Relè combinato di massima e minima tensione
REU 523

Manuale d’uso

ABB

Indice

1. Aspetti generali 4
1.1. Copyright 4
1.2. Marchi 4
1.3. Garanzia 4
1.4. Requisiti generali 4
1.5. Simboli utilizzati 5
1.6. Terminologia 5
1.7. Documentazione attinente 5
1.8. Revisioni della documentazione 5
2. Informazioni sulla sicurezza 6
3. Introduzione 7
3.1. Uso del relè 7
3.2. Caratteristiche 7
4. Istruzioni 10
4.1. Caratteristiche dell'interfaccia HMI 10
4.1.1. Frontalino 10
4.1.2. Display 11
4.1.2.1. Test del display all'accensione 11
4.1.2.2. Display in modalità riposo 11
4.1.2.3. Retroilluminazione del display 11
4.1.2.4. Regolazione del contrasto del display 12
4.1.3. Funzione dei pulsanti 12
4.1.4. Selezione della lingua 13
4.1.5. Menu principale 14
4.1.6. Sottomenu 14
4.1.7. Commutazione tra connettore anteriore e posteriore 15
4.1.8. Password 15
4.2. Livelli operativi dell'HMI 16
4.2.1. Livello principale 16
4.2.2. Livello utante 16
4.2.2.1. Voci di menu del livello utente 16
4.2.2.2. Monitoraggio dei valori misurati 16
4.2.2.3. Monitoraggio dei dati registrati 17
4.2.2.4. INFO 18
4.2.3. Livello tecnico 19
4.2.3.1. Sistema a menu dei parametri 19
4.2.3.2. Modifica delle impostazioni 19
4.2.3.3. Configurazione 21

4.2.3.4. Conferma e ripristino delle indicazioni, dei contatti di uscita e dei valori memorizzati 22
4.2.4. Struttura del menu 23
4.3. Indicazioni del relè di protezione 24
4.3.1. Indicatori LED 24
4.3.1.1. Indicatore LED verde 24
4.3.1.2. Indicatore LED giallo 25
4.3.1.3. Indicatore LED rosso 25
4.3.2. Messaggi di indicazione 26
4.3.2.1. Messaggi di indicazione di allarme 26
4.3.2.2. Indicazioni dell'oscilloperturbografo 27
4.3.2.3. Guasto interno (Difetto interno) 27
5. Assistenza 30
5.1. Requisiti generali 30
5.2. Prova per la messa in servizio 30
5.2.1. Prova funzionale 30
5.2.2. Prova dell'ingresso binario 31
5.2.3. Prova dei LED 31
5.3. Prove dell'iniezione secondaria 31
5.3.1. Prova dei trasformatori di adattamento 33
5.3.2. Prova delle soglie di massima corrente 33
5.3.2.1. Seconda soglia U> 33
5.3.2.2. Prima soglia U>> 34
5.3.3. Prova delle soglie di minima corrente 34
5.3.3.1. Seconda soglia U< 35
5.3.3.2. Prima soglia U<< 35
5.3.4. Prova del sistema di autodiagnostica (IRF) 36
5.3.4.1. Ricambi 36
6. Informazioni per l'ordinazione 38
7. Abbreviazioni 40

1. Aspetti generali

1.1. Copyright

Le informazioni contenute nel presente documento possono essere soggette a modifiche senza preavviso e non sono da interpretarsi come garanzia vincolante da parte di ABB Oy. ABB Oy non si assume alcuna responsabilit per eventuali errori contenuti nel presente documento.

ABB Oy non responsabile in alcun caso per danni diretti, indiretti, particolari, incidentali o consequenziali di qualsiasi sorta e natura derivanti dall'applicazione del presente documento, tanto meno per danni incidentali o consequenziali derivanti dall'applicazione del software o dell'hardware descritti nel presente documento.

Il presente documento non deve essere riprodotto o copiato, né completamente né parzialmente, senza l'autorizzazione scritta di ABB Oy, e il relativo contenuto non deve essere rivelato a terzi, né utilizzato per scopi non autorizzati.

Il software o l'hardware descritto nel presente manuale viene fornito dietro licenza e può essere utilizzato, copiato o divulgato in conformità con le condizioni di tale licenza.

Copyright © 2005 ABB Oy
Tutti i diritti riservati.

1.2. Marchi

ABB un marchio registrato del Gruppo ABB.
Tutti gli altri marchi o i nomi di prodotti menzionati nel presente documento possono essere marchi commerciali o marchi registrati delle rispettive societ.

1.3. Garanzia

Please inquire about the terms of guarantee from your nearest ABB representative.

1.4. Requisiti generali

Il presente manuale descrive le caratteristiche fondamentali del rel combinato di massima tensione e minima tensione REU 523 e presenta le istruzioni dettagliate su come utilizzare l'interfaccia uomo-macchina (HMI) del rel, nota anche come Man-Machine Interface (MMI). Oltre alla parte dedicata alle istruzioni, il manuale include anche un breve capitolo sulla manutenzione del rel.

1.5. Simboli utilizzati

Il presente documento include simboli di avvertimento, attenzione e informazione che segnalano le condizioni di sicurezza o altre informazioni importanti. I simboli vanno interpretati come segue::

Il simbolo di avvertimento indica la presenza di un pericolo che potrebbe comportare folgorazione elettrica.

Il simbolo di attenzione indica informazioni importanti o avvertenze relative al concetto trattato nel testo. Pu segnalare la presenza di un pericolo tale da compromettere il software o danneggiare apparecchiature o beni personali

Il simbolo di informazione avverte il lettore sulla presenza di fatti e condizioni importanti.

Sebbene le segnalazioni di avvertimento si riferiscano a possibili lesioni personali e le segnalazioni di attenzione a possibili danni ad apparecchiature e beni personali, si fa notare che, in alcune condizioni operative, anche l'uso di apparecchiature danneggiate potrebbe causare una ridotta performance dei processi con conseguenti lesioni personali o addirittura morte. Si prega pertanto di rispettare tutte le segnalazioni di avvertimento e di attenzione.

1.6. Terminologia

Di seguito si riporta un elenco dei termini importanti. L'elenco contiene termini utilizzati in modo esclusivo da ABB oppure termini che hanno un utilizzo o una definizione diversa rispetto a quella d'uso industriale standard..

Termine	Descrizione
IEC_103	IEC 60870-5-103, protocollo di comunicazione standardizzato dalla International Electrotechnical Commission (Commissione Elettrotecnica Internazionale)
SPA	Protocollo di comunicazione dati sviluppato da ABB

1.7. Documentazione attinente

Nome del manuale	Codice MRS
REU 523 Technical Reference Manual	1MRS750942-MUM
RE_ 5__ Installation Manual	1MRS750526-MUM

1.8. Revisioni della documentazione

Versione	Data	Cronologica
A	16.10.2008	Traduzione dalla versione EN C /16.11.2005

2. Informazioni sulla sicurezza

	Sui connettori possono prodursi tensioni pericolose, sebbene la tensione ausiliaria sia stata scollegata.
	Il mancato rispetto di queste avvertenze pu provocare la morte, lesioni personali oppure considerevoli danni materiali.
	L’installazione elettrica può essere eseguita esclusivamente da personale specializzato
	Occorre sempre rispettare le disposizioni locali e nazionali in materia di sicurezza delle apparecchiature elettriche
	L’involucro esterno dell’apparecchio deve essere provvisto di un’adeguata messa a terra.
	L’apparecchio contiene componenti sensibili alle scariche elettrostatiche. Occorre quindi evitare di toccare i componenti elettronici, se non strettamente indispensabile.
	La rottura del sigillo a nastro sul pannello posteriore dell'apparecchio comporta la decadenza della garanzia; in tal caso non pi garantito il corretto funzionamento dell'apparecchio.

3. Introduzione

3.1. Uso del relè

Il relè REU 523 destinato alla protezione di massima tensione e minima tensione nelle reti di distribuzione a in media tensione, ma può essere impiegato anche per la protezione di generatori, motori e trasformatori.

Il relé REU 523 monitora continuamente l'onda fondamentale delle tre tensioni fase-fase. Inoltre, la prima soglia di minima tensione può essere configurata in modo da monitorare una sola delle tre tensioni fase-fase oppure la tensione in sequenza di fase positiva.

Il REU 523 è un relé a microprocessore. Un sistema di autodiagnosi monitora continuamente il funzionamento dell'elettronica e del software.

L'HMI include un display a cristalli liquidi (LCD) che rende facile e sicuro l'uso locale del relè.

Il controllo locale del relè può essere effettuato con un computer portatile collegato al connettore anteriore, mentre il controllo remoto si effettua tramite il connettore posteriore, collegato al sistema di automazione dell'impianto, a mezzo interfaccia seriale e/o bus a fibre ottiche.

3.2. Caratteristiche

- Utilizzo in monofase oppure in trifase
- Prima soglia di massima tensione con curva a tempo indipendente o a tempo inverso (IDMT).
- Seconda soglia di massima tensione con curva a tempo indipendente o IDMT.
- Prima soglia di minima tensione con curva a tempo indipendente o IDMT.
- Seconda soglia di minima tensione con curva a tempo indipendente o IDMT.
- Protezione di sequenza di fase positiva
- Rapporto diseccitazione/eccitazione regolabile per la seconda soglia di massima tensione e di minima tensione
- Protezione da guasti all'interruttore (CBFP)
- Oscilloperturbografo
  - tempo di registrazione massimo 12 secondi
  - attivazione mediante un segnale di inserimento o di sgancio da qualsiasi soglia di protezione e/o mediante un segnale di ingresso binario
  - registrazione di tre canali analogici e otto canali digitali
  - velocità di campionatura regolabile
- Memoria non volatile per
  - un massimo di 60 codici d'evento
  - valori d'impostazione
  - dati di guasto
  - dati registrati degli ultimi cinque eventi con time stamp

  - numero di attivazioni per ogni soglia
  - messaggi di indicazione di allarme e LED che segnalano lo stato al momento dell'interruzione dell'alimentazione
- Tre ingressi di tensione precisi
- Ingresso binario isolato galvanicamente con un'ampia gamma di tensioni d’ingresso
- Tutte le impostazioni sono modificabili con un PC
- HMI con display LCD alfanumerico e pulsanti di manovra
- Protocolli di comunicazione IEC 60870-5-103 e SPA bus
- Due contatti di uscita di potenza normalmente aperti
- Due contatti di uscita in scambio del segnale
- Contatti di uscita liberamente configurabili per l’operazione desiderata
- Connettore ottico PC per comunicazione dati bidirezionale (fronte)
- Connettore RS 485 (retro) per comunicazione di sistema
- Autodiagnostica continua dell’elettronica e del software. A un guasto interno al relè (IRF) corrisponde il blocco di tutte le soglie di protezione e delle uscite
- Frequenza nominale selezionabile dall'utente 50/60 Hz
- Protezione della password selezionabile dall'utente per l'HMI
- Tensione nominale selezionabile dall’utente 100/110/115/120 V
- Visualizzazione dei valori di tensione primaria
- Valori su richiesta
- Guida multilingue

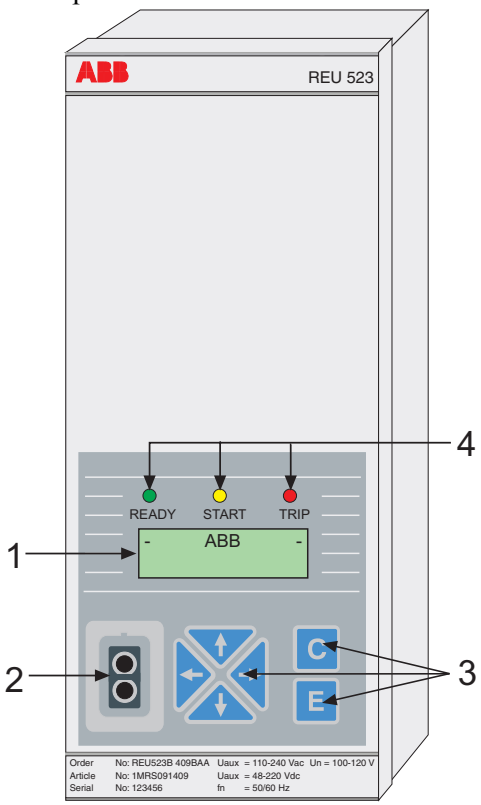
4. Istruzioni

4.1. Caratteristiche dell'interfaccia HMI

4.1.1. Frontalino

Il frontalino del relè di protezione include:

- un display LCD alfanumerico a 2 x 16 caratteri con retroilluminazione e comando del contrasto
- tre LED indicatori (pronto, inserimento e sgancio)
- una sezione HMI con quattro pulsanti a freccia e pulsanti Cancella/Annulla (C) e Enter (E)
- una porta di comunicazione seriale isolata otticamente.



A051869

Fig. 4.1.1.-1 Vista anteriore del REU 523

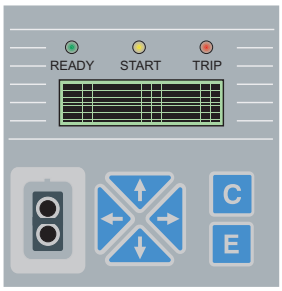
1. LCD
2. Connettore ottico per PC
3. Sezione pulsanti HMI
4. Indicatori LED:
   - A sinistra: Indicatore READY, "pronto" (verde)
   - Al centro: indicatore START, attivazione (giallo)
   - A destra: indicatore "TRIP, sgancio (rosso)

4.1.2. Display

4.1.2.1. Test del display all'accensione

Quando si collega al relè la tensione ausiliaria:

1. la retroilluminazione si accende dopo che il relè ha completato i test interni di accensione ed è entrato nella modalità protezione.
2. il test del display viene effettuato mediante un'inversione di breve durata.
3. il display torna nella modalità riposo e la retroilluminazione si spegne. Se, tuttavia, è attiva la funzione non volatile, sul display ricompare il messaggio che era visualizzato prima che la tensione ausiliaria fosse scollegata..

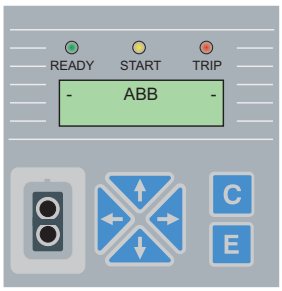


A051304

Fig. 4.1.2.1.-1 Test del display all'accensione

4.1.2.2. Display in modalità riposo

Quando il relè si trova in modalità riposo, viene visualizzato il nome della stazione che per default è " - ABB –". Usare il parametro SPA M20 per modificare il nome della stazione.



A051305

Fig. 4.1.2.2.-1 Display in modalitá riposo

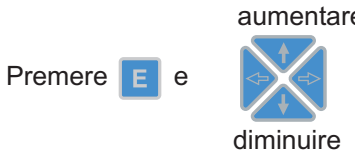
4.1.2.3. Retroilluminazione del display

- La retroilluminazione del display è normalmente spenta.
- Premendo un qualsiasi pulsante freccia sull'HMI, la retroilluminazione si accende. In mancanza di ulteriori operazioni sull'HMI, la retroilluminazione si spegne automaticamente.
- Funzione integrata di risparmio energetico: premendo il pulsante [C], la retroilluminazione si spegne entro 20 secondi.

4.1.2.4. Regolazione del contrasto del display

Il contrasto del display dipende dalla temperatura. Il REU 523 regola automaticamente il contrasto per garantire una leggibilità ottimale. Il contrasto può essere regolato anche manualmente. Per regolare il contrasto, il display deve essere in modalità "riposo".

- Per aumentare il contrasto, tenere premuto il pulsante [E] e premere contemporaneamente [↑].
- Per diminuire il contrasto, tenere premuto il pulsante [E] e premere contemporaneamente [↓].



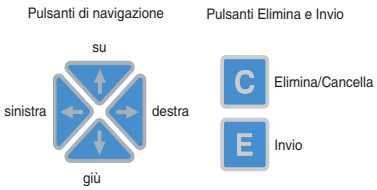
A051306

Fig. 4.1.2.4.-1 Regolazione del contrasto del display

In seguito a riaccensione del relè si ripristina automaticamente il contrasto del display impostato all'origine

4.1.3. Funzione dei pulsanti

L'HMI include i seguenti pulsanti per utilizzare il relè.



A051307

Fig. 4.1.3.-1 Pulsanti

Utilizzare i pulsanti di navigazione per visualizzare, selezionare e modificare le voci di menu desiderate. Utilizzare i pulsanti freccia per spostarsi tra le varie voci di menu. Selezionare la voce da modificare e premere [E] per salvare il valore. Usare i pulsanti [↑] e [↓] per aumentare o diminuire la cifra attivata e per spostare il punto decimale. Premere [C] per annullare e riportare l'HMI in modalità riposo.

Table 4.1.3-1 Funzioni dei pulsanti

Fase o operazione desiderata	Pulsante
Scorrere in gi il menu principale o un sottomenu	↓
Scorrere in su il menu principale o un sottomenu	↑
Accedere a un sottomenu dal menu principale o da un menu superiore	→
Uscire da un sottomenu per passare al menu principale o ad un menu superiore	←
Aumentare un valore nella modalità impostazione	↑
Diminuire un valore nella modalità impostazione	↓
Spostare il cursore nella modalità impostazione	← o →

Table 4.1.3-1 Funzioni dei pulsanti

Selezionare il collegamento anteriore all'accensione	← e →
Entrare uscire dalla modalità impostazione, salvare un nuovo valore	E
Entrare nello stato di montaraggio	E e ←
Regolare il contrasto del display	E e ↓ o ↑
Resettare o annullare, uscire dalla modalità impostazione senza salvare un nuovo valore	C
Confermare e resettare le indicazioni, i contatti di uscita e i valori memorizzati	E and C

4.1.4. Selezione della lingua

Il REU 523 permette di scegliere diverse lingue. La lingua di default l'inglese. Vedere la figura sottostante per le lingue che si possono selezionare

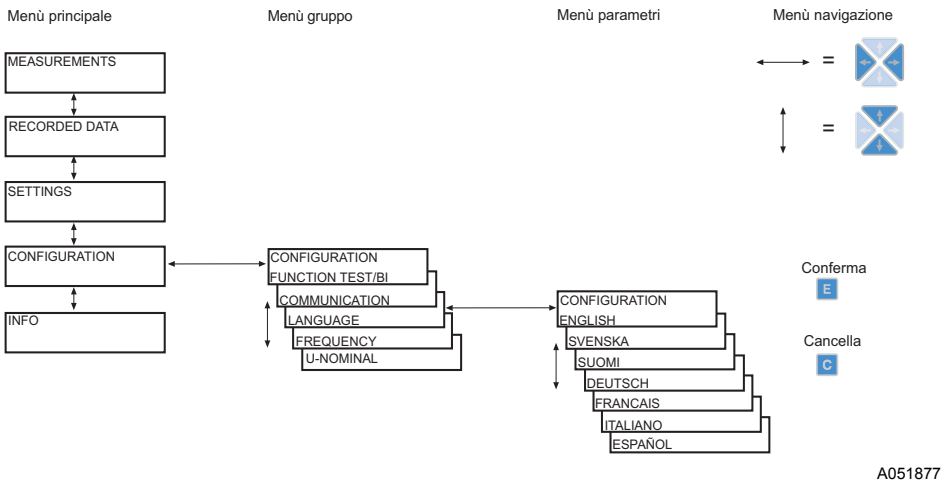


Fig. 4.1.4.-1 Selezione della lingua

1. Premere un pulsante freccia per accedere al menu principale.
2. Selezionare CONFIGURATION nel menu principale e LANGUAGE nel sottomenu.
3. Premere il pulsante [→] per accedere alla lingua correntemente valida.
4. Premere il pulsante [E]. La seconda riga comincia a lampeggiare per segnalare che è possibile impostare la lingua. Viene richiesta una password in funzione dello stato di protezione della password.
5. Spostare il cursore sulla lingua desiderata e confermare la selezione premendo [E]. Sul display compare la lingua selezionata.
6. Premere il pulsante [C] per riportare l'HMI in modalità riposo.

Premendo [C] prima di confermare la selezione, rimane attiva la lingua precedente e il display torna in modalit visualizzazione. Premere di nuovo [C] per tornare alla modalità riposo.

4.1.5. Menu principale

Il menu principale comprende cinque voci principali

- VALORI MESURATI (MISURI)
- VALORI REGISTR. (DATI REGISTRATI)
- VALORI DI REGOL. (IMPOSTAZIONI)
- CONFIGURAZIONE
- INFO

A051309

Fig. 4.1.5.-1 Visualizzazione della prima voce del menu principale

- Utilizzare [↑] e [↓] per navigare tra le voci del menu principale.
- Per tornare alla modalità riposo, premere [C].

Il display torna alla modalit riposo allo scadere del tempo di time-out.

4.1.6. Sottomenu

La struttura del menu contiene diversi sottomenu. Sulla prima riga compare sempre il nome della voce del menu principale. La seconda riga visualizza il nome della voce del sottomenu oppure il nome del parametro e il valore del parametro oppure anche solo il valore del parametro, nel qual caso il valore coincide con il nome..

A051880

Fig. 4.1.6.-1 Visualizzazione del primo sottomenu

- Premere [→] per entrare in un sottomenu; premere [←] per uscire dal sottomenu.
- Per tornare alla modalità riposo premere [C].
- Utilizzare [↑] o [↓] per navigare tra i livelli principali dei sottomenu.

4.1.7. Commutazione tra connettore anteriore e posteriore

Il relé é provvisto di due connettori di serie: il connettore posteriore RS-485, che è quello di default, e il connettore ottico anteriore per PC. Utilizzare il selettore anteriore/posteriore dell'HMI per commutare tra connettore anteriore e posteriore.

1. Selezionare COMUNICAZIONE nella voce del menu principale CONFIGURAZIONE.
2. Portare il cursore sull'impostazione correntemente utilizzata (ANTERIORE/POSTERIORE) e premere [E]. La riga inferiore comincia a lampeggiare.
3. Utilizzare [↑] o [↓] per selezionare l'impostazione desiderata, quindi premere [E] per confermare la selezione.

Se è stato selezionato il connettore anteriore, ma è mancata la comunicazione per circa cinque minuti, viene attivato automaticamente il connettore posteriore. Per escludere questa funzione, premere [←] e [→] contemporaneamente all'applicazione della tensione ausiliaria al relè

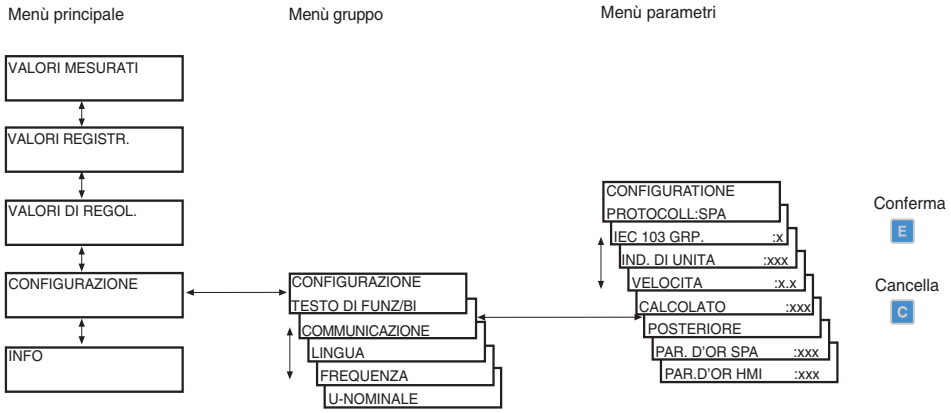


Fig. 4.1.7.-1 Commutazione fra connettore anteriore e posteriore

4.1.8. Password

Esistono due password: una per l'HMI e una per la comunicazione tramite bus SPA.

La password dell'HMI protegge i valori impostati dall'utente in modo che non possano essere modificati da persone non autorizzate. La funzione di protezione della password dell'HMI resta inattiva finché non è stata modificata la password di default. La password dell'HMI di default è "999", mentre la password SPA di default è "001".

Si possono modificare le password da un'unità remota, ma non leggerle. Si può modificare la password SPA tramite bus seriale immettendo prima la password correntemente valida nel parametro V160 e poi immettendo la nuova password nel parametro V161. La password dell'HMI può essere modificata tramite il parametro V162. Per modificare le password tramite l'HMI, consultare anche la sezione "Configurazione".

Non appena è stata modificata la password di default dell'HMI, per modificare i valori dei parametri sarà sempre richiesta l'immissione della password. Una volta immessa la password valida, l'HMI rimane nella modalità impostazione finché non viene riportata in modalità riposo.

A051312

Fig. 4.1.8.-1 Richiesta della password per modificare i parametri di impostazione

4.2. Livelli operativi dell'HMI

4.2.1. Livello principale

Il livello principale dell'HMI è costituito da un livello utente e da un livello tecnico. Il livello utente è utilizzato per le funzioni di misura e monitoraggio, mentre il livello tecnico è usato per impostare le funzioni di protezione avanzata del relè e può essere configurato in modo da chiedere l'immissione di una password. La password viene richiesta dopo aver modificato il valore di default "999".

4.2.2. Livello utante

4.2.2.1. Voci di menu del livello utente

Il livello utente presenta tre voci di menu:

- VALORI MESURATI = permette di monitorare i valori misurati monitorati
- VALORI REGISTR. = valori degli eventi memorizzati in relazione alle soglie di protezione
- INFO = informazioni sul relè, ad es. tipo di apparecchio e numero di serie

I dati di ogni voce del menu possono essere monitorati senza password

4.2.2.2. Monitoraggio dei valori misurati

È possibile monitorare i valori misurati tramite VALORI MESURATI nel menu HMI oppure attivando lo stato di monitoraggio:

Per accedere ai valori misurati tramite il menu dell'HMI, procedere come segue:

1. Premere [→] nella voce del menu principale VALORI MESURATI per vedere il valore misurato di U_{12}.

2. Utilizzare i pulsanti [↑] e [↓] per monitorare gli altri valori misurati. Le tensioni misurate vengono visualizzate come multipli della tensione nominale, U_n, dell'ingresso di alimentazione.
3. Premere ancora una volta [→] per vedere il valore corrispondente della tensione primaria. Se il parametro M80 non è stato impostato, al suo posto saranno visualizzate delle lineette.
4. Premere [C] per riportare l'HMI in modalità riposo.

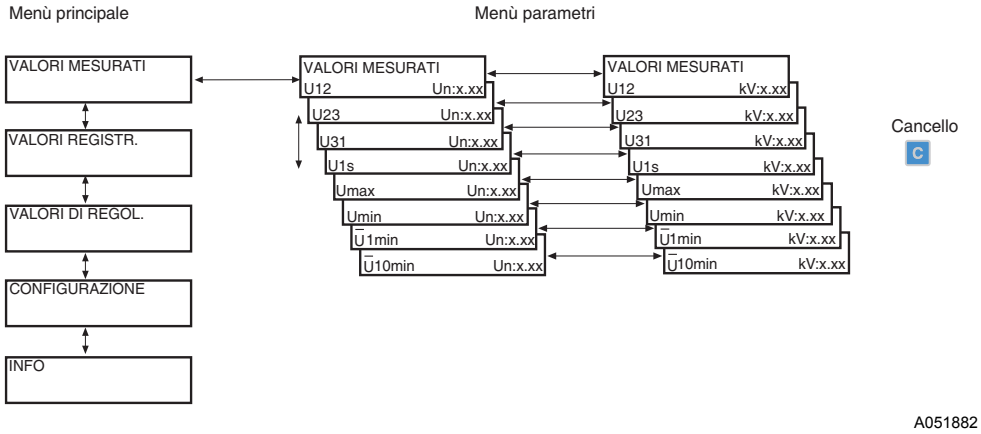


Fig. 4.2.2.2.-1 Misure

Per accedere ai valori mirsurati attivando lo stato di monitoraggio, procedere ome segue:

1. Premere simultaneamente [E] e [←] per visualizzare i valori misurati di U_{12}, U_{23} e U_{31}.
2. Per uscire, premere [C].

Il display deve essere in modalità riposo per consentire l'attivazione dello stato di monitoraggio.

Fig. 4.2.2.2.-2 Stato di monitoraggio

Il presupposto fondamentale per garantire il monitoraggio dei valori primari è che il parametro seriale M80 sia stato impostato tramite la comunicazione seriale.

4.2.2.3. Monitoraggio dei dati registrati

Il contenuto del registro degli eventi si trova nella voce del menu principale "VALORI REGISTR.".

1. Selezionare "VALORI REGISTR." nel menu principale e premere [→] per entrare nel primo evento.
2. Per navigare fra gli eventi, utilizzare [↑] e [↓].
3. Per entrare o uscire da un sottomenu, utilizzare [→] o [←].
4. Per riportare l'HMI alla modalit riposo, premere [C].

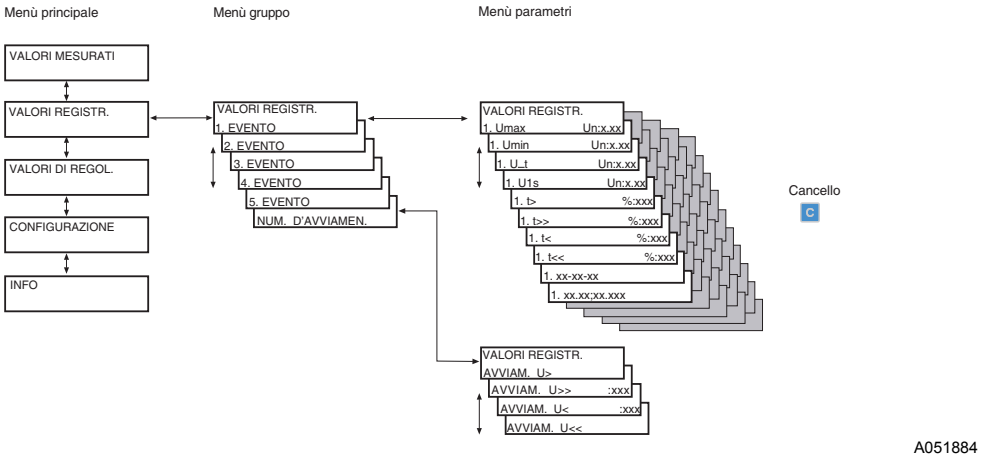


Fig. 4.2.2.3.-1 Dati registrati

4.2.2.4. INFO

La voce del menu principale INFO contiene informazioni sul relè, ad es. tipo di apparecchio, software, numero di articolo e di serie. Questi dati sono utili ad esempio quando si deve richiedere assistenza. Il sottomenu che si trova sotto il numero del software visualizza il numero di serie addizionale.

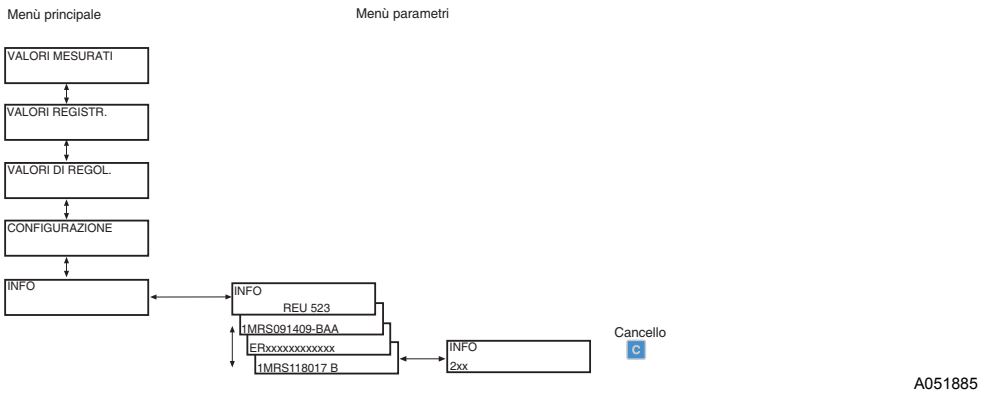


Fig. 4.2.2.4.-1 INFO

4.2.3. Livello tecnico

4.2.3.1. Sistema a menu dei parametri

La comunicazione interattiva tra l'operatore e l'HMI basata su menu. Premere un pulsante freccia per attivare il menu principale. Se in uso la password di default, non necessaria alcuna password per modificare i parametri. Se, viceversa, attiva la protezione della password, il display visualizza , "***" finch non stata immessa la password dell'HMI valida..

The views are used for reading setting parameters, measured values, etc. The parameters are divided into two main groups:

- VALORI DI REGOL. (IMPOSTAZIONI)
- CONFIGURAZIONE

4.2.3.2. Modifica delle impostazioni

Le impostazioni correnti sono visibili nel primo sottomenu e non sono modificabili. Tali impostazioni sono composte dalle impostazioni del gruppo 1 o 2, a seconda di quale è stato attivato. Le impostazioni dei gruppi 1 e 2 possono essere modificate in modalità impostazione; consultare le istruzioni riportate pi avanti in questa sezione.

Entrambi i gruppi di impostazioni sono dotati di relativi registri. Commutando fra i gruppi di impostazioni 1 e 2, è possibile modificare contemporaneamente un intero gruppo di impostazioni. Per commutare fra questi gruppi di impostazioni, si può procedere in tre modi diversi:

1. selezionare "GRP. 1/GRP. 2" nella voce del menu principale VALORI DI REGOL.
2. con un segnale di ingresso binario, a condizione che il parametro SGB1/4 sia stato impostato a 1.
3. con il parametro V150 tramite bus di comunicazione seriale.

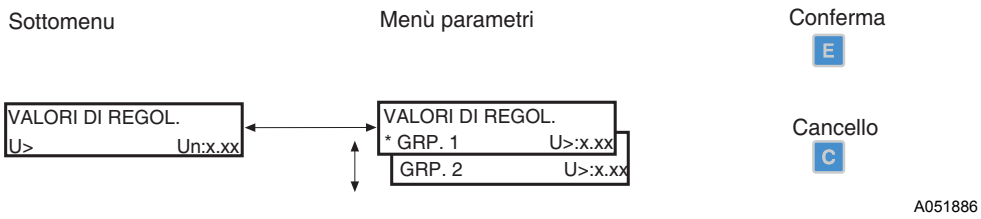
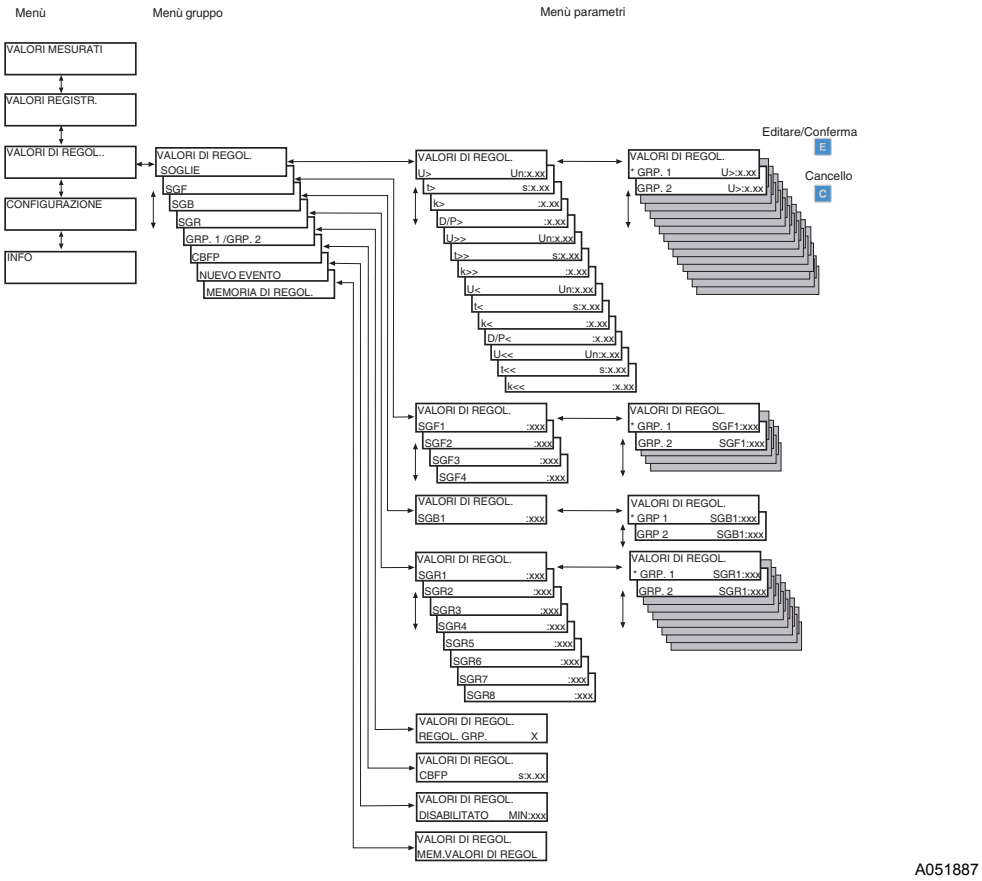


Fig. 4.2.3.2.-1 Gruppo di impostatione 1/Gruppo di impostatione 2

Se si devono modificare numerose impostazioni, ad es. durante la messa in servizio dei sistemi di relè si raccomanda di utilizzare un PC provvisto del necessario software. Se non è disponibile un PC o se devono essere modificate solo alcune impostazioni, procedere come segue:

1. Selezionare la voce del menu principale VALORI DI REGOL. e poi SOGLIE (DI PROTEZIONE). Premere [→] per entrare nella prima voce del sottomenu.
2. Utilizzare il pulsante freccia [↓] per selezionare il parametro da modificare, quindi premere [→].

3. Per entrare nel gruppo di impostazioni 2, premere [↓]. Il gruppo di impostazioni attivo è indicato da un asterisco "*".
4. Premere [E] per entrare nella modalit impostazione. Se la password di default stata modificata, sul display compare il testo "PASSWORD" che ne richiede l'immissione. Se é anchora valida la password di default "999". la password non sarà richiesta.
5. Comincerà a lampeggiare la prima cifra del valore del parametro da modificare. Utilizzare i pulsanti [→] e [←] per spostare il cursore e i pulsanti [↑] e [↓] per aumentare o diminuire il valore.
6. Per salvare un nuovo valore e tornare alla modalit visualizzazione, premere [E]. Se il parametro di tipo numerico, il salvataggio viene confermato dall'indicazione "---" lampeggiante una volta sul display.
7. Per uscire dalla modalit impostazione senza salvare le modifiche, premere una sola volta [C] prima di confermare, quindi il display torna in modalità visualizzazione.
8. Per riportare il display alla modalità riposo, premere ancora una volta [C].



4.2.3.3. *Fig. 4.2.3.3.-1 Impostazioni (Valori di regol.)*

4.2.3.4. Configurazione

In linea generale, i parametri che si trovano sotto "CONFIGURAZIONE" vengono impostanti una sola volta dal cliente, precisamente durante la messa in servizio del rel. Questi parametri non hanno alcuna relazione con le funzioni di protezione.

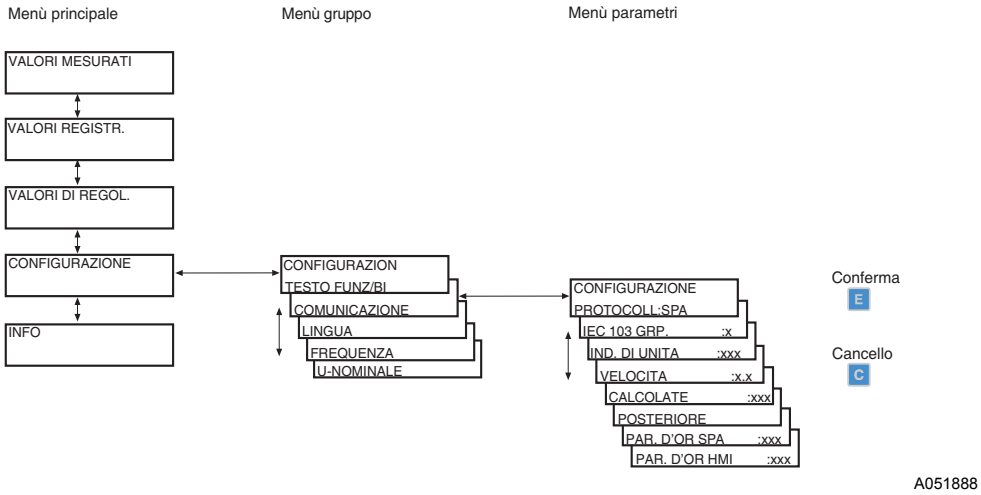


Fig. 4.2.3.4.-1 Configurazione

Per modificare un parametro, procedere come segue:

1. Selezionare la voce del menu principale CONFIGURAZIONE e immettere i parametri desiderati usando i pulsanti freccia.
2. Premere [E] per entrare nella modalità impostazione. Se la password di default è stata modificata, sul display compare il testo PASSWORD che ne richiede l'immissione. Se è ancora valida la password di default 999, la password non sarà richiesta.
3. Il testo o la prima cifra del valore del parametro da modificare comincia a lampeggiare. Usare i pulsanti [↑] e [↓] per impostare la cifra o il carattere. Attivare la successiva cifra o il successivo carattere da impostare con il pulsante [→] o [←] (se però si imposta un numeratore, le frecce destra e sinistra non funzionano).
4. Per salvare un nuovo valore e tornare alla modalità visualizzazione, premere [E]. Se il parametro è di tipo numerico, il salvataggio viene confermato dall'indicazione "---" lampeggiante una volta sul display.
5. Per uscire dalla modalità impostazione senza salvare le modifiche, premere una sola volta [C] prima di confermare, quindi il display torna in modalità visualizzazione.
6. Per riportare il display alla modalità riposo, premere ancora una volta [C]

.

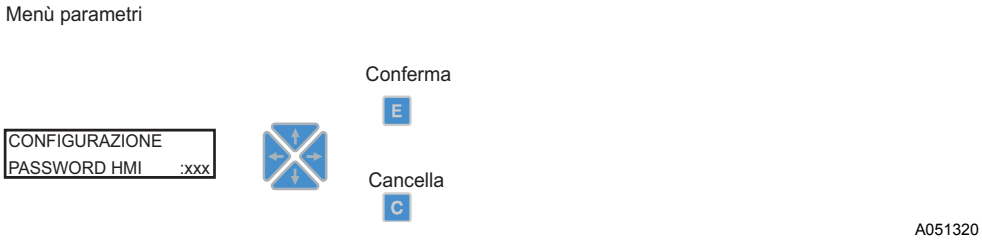


Fig. 4.2.3.4.-2 Impostazione della password dell'HMI

Se nella modalità impostazione si conferma un valore di impostazione oltre i limiti ammessi, viene ripristinato il valore precedente

4.2.3.5. Conferma e ripristino delle indicazioni, dei contatti di uscita e dei valori memorizzati

- Per resettare i LED e il display, premere [C]. I LED e il display vengono resettati solo se il guasto è stato eliminato.
- Premere [C] almeno cinque secondi per sbloccare i contatti di uscita. Si noti che i LED e il display devono essere resettati per eseguire questa operazione.
- Premere [C] e [E] contemporaneamente per almeno mezzo secondo per eseguire un master reset, vale a dire per annullare le indicazioni e i valori memorizzati e per sbloccare i contatti di uscita. L'inversione del display conferma questa operazione. I valori memorizzati includono i dati registrati, i dati dell'oscilloperturbografo e i valori medi.

4.2.4. Struttura del menu

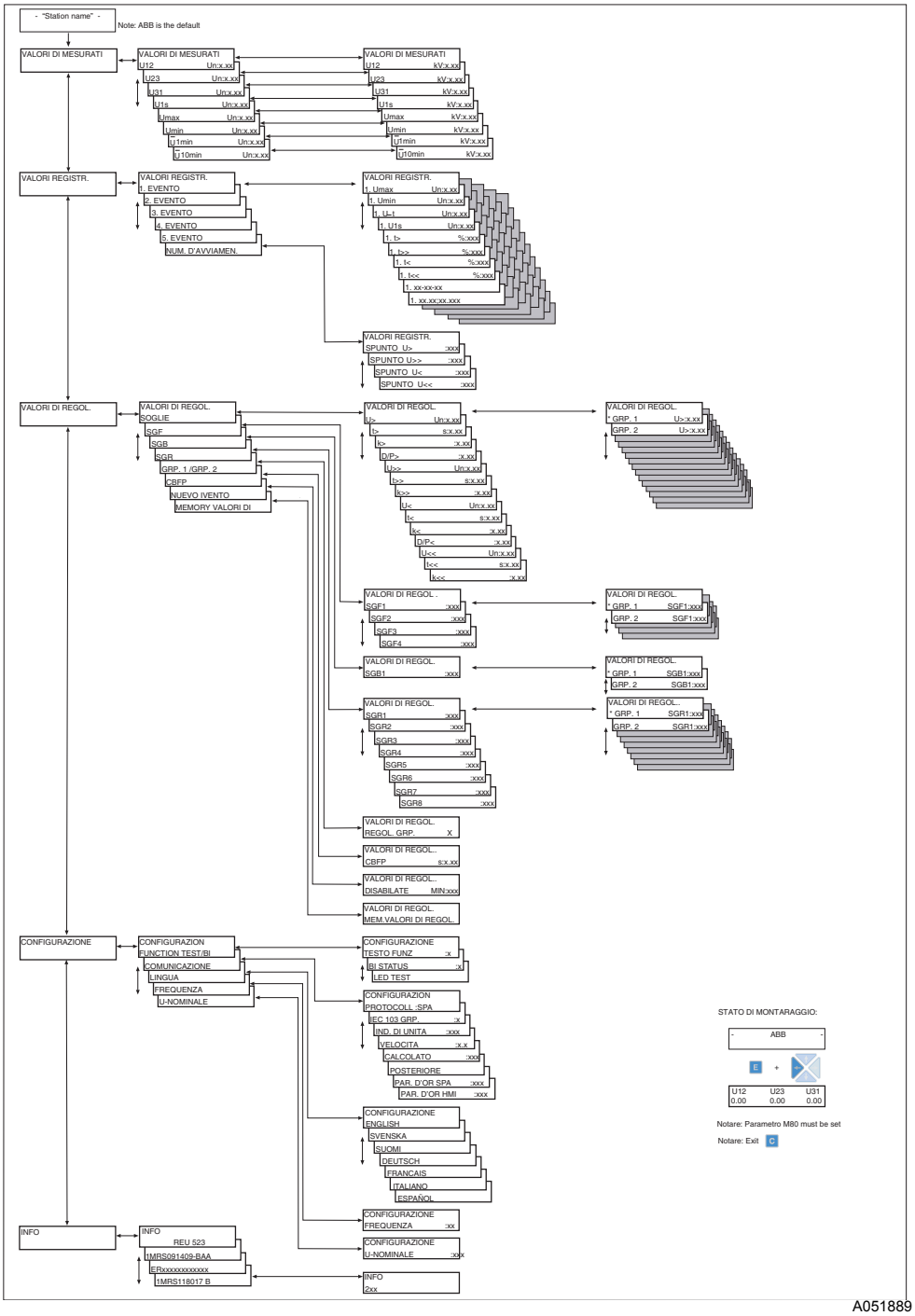


Fig. 4.2.4.-1 Struttura del menu

4.3. Indicazioni del relè di protezione

Il funzionamento del relè può essere monitorato mediante due diversi tipi di indicazioni sull'HMI:

- Indicatori LED: Start (attivazione), trip (sgancio) e ready (pronto)
- Un messaggio di testo sul display.

Le funzioni base di protezione non sono influenzate dalle indicazioni di guasto.

4.3.1. Indicatori LED

Quando una soglia di protezione si attiva, si accende l'indicatore LED giallo. Quando una soglia di protezione si sgancia, l'indicatore LED giallo rimane acceso e si accende contemporaneamente l'indicatore LED rosso. Quando l'attivazione di una soglia di protezione è bloccata, l'indicatore LED giallo comincia a lampeggiare.

4.3.1.1. Indicatore LED verde

A051322

Fig. 4.3.1.1.-1 Indicatore LED verde

L'indicatore READY (PRONTO) verde svolge due diverse funzioni: segnala la presenza dell'alimentazione e un eventuale guasto interno al relè (IRF).

- Indicatore OFF:

  La tensione ausiliaria è scollegata.

- Indicatore acceso:

  Il relè è in funzionamento normale, cioè il modulo CPU funziona. Non si sono verificati guasti interni.

- Indicatore lampeggiante:

  Si è verificato un guasto interno al relè. Consultare la sezione "Guasti interni".

4.3.1.2. Indicatore LED giallo

A051323

Fig. 4.3.1.2.-1 Indicatore LED giallo

Indicatore START (ATTIVAZIONE, SPUNTO)

- Indicatore OFF:

  Nessuna soglia di protezione si è attivata.

- Indicatore acceso:

  Una soglia di protezione si è attivata. È possibile selezionare fra indicazione di attivazione "latching" (a ritenuta) oppure "non-latching" (senza ritenuta) con i commutatori SGF. "Non-latching" significa che l'indicazione viene annullata automaticamente non appena scompare il guasto ed è stata ripristinata la soglia di protezione, mentre "latching" significa che l'indicazione rimane attiva finché non è stata annullata manualmente.

- Indicatore lampeggiante:

  L'attivazione delle soglie di protezione è stata bloccata da un segnale di ingresso binario esterno. L'indicazione di blocco è "non-latching", vale a dire scompare assieme al segnale di ingresso binario.

  L'indicatore LED START continua a lampeggiare finché rimane bloccata una soglia di protezione. L'indicazione di blocco scompare assieme al segnale di ingresso binario oppure quando la soglia di protezione non è più in fase di attivazione.

  Se una soglia di protezione è bloccata mentre altre soglie di protezione sono in fase di attivazione, l'indicatore continua a lampeggiare. (Questo accade perchè l'indicazione di blocco possiede una priorità più alta rispetto all'indicazione di attivazione).

4.3.1.3. Indicatore LED rosso

A051324

Fig. 4.3.1.3.-1 Indicatore LED rosso

Indicatore TRIP (SGANCIO, SCATTO)

- Indicatore OFF:

  Nessuna soglia di protezione si è sganciata.

- Indicatore acceso:

Una soglia di protezione si è sganciata. È possibile selezionare fra indicazione di sgancio "latching" (a ritenuta) oppure "non-latching" (senza ritenuta) con i commutatori SGF. Un'indicazione "non-latching" viene annullata automaticamente non appena scompare il guasto ed è stata ripristinata la soglia di protezione, mentre un'indicazione "latching" rimane attiva finché non è stata annullata manualmente.

4.3.2. Messaggi di indicazione

I messaggi offrono una panoramica delle funzioni di protezione e dei guasti interni al relè di protezione.

4.3.2.1. Messaggi di indicazione di allarme

In caso di attivazione o sgancio di una soglia di protezione, appare sul display il messaggio "ALLARME" unitamente al nome della funzione e dell'ingresso di alimentazione che ha causato il guasto. In questo caso si accende l'indicatore LED START e/o l'indicatore LED TRIP.

A051890

Fig. 4.3.2.1.-1 Allarme

Un messaggio di indicazione di allarme "latching" rimane sul display finchè non viene annullato manualmente oppure sostituito da un messaggio con priorità più alta. Tuttavia, se il guasto è permanente e non scompare, il/i LED non viene/ vengono resettato/i. Un'indicazione di allarme generata da un'attivazione o da uno sgancio "non-latching" viene annullata automaticamente al ripristino della soglia di protezione.

Priorit dei messaggi di indicazione di allarme

I messaggi sul display presentano un preciso ordine di priorità. Se vengono attivati simultaneamente diversi tipi di indicazione, appare sul display il messaggio con priorità più alta. L'ordine di priorità dei messaggi è il seguente:

1. CBFP (PROTEZIONE DA GUASTI ALL'INTERRUTTORE)
2. TRIP (SCATTO)
3. START (SPUNTO)

Quando diverse soglie di protezione si attivano, ma non si sganciano, viene visualizzato l'ultimo messaggio di indicazione di attivazione. Quando si sganciano diverse soglie di inserimento, viene visualizzato il primo messaggio di indicazione

di sgancio finché non è scaduto il tempo specificato dal valore di impostazione "NUEVO EVENTO.". Trascorso questo tempo, il messaggio viene sostituito da un nuovo messaggio di indicazione di sgancio

4.3.2.2. Indicazioni dell'oscilloperturbografo

Quando il display si trova in modalit riposo, nell'angolo inferiore destro del display compare un asterisco "*" per indicare che l'oscilloperturbografo si è attivato ed è pronto per essere scaricato.

4.3.2.3. Guasto interno (Difetto interno)

Quando il sistema di autodiagnosi rileva un guasto interno permanente del relè, l'indicatore LED READY comincia a lampeggiare. Nello stesso tempo, il relè di allarme dell'autodiagnosi (detto anche relè IRF), che è normalmente eccitato, si diseccita e sul display compare un codice di guasto. Il codice di guasto è del tipo numerico e identifica la tipologia di guasto. Registrare il codice e indicarlo quando si richiede assistenza.

Anche dopo aver eliminato il guasto interno, il messaggio di guasto rimane sul display finchè non viene annullato manualmente o sostituito da un messaggio di allarme.

A051289

Fig. 4.3.2.3.-1 Guasto interno

I codici di guasto sono elencati nella seguente tabella, e.

Table 4.3.2.3-1 Codici de guasto

Codice di guasto	**Tipo di guasto**
4	Nessuna risposta al test del contatto di uscita, PO1
5	Nessuna risposta al test del contatto di uscita, PO2
6	Nessuna risposta al test del contatto di uscita, SO1
7	Nessuna risposta al test del contatto di uscita, SO2
20, 21	Caduta di tensione ausiliaria
30	Memoria del programma guasta
50, 59	Memoria di lavoro guasta
51, 52, 53, 54, 56	Memoria dei parametri guasta [1)]
55	Memoria dei parametri guasta
103, 104	Set di configurazione guasto (per IEC_103)
131, 139, 195, 203, 222, 223	Errore di tensione di riferimento interna
253	Errore nell'unità di misura

[1)] Pu essere corretto mediante formattazione alle impostazioni d'origine.

5. Assistenza

5.1. Requisiti generali

Se il relè di protezione funziona alle condizioni specificate (vedere il Manuale Tecnico, è sezioni Requisiti e Dati tecnici), è praticamente esente da manutenzione. Il relè non contiene parti o componenti soggetti ad usura fisica o elettrica anomala alle normali condizioni d’esercizio.

Se le condizioni ambientali del luogo di funzionamento del relè differiscono da quelle specificate, ad esempio per temperatura e umidità, o se l'atmosfera circostante contiene gas chimicamente attivi o polveri, eseguire un controllo visivo del relè. In tale occasione, verificare soprattutto se sono presenti:

- segni di danni meccanici del relè, dei contatti e dell'involucro
- macchie di ruggine o segni di corrosione sui terminali o sull'involucro.

Il relè deve essere sottoposto a revisione se presenta malfunzionamenti oppure se i valori operativi si scostano notevolmente dai valori specificati. Tutti i principali interventi che comportano la revisione di parti elettroniche devono essere effettuati esclusivamente dal produttore. Si prega pertanto di contattare il produttore o un suo rivenditore di fiducia per maggiori informazioni su controllo, revisione e ritaratura del relè.

Quando si contatta ABB per ordinare un servizio di assistenza, si prega di fornire una descrizione del guasto e di indicarne l'eventuale codice. .

I relè di protezione statici sono strumenti di misurazione da maneggiare con cura e da proteggere dall'umidità e dalle sollecitazioni meccaniche, specialmente durante il trasporto. Se tenuti in magazzino per un lungo periodo, mantenere stabile la temperatura ambiente intorno al relè.

5.2. Prova per la messa in servizio

5.2.1. Prova funzionale

La modalità di prova è accessibile tramite TESTO DI FUNZ./BI sotto CONFIGURAZIONE nel menu HMI. Nella modalità prova tutti i segnali interni provenienti dalle diverse soglie di protezione possono essere attivati uno ad uno, inclusa l’autodiagnostica. I segnali interni vengono instradati ai contatti di uscita secondo i gruppi di commutatori SGR.

1. Attivare la modalit prova con [E] e selezionare il segnale desiderato con [] o [].
2. Per attivare il segnale, premere [E]. Il segnale rimane attivo finch si tiene premuto il pulsante [E].
3. Per uscire dalla modalit prova, premere [C].

La tabella di seguito riportata indica l'ordine di attivazione e la corrispondente cifra lampeggiante quando viene testato un segnale.

Table 5.2.1-1 Test funzionale

Numero	Funzione
1	U>
2	t>
3	U>>
4	t>>
5	U<
6	t<
7	U<<
8	t<<
0	IRF

5.2.2. Prova dell'ingresso binario

Per monitorare lo stato dell'ingresso binario, navigare nel menu HMI come di seguito indicato:

1. Selezionare FUNCTION TEST/BI sotto CONFIGURATION nel menu principale.
2. Selezionare BI STATUS per visualizzare lo stato dell'ingresso binario.

È possibile leggere lo stato dell'ingresso binario anche mediante il parametro SPA I4.

5.2.3. Prova dei LED

La modalit di prova dei LED è accessibile tramite la voce TESTO DI FUNZ/BI sotto CONFIGURAZIONE nel menu HMI. In modalità prova si possono accendere tutti i LED che non sono già accesi.

1. Attivare la modalit prova con [E]: sul display inizia a lampeggiare la scritta LED-TEST (Prova LED).
2. Per attivare i LED che non sono già accesi, premere [E]. I LED rimangono accesi finchè si tiene premuto il pulsante [E].
3. Per uscire dalla modalità prova, premere [C].

La prova dei LED può essere eseguita anche usando il parametro SPA V166.

5.3. Prove dell'iniezione secondaria

Quando si collega la tensione ausiliaria al relè di protezione, quest'ultimo esegue un programma di autotest. Questo programma non include tuttavia i trasformatori di adattamento e i contatti di uscita. Le condizioni d'esercizio del relè possono essere testate mediante i normali strumenti previsti per questo scopo. Tale prova include anche i trasformatori di adattamento, i contatti di uscita e la precisione dei valori operativi.

Secondo le raccomandazioni del produttore, il relè deve essere sottoposto a un ciclo di prova dell'iniezione secondaria ogni cinque anni per garantirne il corretto funzionamento. Le prove devono includere l'intera catena di protezione a partire dai trasformatori di misura e devono essere sempre eseguite secondo le istruzioni e le norme nazionali.

Le prove dell'iniezione secondaria descritte nel presente manuale sono basate sui valori di impostazione del relè utilizzati durante il normale funzionamento. (Se necessario, le prove dell'iniezione secondaria possono essere ampliate con prove delle soglie di protezione su tutta la loro gamma di regolazione.)

Prima delle prove, rilevare e registrare tutti i valori di impostazione che dovranno essere modificati durante la procedura di prova.

Per consentire le prove di iniezione di tensione secondaria, il relè deve essere scollegato, rimiuvendo le morsettiere oppure innestando una presa di prova sul relè.

Apparecchiature richieste per le prove:

- trasformatore di tensione regolabile 0...240 V
- trasformatore di sezionamento, ad es. 220 V/ 220 V
- voltmetro
- cronometro o contatore per misurare il tempo
- sorgente di tensione AC/DC per l’alimentazione ausiliaria
- commutatori e indicatori luminosi
- cavi di alimentazione e filo pilota
- tester tarato

Per conoscere la tensione nominale selezionata e la massima tensione di tenuta degli ingressi del relè quando sono collegati i fili per le misure ai terminali del relè, consultare la sezione Dati tecnici del Manuale Tecnico.

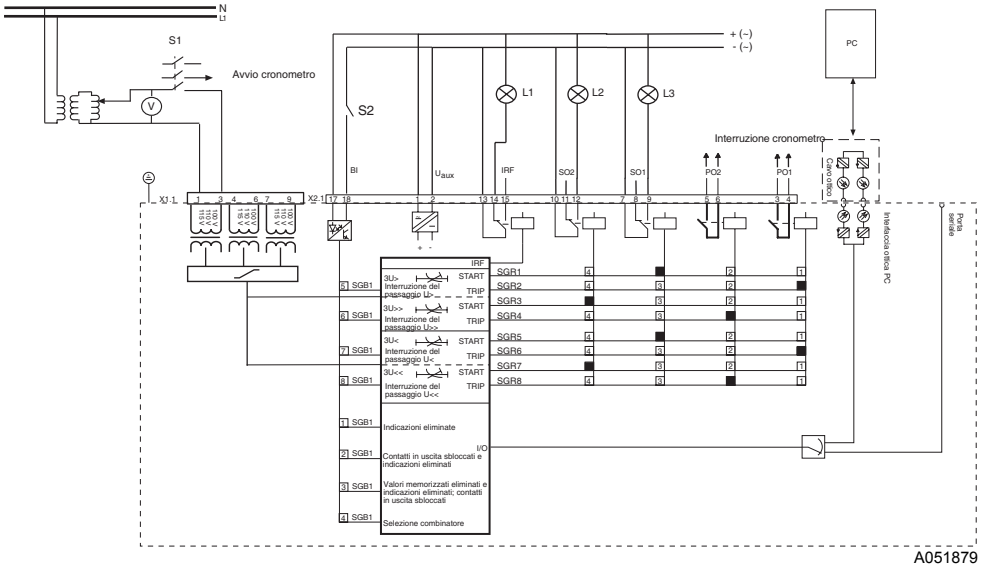


Fig. 5.3.-1 Circuito di prova di iniezione secondaria

Una volta completato il circuito di prova e impostati i gruppi di commutatori, si può collegare il rel alla tensione ausiliaria. Si può utilizzare un tester per verificare il funzionamento del circuito di prova.

5.3.1. Prova dei trasformatori di adattamento

Provare separatamente ciascuno degli ingressi del trasformatore di adattamento. Applicare una tensione sinusoidale pura al relè e confrontare il valore della tensione indicato sul display del relè con quello indicato dal voltmetro. Le misure possono essere effettuate, per esempio, alla tensione nominale del relè. Si noti che il relè mostra la tensione misurata come multiplo della tensione nominale, U_n, dell'ingresso di alimentazione usato. Si noti inoltre che la tensione nominale può essere selezionata dall'utente fra 100 V, 110 V, 115 V o 120 V.

5.3.2. Prova delle soglie di massima corrente

La prova viene eseguita come prova monofase e i relè devono essere configurati di conseguenza impostando il commutatore SGF2/1 su 1.

Prima di iniziare la prova:

- Prendere nota delle impostazioni SGR correntemente utilizzate per ripristinarle in seguito.
- Impostare come segue i gruppi di commutatori del relè::

Table 5.3.2-1 Impostazioni dei gruppi di commutatori

Impostazione	SGR
U> per SO1	SGR1=4
t> per PO1	SGR2=1
U>> per SO2	SGR3=8
t>> per PO2	SGR4=2

I valori delle impostazioni possono anche essere quelli in uso al momento.

5.3.2.1. Seconda soglia U>

Attivazione

Chiudere lo switch S1 e aumentare lentamente la tensione di prova fino all'avvio del relè e all'accensione dell'indicatore L3. Leggere sul voltmetro il valore della tensione di attivazione.

Tempo operativo

Eseguire la prova in funzione delle curve selezionate. Si noti che non deve essere superata la massima tensione di tenuta continua di 2 x U_n.

Curva a tempo indipendente

Impostare la tensione di prova a 2 volte il valore impostato della soglia U>.

Spegnere S1, resettare gli indicatori e sbloccare i contatti di uscita. L'orologio si avvia con la chiusura dello switch S1 e si arresta con la chiusura del contatto di uscita PO1.

Curva a tempo inverso

Con la curva a tempo inverso, il tempo operativo viene misurato su due diversi valori della tensione di prova (1,1 x U> e 1,4 x U>). I tempi operativi ottenuti vengono confrontati con quelli ottenuti dai diagrammi tensione/tempo della curva a tempo inverso in questione.

La procedura di prova è la stessa della curva a tempo indipendente.

5.3.2.2. Prima soglia U>>

Attivazione

Chiudere lo switch S1 e aumentare lentamente la tensione di prova fino all'attivazione del relè e all'accensione dell'indicatore L2. Leggere sul voltmetro il valore della tensione di avvio.

Tempo operativo

Eseguire la prova in funzione delle curve selezionate. Si noti che non deve essere superata la massima tensione di tenuta continua di 2 x U_n.

Curva a tempo indipendente

Impostare la tensione di prova a 2 volte il valore impostato della soglia U>>.

Spegnere S1, resettare gli indicatori e sbloccare i contatti di uscita. L'orologio si avvia con la chiusura dello switch S1 e si arresta con la chiusura del contatto di uscita PO2.

Curva a tempo inverso

Con la curva a tempo inverso, il tempo operativo viene misurato su due diversi valori della tensione di prova (1,1 x U>> e 1,4 x U>>). I tempi operativi ottenuti vengono confrontati con quelli ottenuti dai diagrammi tensione/tempo della curva a tempo inverso in questione.

La procedura di prova la stessa della curva a tempo indipendente.

5.3.3. Prova delle soglie di minima corrente

La prova viene eseguita come prova monofase e i relè devono essere configurati di conseguenza impostando il commutatore SGF2/1 su 1.

Prima di iniziare la prova:

- Prendere nota delle impostazioni SGR e SGF2 correntemente utilizzate per ripristinarle in seguito.
- Impostare come segue i gruppi di commutatori del relè:

Table 5.3.3-1 Impostazioni dei gruppi di commutatori

Impostazione	SGR
U< per SO1	SGR5=4
t< per PO1	SGR6=1
U<< per SO2	SGR7=8
t<< per PO2	SGR8=2

I valori delle impostazioni possono anche essere quelli in uso al momento.

5.3.3.1. Seconda soglia U<

Attivazione

Impostare la tensione di prova ad un valore leggermente superiore a quello della soglia U<.

Chiudere lo switch S1, resettare gli indicatori e sbloccare i contatti di uscita.

Aumentare lentamente la tensione fino all'avvio del relè e all'accensione dell'indicatore L3. Leggere sul voltmetro il valore della tensione di attivazione.

Tempo operativo

Eseguire la prova in funzione delle curve selezionate.

Curva a tempo indipendente

Impostare la tensione di prova a 1,1 volte il valore impostato della soglia U<.

Spegnere S1, resettare gli indicatori e sbloccare i contatti di uscita. L'orologio si avvia con la chiusura dello switch S1 e si arresta con la chiusura del contatto di uscita PO1.

Curva a tempo inverso

Con la curva a tempo inverso, il tempo operativo viene misurato su due diversi valori della tensione di prova (0,9 x U< e 0,6 x U<). I tempi operativi ottenuti vengono confrontati con quelli ottenuti dalla curva tensione/tempo. Prima di eseguire la prova, accertarsi che il commutatore SGF2/4 sia stato impostato a 1 per bloccare la soglia U< quando viene spento S1.

La procedura di prova la stessa della curva a tempo indipendente

5.3.3.2. Prima soglia U<<

La soglia U<< deve essere configurata secondo il funzionamento convenzionale impostando il commutatore SGF2/2 su 0.

Attivazione

Impostare la tensione di prova ad un valore leggermente superiore a quello della soglia U<<.

Chiudere lo switch S1, resettare gli indicatori e sbloccare i contatti di uscita.

Aumentare lentamente la tensione fino all'avvio del relè e all'accensione dell'indicatore L2. Leggere sul voltmetro il valore della tensione di attivazione.

Tempo operativo

Eseguire la prova in funzione delle curve selezionate.

Curva a tempo indipendente

Impostare la tensione di prova a 1,1 volte il valore impostato della soglia U<<.

Spegnere S1, resettare gli indicatori e sbloccare i contatti di uscita. L'orologio si avvia con la chiusura dello switch S1 e si arresta con la chiusura del contatto di uscita PO2.

Curva a tempo inverso

Con la curva a tempo inverso, il tempo operativo viene misurato su due diversi valori della tensione di prova (0,9 x U<< e 0,6 x U<<). I tempi operativi ottenuti vengono confrontati con quelli ottenuti dalla curva tensione/tempo. Prima di eseguire la prova, accertarsi che il commutatore SGF2/5 sia stato impostato a 1 per bloccare la soglia U<< quando viene spento S1.

La procedura di prova la stessa della curva a tempo indipendente.

5.3.4. Prova del sistema di autodiagnostica (IRF)

Il contatto di uscita IRF e il funzionamento dell'indicatore LED READY possono essere testati selezionando la funzione prova nel menu HMI. L'indicatore L1 si accende durante la prova del sistema di autodiagnostica..

5.4. Ricambi

Per ottenere la massima precisione possibile, tutte le parti del relè sono state tarate insieme. Ogni prodotto costituisce pertanto un tutto unico, il che rende impossibile fornire parti di ricambio. Consultare il fornitore del relè in caso di malfunzionamento.

6. Informazioni per l'ordinazione

Consultare il Manuale Tecnico.

7. Abbreviazioni

CBFP	Protezione da guasti all'interruttore
CPU	Unit di elaborazione centrale
IDMT	Curva a tempo inverso
IRF	Guasto interno al relè
LCD	Display a cristalli liquidi
LED	Diodo luminoso (Light-emitting diode)
HMI	Interfaccia uomo-macchina (Human-Machine Interface)
SGB	Gruppo di commutatori per ingressi binari
SGF	Gruppo di commutatori per funzioni
SGR	Gruppo di commutatori per contatti di uscita

ABB Oy
Distribution Automation
P.O. Box 699
FI-65101 Vaasa
FINLAND
Tel. +358 10 22 11
Fax. +358 10 224 1094
www.abb.com/substationautomation

1MRS756186 IT 10. 2008