



DIVISIONE ELETTRONICA E SISTEMI

IDG8N

**RELÈ NUMERICO MULTIFUNZIONE
DIFFERENZIALE DI GENERATORE**

MANUALE D'USO

P501D805

Settembre 2004

INDICE

1	CARATTERISTICHE GENERALI	1
1.1	Funzionamento Protezione Differenziale	3
1.2	Protezione Differenziale di Generatore (ANSI 87G)	6
1.3	Protezione Differenziale contro Guasti a Terra (ANSI 64Ss)	7
2	FUNZIONE TASTI PANNELLO FRONTALE	8
3	SEGNALAZIONI LED PANNELLO FRONTALE	9
4	PROGRAMMAZIONE E TEST	10
4.1	Come programmare la protezione	10
4.2	Come modificare un parametro visualizzato	11
4.3	Reset	11
4.4	Test relè finali	12
5	VISUALIZZAZIONE DATI/PARAMETRI	13
5.1	Visualizzazione di base	13
5.2	Struttura delle visualizzazioni	14
5.3	Identificativo e cronodatario (fig. 1)	17
5.4	Selezione funzioni (fig. 1)	18
5.5	Selezioni valori nominali (fig. 2)	18
5.6	Programmazione soglie e temporizzatori (fig. 2)	20
5.6.1	Soglia differenziale a caratteristica percentuale (fig. 2)	20
5.6.2	Seconda soglia differenziale ($I_{d>>}$, $I_{do>>}$) (fig. 2)	22
5.7	Programmazione relè di uscita (fig. 2)	23
5.8	Programmazione funzioni ingressi digitali (fig. 2)	24
5.9	Visualizzazione stato segnali (fig. 3)	26
5.10	Eventi memorizzati (fig. 3)	27
5.11	Totalizzatori scatti (fig. 3)	30
6	INSTALLAZIONE	32
6.1	Materiale a corredo	32
6.2	Cablaggio	33
6.3	Relè R3 - R4 - Segnalazione / Comando	38
6.4	Linea seriale	38
7	CARETTERISTICHE TECNICHE	40
8	TABELLE	41

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 IDG8N svolge le funzioni di relè di protezione multifunzione differenziale per generatori (ANSI 87G) e differenziale di terra (ANSI 64Ss); sono attivabili una o più delle funzioni indicate in tabella.

FUNZIONI	ANSI
Protezione differenziale tripolare a caratteristica percentuale per generatori o motori	87G
Protezione di terra selettiva (differenziale a caratteristica percentuale)	64Ss

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 - il relè IDG8N gestisce le seguenti soglie:

- 1 soglia differenziale percentuale a 2 rami (correnti di fase)
- 1 soglia differenziale in valore assoluto (correnti di fase)
- 1 soglia differenziale percentuale di terra a 2 rami
- 1 soglia differenziale di terra in valore assoluto

In figura 1 è presentata la caratteristica di intervento delle soglie differenziali.

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

TEMPORIZZATORI - Tutte le soglie sono a tempo indipendente e ad ognuna di esse può venire associato un ritardo addizionale comandato dagli ingressi digitali. Lo scatto della protezione viene segnalato e memorizzato con LED e con messaggio in chiaro sul display.

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 correnti 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 6 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 correnti differenziali o antagoniste (in valori relativi e in valori primari); tutti i valori delle correnti 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 correnti 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 (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. 5.10); 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.

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

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.

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 .

1.1 Funzionamento Protezione Differenziale

La protezione IDG8N svolge funzioni di protezione differenziale a caratteristica percentuale; la caratteristica di intervento della protezione per la funzione 87G (per la funzione 64Ss è equivalente) è riportata nella figura A.

Uno squilibrio tra le correnti entranti e uscenti dall'oggetto protetto è indice della presenza di un guasto o tra le fasi o verso la terra ed il compito della protezione differenziale di generatore è quello di identificare l'insorgenza della condizione di squilibrio per segnalare tempestivamente l'anomalia.

La protezione differenziale di generatore può essere utilizzata anche per la protezione di tratte di cavi elettrici (lunghezza circa 1 km); **non può** essere utilizzata per la protezione di trasformatori per i quali deve essere utilizzata la protezione modello IDT8N.

L'inserzione della protezione IDG8N può essere tripolare (misura delle tre correnti per ognuno dei due lati del generatore o del cavo) e/o di terra (misura delle correnti omopolari ai due lati del generatore o del cavo).

Id - corrente differenziale - differenza vettoriale tra la corrente entrante e la corrente uscente dall'oggetto protetto

$$|Id_1| = |I_{1'} - I_{1''}|$$

Sono ricavati 3 valori di corrente differenziale, uno per ogni fase; le soglie differenziali vengono verificate per ognuna delle correnti differenziali ricavate.

Ia - corrente antagonista - semi-somma vettoriale della corrente entrante e della corrente uscente, usata per stabilizzare il funzionamento della protezione in caso di guasti esterni alla zona protetta.

Nel caso di correnti passanti (attraverso l'oggetto protetto) elevate dovute a guasti esterni alla zona da proteggere è possibile comunque avere degli squilibri tra le correnti misurate dovute alla non perfetta linearità dei trasduttori di corrente o comunque a differenze introdotte dalle impedenze parassite dell'oggetto da proteggere; si rende quindi necessario introdurre una desensibilizzazione della protezione nei confronti della corrente differenziale quando si è in presenza di elevate correnti passanti.

Viene allora calcolata una corrente detta antagonista (nelle protezioni elettromeccaniche operava su di un equipaggio che contrastava l'azione della corrente differenziale per desensibilizzare la protezione).

La corrente antagonista è definita come semisomma vettoriale delle correnti entranti e uscenti (passanti) dall'oggetto da proteggere, ovvero:

$$|Ia_1| = \frac{|I_{1'} + I_{1''}|}{2}$$

Soglie differenziali

Vengono definite 2 soglie differenziali:

- Id>** soglia differenziale a caratteristica percentuale
- Id>>** seconda soglia differenziale (in valore assoluto)

Le relazioni che determinano l'intervento della protezione sono le seguenti:

soglia **Id>>** verifica della disequazione

$$|Id| \geq Id >>$$

soglia **Id>** verifica CONTEMPORANEA delle seguenti disequazioni:

$$|Id| \geq Ib >$$

$$|I_d| \geq (P1 * |I_a|)$$

$$|I_d| \geq (P2 * |I_a| - DI)$$

dove:

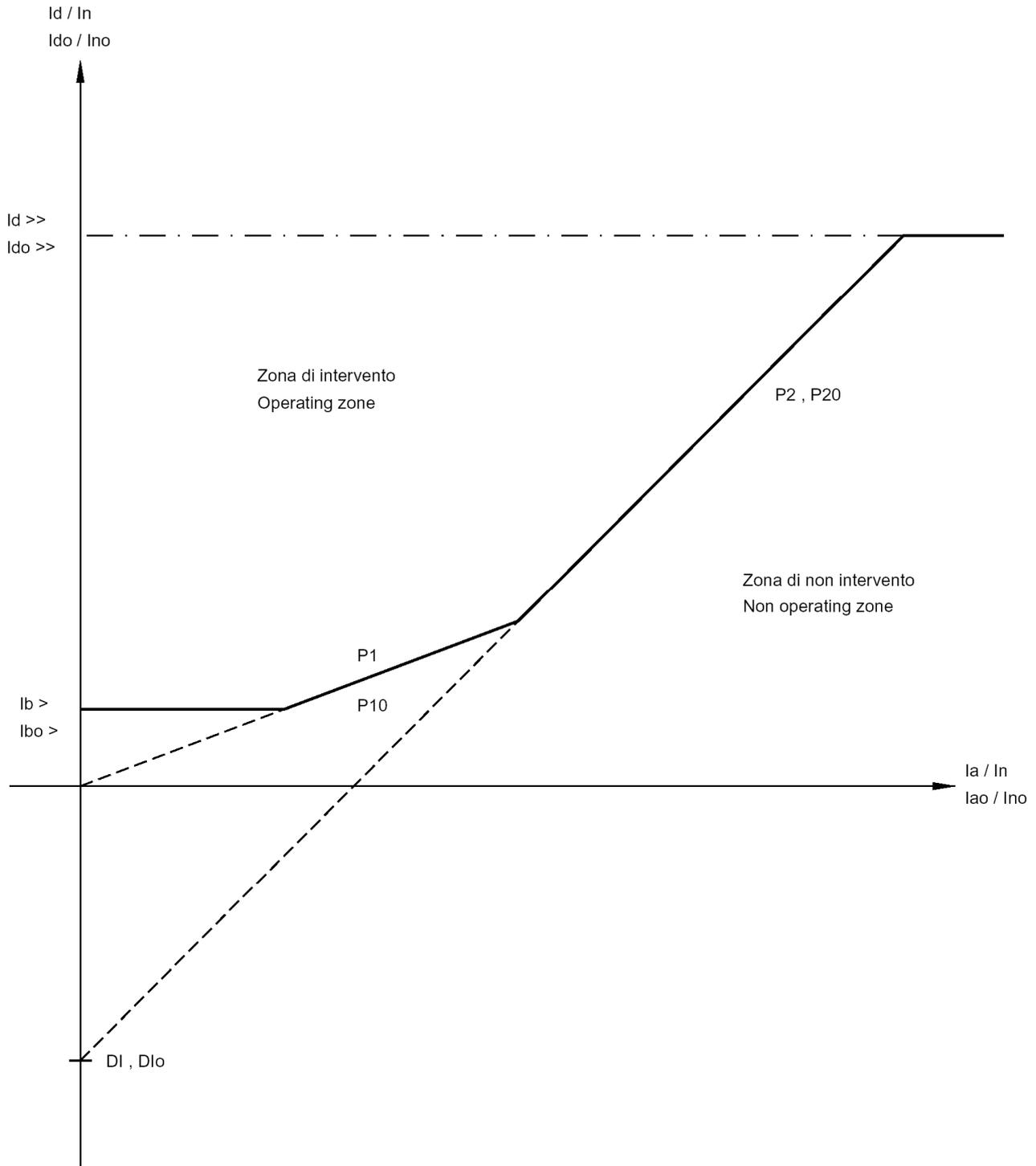
I _d	modulo della corrente differenziale
I _a	modulo della corrente antagonista
I _{b>}	soglia di insensibilità
P1, P2	percentuali caratteristiche
DI	intersezione retta P2 con asse I _d /I _n

Le disequazioni indicate definiscono la curva di intervento presentata in figura A e vengono verificate per tutte le correnti differenziali (e relative antagoniste) calcolate per ogni corrente di fase (ANSI 87G) e per la corrente omopolare (ANSI 64Ss).

La soglia differenziale **I_{d>>}** e il secondo ramo della caratteristica di intervento della soglia differenziale **I_{d>} (caratteristica P2)** possono essere abilitate (ON) o disabilitate (OFF).

L'intervento delle soglie differenziali è a tempo indipendente, programmabile da 0.02 a 99.99 s; per ogni soglia può essere programmato un ritardo addizionale comandato dagli ingressi digitali.

La durata minima di attivazione dei relè associati alle soglie differenziali è programmabile al fine di evitare l'emissione di comandi di durata troppo breve, in caso di saturazione dei TA primari.



Caratteristica di intervento - fig. A

1.2 Protezione Differenziale di Generatore (ANSI 87G)

Il relè di protezione IDG8N svolge la funzione di protezione differenziale tripolare per generatori o per motori; la caratteristica percentuale di intervento riduce la sensibilità ai guasti esterni alla zona protetta.

L'inserzione del relè è presentata in figura 4; il relè viene inserito tramite TA di uguale rapporto e caratteristiche installati sul collegamento di centro stella del generatore (I') e sul collegamento del generatore verso le sbarre o il trasformatore (I'').

1.3 Protezione Differenziale contro Guasti a Terra (ANSI 64Ss)

Il relè di protezione IDG8N svolge la funzione di protezione differenziale contro guasti a terra per le seguenti applicazioni:

- protezione selettiva contro guasti a terra di statore per generatori con centro stella a terra e funzionanti in parallelo con altri generatori
- protezione selettiva contro guasto a terra per l'avvolgimento a stella di un trasformatore
- protezione contro guasti a terra su bobine di induttanza trasversale

L'inserzione del relè è presentata in figura 5; qualora il collegamento lato sbarre non sia previsto in cavo possono essere utilizzati tre TA di fase collegati secondo schema di Holmgreen. I TA devono presentare caratteristiche identiche.

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	
Id> (rosso)	⊗ scatto per supero soglia Id>	(ANSI 87G)
Id>> (rosso)	⊗ scatto per supero soglia Id>>	(ANSI 87G)
Ido (rosso)	⊗ scatto per supero soglie Ido> e Ido>>	(ANSI 64SS)

L'indicazione dell'ultima soglia scattata è anche presentata sul display; informazioni di maggiore dettaglio sono memorizzate negli EVENTI (rif. par. 5.10).

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	protocollo comunicazione e indirizzo, data/ora
C1	funzioni della protezione
D1 ÷ D6	valori nominali, contrasto display etc.
E1 ÷ E9	soglia differenziale a caratteristica percentuale Id> (uguale per la soglia Ido>)
F1 ÷ F6	soglia differenziale Id>> (uguale per la soglia Ido>>)
G1 ÷ G6	funzioni relè di uscita
H1 ÷ H6	funzioni ingressi digitali
S1 ÷ S8	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 CONFERMA PROG? (rif. J1 - fig. 1) entro 5 minuti premendo i tasti [ENTER],  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 sessione 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 parametri modificabili (il cursore lampeggiante si sposta sul parametro selezionato)



nel caso di parametri numerici permette di selezionare la cifra che si vuole modificare



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 sessione 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  
nei 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 memorizzate LED

- 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. G6) 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 funzione dello stato attuale 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 principali funzioni attivate della protezione (87G - 64SS)

Parametri o misure correnti - la protezione visualizza una delle correnti differenziali (d1, d2, d3, do) o antagoniste (a1, a2, a3, ao) misurate o calcolate; l'informazione da visualizzare è selezionabile dall'operatore (rif. D4).

Le correnti vengono visualizzate in valori primari (Ampere) e in valori relativi (In).

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 Id>	TRIP Id>>	TRIP Ido>	TRIP Ido>>
-------------	--------------	--------------	---------------

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

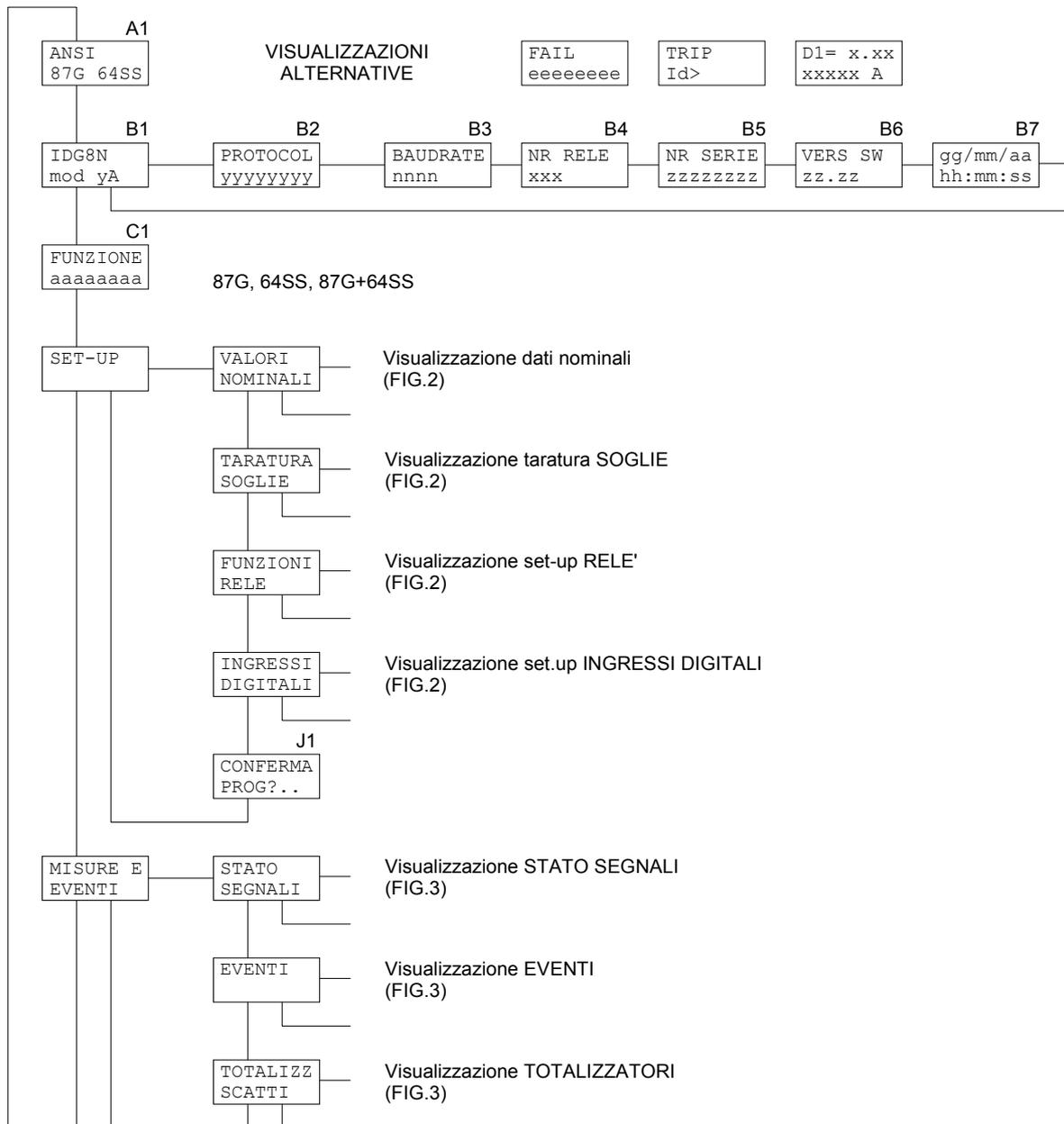


Figura 1

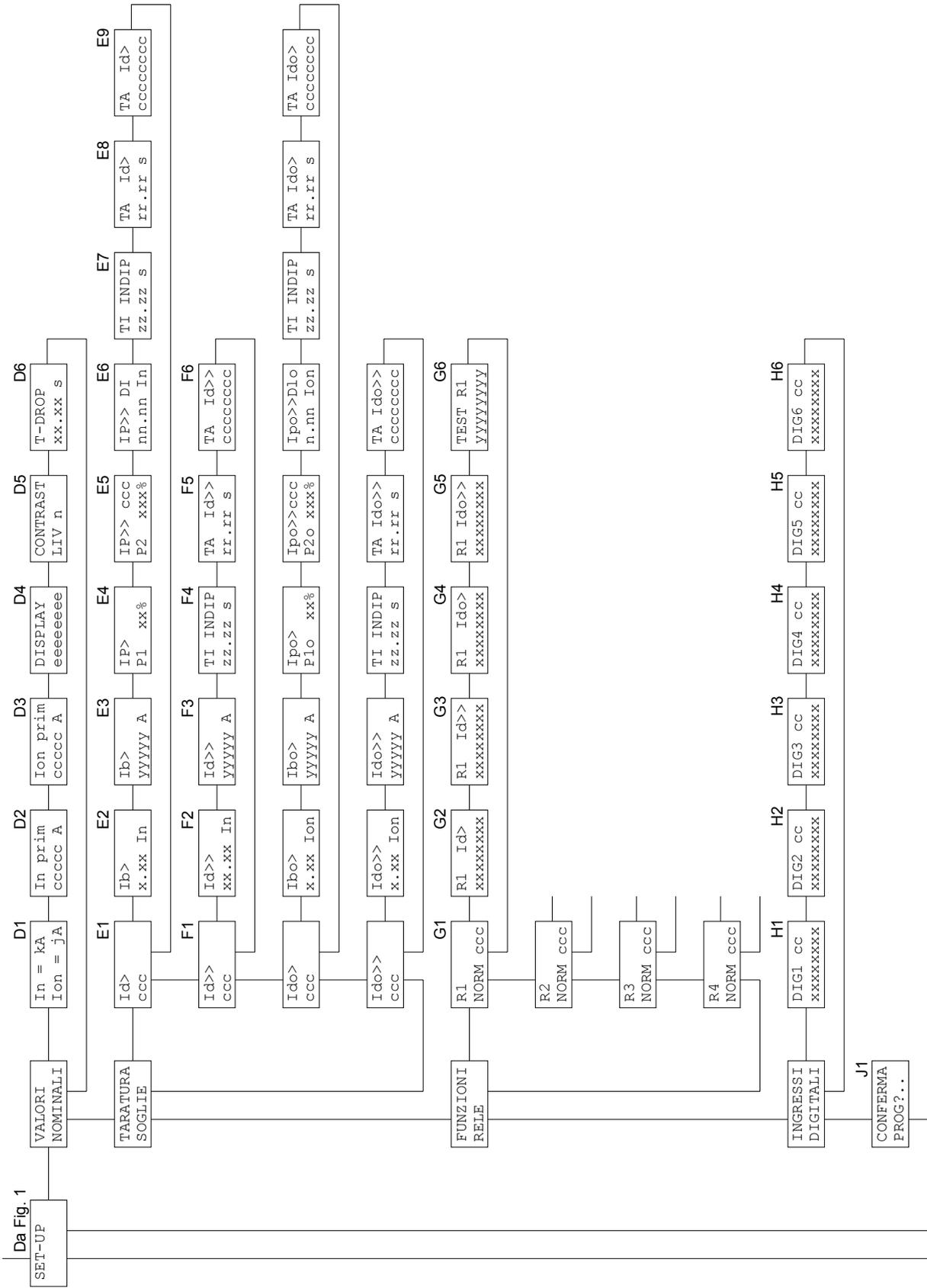


Figura 2

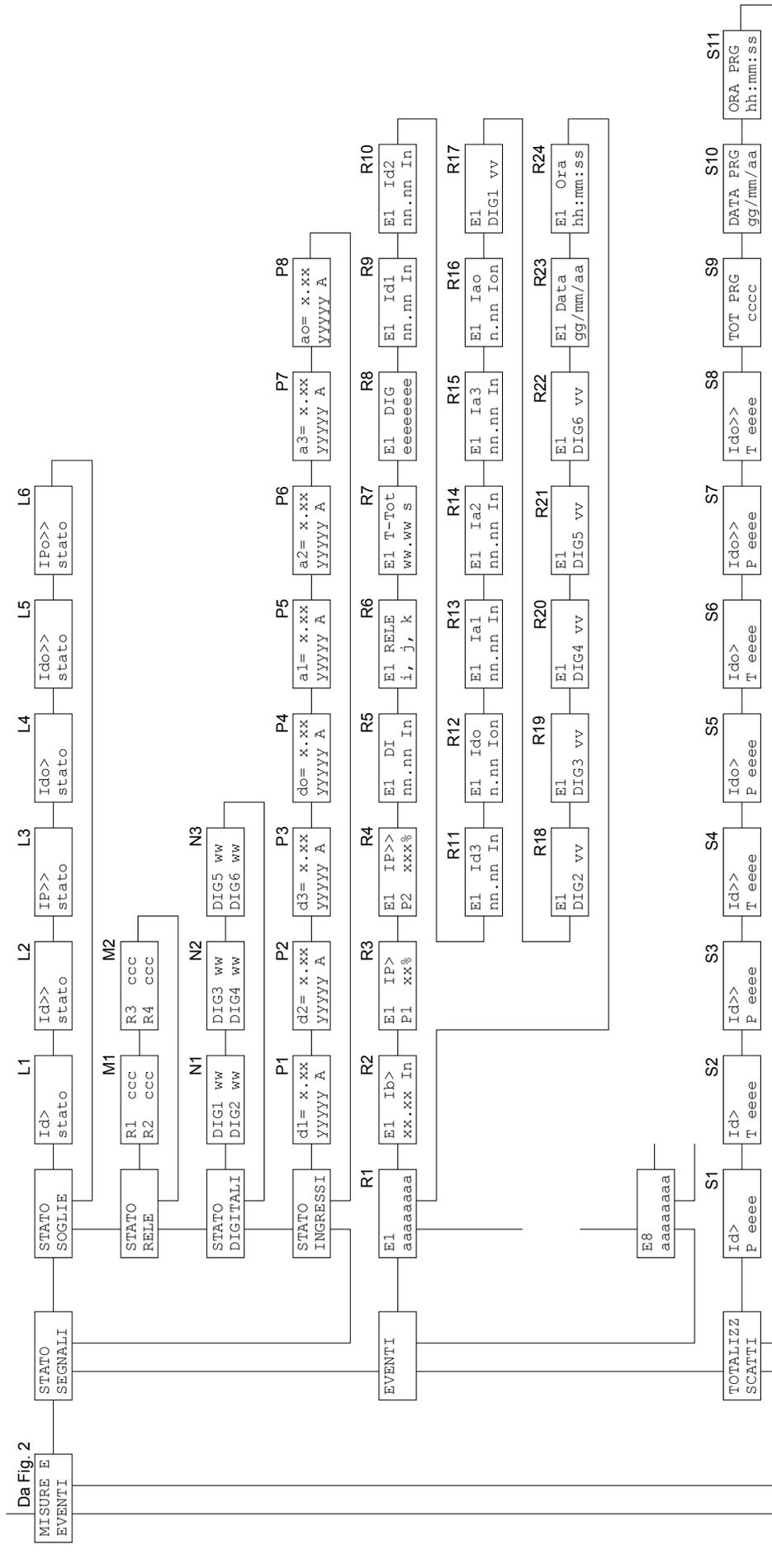


Figura 3

5.3 Identificativo e cronodatario (fig. 1)

B1 - MODELLO PROTEZIONE (non modificabile)

```
IDG8N
mod. nn
```

Modello: A5 (trasduttore di terra con Ion = 5 A)
A1 (trasduttore di terra con Ion = 1 A)

Il valore nominale del trasduttore di fase è programmabile 1 A oppure 5 A

B2 - B3 - 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 (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 RELE
001
```

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 Selezione funzioni (fig. 1)**C1 - SELEZIONE FUNZIONI DELLA PROTEZIONE (programmabile)**

FUNZIONE
xxxxxxxx

La selezione delle funzioni svolte dalla protezione:

87G	differenziale di generatore
64SS	terra selettiva
87G+64SS	differenziale di generatore e terra selettiva

Esempi:

FUNZIONE
87G

FUNZIONE
87G+64SS

5.5 Selezioni valori nominali (fig. 2)**D1 - SELEZIONE CORRENTE NOMINALE I_n (programmabile)**

$I_n = x A$
$I_{on} = 1 A$

$I_n = x A$
$I_{on} = 5 A$

I_n valore nominale trasduttore corrente di fase selezionabile 1 A oppure 5 A
 I_{on} valore fisso non programmabile in funzione del modello (trasduttore corrente di terra)

$I_{on} = 5 A$ - mod. A5

$I_{on} = 1 \text{ A} - \text{mod. A1}$

D2 - SELEZIONE CORRENTE PRIMARIA NOMINALE DI FASE (programmabile)

In prim
xxxxxx A

Valore della corrente primaria dei TA di fase installati nell'impianto; il valore è programmabile da 0001 a 18500 A.

D3 - SELEZIONE CORRENTE PRIMARIA NOMINALE OMOPOLARE (programmabile)

Ion prim
xxxxxx A

Valore della corrente primaria dei TA di terra installato nell'impianto; il valore è programmabile da 0001 a 18500 A.

D4 - 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 principali funzioni
Id1	visualizza corrente differenziale fase 1
Id2	visualizza corrente differenziale fase 2
Id3	visualizza corrente differenziale fase 3
Ido	visualizza corrente differenziale di terra

Sono presentate e selezionabili solamente le correnti misurate dalla protezione in coerenza con quanto selezionato alla visualizzazione C1 - FUNZIONI DELLA PROTEZIONE. Le correnti vengono visualizzate in valore primario (in funzione della programmazione ai rif. D2 e D3).

Esempio selezioni:

DISPLAY
NORMALE

DISPLAY
Id1

DISPLAY
Ido

D5 - 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.

xx valore della pendenza espressa in valore percentuale (0 ÷ 50 %)

E5 - ABILITAZIONE E PROGRAMMAZIONE SECONDA SOGLIA A CARATTERISTICA PERCENTUALE (programmabile)

ccc abilitazione soglia ON - soglia attivata
OFF - soglia disabilitata

xxx valore della pendenza espressa in valore percentuale (0 ÷ 100 %)

E6 - INTERSEZIONE RETTA P2 CON L'ASSE Id/In (programmabile)

Valore della corrente differenziale di intersezione della retta della caratteristica percentuale P2 con l'asse Id/In (vedere fig. A).

nn.nn valore della corrente differenziale programmabile (0.00 ÷ 20.00 In).

Esempio:

E4 IP> P1 20%	E5 IP>> ON P2 55%	E6 IP>> DI 3.50 In
----------------------------	--------------------------------	---------------------------------

E7 - PROGRAMMAZIONE TEMPORIZZATORI SOGLIE (programmabile)

E7
TI INDIP
zz.zz s

Programmazione del temporizzatore relativo al ritardo allo scatto (TRIP) dal supero della soglia differenziale a caratteristica percentuale.

zz.zz valore del temporizzatore programmabile (00.02 ÷ 99.99 s)

Esempio:

TI INDIP
00.04 s

E8 - E9 - PROGRAMMAZIONE TEMPORIZZATORE ADDIZIONALE SOGLIA (E8 - programmabile, E9 - non modificabile)

E8 TA Id> xx.xx s	E9 TA Id> cccccccc
--------------------------------	---------------------------------

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. H1 ÷ H6, 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.

La visualizzazione E9 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 (Id>)
DIG1	ingresso digitale 1 attiva il TA soglia Id>
DIG2	ingresso digitale 2 attiva il TA soglia Id>
DIG3	ingresso digitale 3 attiva il TA soglia Id>
DIG4	ingresso digitale 4 attiva il TA soglia Id>
DIG5	ingresso digitale 5 attiva il TA soglia Id>
DIG6	ingresso digitale 6 attiva il TA soglia Id>

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

5.6.2 Seconda soglia differenziale (Id>>, Ido>>) (fig. 2)

F1	F2	F3
Id>> ccc	Id>> nn.nn In	Id>> xxxxx A
F4	F5	F6
TI INDIP zz.zz s	TA Id>> xx.xx s	TA Id>> cccccccc

F1 - ABILITAZIONE SECONDA SOGLIA DIFFERENZIALE (programmabile)

ccc abilitazione soglia ON - soglia attivata
OFF - soglia disabilitata

F2 - SECONDA SOGLIE DIFFERENZIALE (programmabile)

nn.nn valore soglia Id>> espressa in valori relativi della In (0.10 ÷ 20.00)
n.nn valore soglia Ido>> espressa in valori relativi della Ion (0.10 ÷ 2.00)

F3 - VALORE SOGLIE IN CORRENTE PRIMARIA (non modificabile)

xxxxx valore della soglia espresso in valori primari (non programmabile)
in funzione di quanto programmato al rif. D2 e D3.

F4 - PROGRAMMAZIONE TEMPORIZZATORI SOGLIE (programmabile)

Programmazione del temporizzatore relativo al ritardo allo scatto (TRIP) dal supero della soglia differenziale a caratteristica percentuale.

zz.zz valore del temporizzatore programmabile (00.02 ÷ 99.99 s).

F5 - F6 - PROGRAMMAZIONE TEMPORIZZATORE ADDIZIONALE SOGLIA (F5 - programmabile, F6 - non modificabile)

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. H1 ÷ H6, 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.

La visualizzazione F6 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 (Id>> o Ido>>)
DIG1	ingresso digitale 1 attiva il TA soglia Id>> o Ido>>
DIG2	ingresso digitale 2 attiva il TA soglia Id>> o Ido>>
DIG3	ingresso digitale 3 attiva il TA soglia Id>> o Ido>>
DIG4	ingresso digitale 4 attiva il TA soglia Id>> o Ido>>
DIG5	ingresso digitale 5 attiva il TA soglia Id>> o Ido>>
DIG6	ingresso digitale 6 attiva il TA soglia Id>> o Ido>>

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

Esempio:

F1	F2	F3
Id>> ON	Id>> 6.00 In	Id>> 1200 A
F4	F5	F6
TI INDIP 00.02 s	TA Id>> 00.00 s	TA Id>> DISABIL

5.7 Programmazione relè di 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; 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.

G1 - STATO RIPOSO RELE' DI USCITA (programmabile)

G1
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)

Esempio:

R1
NORM OFF

G2 ÷ G5 - SCATTO RELE' SU STATO SOGLIE Id>, Id>>, Ido>, Ido>> (programmabile)

G2	G3	G4	G5
R1 Id> xxxxxxxx	R1 Id>> xxxxxxxx	R1 Ido> xxxxxxxx	R1 Ido>> xxxxxxxx

Programmazione dello scatto dei relè sullo stato START o TRIP per ognuna delle soglie Id>, Id>>, Ido>, Ido>>.

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

Esempi (per vari relè):

G2	G3	G4	G5
R1 Id> START	R2 Id>> TRIP	R1 Ido> TRIP	R4 Ido>> NO AZION

G6 - TEST RELE' FINALI - Relè R1

TEST R1
xxxxxxxx

Vedere paragrafo 4.4

5.8 Programmazione funzioni ingressi digitali (fig. 2)

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

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

L'indicazione della funzione a) attivata sulla specifica soglia viene presentata alle videate con riferimenti E9 e F6.

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

H1 - 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):

ESCLUSO	canale digitale senza funzioni attribuite
TA Id>	ritardo addizionale soglia Id>
TA Id>>	ritardo addizionale soglia Id>>
TA Ido>	ritardo addizionale soglia Ido>
TA Ido>>	ritardo addizionale soglia Ido>>
TA TUTTI	ritardo addizionale tutte le soglie a tempo indipendente
OF Id>	disabilitazione soglia Id>
OF Id>>	disabilitazione soglia Id>>
OF Ido>	disabilitazione soglia Ido>
OF Ido>>	disabilitazione soglia Ido>>
OF IP>>	disabilitazione secondo ramo soglia Id>>
OF IPO>>	disabilitazione secondo ramo soglia Ido>>
OF TUTTI	disabilitazione di tutte le soglie
STATO	memorizzazione stato protezione (rif. par. 1)

H2 - FUNZIONE INGRESSO DIGITALE DIG2 (programmabile)

DIG2	cc
xxxxxxxx	

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

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

H3 ÷ H6 - FUNZIONE INGRESSI DIGITALI DIG3 ÷ DIG6 (programmabile)

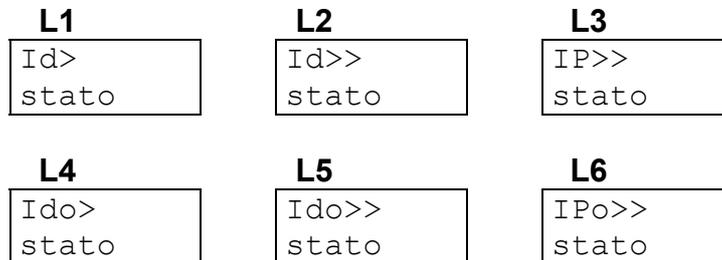
H3

DIG3	cc
xxxxxxxx	

Come per canale digitale DIG1.

5.9 Visualizzazione stato segnali (fig. 3)

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



Vengono presentate in successione le visualizzazioni dello stato attuale delle soglie della protezione.

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, E5, F1)
OFF_DIG	soglia momentaneamente disabilitata da stato canale digitale (rif. H1 ÷ H6, par. 5.8)

Esempi:



M1 - M2 - VISUALIZZAZIONE STATO RELE'

Vengono presentate in successione le visualizzazioni 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).

Esempio:



N1 - N2 - N3 - VISUALIZZAZIONE STATO INGRESSI DIGITALI

Vengono presentate in successione le visualizzazioni 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).

Esempio:

N1		N2		N3	
DIG1	LO	DIG3	LO	DIG5	LO
DIG2	HI	DIG4	HI	DIG6	LO

P1 - P2 - P3 - P4 - P5 - P6 - P7 - P8 - VISUALIZZAZIONE STATO MISURE

Vengono presentate in successione le visualizzazioni dello stato attuale degli ingressi analogici (misure delle correnti differenziali) e dei parametri calcolati (correnti antagoniste); viene omessa la visualizzazione delle misure non abilitate (rif. C1 - FUNZIONE PROTEZIONE) o dei parametri non calcolati delle soglie disabilitate.

In ogni visualizzazione delle correnti misurate viene presentato l'identificativo della corrente, il valore relativo a In (o Ion), ed il valore primario (in Ampere).

P1	P2	P3	P4
d1=x.xx yyyyy A	d2=x.xx yyyyy A	d3=x.xx yyyyy A	do=x.xx yyyyy A
P5	P6	P7	P8
a1=x.xx yyyyy A	a2=x.xx yyyyy A	a3=x.xx yyyyy A	ao=x.xx yyyyy A

d1, d2, d3, do correnti differenziali
a1, a2, a3, ao correnti antagoniste

xx.xx valore delle correnti espresse in valori relativi In (Ion per la Io)

yyyyy valore delle correnti espresse in valori primari

5.10 Eventi memorizzati (fig. 3)

La visualizzazione delle informazioni memorizzate all'istante di TRIP della protezione o in corrispondenza dell'attivazione di un ingresso digitale dedicato (STATO).

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

R1 - IDENTIFICATIVO EVENTI

R1
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
ld>	evento per scatto soglia ld>
ld>>	evento per scatto soglia ld>>

Ido>	evento per scatto soglia Ido>
Ido>>	evento per scatto soglia Ido>>
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.

R2 - SOGLIA DI INSENSIBILITA'

Questa visualizzazione non è presente per l'evento di STATO.

Viene visualizzato il valore della soglia di insensibilità Ib> programmato.

R2

E1	Ib>
0.20	In

R3 - PARAMETRI SOGLIA DIFFERENZIALE PERCENTUALE

Questa visualizzazione non è presente per l'evento di STATO.

Vengono visualizzati i valori dei parametri della soglia differenziale percentuale programmata.

R3

E1	IP>
P1	xx%

R4 - R5 - PARAMETRI SECONDA SOGLIA DIFFERENZIALE PERCENTUALE

Questa visualizzazione non è presente per l'evento di STATO.

Vengono visualizzati i valori dei parametri della eventuale seconda soglia differenziale percentuale programmata (presentati solo se attiva).

R4

E1	IP>>
P2	xxx%

R5

E1	DI
nn.nn	In

R6 - 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 attivata), viene presentato:

E1 RELE
NESSUNO

R7 - VISUALIZZAZIONE RITARDO ALLO SCATTO

E1 T-Tot
www.ww s

Viene presentato il ritardo complessivo effettivo 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

R8 - 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)

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

R9 ÷ R16 - REGISTRAZIONE CORRENTI MISURATE

E1 Id1
yy.yy In

E1 Id2
yy.yy In

E1 Id3
yy.yy In

E1 Ido
y.yy Ion

E1 Ia1
yy.yy In

E1 Ia2
yy.yy In

E1 Ia3
yy.yy In

E1 Iao
y.yy Ion

Vengono presentati i valori delle correnti misurate al momento della registrazione dell'evento (scatto - TRIP); i valori sono in unità relative (In o Ion).

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

d1, d2, d3, do correnti differenziali
 a1, a2, a3, ao correnti antagoniste

R17 ÷ R22 - VISUALIZZAZIONE STATO INGRESSI DIGITALI

E1 DIG1 vv	E1 DIG2 vv	E1 DIG3 vv
E1 DIG4 vv	E1 DIG5 vv	E1 DIG6 vv

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

Il parametro **vv** può assumere valore HI o LO.

R23 - R24 - VISUALIZZAZIONE DATA E ORA EVENTO

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

Vengono presentate data e ora alla registrazione dell'evento.

5.11 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.

S1 ÷ S8 - TOTALIZZATORI SCATTI

Id> P cccc	Id> T cccc
------------------	------------------

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

I totalizzatori vengono individuati dall'identificativo della soglia (Id>, Id>>, Ido>, Ido>>); per le soglie non abilitate 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.

S9 ÷ S11 - 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

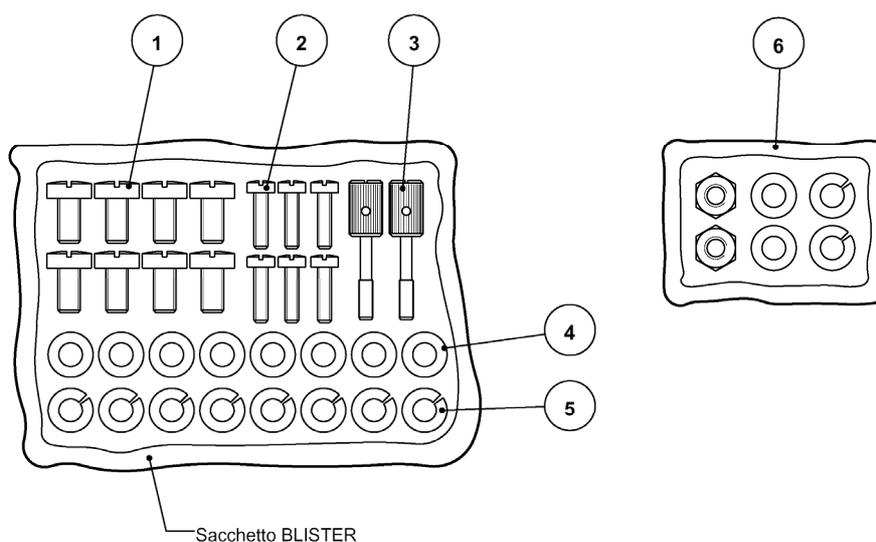
6.1 Materiale a corredo

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

- modulo protezione IDG8N completo di n° 2 controbasi
- pannello trasparente frontale per rack con rimando pulsanti
- pannello trasparente frontale senza rimando pulsanti
- n° 2 sacchetti con items 1-2-3-4-5

VERSIONE MR - installazione mini rack per incasso

- mini rack per protezione IDG8N
- modulo protezione IDG8N completo di n° 2 controbasi
- pannello trasparente frontale per rack con rimando pulsanti
- pannello trasparente frontale senza rimando pulsanti
- n° 2 sacchetti con items 1-2-3-4-5



- 1) n° 8 viti fissaggio capicorda circuiti amperometrici
- 2) n° 4 viti per fissaggio controbasi su retro rack 19" (o fissaggio alle staffe) 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
- 5) n° 8 ranelle grower per capicorda circuiti amperometrici
- 6) minuterie per fissaggio staffe lato retroquadro (non applicabile)

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).

6.2 Cablaggio

Per lo schema di inserzione fare riferimento a:

funzione differenziale di generatore	ANSI 87G	figura 4
funzione differenziale di terra	ANSI 64SS	figura 5

Circuiti amperometrici

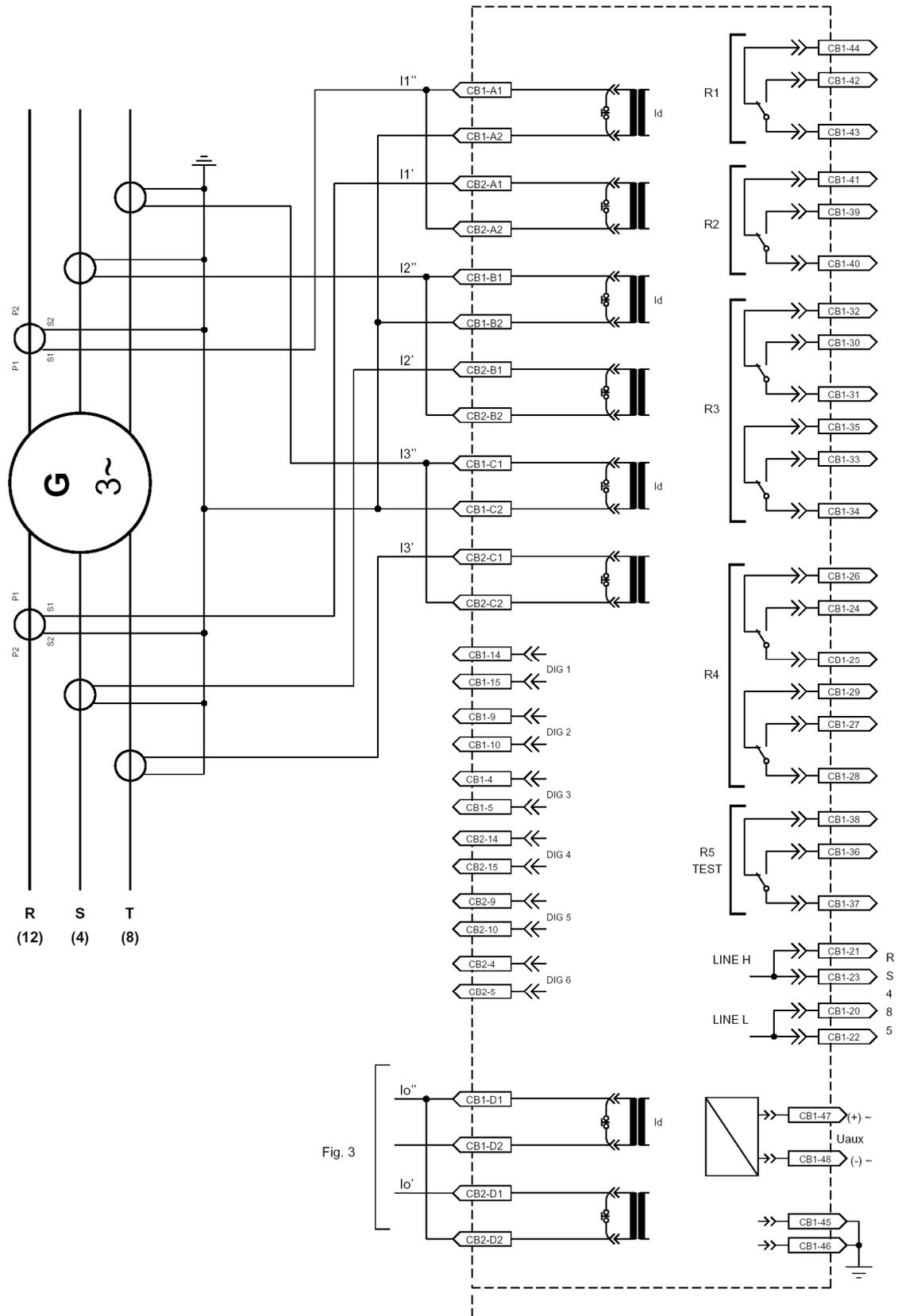
Si consiglia di terminare i conduttori relativi ai circuiti amperometrici con capicorda preisolati a occhiello.

Sez. minima consigliata dei conduttori: 2,5 mm²

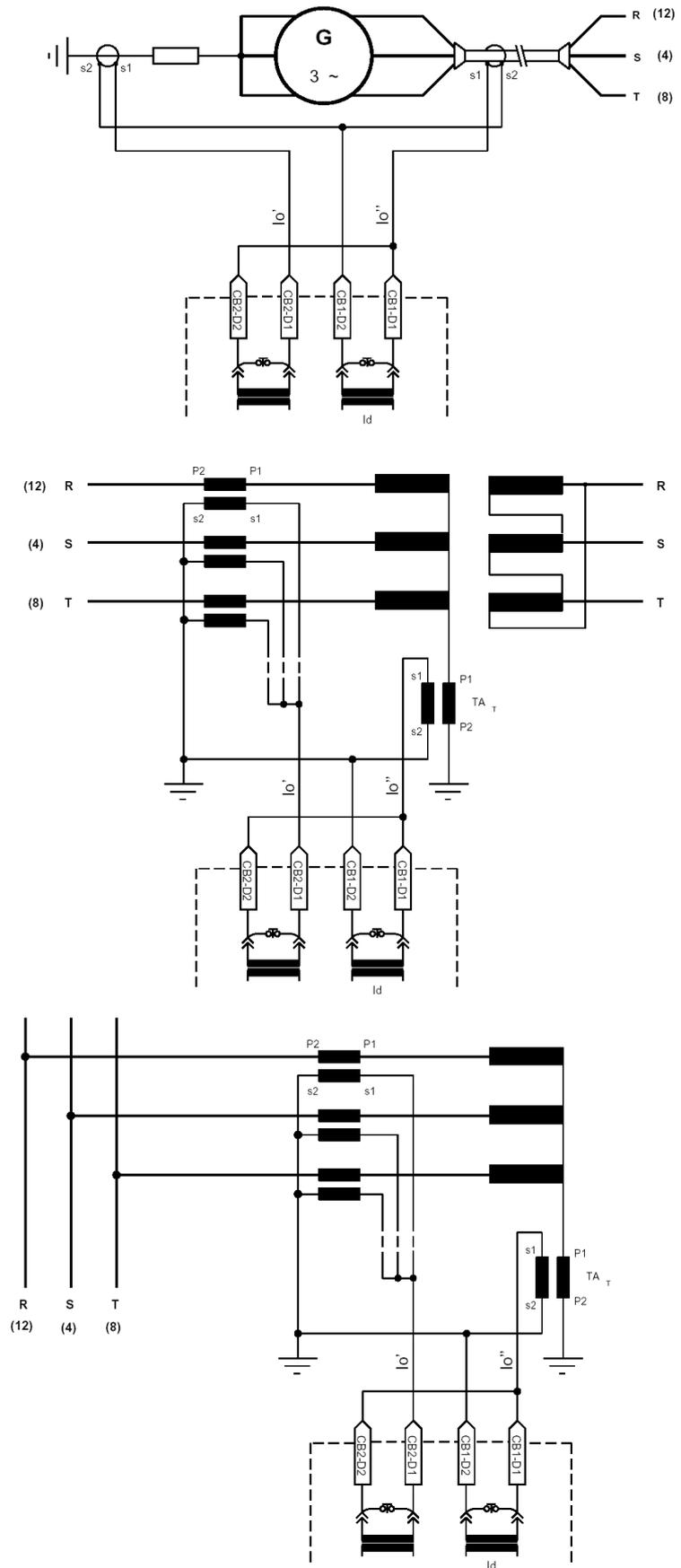
Altri circuiti (uscite relè etc.)

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

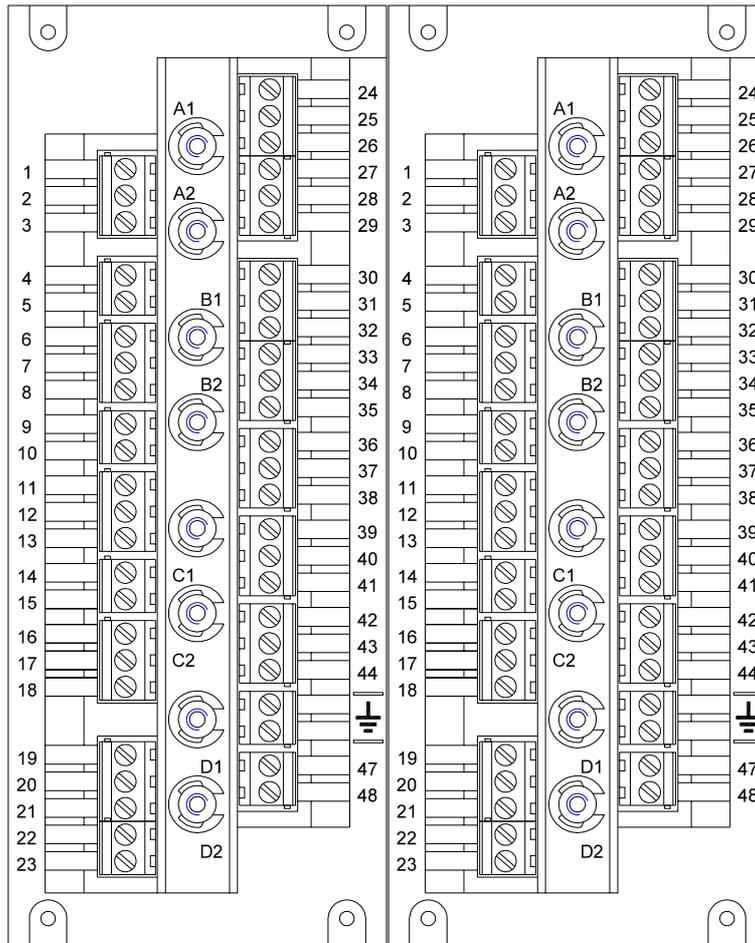
Sez. minima consigliata dei conduttori: 1,5 mm²



Inserzione - ANSI 87G - fig. 4



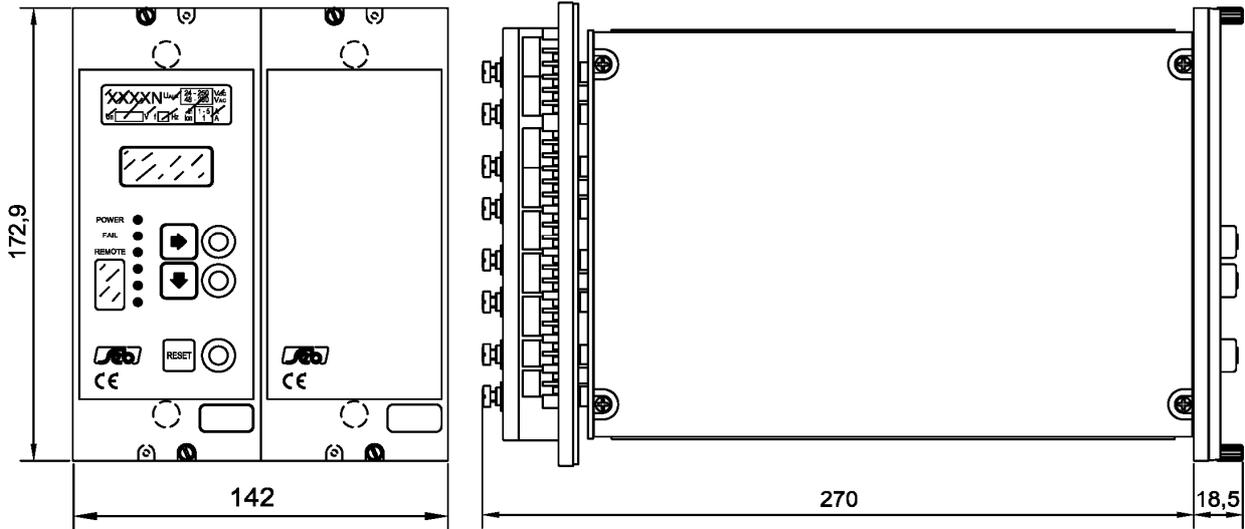
Inserzione - ANSI 64Ss - fig. 5



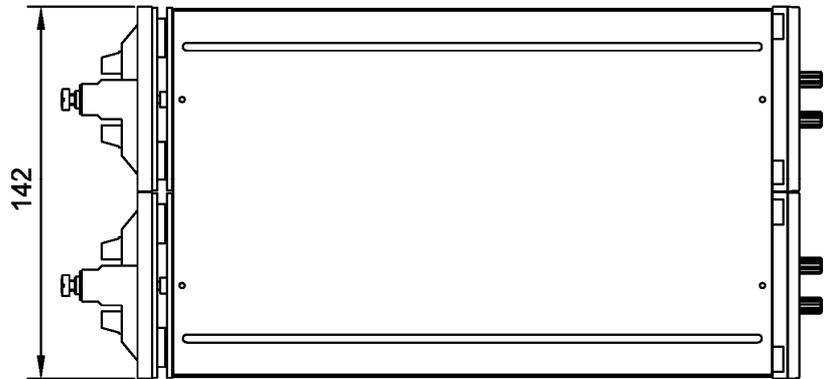
CB2

CB1

Posizionamento morsetti - VISTA DAL RETRO - Figura 6

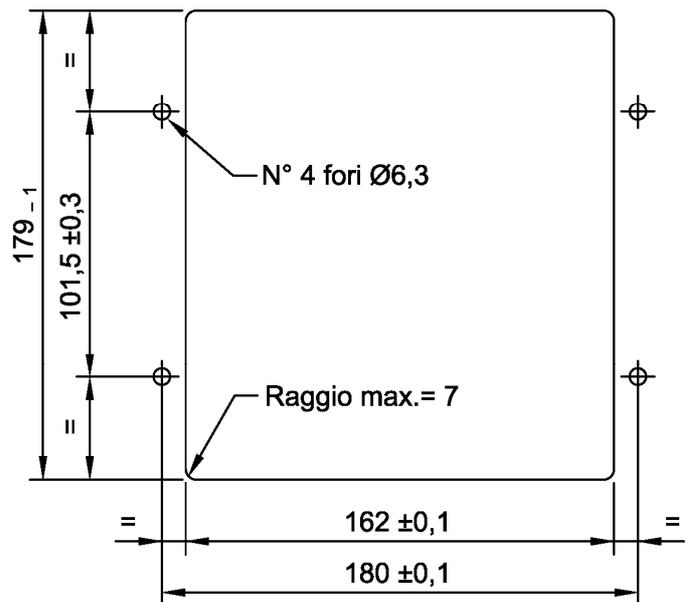


Dimensioni
meccaniche
Case outlines



Dima montaggio da incasso
Flush mounting panel cut - out

Dimensioni frontali mini-rack per incasso
Mini-rack front sizes (flush mounting)
198.2 x 177 (4U) 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 0,5A a 110 Vdc, L/R = 40 ms, 100.000 manovre con il seguente cablaggio:



6.4 Linea seriale

La protezione digitale IDG8N 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).

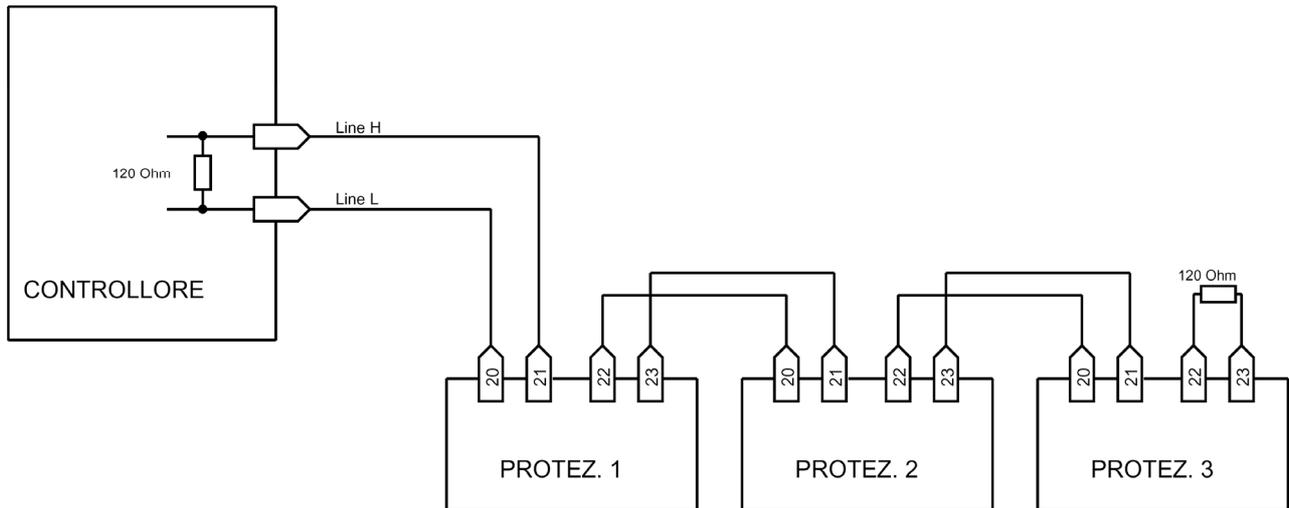
Quando è selezionato il protocollo MODBUS la velocità di trasmissione può essere selezionata tra 300 e 9600 bauds (rif. B3, par. 5.3); il protocollo è in modalità ASCII e funzionamento SLAVE.

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.

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 CARETTERISTICHE TECNICHE

Ingressi di misura

Corrente nominale (In)	1 A / 5 A programmabile
Corrente nominale terra (Ion)	1 A o 5 A
Sovraccaricabilità permanente	4 In / Ion
Sovraccaricabilità 1 s	100 In / Ion
Frequenza nominale	50 / 60 Hz
Corrente primaria TA	1 ÷ 18500 A

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	6
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 (mini rack)	IP 31
Peso	3.5 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 relè di segnalazione o comando

8 TABELLE

Tabella A Regolazioni

ANSI	SOGLIE		Regolazione	Risoluzione
87G	Ib>	Soglia di insensibilità	0.04 ÷ 1.00 In	0.01 In
	P1	Caratteristica percentuale primo ramo	0 ÷ 50 %	1%
	P2	Caratteristica percentuale secondo ramo	0 ÷ 100 %	1%
	DI	Parametro DI secondo ramo percentuale	0.00 ÷ 20.00 In	0.01 In
	Id>>	Seconda soglia differenziale	0.10 ÷ 20.00 In	0.01 In
64Ss	Ibo>	Soglia di insensibilità	0.02 ÷ 1.00 Ion	0.01 Ion
	Po1	Caratteristica percentuale primo ramo	0 ÷ 50 %	1%
	Po2	Caratteristica percentuale secondo ramo	0 ÷ 100 %	1%
	Dlo	Parametro DI secondo ramo percentuale	0.00 ÷ 2.00 Ion	0.01 Ion
	Ido>>	Seconda soglia differenziale	0.10 ÷ 2.00 Ion	0.01 Ion
Temporizzatori			Regolazione	Risoluzione
Tempo indipendente	Tutte le soglie 87G - 64Ss		0.02 ÷ 99.99 s	0.01 s
Tutte le soglie	Ritardo addizionale		0.00 ÷ 99.99 s	0.01 s
Tutte le soglie	Durata minima attivazione relè di uscita		0.10 ÷ 99.99 s	0.01 s

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