per tensioni nominali Un programmate da 110 a 380 V
	terminali 2 - 3	per tensioni nominali Un programmate da 0 a 100 V
U2	terminali 6 - 8	per tensioni nominali Un programmate da 110 a 380 V
	terminali 7 - 8	per tensioni nominali Un programmate da 0 a 100 V
U3	terminali 11 - 13	per tensioni nominali Un programmate da 110 a 380 V
	terminali 12 - 13	per tensioni nominali Un programmate da 0 a 100 V
Uo	terminali 16 - 18	per tensioni nominali Uon programmate da 110 a 380 V
	terminali 17 - 18	per tensioni nominali Uon programmate da 0 a 100 V

Con inserzione bipolare vengono misurate solo le tensioni U1 e U2.

Per le funzioni di massima tensione omopolare e terra statore 95% (64S) viene utilizzato solamente l'ingresso della tensione Uo.

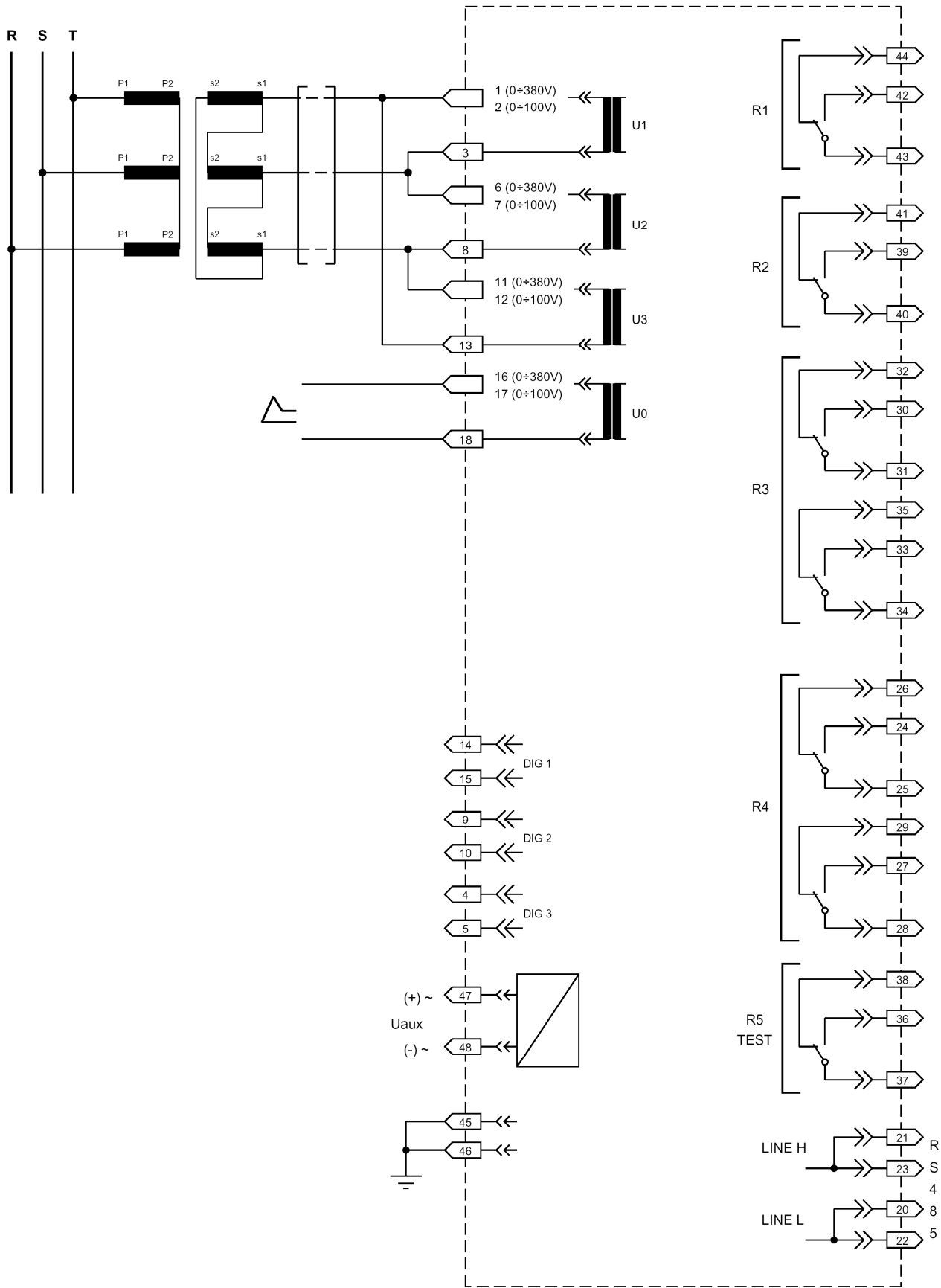
Uo	terminali 16 - 18	per tensioni nominali Uon programmate da 110 a 380 V
	terminali 17 - 18	per tensioni nominali Uon programmate da 0 a 100 V

che deve essere collegato al secondario del TV sensibile alla tensione verso terra (modulo trasformatori stella - triangolo aperto)

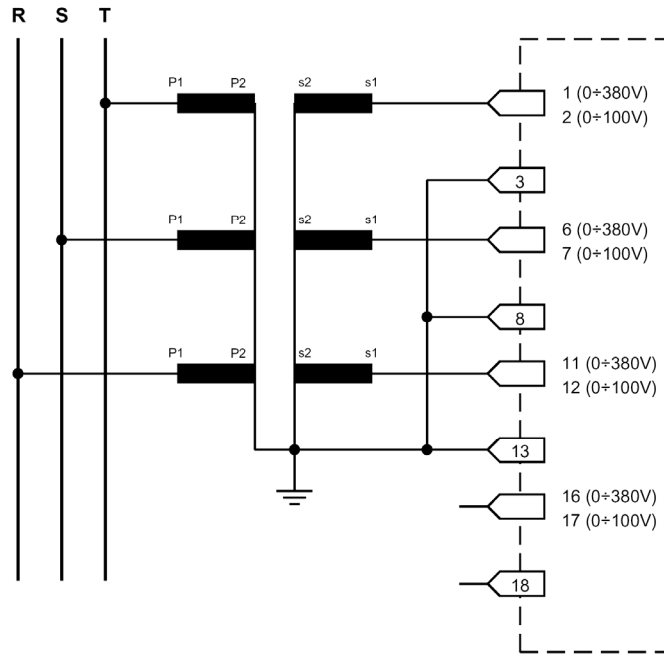
Altri circuiti (uscite relè etc.)

Si consiglia di terminare i conduttori relativi ai circuiti con capicorda preisolati a puntale.

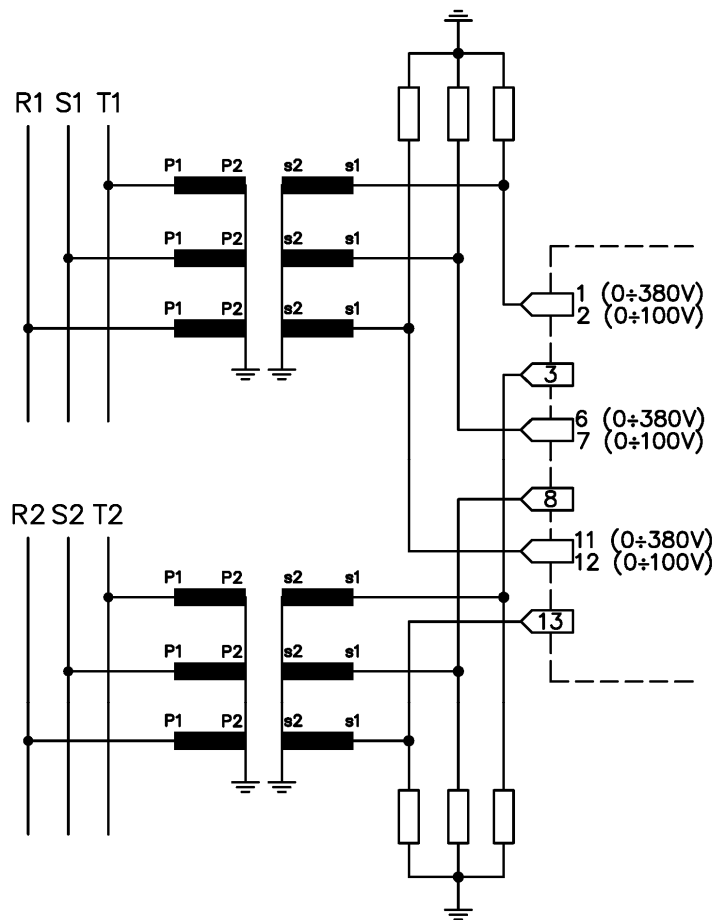
Sez. minima consigliata dei conduttori: 1,5 mm²



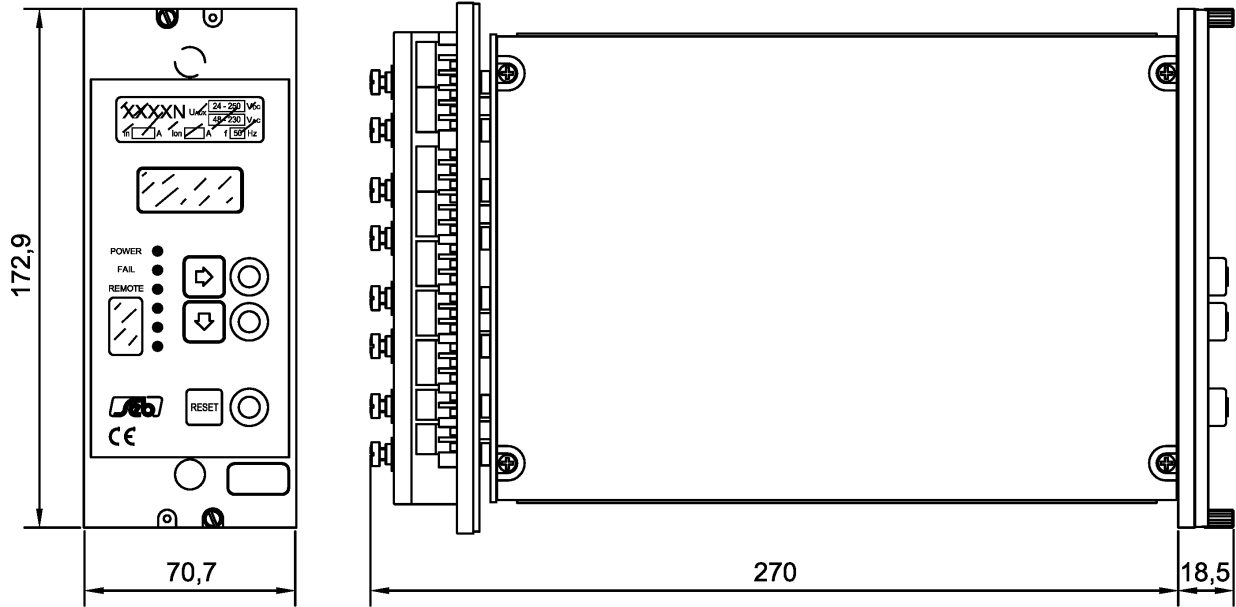
Inserzione STELLA-TRIANGOLO



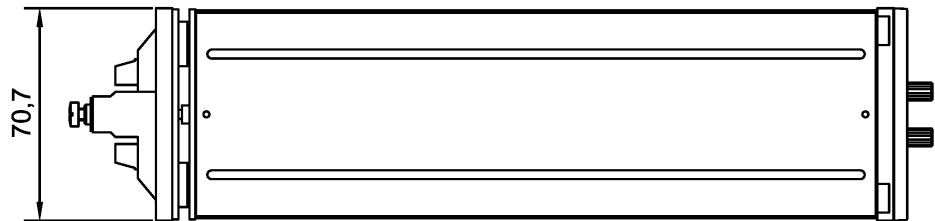
Inserzione STELLA - STELLA



Inserzione BILANCIA DI TENSIONE (ANSI 60)

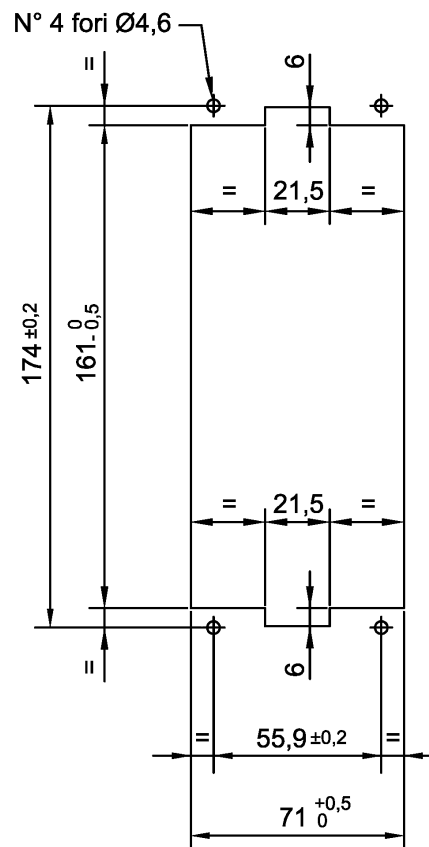


Dimensioni meccaniche
Case outlines



Dima montaggio da incasso
Flush mounting panel cut - out

Montaggio incassato / Flush mounting
Dimensioni pannello frontale trasparente :
Transparent front panel sizes :
208 x 89,5 mm.



6.3 Relè R3 - R4 Segnalazione / Comando

La protezione è fornita con i relè R3 e R4 configurati come **RELE' DI SEGNALAZIONE**, con 2 contatti di scambio con potere di interruzione di 0,2 A a 110 Vdc, L/R = 40 ms, 100.000 manovre.

Ogni relè R3 e R4 può essere configurato come **RELE' DI COMANDO** con 1 contatto di scambio con potere di interruzione di 0,5 A a 110 Vdc, L/R = 40 ms, 100.000 manovre con il seguente cablaggio:



6.4 Linea seriale

La protezione digitale UAR4N presenta una interfaccia seriale svincolata galvanicamente di tipo RS-485 half-duplex che permette il collegamento fino a 31 unità sullo stesso doppino.

Sono disponibili 2 protocolli selezionabili (rif. B2 paragrafo 5.3).

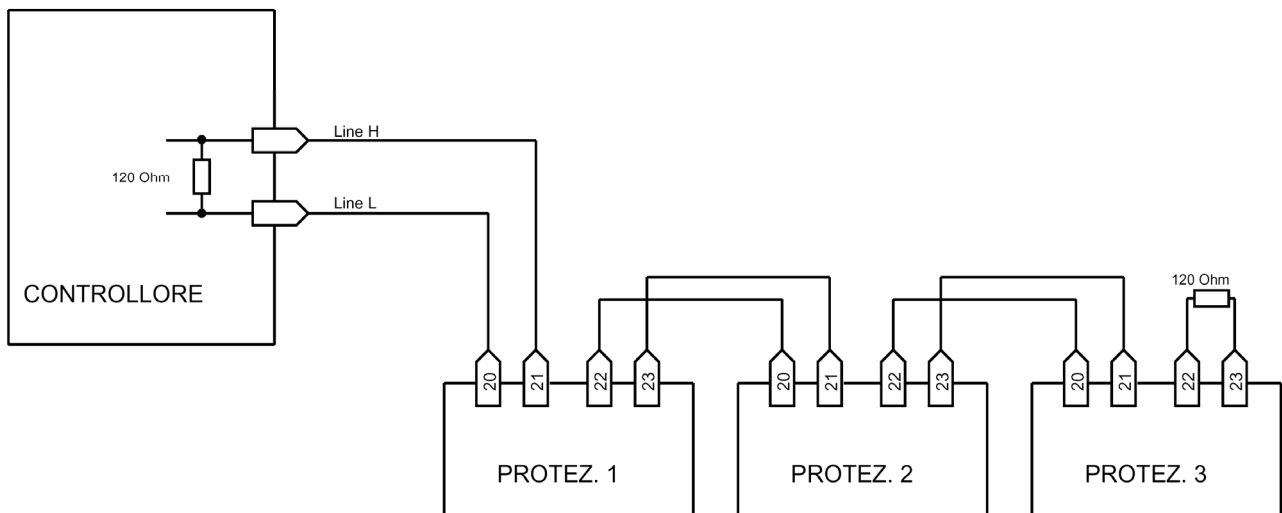
Quando è selezionato il protocollo STANDARD Seb la velocità di trasmissione è selezionata automaticamente da 300 a 9600 bauds ed il protocollo è ASCII-HEX.

Quando è selezionato il protocollo MODBUS la velocità di trasmissione può essere selezionata tra 300 e 9600 bauds (rif. B3, par. 5.3); il protocollo è in modalità ASCII e funzionamento SLAVE.

Per integrare la protezione in sistemi di controllo viene fornita su richiesta la documentazione relativa al protocollo.

Le protezioni possono essere collegate verso il controllore (connettore interfaccia verso personal computer portatile o sistema di controllo) con architettura punto-punto o multi-drop.

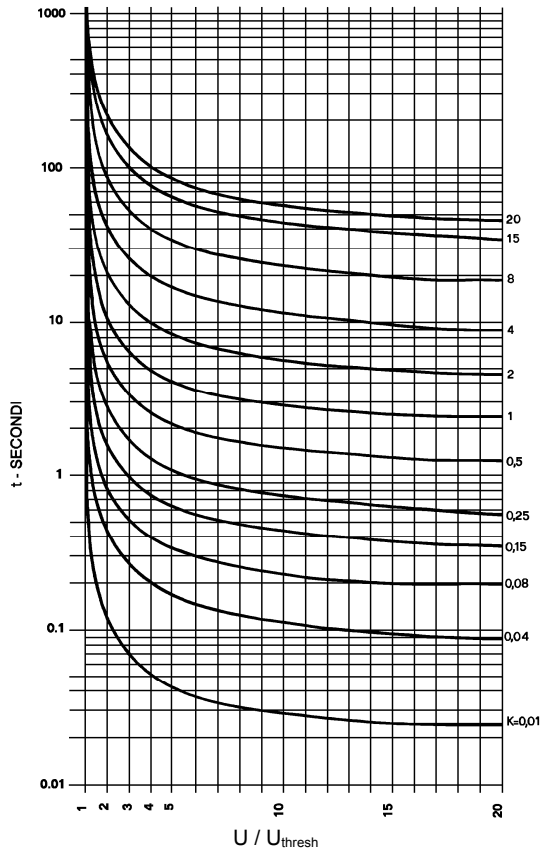
Per il cablaggio della linea seriale si consiglia di utilizzare un doppino intrecciato schermato (shielded twisted pair) AWG 22; per lo schermo utilizzare come terminale di appoggio il n° 19 che non è collegato internamente.



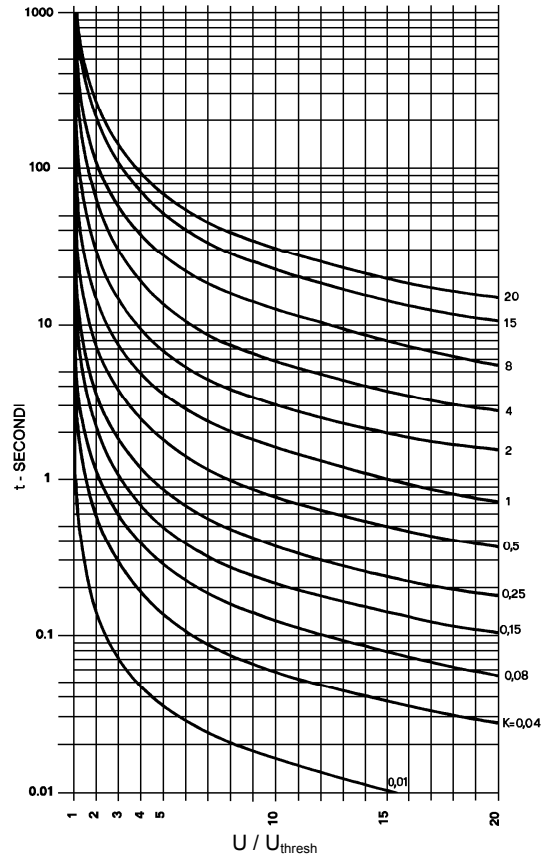
Si consiglia di terminare l'ultima protezione con un resistore di carico di 120 Ω , 1/4 W.

7 CURVE A TEMPO DIPENDENTE

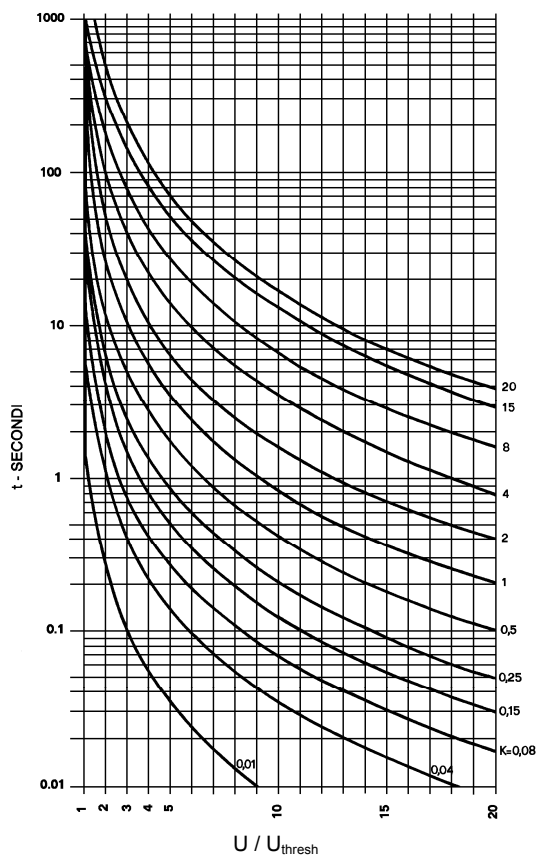
Curva - Curve A



Curva - Curve B



Curva - Curve C



Caratteristiche a tempo dipendente

$$t = \frac{K_i * K}{\left(\frac{U}{U_{thresh}}\right)^\alpha - 1} + 0.02s$$

Curve IEC 255-4	A	B	C
K _i	0.14	13.5	80
α	0.02	1	2
K	Parametro 0.01 ÷ 20.00 s		
U/U> U _o /U _o >	Rapporto tra la più grande tensione misurata e la soglia U> or U _o >		
U</U	Rapporto tra la soglia U< e la più piccola tensione misurata		

8 CARATTERISTICHE TECNICHE

Ingressi di misura

Tensione nominale fase (Un) e tensione nominale omopolare (Uon)	programmabile 57,73 - 63,50 - 72,16 - 100 - 110 V 125 - 190 - 220 - 230 - 380 - 400 V
Sovraccaricabilità permanente	2 Un – Uon
Sovraccaricabilità 1 s	2 Un - Uon
Frequenza nominale	50 / 60 Hz
Tensione primaria TV	1 - 999999 V

Caratteristiche contatti uscita

Numero relè (nota 1)	4 + 1
Corrente nominale	5 A
Tensione nominale	250 V
Configurazione contatti	scambio
Potere di interruzione (nota 2)	
- relè di comando (R1, R2)	0.5 A
- relè di segnalazione (R3, R4, R5) (nota 3)	0.2 A
Vita meccanica	> 10 ⁶

Ingressi digitali

Numero di ingressi	3
Tensione controllo esterna	come Uaux
Corrente assorbita (tipica)	2 mA

Canale di comunicazione

Standard	RS-485 half duplex
Protocollo di comunicazione	MOD-BUS ASCII
Velocità di trasmissione	300 - 9600 baud selezionabile
Opzionale	modulo fibra ottica

Alimentazione ausiliaria

Gamma alimentazione	24 ÷ 320 Vdc ± 20%
	48 ÷ 230 Vac ± 20%
Frequenza (Vac)	47 ÷ 63 Hz
Consumi (min/max)	5 / 10 W

Condizioni ambientali

Funzionamento	- 10 / +60 °C
Trasporto e immagazzinamento	- 25 / +80 °C
Umidità relativa (senza condensa)	< 95%
Grado di protezione per montaggio incassato (opzionale)	IP 52 (IP 54)
Peso	2.5 kg

- Nota 1) Il relè addizionale R5 segnala anomalie delle protezioni rilevate dal self-test
 Nota 2) Potere di interruzione a 110 Vcc, L/R 40 ms, 100.000 manovre
 Nota 3) I contatti dei relè R3 e R4 possono essere configurati come segnalazione o comando

9 TABELLA

Tabella A Valori nominali e regolazioni

SOGLIE	U<, U<<	U>, U>>	Uo>, Uo>>
Regolazione	0.30 ÷ 1.60 Un / OFF	0.30 ÷ 2.00 Un / OFF	0.01 ÷ 1.60 Uon / OFF
Risoluzione	0.01 Un	0.01 Un	0.01 Uon
RITARDI SCATTO			
Tempo indipendente			
Regolazione	0.02 ÷ 99.99 s	0.02 ÷ 99.99 s	0.02 ÷ 99.99 s
Risoluzione	0.01 s	0.01 s	0.01 s
Tempo dipendente U<, U>, Uo>			
Curve caratteristiche (IEC-255)	A, B, C	A, B, C	A, B, C
Costante caratteristica	0.01 ÷ 20.00 s	0.01 ÷ 20.00 s	0.01 ÷ 20.00 s
Risoluzione	0.01 s	0.01 s	0.01 s
Ritardo addizionale	0.00 ÷ 99.99 s	0.00 ÷ 99.99 s	0.00 ÷ 99.99 s
ALTRI VALORI			
Consumo al valore nominale	0.3 VA / fase		0.3 VA / fase
Rapporto di ricaduta	≤ 1.05	≥ 0.95	
Tempo di inerzia	≤ 30 ms		
Relè di uscita R1, R2, R3, R4	Configurabili con le soglie avviamento/scatto - normalmente ON/OFF		

SEB DIVISIONE ELETTRONICA E SISTEMI - UFFICIO COMMERCIALE

Via Fratelli Ceirano, 19 - 10024 MONCALIERI (TO)

tel. +39 011 6474893 - **fax** +39 011 0432996

web: www.seb-barlassina.it

mail to: servizio-clienti@seb-barlassina.it