

# Vigilohm IFL12C, IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT

## Localizzatore di guasti isolamento

### Manuale utente

7IT02-0406-04  
06/2021



# Informazioni di carattere legale

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nella presente guida sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari. La presente guida e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere la presente guida o parte di essa, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione, o in altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale della guida e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

I prodotti e le apparecchiature di Schneider Electric devono essere installati, utilizzati, posti in assistenza e in manutenzione esclusivamente da personale qualificato.

Considerato che le normative, le specifiche e i progetti possono variare di volta in volta, le informazioni contenute nella presente guida possono essere soggette a modifica senza alcun preavviso.

Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per le conseguenze risultanti dall'uso delle informazioni ivi contenute.

# Informazioni di sicurezza

## Informazioni importanti

Leggere attentamente le presenti istruzioni e osservare l'apparecchiatura per acquisire dimestichezza prima di iniziare a installarla, utilizzarla, eseguire interventi di riparazione o manutenzione. Nel presente manuale o sull'apparecchio possono essere presenti i seguenti messaggi speciali allo scopo di avvertire l'utente di potenziali pericoli o richiamarne l'attenzione sulle informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di uno dei due simboli a un'etichetta di sicurezza di "Pericolo" o "Avvertenza" indica che sussiste un pericolo elettrico che potrebbe provocare lesioni personali in caso di mancato rispetto delle istruzioni.



Questo simbolo indica un allarme di sicurezza. Il suo scopo è avvertire l'utente di potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare tutti i messaggi di sicurezza abbinati a questo simbolo per evitare eventuali lesioni o la morte.

### **PERICOLO**

**PERICOLO** indica una situazione di pericolo la quale, se non viene evitata, **provoca** la morte o lesioni gravi.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

### **AVVERTIMENTO**

**AVVERTENZA** indica una situazione di pericolo la quale, se non viene evitata, **può provocare** la morte o lesioni gravi.

### **ATTENZIONE**

**ATTENZIONE** indica una situazione di pericolo la quale, se non viene evitata, **può provocare** lesioni lievi o moderate.

### **AVVISO**

**AVVISO** è utilizzato per indicare procedure non collegate a lesioni fisiche.

## Nota

L'installazione, l'utilizzo e la manutenzione degli apparecchi elettrici deve essere affidata esclusivamente a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità relativa a conseguenze derivanti dall'uso del presente materiale. Per personale qualificato si intendono persone in possesso di capacità e conoscenza adeguate relative alla struttura, all'installazione e al funzionamento di apparecchi elettrici e che abbiano ricevuto la formazione sulla sicurezza appropriata per riconoscere ed evitare i pericoli intrinseci.

# Avviso

## FCC

**NOTA:** Applicabile a IFL12C, IFL12MC e IFL12MCT.

Il presente apparecchio è stato testato e ritenuto conforme ai limiti relativi ai dispositivi digitali di classe A, ai sensi della parte 15 delle norme FCC. Questi limiti sono designati per fornire una protezione adeguata contro interferenze dannose in caso di utilizzo dell'apparecchio in un ambiente commerciale. L'apparecchio genera, utilizza e può emettere energia a radiofrequenza e, se non viene installato e utilizzato conformemente al manuale di istruzioni, può provocare interferenze dannose alle radiocomunicazioni. L'utilizzo dell'apparecchio in un'area residenziale può verosimilmente provocare interferenze dannose; in tal caso, l'utente è tenuto a correggere le interferenze a proprie spese.

Si avvisa l'utente che eventuali cambiamenti o modifiche non espressamente approvati da Schneider Electric potrebbero invalidare l'autorità dell'utente a utilizzare l'apparecchiatura.

Questo dispositivo digitale è conforme alla norma CAN ICES-3 (A) /NMB-3(A).

# Avviso

## FCC

**NOTA:** applicabile a IFL12LMC e IFL12LMCT.

Il presente apparecchio è stato testato e ritenuto conforme ai limiti relativi ai dispositivi digitali di classe B, ai sensi della parte 15 delle norme FCC. Questi limiti sono designati per fornire una protezione adeguata contro interferenze dannose in un ambiente residenziale. L'apparecchio genera, utilizza e può emettere energia a radiofrequenza e, se non viene installato e utilizzato conformemente alle istruzioni, può provocare interferenze dannose alle radiocomunicazioni. Tuttavia, non si garantisce l'assenza di interferenze in un impianto particolare. Se questo apparecchio causa interferenze dannose alla ricezione radiotelevisiva, determinabile accendendo e spegnendo l'apparecchio, si consiglia di provare a correggere le interferenze adottando una o più delle misure seguenti.

- Riorientare o riposizionare l'antenna ricevente.
- Aumentare la distanza tra l'apparecchio e il ricevitore.
- Collegare l'apparecchio a un'uscita su un circuito diverso da quello al quale è collegato il ricevitore.
- Chiedere assistenza al rivenditore o a un tecnico radio/TV esperto.

Si avvisa l'utente che eventuali cambiamenti o modifiche non espressamente approvati da Schneider Electric potrebbero invalidare l'autorità dell'utente a utilizzare l'apparecchiatura.

Questo dispositivo digitale è conforme alla norma CAN ICES-3 (B) /NMB-3(B).

## Informazioni sul presente manuale

Il presente manuale analizza le funzioni dei localizzatori di guasti di isolamento Vigilohm IFL12C, IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT e contiene le istruzioni di installazione, messa in servizio e configurazione.

L'uso del manuale è destinato a progettisti, quadri, installatori, integratori di sistemi e tecnici addetti alla manutenzione che operano sui sistemi di distribuzione elettrica non collegati a terra dotati di dispositivi di monitoraggio dell'isolamento (IMD) con dispositivi di localizzazione guasti.

Il termine "dispositivo" in tutto il manuale si riferisce a IFL12C, IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT, e IFL12LMCT. Tutte le differenze tra i modelli, quali una funzione specifica di un singolo modello, sono indicate con il numero specifico di modello o la descrizione. Il termine "IMD" in tutto il manuale si riferisce a IM400, IM400L e IM400C.

Nel manuale si suppone che l'utente conosca il monitoraggio e la localizzazione dell'isolamento e abbia dimestichezza con l'apparecchio e il sistema di potenza nel quale è installato il contatore.

Il manuale non contiene istruzioni su come integrare i dati del dispositivo o configurare il dispositivo mediante sistemi o software di gestione dell'energia.

Contattare il rappresentante di zona Schneider Electric per conoscere le opportunità di formazione aggiuntive disponibili riguardanti il dispositivo.

Utilizzare la versione più aggiornata del firmware del dispositivo per accedere alle funzioni più recenti.

La documentazione più recente sul dispositivo può essere scaricata dal sito [www.se.com](http://www.se.com).

### Documenti correlati

Documentazione	Numero
Scheda di istruzioni: localizzatore di guasti di isolamento Vigilohm IFL12C, IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT	QGH34269
Guida per la messa in servizio: localizzatore di guasti di isolamento Vigilohm IFL12C, IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT	7EN02-0416
Catalogo Vigilohm	PLSED310020EN
Sistema di messa a terra: soluzione per migliorare la disponibilità della rete elettrica industriale, guida all'applicazione	PLSED110006EN
Messa a terra del sistema in BT (schema dei collegamenti di terra in BT (modalità neutro) Dossier tecnico n° 172)	CT172
Messa a terra del sistema IT (neutro non collegato a terra) in BT (schema IT (in neutro isolato) dei collegamenti alla messa a terra in BT, Dossier tecnico n° 178)	CT178

# Sommario

Precauzioni di sicurezza .....	9
Introduzione .....	10
Panoramica del sistema di potenza non collegato a terra .....	10
Monitoraggio della resistenza di isolamento (R) .....	10
Monitoraggio della capacità di dispersione (C) .....	10
Panoramica dispositivo .....	11
Informazioni aggiuntive .....	12
Panoramica hardware .....	12
Accessori .....	13
Configurazione del dispositivo e strumenti di analisi .....	14
Applicazione .....	16
Esempio di applicazione: localizzazione dell'allarme isolamento con IMD .....	16
Esempio di applicazione: localizzazione dell'allarme isolamento con IMD, dove dispositivo e IMD sono collegati a una rete esterna .....	16
Esempio di applicazione: localizzazione dell'allarme isolamento con IMD, dove dispositivo e IMD sono collegati a una rete di comunicazione .....	17
Interfaccia uomo-macchina (HMI) .....	19
Menu dispositivo .....	19
Interfaccia display .....	19
Pulsanti di spostamento e icone .....	20
Icane informative .....	21
Schermate di stato .....	22
Modifica dei parametri mediante il display .....	25
Funzione .....	27
Messa in servizio .....	27
Messa in servizio automatica .....	28
Messa in servizio manuale .....	28
Controllo della connessioni dei cavi .....	29
Configurazione IM400 .....	30
Configurazione generale .....	30
Data/Ora .....	30
Password .....	30
Lingua .....	31
Identificazione .....	31
Sul display .....	31
Configurazione di rete .....	32
Applicazione ( <b>Appli.</b> ) .....	32
<b>Frequenza</b> .....	33
<b>Filtraggio</b> .....	33
Adattatore di tensione ( <b>Adattat. V</b> ) .....	33
<b>Nome del canale</b> .....	34
Configurazione allarme .....	36
allarme isolamento ( <b>Allarme isol.</b> ) .....	36
Ritardo allarme isolamento ( <b>Ritardo all. isol.</b> ) .....	37
Configurazione I/O .....	37
Relè isolamento allarme ( <b>Relè all. isol.</b> ) .....	38

---

Acquisizione relè allarme isolamento ( <b>Acq. relè all.</b> ) .....	39
Test con relè ( <b>Test con relè</b> ) .....	39
Misurazioni R e C .....	39
Misurazioni di isolamento .....	39
Effetto della capacità di dispersione e dei disturbi della frequenza sulla precisione delle misurazioni R .....	40
Monitoraggio isolamento sistema di potenza .....	40
Registro .....	40
Tendenze .....	42
Ripristino .....	43
Verifica automatica .....	44
<b>Comunicazione</b> .....	46
Parametri di comunicazione .....	46
Funzioni Modbus .....	46
Formato tabella registri Modbus .....	47
Tabella registri Modbus .....	47
Record eventi allarme .....	58
Data e ora (formato TI081) .....	60
<b>Manutenzione</b> .....	62
Precauzioni di sicurezza .....	62
Spia stato prodotto .....	62
Risoluzione dei problemi .....	62
<b>Conformità alle norme sulla sicurezza funzionale</b> .....	64
Requisiti della conformità alle norme di sicurezza .....	64
Installazione e cablaggio del prodotto .....	65
Messa in funzione per la conformità alle norme sulla sicurezza funzionale .....	66
<b>Specifiche</b> .....	68
<b>Conformità alle norme cinesi</b> .....	70

# Precauzioni di sicurezza

Le operazioni di installazione, cablaggio, verifica e assistenza devono essere eseguite conformemente a tutti i codici elettrici locali e nazionali.

## Misure di sicurezza

### **PERICOLO**

#### **RISCHIO DI ELETTROCUZIONE, ESPLOSIONE O ARCHI ELETTRICI**

- Utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati e conformarsi alle norme relative agli obblighi di sicurezza elettrica sui luoghi di lavoro. Consultare la norma NFPA 70E, CSA Z462 o le norme locali.
- Scollegare tutti i circuiti di alimentazione dal dispositivo e dall'apparecchio in cui è installato prima di eseguire qualsiasi intervento sull'apparecchio.
- Per verificare che l'alimentazione sia isolata, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Si suppone che le comunicazioni e il cablaggio I/O siano parti attive pericolose, salvo diversamente specificato.
- Non superare il valore nominale massimo di questo dispositivo.
- Scollegare tutti i fili di ingresso e uscita del dispositivo prima di eseguire test dielettrici (applicazione di alta tensione) o Megger.
- Non shuntare mai un fusibile esterno o un interruttore.
- Assicurarsi che il sistema senza messa a terra disponga di un dispositivo di monitoraggio dell'isolamento compatibile.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

**NOTA:** vedere lo standard IEC 60950-1:2005, allegato W, per maggiori informazioni sulle comunicazioni e sul cablaggio I/O collegato a dispositivi multipli. Vedere lo standard IEC 60364-4-41 per maggiori informazioni sulla protezione contro le scosse elettriche.

### **AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO ACCIDENTALE**

Non utilizzare il dispositivo per il controllo critico o la protezione di persone, animali proprietà o apparecchiature.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

### **AVVISO**

#### **DANNO ALL'APPARECCHIO**

- Non aprire la base del dispositivo.
- Non tentare di riparare i componenti del dispositivo.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

# Introduzione

## Panoramica del sistema di potenza non collegato a terra

Il sistema di potenza non collegato a terra è un sistema di messa a terra che aumenta la continuità del servizio dei sistemi di potenza e la protezione di persone e proprietà.

Il sistema varia a seconda dei paesi, comprese alcune applicazioni in cui il sistema è obbligatorio, ad esempio ospedali e il settore navale. Il sistema è generalmente utilizzato nei casi in cui l'indisponibilità della potenza potrebbe causare la mancata produzione oppure costi di inattività notevoli. Altre potenziali applicazioni riguardano la necessità di ridurre al minimo il rischio di incendi ed esplosioni. Infine, può essere il sistema d'elezione in determinati casi perché semplifica le operazioni di manutenzione preventiva e correttiva.

Il neutro del trasformatore del sistema è isolato dalla messa a terra oppure è presente un'impedenza elevata tra neutro e messa a terra, mentre i telai dei carichi elettrici sono collegati a terra. Questo isola il trasformatore e il carico in modo che qualora si verifichi il primo guasto, la corrente di corto circuito viene bloccata, permettendo al sistema di funzionare normalmente senza arrecare danni alle persone e alle apparecchiature. Il sistema deve avere una capacità di rete molto bassa per poter garantire che il primo guasto non generi una tensione significativa. Tuttavia, il circuito difettoso deve essere rilevato e riparato prima che si verifichi un secondo guasto. Poiché questo sistema è in grado di tollerare un guasto iniziale, le operazioni di manutenzione possono essere migliorate ed effettuate in modo sicuro e agevole.

## Monitoraggio della resistenza di isolamento (R)

Il sistema di potenza senza messa a terra richiede il monitoraggio dell'isolamento per capire quando si è verificato il primo guasto isolamento.

Nel sistema di potenza senza messa a terra, l'impianto deve essere senza o con messa a terra con un livello di impedenza sufficientemente elevato.

In caso di una sola messa a terra o guasto a terra, la corrente di guasto è molto bassa e l'interruzione non è necessaria. Tuttavia, poiché un secondo guasto potrebbe potenzialmente provocare lo scatto dell'interruttore, è necessario installare un IMD per indicare un guasto iniziale. Il dispositivo installato insieme all'IMD rileva il guasto iniziale sul canale particolare in cui si è verificato il guasto. Questo dispositivo attiva un segnale acustico e/o visivo.

Il monitoraggio costante della resistenza di isolamento consente di monitorare la qualità del sistema, una sorta di manutenzione preventiva. Inoltre, il monitoraggio della resistenza di isolamento dei singoli canali consente di monitorare la qualità dei singoli canali.

## Monitoraggio della capacità di dispersione (C)

La capacità di dispersione influisce negativamente sui sistemi di potenza non collegati a terra.

Il sistema di potenza senza messa a terra deve soddisfare le condizioni seguenti per poter assicurare la protezione dal contatto indiretto in un sistema di potenza CA:

$$R_A \times I_d \leq 50 \text{ V}$$

- $R_A$  è il valore di resistenza del collegamento a terra dell'apparecchiatura, in Ohm.
- $I_d$  è la corrente di guasto a terra, in Ampère.
- 50 V è la tensione massima accettabile per i contatti indiretti.

Per un sistema di potenza senza messa a terra trifase, la corrente di guasto del contatto indiretto  $I_d$  è:

$$I_d = 2\pi \times F \times C \times V$$

- F è la frequenza del sistema di potenza.
- C è la capacità di dispersione verso terra.
- V è la tensione fase-neutro.

Combinando questi valori, il sistema di potenza senza messa a terra deve rispondere alla condizione seguente:

$$2\pi \times F \times C \times V \times R_A \leq 50 \text{ V}$$

È importante che la messa a terra abbia una resistenza bassa, e che la capacità di potenza del sistema di potenza senza messa a terra sia monitorata e mantenuta a un valore basso.

Per ulteriori informazioni, vedere Dossier tecnico n. 178.

## Panoramica dispositivo

Il dispositivo è un localizzatore di guasti di isolamento digitale (IFL) per sistemi di potenza non collegati a terra a bassa tensione. È necessario collegare un dispositivo di monitoraggio dell'isolamento (IMD) al sistema non collegato a terra al quale è collegato il dispositivo. Il dispositivo insieme all'IMD localizza il primo guasto e segnala il guasto come allarme.

L'IMD monitora la resistenza dell'isolamento del sistema immettendo un segnale. Questa tecnica è utilizzata per tutti i tipi di sistemi di potenza (CA, CC, combinati, rettificati, con variatore di velocità, ecc.). Il dispositivo è collegato ai canali del sistema con un toroide. Il dispositivo utilizza il segnale inviato dall'IMD per monitorare la resistenza dell'isolamento dei circuiti dei singoli canali. Il dispositivo avverte l'utente quando una o più resistenze dei canali monitorati è inferiore alla soglia definita e individua i canali guasti. Il dispositivo fornisce anche i valori della resistenza dei singoli canali, che consentono di monitorare in modo più preciso i singoli canali nel sistema per la manutenzione preventiva.

Il dispositivo fornisce le seguenti funzionalità:

- Localizzazione guasti di max. 12 canali
- Localizzazione rapida dei guasti (velocità < 5 s)
- Modalità di messa in servizio dedicata per la verifica rapida dell'installazione
- Localizzazione automatica e configurazione di toroidi compatibili in modalità di messa in servizio
- Filtraggio configurabile
- Rilevamento di guasti di isolamento conformemente alla soglia configurata
- Indicazione di guasti transitori
- Relè per indicazione di guasti
- Comunicazione mediante protocollo Modbus RS-485
- Nome del canale configurabile
- Soglie di isolamento configurabili comuni a tutti i canali (bassa, media e alta) <sup>1</sup>
- Soglia di isolamento configurabile per canale <sup>2</sup>
- Ritardo allarme isolamento configurabile per canale <sup>2</sup>
- Display resistenza di isolamento (R) <sup>2</sup>
- Display capacità di dispersione (C) con impedenza associata (Zc) <sup>2</sup>
- Registro guasto isolamento <sup>2</sup>
- Tendenze della resistenza di isolamento <sup>2</sup>

1. Applicabile a IFL12C

2. Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT

## Informazioni aggiuntive

Il presente documento deve essere utilizzato unitamente al foglio di installazione spedito insieme al dispositivo e agli accessori.

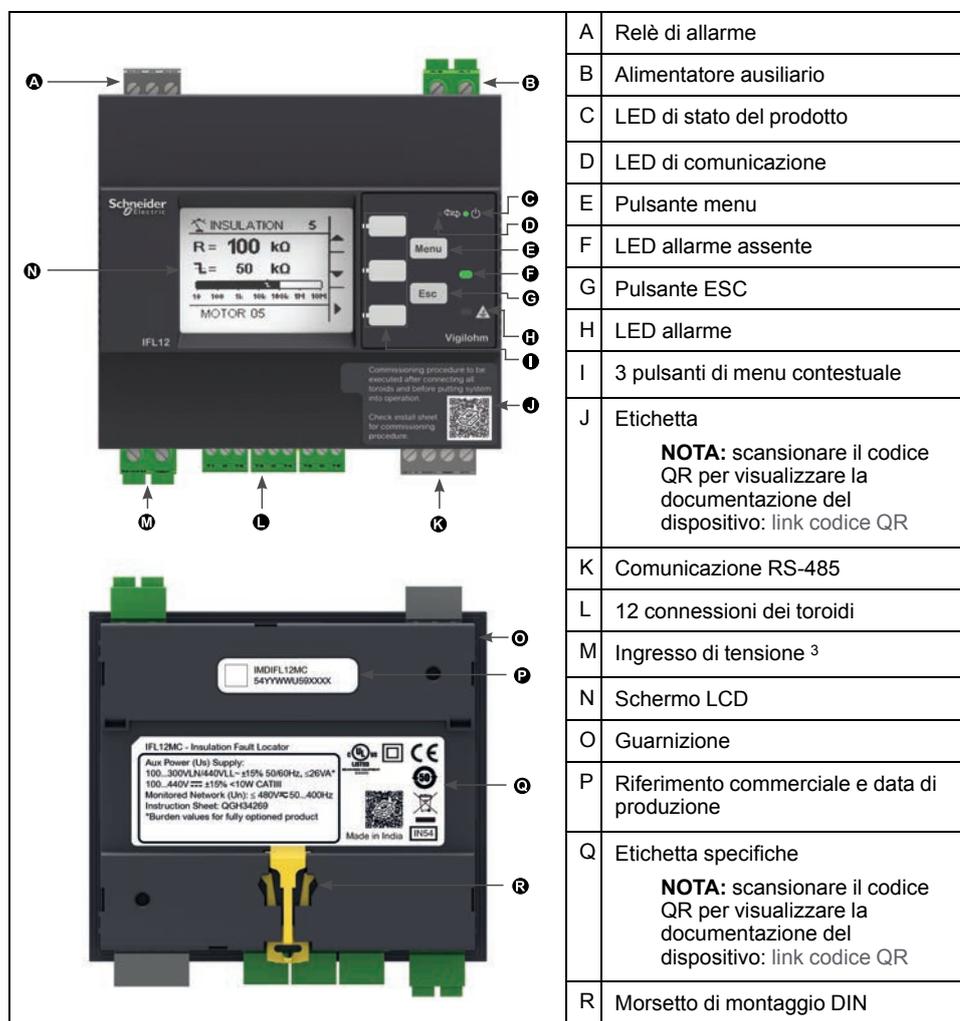
Per informazioni sull'installazione, consultare il foglio di installazione del dispositivo.

Consultare le pagine del catalogo prodotti sul sito [www.se.com](http://www.se.com) per informazioni sul dispositivo, le relative opzioni e gli accessori.

Scaricare la documentazione aggiornata dal sito [www.se.com](http://www.se.com) oppure contattare il rappresentante di zona Schneider Electric per le informazioni più recenti sul prodotto.

## Panoramica hardware

Vigilohm IFL12MC / IFL12LMC / IFL12MCT / IFL12LMCT e IFL12C sono dotati rispettivamente di 5 e 4 blocchi terminali.



## Riferimenti commerciali dispositivo

Modello	Riferimento commerciale
IFL12C	IMDIFL12C
IFL12MC	IMDIFL12MC

3. Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT

Modello	Riferimento commerciale
IFL12LMC	IMDIFL12LMC
IFL12MCT	IMDIFL12MCT
IFL12LMCT	IMDIFL12LMCT

## Accessori

Gli accessori sono necessari a seconda del tipo di impianto sul quale è installato il dispositivo.

### Elenco accessori

Accessorio	Numero catalogo
Limitatore sovraccarico Cardew C "250 V"	50170
Limitatore sovraccarico Cardew C "440 V"	50171
Limitatore sovraccarico Cardew C "660 V"	50172
Limitatore sovraccarico Cardew C "1000 V"	50183
Base Cardew C 4	50169
Adattatore di tensione PHT1000	50248
Adattatore di tensione IFL12VA1T	IMDIFL12VA1T
Toroide	Consultare il catalogo Vigilohm

## Limitatore sovraccarico Cardew C

<b>Funzione</b>	<p>Il limitatore di sovraccarico Cardew C è utilizzato se il dispositivo insieme all'IMD è collegato al collegamento secondario di un trasformatore MT/BT (conformemente alle regole e convenzioni valide nei vari paesi).</p> <p>Protegge l'impianto a bassa tensione (BT) dai pericoli della sovratensione. È collegato al collegamento secondario del trasformatore. Cardew C può essere utilizzato negli impianti seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U &lt; 1000 \text{ V CA}</math></li> <li>• <math>U &lt; 300 \text{ V CC}</math></li> </ul>			
<b>Tabella di selezione</b>	<b>Un: tensione nominale fase-fase del sistema CA</b>		<b>Ui: tensione ad arco</b>	<b>Tipo di Cardew C</b>
	Neutro accessibile	Neutro non accessibile		
	$U \leq 380 \text{ V}$	$U \leq 220 \text{ V}$	$400 \text{ V} < U_i \leq 750 \text{ V}$	250 V
	$380 \text{ V} < U \leq 660 \text{ V}$	$220 \text{ V} < U \leq 380 \text{ V}$	$700 \text{ V} < U_i \leq 1.100 \text{ V}$	440 V
	$660 \text{ V} < U \leq 1.000 \text{ V}$	$380 \text{ V} < U \leq 660 \text{ V}$	$1.100 \text{ V} < U_i \leq 1.600 \text{ V}$	660 V
$1.000 \text{ V} < U \leq 1.560 \text{ V}$	$660 \text{ V} < U \leq 1.000 \text{ V}$	$1.600 \text{ V} < U_i \leq 2.400 \text{ V}$	1.000 V	
<b>Dimensioni</b>	<p>mm in.</p>			
<b>Montaggio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cardew C montato direttamente sui condotti sbarra</li> <li>• Montaggio con base montata su piastra</li> </ul>			
<b>Collegamento</b>	Per informazioni sul cablaggio, consultare la scheda di istruzioni.			

4. Compatibile con tutti i numeri di catalogo Cardew C

## Adattatore di tensione

Gli adattatori di tensione/terra opzionali sono PHT1000 e IFL12VA1T.

<b>Funzione</b>	Gli adattatori di tensione PHT1000 e IFL12VA1T sono utilizzati per collegare IMD e il dispositivo rispettivamente a sistemi non collegati a terra con tensione superiore a 480 V CA. Il cavo che collega l'adattatore di tensione a IMD e al dispositivo deve avere la stessa tensione nominale della rete monitorata.	
<b>Dimensioni</b>	<p>IFL12VA1T</p> <p>mm in.</p> <p>45 1.77</p> <p>90 3.54</p> <p>44 1.73</p> <p>67.5 2.66</p> <p>71 2.80</p> <p>85 3.35</p>	<p>PHT1000</p> <p>mm in.</p> <p>110 4.33</p> <p>4xØ7 4xØ0.28</p> <p>200 7.87</p> <p>184 7.24</p> <p>220 8.66</p> <p>150 5.91</p> <p>26 1.02</p> <p>80 3.15</p>
<b>Montaggio</b>	Su guida DIN	Su piastra di montaggio
<b>Collegamento</b>	Per informazioni sul cablaggio, consultare la scheda di istruzioni.	

## Toroidi

I toroidi consentono di collegare il dispositivo ai canali del sistema, che è possibile monitorare. I toroidi compatibili sono:

- TA30
- PA50
- IA80
- MA120
- SA200
- GA300
- TOA80
- TOA120

Consultare il catalogo Vigilohm per l'elenco aggiornato dei dispositivi compatibili. Consultare il manuale d'uso del toroide per le specifiche.

## Configurazione del dispositivo e strumenti di analisi

### ION Setup

ION Setup è uno strumento di configurazione e verifica dei dispositivi.

ION Setup comunica con il dispositivo sulla rete e fornisce la configurazione di base, eseguibile tramite HMI e configurazione avanzata, ad es. l'upgrade del firmware e altre funzioni.

Consultare ION Setup per la versione più aggiornata e le istruzioni per l'installazione dello strumento e l'aggiunta del dispositivo.

### Ecoreach

Ecoreach è una soluzione software che consente di configurare e mettere in servizio il dispositivo smart.

Ecoreach comunica con il dispositivo sulla rete e fornisce le funzioni seguenti:

- Rilevamento dispositivi automatico
- Check up e controllo dispositivi
- Upgrade firmware

Vedere [Ecoreach](#) per le istruzioni di installazione della soluzione e per aggiungere il dispositivo.

## Power Monitoring Expert

EcoStruxure™ Power Monitoring Expert è un pacchetto software di supervisione completo per le applicazioni di gestione della potenza.

Il software raccoglie e organizza i dati raccolti dalla rete elettrica dell'impianto e li presenta come informazioni significative sulle quali è possibile eseguire azioni mediante un'interfaccia Web intuitiva.

Power Monitoring Expert comunica con i dispositivi sulla rete allo scopo di fornire:

- un monitoraggio in tempo reale attraverso un portale Web multiutente;
- grafici e aggregazione delle tendenze;
- analisi della qualità della potenza e monitoraggio della conformità;
- reporting preconfigurato e personalizzato.

Consultare la guida online [EcoStruxure™ Power Monitoring Expert](#) per le istruzioni su come aggiungere il dispositivo al sistema per la raccolta e l'analisi dei dati.

## Power SCADA Operation

EcoStruxure™ Power SCADA Operation è una soluzione completa di monitoraggio e controllo in tempo reale per operazioni in impianti di grandi dimensioni e infrastrutture critiche.

Comunica con il dispositivo dell'utente per l'acquisizione di dati e il controllo in tempo reale. Power SCADA Operation può essere utilizzato per le applicazioni seguenti:

- supervisione del sistema;
- tendenze in tempo reale e storiche, cronologia eventi;
- allarmi personalizzati basati su PC.

Consultare la guida online [EcoStruxure™ Power SCADA Operation](#) per le istruzioni su come aggiungere il dispositivo al sistema per la raccolta e l'analisi dei dati.

## Gateway e supervisione

Il dispositivo è compatibile con i gateway e i prodotti per la supervisione.

I prodotti gateway compatibili sono i seguenti:

- Com'X510

Per ulteriori informazioni, consultare [Informazioni prodotto Com'X510](#).

- Link150

Per ulteriori informazioni, consultare [Informazioni prodotto Link150](#).

Il prodotto per la supervisione compatibile è [spaceLYnk](#). Per ulteriori informazioni, consultare [Informazioni prodotto spaceLYnk](#).

## Applicazione

Questa sezione illustra gli esempi seguenti della localizzazione del guasto isolamento per il sistema di potenza non collegato a terra:

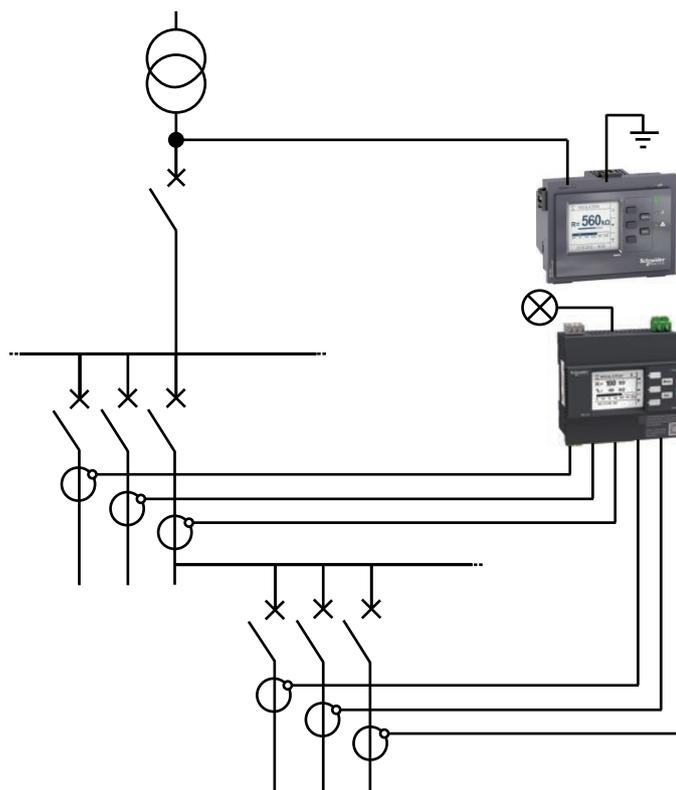
- localizzazione dell'allarme isolamento con IMD
- localizzazione dell'allarme isolamento con IMD, dove dispositivo e IMD sono collegati a una rete esterna
- localizzazione dell'allarme isolamento con IMD, dove dispositivo e IMD sono collegati a una rete di comunicazione

### Esempio di applicazione: localizzazione dell'allarme isolamento con IMD

Il dispositivo può essere utilizzato per localizzare l'allarme isolamento di un sistema di potenza senza messa a terra con IMD.

IMD è alimentato dal sistema di potenza senza messa a terra che monitora. IMD è collegato a un neutro (o a una fase) e alla messa a terra. Il dispositivo è collegato ai toroidi. I toroidi sono collegati ai canali del sistema.

IMD monitora l'isolamento del sistema. Il dispositivo localizza il canale in cui si verifica il guasto isolamento. Il dispositivo è dotato di un'unica uscita relè per controllare una luce o un segnalatore acustico.



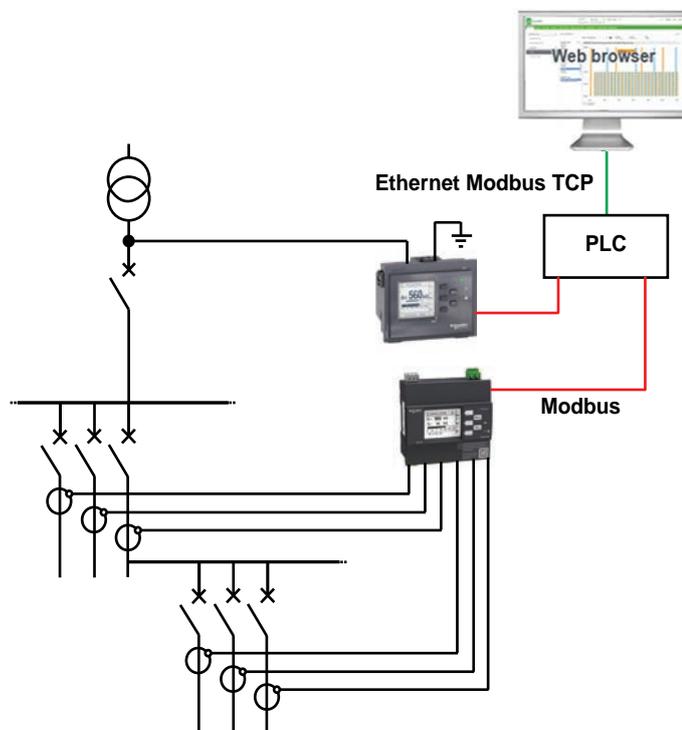
### Esempio di applicazione: localizzazione dell'allarme isolamento con IMD, dove dispositivo e IMD sono collegati a una rete esterna

Il dispositivo può essere utilizzato per localizzare l'allarme isolamento di un sistema di potenza senza messa a terra con IMD collegato a una rete esterna.

IMD è alimentato dal sistema di potenza senza messa a terra che monitora. IMD è collegato a un neutro (o a una fase) e alla messa a terra. Il dispositivo è collegato ai toroidi. I toroidi sono collegati ai canali del sistema.

IMD monitora l'isolamento del sistema. Il dispositivo localizza il canale in cui si verifica il guasto isolamento. L'uscita allarme isolamento IMD e l'uscita allarme del dispositivo sono collegate a un ingresso disponibile su un dispositivo di rete (contatore di potenza o PLC, ad esempio). Il dispositivo di rete è collegato a un supervisore tramite una rete di comunicazione.

**NOTA:** in questo esempio sono disponibili per il supervisore solo le informazioni sul guasto.



## Esempio di applicazione: localizzazione dell'allarme isolamento con IMD, dove dispositivo e IMD sono collegati a una rete di comunicazione

Il dispositivo può essere utilizzato per localizzare l'allarme isolamento di un sistema di potenza senza messa a terra con IMD collegato alla rete di comunicazione.

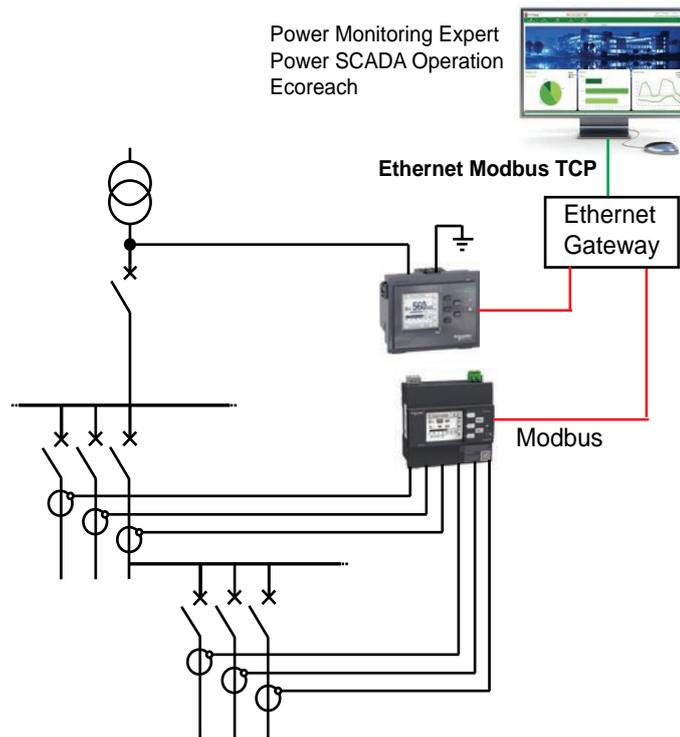
IMD è alimentato dal sistema di potenza senza messa a terra che monitora. IMD è collegato a un neutro (o a una fase) e alla messa a terra. Il dispositivo è collegato ai toroidi. I toroidi sono collegati ai canali del sistema.

IMD monitora l'isolamento del sistema. Il dispositivo localizza il canale in cui si verifica il guasto isolamento. IMD e il dispositivo sono collegati a un supervisore tramite comunicazione Modbus. Questa applicazione è in grado di supportare le azioni seguenti dal livello supervisore:

- Display:
  - stato prodotto
  - allarme isolamento di tutti i canali (attivo e acquisito)
  - dettagli degli ultimi 240 eventi con indicazione di data e ora. <sup>5</sup>
  - valori per R e C per creare tabelle o curve per monitorare questi valori su periodi variabili. <sup>5</sup>

5. Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT

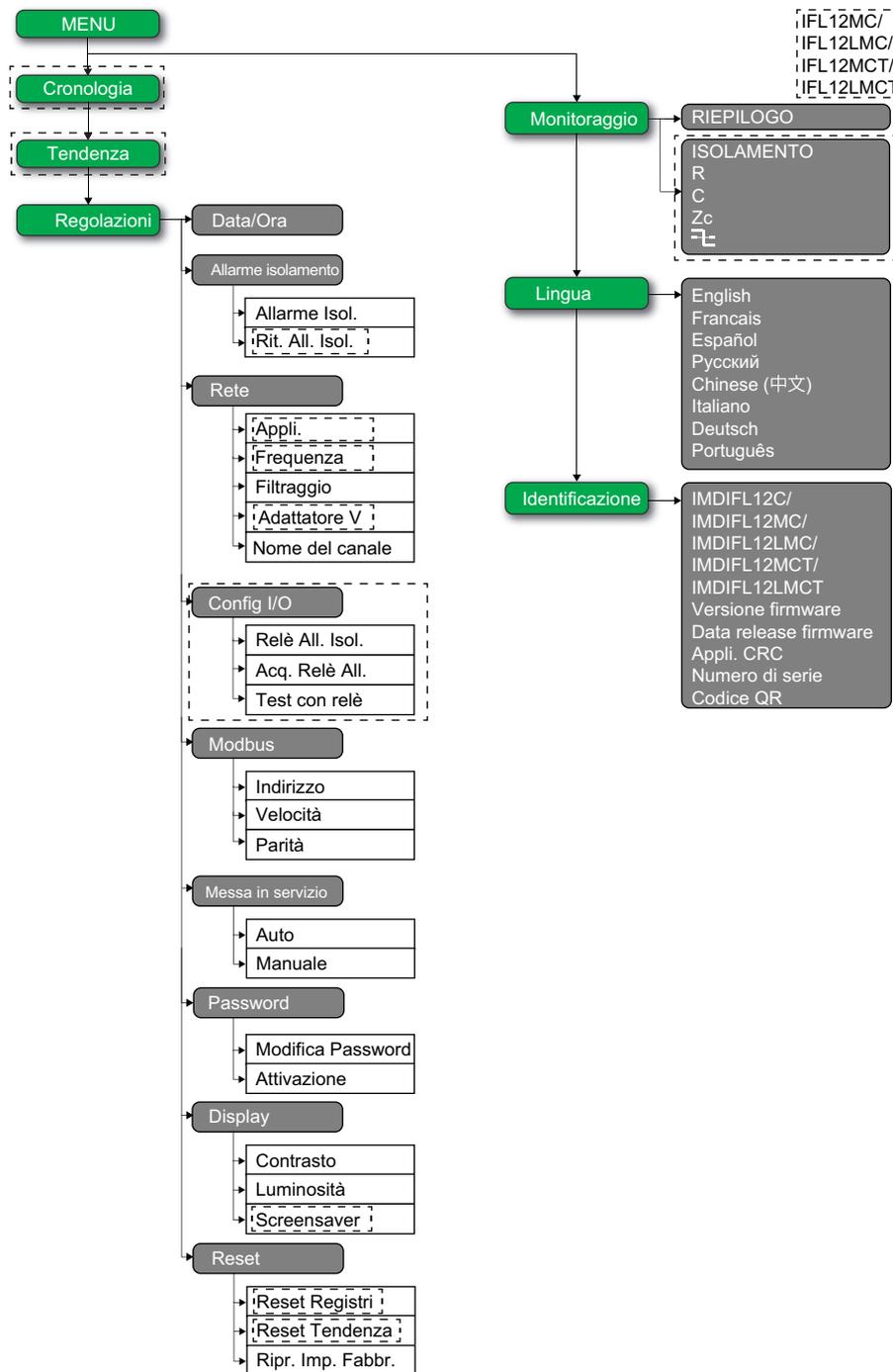
- Configurazione remota del prodotto: tutte le impostazioni sono accessibili da remoto.



# Interfaccia uomo-macchina (HMI)

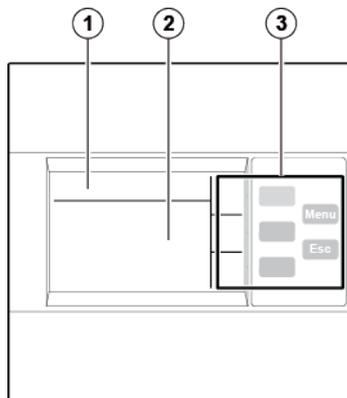
## Menu dispositivo

Utilizzando il display del dispositivo, è possibile esplorare i vari menu per effettuare la configurazione di base del dispositivo.



## Interfaccia display

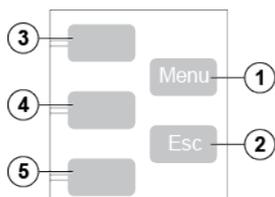
Utilizzare il display del dispositivo per eseguire varie operazioni quali configurazione del dispositivo, visualizzazione delle schermate di stato, acquisizione di allarmi o visualizzazione di eventi.



1	Area di identificazione della schermata contenente un'icona del menu e il nome del menu del parametro
2	Area informativa contenente informazioni specifiche della schermata (misurazione, allarme isolamento, impostazioni)
3	Pulsanti di spostamento

## Pulsanti di spostamento e icone

Utilizzare i pulsanti del display per spostarsi tra i vari menu ed eseguire le azioni.



Legenda	Pulsante	Icona	Descrizione
1	<b>Menu</b>	-	Visualizzare il menu livello 1 ( <b>Menu</b> ).
2	<b>Esc</b>	-	Tornare al livello precedente.
3	Menu contestuale pulsante 3		Scorrere il display oppure passare alla voce precedente dell'elenco.
			Accedere all'impostazione di data e ora. Se l'icona dell'orologio lampeggia, è necessario configurare il parametro della data/ora.
			Aumentare un valore numerico. Modificare il carattere selezionato
			Selezionare tutti i canali per configurare lo stesso valore della soglia allarme isolamento e il ritardo allarme. <sup>6</sup> Selezionare tutti i canali per attivare la modalità messa in servizio manuale.
			Selezionare ciascun canale per configurare il valore della soglia allarme isolamento e il ritardo allarme. <sup>6</sup> Selezionare ciascun canale per attivare la modalità messa in servizio manuale.
4	Menu contestuale pulsante 2		Scorrere il display oppure passare alla voce successiva dell'elenco.
			Spostare una cifra a sinistra con un valore numerico. Se la cifra all'estrema sinistra è già stata selezionata, premere il pulsante per tornare alla cifra a destra.
			Passare da un carattere a destra di quello attualmente selezionato, oppure per tornare al carattere a sinistra.

6. Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT

Legenda	Pulsante	Icona	Descrizione
			Passare da un canale a un altro per configurare il valore della soglia allarme isolamento e il ritardo allarme e per selezionare il canale per la messa in servizio manuale.
5	Menu contestuale pulsante 1		Convalidare la voce selezionata. Acquisire l'allarme transitorio.
			Eseguire la verifica automatica manualmente.
			Selezionare un menu o un sottomenu, oppure modificare un parametro.
			Acquisire l'allarme isolamento.
			Selezionare il display della resistenza di isolamento. <sup>7</sup> Uscire dalla modalità messa in servizio automatica.
			<b>NOTA:</b> questa schermata è applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT. Selezionare il display della capacità.

## Icone informative

Le icone nell'area informativa del display LCD forniscono informazioni quali il menu selezionato e lo stato dell'allarme isolamento.

Icona	Descrizione
	Menu principale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resistenza sistema (in assenza di un guasto isolamento)</li> <li>Menu Parametri di misurazione</li> <li>Menu Monitoraggio</li> <li>Impedenza sistema</li> <li>Resistenza del sistema come record principale nella pagina di registrazione</li> </ul>
	Menu guasto isolamento
	Menu Tendenza
	Configurazione menu e sottomenu dei parametri
	Menu Selezione visualizzazione lingua
	Identificazione prodotto
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicazione di un allarme isolamento</li> <li>Indicazione di un allarme transitorio</li> <li>Indicazione dello stato prodotto</li> <li>Indicazione dello stato canale</li> </ul>
	Riepilogo
	Nessun allarme
	Allarme <b>NOTA:</b> per gli allarmi transitori, questa icona lampeggia.
	Toroide scollegato
	Menu Parametri data/ora

7. Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT

Icona	Descrizione
	Menu Parametri allarme isolamento
	Menu Parametri di misurazione
	Menu Parametri configurazione I/O
	Menu Parametri Modbus
	Menu Parametri messa in servizio
	Menu Parametri password
	Menu Parametri di visualizzazione
	Menu Parametri di reset

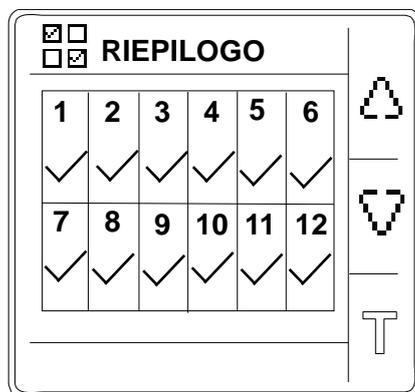
## Schermate di stato

### Riepilogo

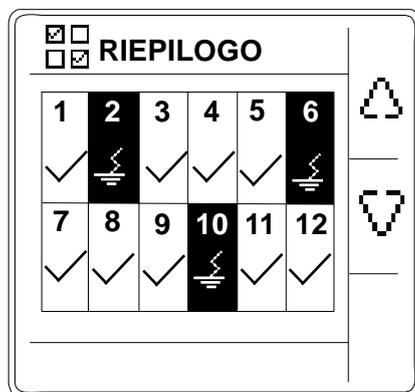
La schermata predefinita mostra la schermata di riepilogo, nella quale sono visualizzati i canali messi fuori servizio, i canali messi in servizio e lo stato di isolamento dei canali messi in servizio.

**NOTA:** gli esempi seguenti sono applicabili a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

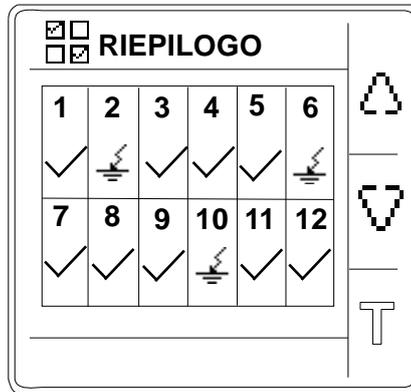
Esempio di tutti i 12 canali messi in servizio:



Esempio di 12 canali messi in servizio e 3 canali (numero canale: 2, 6 e 10) con allarme isolamento:

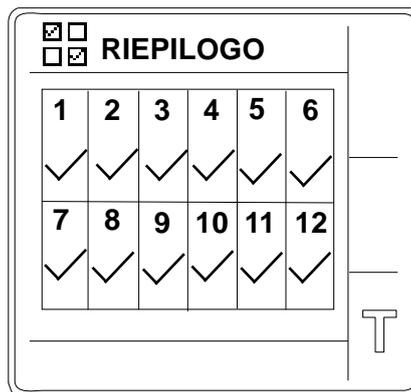


Esempio di 12 canali messi in servizio e 3 canali (numero canale: 2, 6 e 10) con allarme isolamento acquisito:

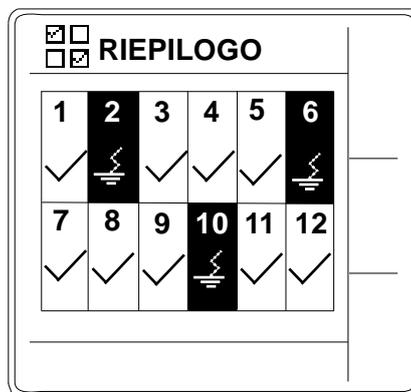


**NOTA:** gli esempi seguenti sono applicabili a IFL12C.

Esempio di tutti i 12 canali messi in servizio:



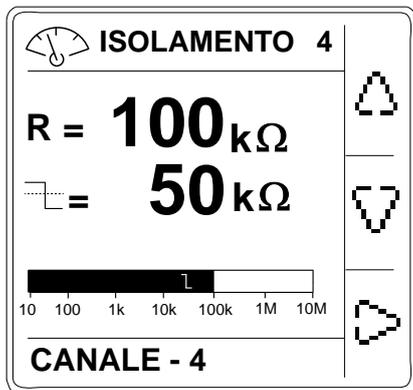
Esempio di 12 canali messi in servizio e 3 canali (numero canale: 2, 6 e 10) con allarme isolamento:



### Misurazione della resistenza di isolamento (R)

**NOTA:** applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

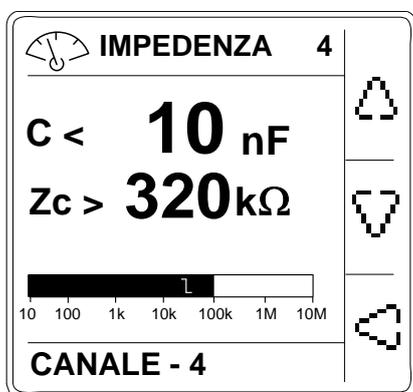
Il dispositivo visualizza la misurazione della resistenza di isolamento di ciascun singolo canale. Esempio della misurazione del canale 4:



## Misurazione dell'impedenza (Z)

**NOTA:** applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

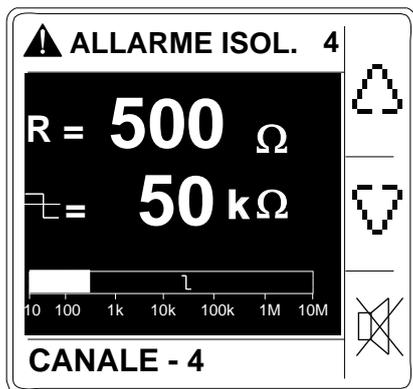
Il dispositivo visualizza la misurazione dell'impedenza di ciascun singolo canale. Esempio della misurazione del canale 4:



## Allarme isolamento rilevato: guasto isolamento

**NOTA:** applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

Il dispositivo visualizza la schermata del guasto isolamento quando il valore di isolamento scende al di sotto della soglia allarme isolamento. Esempio di allarme isolamento del canale 4:



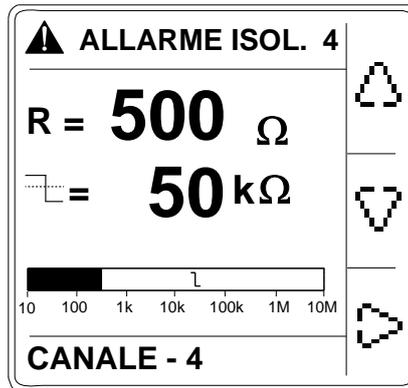
Sono possibili due diversi scenari:

- Acquisire l'allarme isolamento premendo il pulsante .
- Se l'allarme isolamento non viene acquisito e l'isolamento del sistema torna a un valore superiore alla soglia allarme isolamento, la schermata visualizza il guasto transitorio.

## Allarme isolamento acquisito

**NOTA:** applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

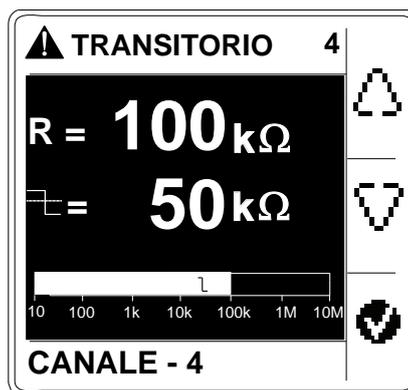
Questa schermata viene visualizzata quando l'allarme isolamento viene acquisito. Esempio di allarme isolamento acquisito del canale 4:



## Guasto transitorio

**NOTA:** applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

Questa schermata viene visualizzata quando si verifica un guasto transitorio. Esempio di allarme transitorio del canale 4:



Acquisire l'allarme transitorio premendo il pulsante .

## Modifica dei parametri mediante il display

Per modificare i valori, è necessario conoscere alla perfezione la struttura del menu dell'interfaccia e i principi di spostamento generali.

Per ulteriori informazioni su come sono strutturati i menu, vedere Menu dispositivo, pagina 19.

Per modificare il valore di un parametro, seguire uno di questi due metodi:

- Selezionare una voce (valore più unità) in un elenco.
- Modificare un valore numerico, cifra per cifra e valore del carattere.

Per i parametri seguenti, è possibile modificare il valore numerico:

- Data
- Tempo
- Password
- Indirizzo Modbus

- Spire toroide <sup>8</sup>

Per il parametro **Nome del canale**, è possibile modificare il valore del carattere.

## Selezione di un valore di un elenco

Per selezionare un valore di un elenco, utilizzare i pulsanti di menu su e giù per scorrere i valori del parametro fino a raggiungere il valore desiderato, quindi premere  per confermare il nuovo valore del parametro.

## Modifica di un valore numerico

Il valore numerico di un parametro è composto da cifre e quello più a destra è selezionato per impostazione predefinita. Per modificare un valore numerico, utilizzare i pulsanti menu come segue:

-  per modificare la cifra selezionata.
-  per selezionare la cifra a sinistra di quella attualmente selezionata, oppure per tornare alla cifra a destra.
-  per confermare il nuovo valore del parametro.

## Modifica di un valore del carattere

Il valore del carattere di un parametro è composto da un carattere e quello più a sinistra è selezionato per impostazione predefinita. Per modificare un valore del carattere, utilizzare i pulsanti menu come segue:

-  per modificare il carattere selezionato.
-  per selezionare il carattere a destra di quello attualmente selezionato, oppure per tornare al carattere a sinistra.
-  per confermare il nuovo valore del parametro.

## Salvataggio di un parametro

Dopo aver confermato il parametro modificato, si verifica una delle due azioni seguenti:

- Se il parametro è stato salvato correttamente, la schermata visualizza **Salvato**, quindi torna al display precedente.
- Se il parametro non è stato salvato correttamente, la schermata visualizza **Errore** e la schermata di modifica rimane attiva. Un valore è considerato fuori intervallo quando è classificato come proibito o quando sono presenti vari parametri interdipendenti.

## Eliminazione di una voce

Per eliminare la voce del parametro corrente, premere il pulsante **Esc**. Viene visualizzata la schermata precedente.

8. Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT

# Funzione

## Messa in servizio

Il dispositivo deve essere messo in servizio in modo che sia in grado di rilevare i toroidi e individuare il guasto isolamento nei rispettivi toroidi.

Attivare la modalità di messa in servizio tassativamente nei casi seguenti:

- installazione di un nuovo dispositivo
- installazione di uno o più toroidi in un dispositivo installato
- rimozione di uno o più toroidi da un dispositivo installato
- sostituzione del toroide con un tipo diverso (esempio: sostituzione del tipo TA30 con il tipo PA50)
- sostituzione del dispositivo.

L'entrata in modalità messa in servizio non è necessaria quando si ricollega o sostituisce un toroide con un altro toroide dello stesso tipo.

Il dispositivo offre le modalità di messa in servizio seguenti:

- Automatico
- Manuale

## Messa in servizio automatica

1. Alla prima accensione o quando si ripristinano le impostazioni di fabbrica, il dispositivo visualizza il messaggio **Rilevamento toroide** con una barra di avanzamento percentuale.

**NOTA:** alla prima accensione o quando si ripristinano le impostazioni di fabbrica, il dispositivo esegue la messa in servizio automatica.

- Se viene rilevato il toroide, viene visualizzata la schermata **Messa in servizio**. In questa schermata è visualizzato lo stato della messa in servizio. La tabella seguente contiene le informazioni dei vari display della griglia della messa in servizio.

Display HMI	Informazioni
	Canale 4 messo in servizio
	Canale 4 messo fuori servizio
	Canale 4 messo in servizio con guasto isolamento

**NOTA:** il canale 4 funge da esempio. I display sono applicabili a tutti i 12 canali.

**NOTA:** se è stato collegato un toroide diverso da uno dei toroidi consigliati, il dispositivo deve essere messo in servizio manualmente. Vedere [Messa in servizio manuale](#), pagina 28. consultare il catalogo VigiloHM per l'elenco più aggiornato di toroidi compatibili.

- Se il toroide non viene rilevato, viene visualizzato il messaggio **Nessun toroide**. Eseguire una delle operazioni seguenti:
  - Controllare se il toroide è collegato in modo corretto, quindi selezionare **Menu > Regolazioni > Messa in servizio > Auto**. Il dispositivo esegue la messa in servizio automatica.
  - Il toroide collegato non è uno dei toroidi consigliati. Il dispositivo deve essere messo in servizio manualmente. Vedere [Messa in servizio manuale](#), pagina 28.

**NOTA:** consultare il catalogo VigiloHM per l'elenco più aggiornato di toroidi compatibili.

2. È possibile controllare il cablaggio del sistema. Per il controllo, vedere [Controllo della connessioni dei cavi](#), pagina 29. Se non si desidera effettuare il controllo, ignorare questa fase e passare alla successiva.

3. Premere il pulsante  per uscire dalla modalità di messa in servizio

**NOTA:** il dispositivo esce automaticamente dalla modalità di messa in servizio dopo un'ora, se non si esegue l'uscita manuale.

Il dispositivo visualizza la schermata **Riepilogo** e l'icona dell'orologio lampeggia a indicare che è necessario impostare la data e l'ora.

**NOTA:** se è stato collegato un nuovo toroide o se è stato sostituito un toroide, selezionare **Menu > Regolazioni > Messa in servizio > Auto**. Il dispositivo esegue la messa in servizio automatica.

## Messa in servizio manuale

Il dispositivo deve essere messo in servizio manualmente se il toroide collegato non è uno dei toroidi consigliati.

**NOTA:** consultare il catalogo VigiloHM per l'elenco più aggiornato di toroidi compatibili.

### 1. Selezionare **Menu > Regolazioni > Messa in servizio > Manuale**.

Nella schermata **Manuale** sono visualizzati la griglia dei canali e un punto lampeggiante sulla griglia del canale 1. Ciò indica che il canale 1 è stato selezionato.

### 2. Eseguire una delle operazioni seguenti:

- Per mettere in servizio il canale 1, premere il pulsante .
- Per mettere in servizio altri canali, premere il pulsante  per passare al canale desiderato, quindi premere il pulsante .
- Per mettere in servizio tutti i canali, premere il pulsante  e il pulsante .

Viene visualizzata la schermata **Spire toroide**.

### 3. Impostare le spire toroide (valori consentiti: da 300 a 3000) e premere il

pulsante . Per impostare le spire toroide, vedere **Modifica dei parametri** mediante il display, pagina 25.

- Se il rapporto delle spire è valido, viene visualizzato il messaggio **Salvato**.
- Se il rapporto delle spire non è valido, viene visualizzato il messaggio **Errore**. Selezionare il rapporto di spire corretto.

### 4. Premere il tasto **Esc**.

Nella schermata **Manuale** sono visualizzati la griglia dei canali e un punto lampeggiante sulla griglia del canale 1. Ciò indica che il canale 1 è stato selezionato.

### 5. Eseguire Fase 2 e Fase 4 per altri canali fuori servizio.

## Controllo della connessioni dei cavi

Dopo aver messo in servizio il toroide, è possibile controllare il cablaggio del sistema. L'esecuzione di questo controllo conferma che il cablaggio del dispositivo è appropriato e che il dispositivo è pronto per l'uso.

È possibile eseguire i controlli seguenti:

- È possibile provocare un guasto fittizio su un canale. È possibile eseguire questo controllo per tutti i canali in sequenza.
  1. Provocare un guasto fittizio su un canale.  
Il dispositivo visualizza l'allarme isolamento sul canale rilevato, il **LED allarme si accende** e il **LED allarme assente si spegne**.
  2. Risolvere il guasto fittizio sul canale.  
Il dispositivo torna allo stato toroide rilevato, il **LED allarme si spegne** e il **LED allarme assente si accende**.
- È possibile provocare due guasti fittizi contemporaneamente su due canali.
  1. Provocare un guasto fittizio su un canale.  
Il dispositivo visualizza l'allarme isolamento sul canale rilevato, il **LED allarme si accende** e il **LED allarme assente si spegne**.
  2. Provocare un guasto fittizio sull'altro canale.  
Il dispositivo visualizza l'allarme isolamento su entrambi i canali rilevati, il **LED allarme** rimane **acceso** e il **LED allarme assente** rimane **spento**.  
**NOTA:** Se entrambi i guasti fittizi provocati sono guasti di impedenza zero, il dispositivo visualizza l'allarme isolamento su uno dei canali.
  3. Risolvere il guasto fittizio su un canale.  
L'allarme isolamento su questo canale è risolto. Poiché sull'altro canale è ancora presente il guasto fittizio, il dispositivo visualizza l'allarme

isolamento sull'altro canale, il **LED allarme** rimane **acceso**, mentre il **LED allarme assente** rimane **spento**.

- Risolvere il guasto fittizio sull'altro canale.

Il dispositivo torna allo stato toroide rilevato, il **LED allarme** si **spegne** e il **LED allarme assente** si **accende**.

**NOTA:** si consiglia vivamente di non provocare più di un guasto fittizio di impedenza zero.

## Configurazione IM400

Per abilitare il funzionamento previsto del dispositivo, è necessario effettuare la configurazione IM400.

Configurare le seguenti impostazioni di rete su IM400 (in base alla versione del firmware) per abilitare la compatibilità con il dispositivo:

**NOTA:** occorre configurare queste impostazioni di nuovo in caso di ripristino delle impostazioni originali su IM400.

- Selezionare **Menu > Regolazioni > Rete**.
- Impostare il valore per i parametri di rete seguenti e salvare:

Parametro	Valore	
	Versione del firmware	
	< 3.2.0	≥ 3.2.0
Appl.	Circ. pot. o Circ. cont.	Circ. pot. o Circ. cont.
Individuazione	OFF	IFL12
Adattatore V	Nessuno o PHT1000	Nessuno o PHT1000
Iniezione	Std	<Non applicabile>

**NOTA:** consultare il manuale utente di IM400 per informazioni sulla modifica dei parametri.

## Configurazione generale

### Data/Ora

Configurare la data/ora nei seguenti casi:

- prima accensione
- ripristino impostazioni di fabbrica
- in caso di interruzione dell'alimentazione
- commutazione tra orario estivo e invernale e viceversa.

Se l'alimentazione ausiliaria viene interrotta, il dispositivo mantiene le impostazioni di data e ora del momento immediatamente prima dell'interruzione. Il dispositivo utilizza il parametro della data e dell'ora per indicare l'ora dei guasti isolamento del sistema registrati. La data è visualizzata nel formato: gg/mm/aaaa. L'ora è visualizzata con l'orologio 24 ore nel formato: hh/mm

Dopo la messa in servizio, l'icona dell'orologio lampeggia sulla schermata **Riepilogo** per indicare che l'orologio deve essere impostato. Per impostare la data e l'ora, vedere **Modifica dei parametri** mediante il display, pagina 25.

### Password

È possibile configurare una password per limitare l'accesso alla configurazione dei parametri del dispositivo solo per il personale autorizzato.

Dopo aver configurato una password, le informazioni visualizzate sul dispositivo possono essere visualizzate ma i valori parametro non possono essere modificati. Per impostazione predefinita, la protezione password non è attivata. La password predefinita è **0000**. È possibile configurare una password da 4 cifre comprese tra **0000** e **9999**.

Per attivare la password, selezionare **Menu > Regolazioni > Password > Attivazione**, quindi selezionare **ON**.

Per modificare la password, selezionare **Menu > Regolazioni > Password > Modifica Password** e modificare la nuova password. Per modificare il valore parametro, vedere *Modifica dei parametri mediante il display*, pagina 25.

## Lingua

Il dispositivo supporta 8 lingue per il display HMI.

L'HMI del dispositivo supporta le lingue seguenti:

- Inglese (predefinito)
- Francese
- Spagnolo
- Russo
- Cinese
- Italiano
- Tedesco
- Portoghese

Per impostare la lingua, selezionare **Menu > Lingua**. Per modificare il valore parametro, vedere *Modifica dei parametri mediante il display*, pagina 25.

## Identificazione

È possibile visualizzare le informazioni sul dispositivo nella schermata **Identificazione**.

La schermata **Identificazione** contiene le informazioni seguenti:

- Riferimento commerciale
- Versione firmware
- Data release firmware
- App CRC
- Numero di serie
- Codice QR

**NOTA:** eseguire la scansione del codice QR per visualizzare la *Vigilohmpagina Web* dei prodotti.

Per visualizzare la schermata **Identificazione**, selezionare **Menu > Identificazione**.

## Sul display

È possibile configurare il contrasto e la luminosità e abilitare lo screen saver per il display.

Per accedere ai parametri del display del dispositivo, selezionare **Menu > Regolazioni > Display**.

I parametri di visualizzazione e i relativi valori consentiti e predefiniti sono i seguenti:

Parametro	Valore predefinito	Valori consentiti
Contrasto <sup>9</sup>	50%	10%-100%
Luminosità <sup>9</sup>	100%	10%-100%
Screen saver <sup>10</sup>	OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ON</b> Se si seleziona questo valore, il display si spegne dopo 5 minuti di inattività. Se si preme un pulsante qualsiasi, o con qualsiasi guasto, il display si spegne.</li> <li>• <b>OFF</b></li> </ul>

Per modificare il valore del parametro, vedere Modifica dei parametri mediante il display, pagina 25.

## Configurazione di rete

I parametri della rete elettrica possono essere adattati in base alle applicazioni elettriche che si desidera monitorare.

Per accedere ai parametri di rete del dispositivo, selezionare **Menu > Regolazioni > Rete**.

I parametri di rete sono i seguenti:

- **Appl.**
- **Filtraggio**
- **Frequenza**
- **Adatt. V**
- **Nome del canale**

I parametri **Appli.**, **Frequenza** e **Adattat. V** non sono applicabili a IFL12C.

Per modificare il valore del parametro, vedere Modifica dei parametri mediante il display, pagina 25.

## Applicazione (Appli.)

Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

Il dispositivo è stato progettato e testato per essere conforme a diverse applicazioni monitorabili. Il dispositivo è conforme alle applicazioni seguenti:

- Circuiti di potenza: applicazioni industriali o marine che contengono carichi di potenza ed elettronica di potenza come variatori di velocità, inverter o rettificatori.
- Circuiti di controllo: circuiti di controllo ausiliari utilizzati per azionare i sistemi di potenza. Questi circuiti contengono carichi sensibili come PLC, IO o sensori.

Per ottimizzare le prestazioni della misurazione del dispositivo in base all'applicazione, è possibile configurare il parametro dell'applicazione a seconda del tipo di applicazione sul è installato il dispositivo:

Valore parametro	Applicazione
<b>Circ. pot.</b> (predefinito)	Circuiti di potenza
<b>Circ. cont.</b>	Circuiti di controllo

**NOTA:** controllare che il valore parametro selezionato sia uguale a quello della rete IMD. Se, ad esempio, è stato selezionato **Circ. pot.** nel dispositivo, controllare che in IMD anche il valore **Appli.** sia configurato su **Circ. pot.**. Se i valori non sono uguali, il dispositivo potrebbe non funzionare come previsto.

9. Applicabile a IFL12C, IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT

10. Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT

## Frequenza

Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

È possibile configurare la frequenza nominale dell'applicazione monitorata.

Per questo parametro sono disponibili quattro valori:

- **50 Hz** (predefinito)
- **60 Hz**
- **400 Hz**
- **CC**

## Filtraggio

È possibile configurare il parametro di filtraggio in base all'applicazione monitorata.

Questo parametro è utilizzato per livellare i valori delle misurazioni dell'isolamento che dipendono sempre dall'apparecchiatura che funziona sull'applicazione. I criteri sono i seguenti:

- numero di carichi
- tipo di carichi
- dimensioni del sistema (capacità degli effetti)
- commutazione del carico

Il dispositivo è progettato per fornire una misurazione accurata della resistenza dell'isolamento e della capacità su sistemi fortemente disturbati con dispositivi di potenza elettronici. Questa funzione migliora la stabilità della misurazione per evitare la fluttuazione del display e l'allarme isolamento transitorio non desiderato. Il tempo di risposta associato a questa funzione di filtraggio non influenza il sistema di potenza senza messa a terra. Per questo parametro sono disponibili tre valori:

Valore	Tempo di risposta	Uso consigliato
<b>5 sec.</b>	5 secondi	Utilizzo nella modalità di manutenzione.  Diagnostica la variazione rapida della resistenza di isolamento e della capacità di dispersione.  Utilizzare nei casi seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rilevamento di brevi guasti isolamento transitori.</li> <li>• durante la localizzazione manuale di guasti isolamento mediante l'apertura degli interruttori.</li> </ul>
<b>40sec.</b> (predefinito)	40 secondi	Utilizzare nella modalità di manutenzione.  Per monitorare l'isolamento di installazioni tipiche.
<b>400 sec.</b>	400 secondi	Utilizzare nella modalità di manutenzione.  Per monitorare l'isolamento di installazioni molto disturbate e/o installazioni con capacità di dispersione elevata.

## Adattatore di tensione (Adattat. V)

Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

L'adattatore di tensione può essere utilizzato per monitorare il sistema di potenza senza messa a terra con una tensione nominale superiore a 480 V CA/CC.

Per questo parametro sono disponibili due valori:

Valore	Uso consigliato
<b>Nessuno</b> (predefinito)	Utilizzare quando la tensione nominale del sistema di potenza senza messa a terra monitorato è ≤ 480 V CA/CC.
<b>VA1T</b>	Utilizzare quando la tensione nominale del sistema di potenza senza messa a terra monitorato è ≤ 480 V CA/CC e ≤ 1000 V CA/CC.

Vedere Accessori, pagina 13 per ulteriori informazioni sugli adattatori di tensione.

## Nome del canale

È possibile configurare il nome del canale prescelto per tutti i 12 canali.

il nome del canale può essere configurato solo in inglese. I caratteri consentiti sono:

- A-Z
- a-z
- 0-9
- Caratteri speciali (segno meno (-), barra (/), percentuale (%), punto (.), (spazio)

La lunghezza del nome del canale viene regolata automaticamente in base alla scelta del carattere. Se, ad esempio, il nome del canale contiene solo il carattere "W", la lunghezza massima è 8 caratteri e il nome del canale contiene solo il carattere "I", la lunghezza massima è 18 caratteri.

Utilizzare i seguenti pulsanti contestuali per la modifica:

-  per modificare il carattere selezionato.
-  per selezionare il carattere a destra di quello attualmente selezionato, oppure per tornare al carattere a sinistra.
-  per confermare il nome del canale.

## Modifica del nome del canale

1. Selezionare **Menu > Regolazioni > Rete > Nome del canale**.

Nella schermata **NOME DEL CANALE** vengono visualizzati la griglia dei canali e un punto lampeggiante sulla griglia del canale 1. Ciò indica che il canale 1 è stato selezionato.

2. Eseguire una delle operazioni seguenti:

- Per modificare il nome del canale 1, premere il pulsante .
- Per modificare il nome di altri canali, premere il pulsante  per passare al canale desiderato, quindi premere il pulsante .
- Per modificare il nome di tutti i canali, premere il pulsante , quindi il pulsante .

Nella schermata **NOME DEL CANALE** sono visualizzati il nome predefinito **CANALE: 1** e il carattere C evidenziato.

3. Premere il pulsante .

Viene visualizzata la schermata **NOME DEL CANALE** e il nome predefinito viene eliminato e la schermata è vuota.

- Per eliminare il nome del canale, vedere **Eliminazione del nome del canale**, pagina 35.
- Per modificare il nome del canale, premere il pulsante .

Viene visualizzata la schermata **NOME DEL CANALE** e il carattere evidenziato visualizza un carattere vuoto.

Utilizzare il pulsante  per passare al carattere desiderato.

**NOTA:** a ogni pressione del pulsante , i caratteri cambiano secondo la sequenza seguente:

1. A-Z
2. a-z
3. 0-9
4. Caratteri speciali (meno (-), barra (/), percentuale (%), punto (.), (spazio))

4. Premere il pulsante  per passare al carattere successivo.

## 5. Eseguire la Fase 3 per aggiornare il carattere selezionato.

## 6. Eseguire la Fase 4 e Fase 5 per gli altri caratteri.

7. Premere il pulsante  per confermare il nome del canale.

Viene visualizzato il messaggio **Salvato**.

8. Premere il tasto **Esc**.

Nella schermata **NOME DEL CANALE** vengono visualizzati la griglia dei canali e un punto lampeggiante sulla griglia del canale 1. Ciò indica che il canale 1 è stato selezionato.

## 9. Eseguire la Fase 2 a Fase 7 per modificare i nomi degli altri canali.

## Eliminazione del nome del canale

1. Selezionare **Menu > Regolazioni > Rete > Nome del canale**.

Nella schermata **NOME DEL CANALE** vengono visualizzati la griglia dei canali e un punto lampeggiante sulla griglia del canale 1. Ciò indica che il canale 1 è stato selezionato.

## 2. Eseguire una delle operazioni seguenti:

- Per eliminare il nome del canale 1, premere il pulsante .
- Per eliminare il nome di altri canali, premere il pulsante  per passare al canale desiderato, quindi premere il pulsante .
- Per eliminare il nome di tutti gli altri canali, premere il pulsante , quindi il pulsante .

Nella schermata **NOME DEL CANALE** sono visualizzati il nome predefinito **CANALE: 1** e il carattere C evidenziato.

3. Premere il pulsante .

Viene visualizzata la schermata **NOME DEL CANALE** e il nome predefinito viene eliminato e la schermata è vuota.

4. Premere il pulsante  per confermare l'eliminazione del nome del canale.  
Viene visualizzato il messaggio **Salvato**.

5. Premere il tasto **Esc**.

Nella schermata **NOME DEL CANALE** sono visualizzati la griglia dei canali e un punto lampeggiante sulla griglia del canale 1. Ciò indica che il canale 1 è stato selezionato.

6. Eseguire la Fase 3 a Fase 5 per eliminare i nomi degli altri canali.

## Configurazione allarme

È possibile configurare la soglia e il ritardo dell'allarme isolamento per adattarli alle applicazioni elettriche che si desidera monitorare.

Per accedere ai parametri di allarme del dispositivo, selezionare **Menu > Regolazioni > Allarme isol.**

I parametri dell'allarme sono **Allarme isol.** e **Ritardo all. isol.**

Il parametro **Ritardo all. isol.** non è applicabile a IFL12C.

È possibile configurare i valori parametro di tutti i canali messi in servizio e messi fuori servizio.<sup>11</sup>

Per modificare il valore del parametro, vedere Modifica dei parametri mediante il display, pagina 25.

## allarme isolamento (Allarme isol.)

È possibile configurare i valori soglia in base al livello di isolamento dell'applicazione che si sta monitorando.

I valori consentiti per questo parametro per IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT sono compresi tra **0,2 kΩ** e **200 kΩ**. Il valore predefinito è **10 kΩ**. Questo valore può essere configurato per 12 canali singolarmente o insieme.

I valori consentiti per questo parametro per IFL12C sono **Basso**, **Medio** e **Alto**. Il valore predefinito è **Basso**. Questo valore è comune a tutti i 12 canali.

All'accensione del dispositivo, esso recupera gli ultimi valori soglia allarme isolamento registrati.

Un allarme isolamento viene cancellato quando il livello di isolamento supera il 20% della soglia.

## Isteresi soglie allarme isolamento

L'isteresi viene applicata per limitare l'errore dell'allarme isolamento causato dalle fluttuazioni della misurazione quando ci si avvicina al valore soglia.

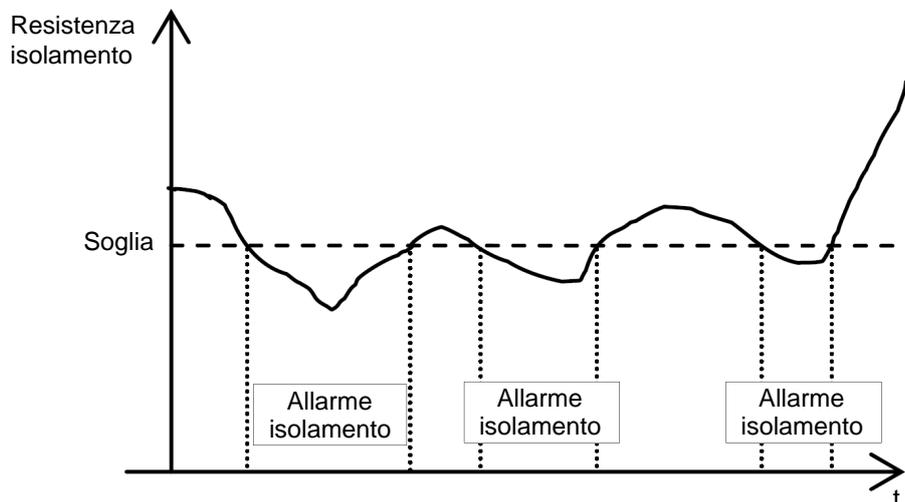
Viene applicato il principio di isteresi:

- Quando il valore dell'isolamento misurato diminuisce e scende sotto la soglia di configurazione, viene attivato l'allarme isolamento oppure viene avviato il conto alla rovescia se è stato impostato un ritardo allarme isolamento.
- Quando il valore di isolamento misurato diminuisce e supera di 1,2 volte la soglia configurata (cioè la soglia di configurazione +20%), l'allarme isolamento viene disattivato.

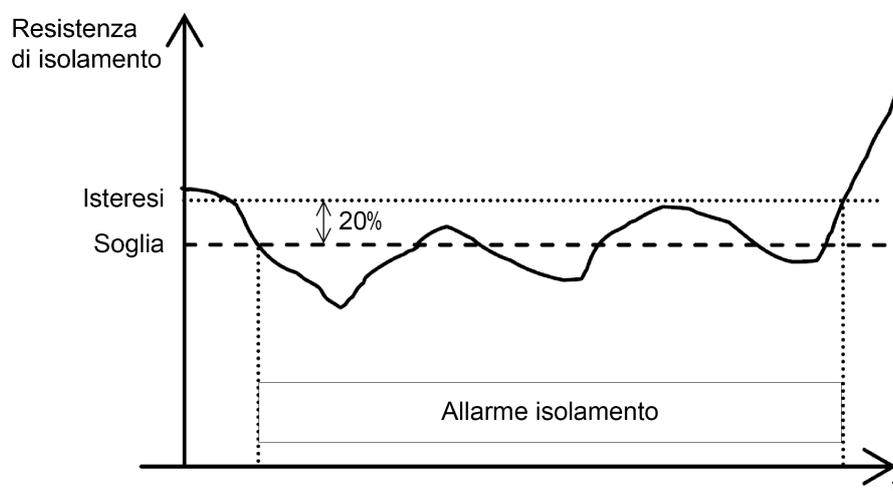
Gli schemi seguenti mostrano i comportamenti:

- Senza isteresi:

11. Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT



- Con isteresi:



### Ritardo allarme isolamento (Ritardo all. isol.)

Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

In alcune applicazioni, potrebbe essere necessario ritardare l'attivazione di un allarme durante l'avvio di alcune macchine, onde evitare l'attivazione di allarmi errati. È possibile configurare il ritardo della soglia in modo da filtrare questi allarmi errati.

Il ritardo della soglia è un filtro temporale. Questo ritardo può essere utilizzato in impianti elettrici complessi per evitare falsi allarmi isolamento. Il dispositivo non segnala un guasto isolamento che non rimane più a lungo del ritardo configurato.

I valori consentiti per questo parametro vanno sono compresi tra **0 s** e **120 min**. Il valore predefinito è **0 s**.

### Configurazione I/O

Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

È possibile configurare i parametri del relè in base al tipo di informazioni di uscita relè.

Per accedere ai parametri del dispositivo I/O, selezionare **Menu > Regolazioni > Config I/O**.

I parametri I/O sono **Relè all. isol.**, **Acq. relè all.** e **Test con relè**.

Per modificare il valore del parametro, vedere Modifica dei parametri mediante il display, pagina 25.

## Relè isolamento allarme (Relè all. isol.

Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

È possibile configurare la modalità del relè allarme isolamento in base allo stato dell'isolamento.

I valori consentiti per questo parametro sono **FS** e **Std.**. Il valore predefinito è **FS**.

Quando il relè allarme isolamento è configurato in modalità a prova di guasto (**FS**):

- Il relè allarme isolamento è attivato (eccitato) nei casi seguenti:
  - Nessun guasto isolamento rilevato
  - Rilevamento di guasto transitorio
  - Rilevamento e acquisizione di guasto isolamento (se **Menu > Regolazioni > Config I/O > Acq. relè all.** è configurato su **ON**).

**NOTA:** applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

- Il relè allarme isolamento è disattivato (diseccitato) nei casi seguenti:
  - Rilevamento guasto isolamento.
  - Alla prima misurazione dopo lo spegnimento/la riaccensione e quando viene scollegato il toroide.
  - Prodotto non funzionante (rilevato dalla verifica automatica).
  - Perdita dell'alimentazione ausiliaria.
  - Quando si attiva una verifica automatica con relè, il relè cambia stato per 3 secondi. Vedere **Test con relè (Test con relè)**, pagina 39 e **Panoramica verifica automatica**, pagina 44 per ulteriori informazioni.

**NOTA:** applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

- Rilevamento e acquisizione di guasto isolamento (se **Menu > Regolazioni > Config I/O > Acq. relè all.** è configurato su **OFF**).

**NOTA:** applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

- Segnale di tensione non disponibile.

**NOTA:** applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

- Guasto di un canale

Quando il relè allarme isolamento è configurato in modalità standard (**Std.**):

- Il relè allarme isolamento è attivato (eccitato) nei casi seguenti:
  - Rilevamento guasto isolamento.
  - Prodotto non funzionante (rilevato dalla verifica automatica).
  - Quando si attiva una verifica automatica con relè, il relè cambia stato per 3 secondi. Vedere **Test con relè (Test con relè)**, pagina 39 e **Panoramica verifica automatica**, pagina 44 per ulteriori informazioni.

**NOTA:** applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

- Rilevamento e acquisizione di guasto isolamento (se **Menu > Regolazioni > Config I/O > Acq. relè all.** è configurato su **OFF**).

**NOTA:** applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

- Toroide scollegato
- Segnale di tensione non disponibile.

**NOTA:** applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

- Guasto di un canale

- Il relè allarme isolamento è disattivato (diseccitato) nei casi seguenti:
  - Nessun guasto isolamento rilevato

- Alla prima misurazione dopo lo spegnimento/la riaccensione.
- Quando si attiva una verifica automatica con relè, il relè cambia stato per 3 secondi. Vedere **Test con relè (Test con relè)**, pagina 39 e **Panoramica verifica automatica**, pagina 44 per ulteriori informazioni.  
**NOTA:** applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.
- Rilevamento e acquisizione di guasto isolamento (se **Menu > Regolazioni > Config I/O > Acq. relè all.** è configurato su **ON**).  
**NOTA:** applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.
- Perdita dell'alimentazione ausiliaria.
- Rilevamento di guasto transitorio

## Acquisizione relè allarme isolamento (Acq. relè all.)

Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

È possibile configurare l'acquisizione relè allarme isolamento in base all'uso dei carichi collegati al relè.

Quando i relè sono collegati ai carichi (ad esempio, sirene o luci), si consiglia di disattivare questi dispositivi di segnalazione esterni prima che il livello dell'isolamento aumenti di nuovo a un livello superiore alle soglie di configurazione. A tale scopo, premere il pulsante di acquisizione quando è attivo lo stato dell'allarme isolamento.

In determinate configurazioni del sistema, è necessario evitare questo tipo di acquisizione e attivare i relè solo quando il livello di isolamento supera le soglie configurate. A tale scopo, modificare il parametro corrispondente.

I valori consentiti per questo parametro sono **ON** e **OFF**. Il valore predefinito è **ON**.

Per configurare l'acquisizione relè di allarme su ON, selezionare **Menu > Regolazioni > Config I/O > Acq. relè all. > ON**.

Per configurare l'acquisizione relè di allarme su OFF, selezionare **Menu > Regolazioni > Config I/O > Acq. relè all. > OFF**.

Quando il dispositivo rileva un guasto isolamento, il relè allarme isolamento si attiva.

- Quando il valore è impostato su ON e sull'acquisizione dell'allarme, il relè torna alla posizione iniziale.
- Quando il valore è impostato su OFF e sull'acquisizione dell'allarme, il relè non torna alla posizione iniziale.

## Test con relè (Test con relè)

Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

È possibile configurare un cambio di stato di tre secondi del relè allarme isolamento durante una verifica automatica manuale. Per informazioni sulla verifica automatica, consultare **Panoramica verifica automatica**, pagina 44.

I valori consentiti per questo parametro sono **ON** e **OFF**. Il valore predefinito è **ON**.

## Misurazioni R e C

### Misurazioni di isolamento

Il dispositivo monitora l'isolamento per canale collegato del sistema di potenza senza messa a terra.

Il dispositivo:

- misura e visualizza:

- costantemente la resistenza di isolamento R ( $\Omega$ )
- la capacità di isolamento C, ovvero la capacità di dispersione del sistema di distribuzione alla messa a terra ( $\mu F$ ).<sup>12</sup>
- calcola e visualizza l'impedenza Zc (k $\Omega$ ) associata a C per 12 canali. <sup>12</sup>

Per visualizzare questi valori, selezionare **Menu > Monitoraggio**. Per visualizzare le misurazioni di ciascun canale, utilizzare i pulsanti del menu contestuale.

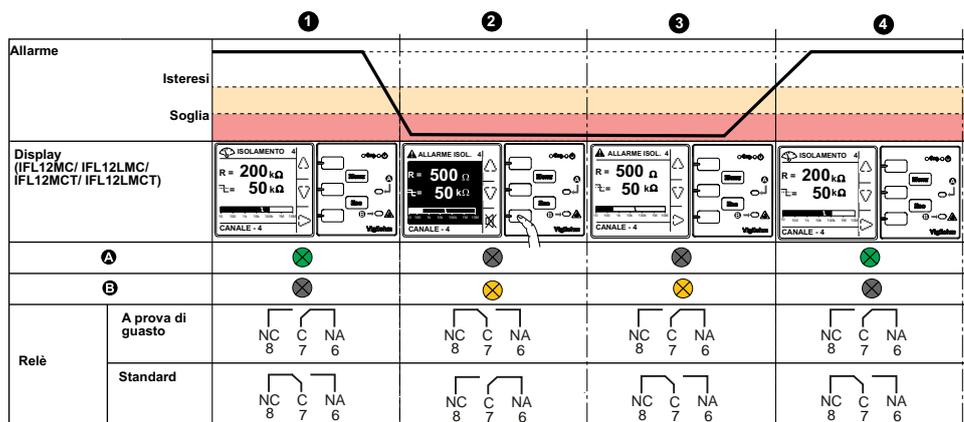
### Effetto della capacità di dispersione e dei disturbi della frequenza sulla precisione delle misurazioni R

La capacità di dispersione (C) crea un percorso di dispersione per il segnale di misurazione e riduce il livello del segnale utile che scorre attraverso la resistenza di isolamento (R).

IMD immette un segnale di misurazione multi-frequenza adattivo con basse frequenze e include algoritmi di integrazione ad alte prestazioni. Rende il dispositivo compatibile con grandi sistemi di potenza con una capacità di dispersione elevata e opera fuori dall'intervallo di disturbi della frequenza. Poiché il dispositivo è compatibile con IMD, il dispositivo funziona correttamente anche con gli effetti della capacità di dispersione e dei disturbi della frequenza.

### Monitoraggio isolamento sistema di potenza

Il dispositivo monitora l'isolamento del sistema di potenza senza messa a terra in resistenza conformemente al seguente schema della tempistica, che rappresenta le impostazioni predefinite:



1	L'isolamento della rete è normale e non è presente alcun allarme sui canali.
2	Si è verificato un guasto isolamento sul canale 4. Allarme attivo visualizzato sul canale 4. Premere il pulsante  per acquisire l'allarme. Per ulteriori informazioni sulle modalità del relè, consultare Modalità relè, pagina 38. Per ulteriori informazioni sull'acquisizione del relè, consultare Acquisizione relè, pagina 39.
3	Si è verificato un guasto isolamento sul canale 4. Allarme attivo acquisito.
4	Il guasto isolamento viene corretto. Il LED allarme si spegne. Il dispositivo torna allo stato normale.

### Registro

Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

12. Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT

Il dispositivo registra i dettagli dei 240 eventi di guasto più recenti. È possibile accedere ai 240 registri mediante HMI e comunicazione. Gli eventi di guasto sono attivati dallo stato dei guasti isolamento.

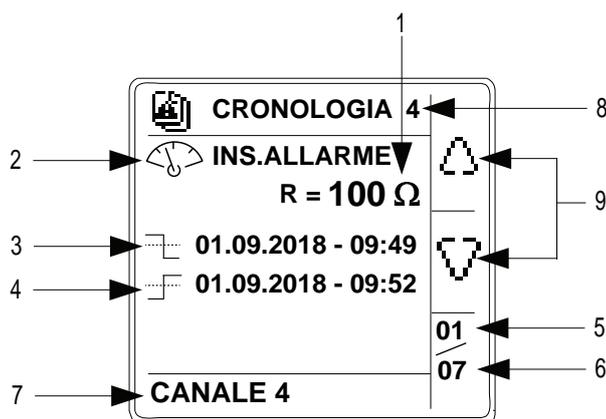
L'evento 1 è quello registrato più recentemente e l'evento 240 è quello registrato meno recentemente.

L'evento più vecchio viene eliminato quando si verifica un nuovo evento (la tabella non viene resettata).

Facendo riferimento a queste informazioni, le performance del sistema di distribuzione possono essere migliorate e il lavoro di manutenzione è semplificato.

### Schermata registro guasto isolamento

Per visualizzare i dettagli di un evento di guasto isolamento, selezionare **Menu > Cronologia**.



1	Valore guasto isolamento registrato
2	Tipo di guasto registrato: guasto isolamento <b>NOTA:</b> solo il guasto isolamento viene registrato come record principale.
3	Data e ora in cui si è verificato il guasto <b>NOTA:</b> queste informazioni vengono memorizzate come record principale.
4	Data e ora in cui il guasto è scomparso a causa di uno degli eventi seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>•  Acquisizione guasto isolamento</li> <li>•  Guasto transitorio</li> <li>•  Mancanza di alimentazione quando l'allarme è attivo.</li> <li>•  Disconnessione toroide quando l'allarme è attivo.</li> <li>•  Segnale tensione non disponibile quando l'allarme è attivo. <sup>13</sup></li> <li>•  Errore di prodotto o canale quando l'allarme è attivo.</li> <li>•  Messa in servizio automatica avviata quando l'allarme è attivo.</li> </ul> <b>NOTA:</b> queste informazioni vengono memorizzate come record secondario.
5	Numero dell'evento visualizzato
6	Numero totale degli eventi registrati
7	Nome del canale, dove è registrato il registro
8	Numero del canale, dove è registrato il registro
9	Frecce su e giù: utilizzare per visualizzare gli eventi registrati

13. Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT

## Tendenze

Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

Il dispositivo registra e visualizza la media dell'isolamento del sistema sotto forma di curve. Il dispositivo visualizza le curve in base alle durate seguenti:

- ultima ora (1 punto ogni 2 minuti)
- ultimo giorno (1 punto all'ora)
- ultima settimana (1 punto al giorno)
- ultimo mese (1 punto al giorno)
- ultimo anno (1 punto al mese).

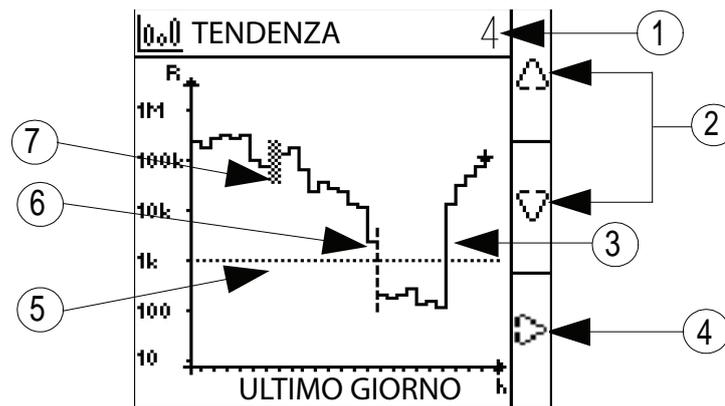
Il grafico si regola automaticamente in base ai dati visualizzati per ottimizzare la precisione del display.

Le curve mostrano una tendenza generale su come l'isolamento del sistema evolva nel tempo. Vengono calcolate a partire dalle medie correlate a durate più brevi o più lunghe a seconda dei grafici. Quindi, i grafici potrebbero non visualizzare guasti isolamento transitori quando sono livellate nel tempo.

## Schermata Tendenza

Per visualizzare le tendenze, selezionare **Menu > Tendenza**.

Di seguito un esempio della pagina delle tendenze dell'ultimo giorno:



1	Numero del canale, di cui vengono visualizzate le informazioni della tendenza
2	Frecce su e giù: per visualizzare le tendenze per altri canali
3	Valore misurato della resistenza di isolamento
4	Freccia destra: per visualizzare le pagine della tendenza. Le pagine dell'ultima ora, ultimo giorno, ultima settimana, ultimo mese e ultimo anno
5	Il valore esistente della soglia dell'allarme isolamento
6	Linea tratteggiata verticale: indica un'interruzione della potenza (durata indefinita)
7	Area con quadretti: indica che i canali sono stati messi fuori servizio

### NOTA:

Durante le condizioni seguenti, il valore misurato di resistenza di isolamento è tracciato come 250 kΩ:

- Toroide scollegato
- Localizzazione del segnale non disponibile.

## Ripristino

È possibile resettare i registri e le tendenze e anche ripristinare le impostazioni di fabbrica.

Per accedere ai parametri di reset del dispositivo, selezionare **Menu > Regolazioni > Display**.

I parametri di reset sono **Reset Registri**, **Reset Tendenza** e **Ripristino Impostazioni di Fabbrica**.

I parametri **Reset Registri** e **Reset Tendenza** non sono applicabili per IFL12C.

Quando si resettano i registri o le tendenze, le informazioni esistenti sui registri o sulle tendenze vengono eliminate, ma il valore parametro delle impostazioni rimane invariato. Quando si ripristinano le impostazioni di fabbrica, il dispositivo si riavvia e viene avviata la messa in servizio automatica. Inoltre, i valori parametro delle impostazioni vengono ripristinati al valore predefinito.

L'elenco completo dei parametri delle impostazioni, il valore predefinito e i valori consentiti sono:

Parametro	Valore predefinito	Valori consentiti
<b>Allarme. isol.</b>	IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT: <b>10 kΩ</b>  IFL12C: <b>Basso</b>	IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT: <b>0,2-200 kΩ</b>  IFL12C: <b>Basso, Medio e Alto</b>
<b>Ritardo all. isol.</b> <sup>14</sup>	<b>0 sec.</b>	<b>0 sec.-120 min</b>
<b>Appli.</b> <sup>14</sup>	<b>Circ. pot.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Circ. pot.</b></li> <li>• <b>Circ. cont.</b></li> </ul>
<b>Filtraggio</b>	<b>40 sec.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>5 sec.</b></li> <li>• <b>40 sec.</b></li> <li>• <b>400 sec.</b></li> </ul>
<b>Frequenza</b> <sup>14</sup>	<b>50 Hz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>50 Hz</b></li> <li>• <b>60 Hz</b></li> <li>• <b>400 Hz</b></li> <li>• <b>CC</b></li> </ul>
<b>Adattat. V</b> <sup>14</sup>	<b>Nessuno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nessuno</b></li> <li>• <b>VA1T</b></li> </ul>
<b>Nome del canale</b>	<b>CANALE – 1 a CANALE – 12</b> per 12 canali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A-Z</li> <li>• a-z</li> <li>• 0-9</li> <li>• Caratteri speciali (segno meno (-), barra (/), percentuale (%), punto (.), (spazio))</li> </ul> <p>La lunghezza del nome del canale viene regolata automaticamente in base alla scelta del carattere. Se, ad esempio, il nome del canale contiene solo il carattere "W", la lunghezza massima è 8 caratteri e il nome del canale contiene solo il carattere "I", la lunghezza massima è 18 caratteri.</p>
<b>Relè all. isol.</b> <sup>14</sup>	<b>FS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FS</b></li> <li>• <b>Std.</b></li> </ul>
<b>Acq. relè. all.</b> <sup>14</sup>	<b>ON</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ON</b></li> <li>• <b>OFF</b></li> </ul>
<b>Test con relè</b> <sup>14</sup>	<b>ON</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ON</b></li> <li>• <b>OFF</b></li> </ul>
<b>Indirizzo</b>	<b>1</b>	<b>1-247</b>
<b>Velocità</b>	<b>19200</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4800</b></li> <li>• <b>9600</b></li> </ul>

14. Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT

Parametro	Valore predefinito	Valori consentiti
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 19200</li> <li>• 38400</li> </ul>
Parità	Pari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuno</li> <li>• Pari</li> <li>• Dispari</li> </ul>
Modifica Password	0000	0000-9999
Attivazione (Password)	OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ON</li> <li>• OFF</li> </ul>
Contrasto	50%	10-100%
Luminosità	100%	10-100%
Screen saver <sup>15</sup>	OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ON</li> <li>• OFF</li> </ul>

## Verifica automatica

### Panoramica verifica automatica

Il dispositivo effettua la verifica automatica in background per rilevare eventuali guasti potenziali nei circuiti interni ed esterni.

La funzione di verifica automatica del dispositivo verifica:

- Il prodotto: spie, elettronica interna.
- La catena di misura e il relè allarme isolamento.

Per avviare la verifica automatica premere il pulsante del menu contestuale **T** nella schermata **Riepilogo**. La verifica automatica è disattivata durante il guasto isolamento, il guasto transitorio, l'errore prodotto o di sistema.

### Sequenza verifica automatica

Durante la verifica automatica, le spie del dispositivo si accendono e le informazioni vengono visualizzate sul display.

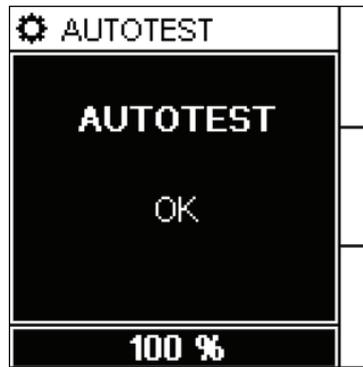
I LED seguenti si accendono in sequenza e si spengono dopo il tempo predefinito:

1. Allarme arancione
2. Nessun allarme verde
3. Stato prodotto rosso
4. Stato prodotto verde
5. Comunicazione arancione

Il relè cambia stato. Vedere **Test con relè**, pagina 39 per ulteriori informazioni sull'esecuzione della verifica automatica con relè.

- Se la verifica automatica ha esito positivo, viene visualizzata la schermata seguente per 3 secondi e quindi una schermata di stato:

15. Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT



- Se la verifica automatica ha esito negativo, il LED **Stato prodotto** si accende e viene visualizzato un messaggio per indicare che il prodotto non funziona correttamente. Scollegare l'alimentazione ausiliaria del dispositivo e ricollegarla. Se il guasto persiste, contattare l'assistenza tecnica.

# Comunicazione

## Parametri di comunicazione

Prima di avviare una comunicazione con il dispositivo, configurare la porta di comunicazione Modbus. Per configurare i parametri di comunicazione, selezionare (**Menu > Regolazioni > Modbus**).

I parametri di comunicazione e i relativi valori consentiti e predefiniti sono i seguenti:

Parametro	Valore predefinito	Valori consentiti
<b>Indirizzo</b>	<b>1</b>	<b>1-247</b>
<b>Velocità di trasmissione</b>	<b>19200</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4800</b></li> <li>• <b>9600</b></li> <li>• <b>19200</b></li> <li>• <b>38400</b></li> </ul>
<b>Parità</b>	<b>Pari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nessuno</b></li> <li>• <b>Pari</b></li> <li>• <b>Dispari</b></li> </ul>

Per modificare il valore del parametro, vedere Modifica dei parametri mediante il display, pagina 25.

Nella modalità punto-punto, quando il dispositivo è collegato direttamente a un computer, è possibile utilizzare l'indirizzo riservato 248 per comunicare con il dispositivo a prescindere dall'indirizzo interno del dispositivo.

## Funzioni Modbus

Il dispositivo supporta i codici funzione Modbus.

Codice funzione		Nome funzione
Decimale	Esadecimale	
3	0x03	Lettura registri archivio <sup>16</sup>
4	0x04	Lettura registri d'ingresso <sup>16</sup>
6	0x06	Scrittura registro singolo
8	0x08	Modbus diagnostica
16	0x10	Scrittura registri multipli
43 / 14	0x2B / 0E	Lettura identificazione dispositivo
43 / 15	0x2B / 0F	Ottieni data/ora
43 / 16	0x2B / 10	Imposta data/ora

### Lettura richiesta di identificazione dispositivo

Numero	Tipo	Valore
0	VendorName	Schneider Electric
1	ProductCode	IMDIFL12C / IMDIFL12MC / IMDIFL12LMC / IMDIFL12MCT / IMDIFL12LMCT
2	MajorMinorRevision	XXX.YYY.ZZZ
3	VendorURL	www.se.com

16. Le funzioni Lettura registri archivio e Lettura registri d'ingresso sono identiche.

**Letture richiesta di identificazione dispositivo (Continuare)**

Numero	Tipo	Valore
4	ProductName	Localizzatore di guasti isolamento
5	ModelName	IFL12C / IFL12MC / IFL12LMC / IFL12MCT / IFL12LMCT

Il dispositivo risponde a qualunque tipo di richiesta (base, normale, estesa).

**Formato tabella registri Modbus**

Le tabelle dei registri presentano le colonne seguenti.

Intestazione colonna	Descrizione
Indirizzo	Indirizzo del Modbus, in formati decimali (dec) ed esadecimali (esa).
Registro	Registro del Modbus, in formati decimali (dec) ed esadecimali (esa).
R/W	Registro di sola lettura (R) o lettura/scrittura (R/W).
Unità	Unità nella quale sono espresse le informazioni.
Tipo	Tipo di dati di codifica. <b>NOTA:</b> Per il tipo di dati Float32, l'ordine dei byte segue il formato Big Endian.
Intervallo	Valori consentiti per questa variabile, generalmente un sottoinsieme di quello che consente il formato.
Descrizione	Fornisce informazioni sul registro e i valori applicati.

**Tabella registri Modbus**

La tabella seguente contiene i registri Modbus validi per il proprio dispositivo.

**Registri di stato del sistema**

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
100	64	101	65	R	-	Uint16	-	Identificatore prodotto <ul style="list-style-type: none"> <li>17033. IFL12C</li> <li>17034. IFL12MC</li> <li>17035. IFL12LMC</li> <li>17036. IFL12MCT</li> <li>17037. IFL12LMCT</li> </ul>
114..115	72-73	115-116	73-74	R	-	Uint32	-	Stato prodotto <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit1. Riservato</li> <li>Bit2. Verifica automatica</li> <li>Bit3. Messa in servizio</li> <li>Bit4. Stato sicuro</li> <li>Bit5. Monitoraggio</li> <li>Bit6. Errore canale</li> <li>Bit7. Errore prodotto</li> <li>Bit8. Errore di sistema</li> <li>Bit9. Riservato</li> <li>Bit10. Riservato</li> </ul>
116	74	11722	75	R	-	Uint16	-	Codice errore prodotto <ul style="list-style-type: none"> <li>0xFFFF. Nessun errore</li> <li>0x0000. Errore sconosciuto</li> </ul>

## Registri di stato del sistema (Continuare)

Indirizzo		Registro		R/ W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
								<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0DEF. Modello non definito</li> <li>• 0xAF00. Errore verifica automatica</li> <li>• 0xBE00. Misurazione</li> <li>• 0xC0F1. Errore configurazione</li> <li>• 0x5EFA. Problema di chiamata sensore</li> <li>• 0xD1A1. IO imm modificabile</li> <li>• 0xD1A2. RAM</li> <li>• 0xD1A3. EEPROM</li> <li>• 0xD1A4. Relè</li> <li>• 0xD1A5. Ingresso di stato</li> <li>• 0xD1A6. Lampeggiamento</li> <li>• 0xD1A7. SIL</li> <li>• 0xE000. Interruzione NMI</li> <li>• 0xE001. Eccezione guasto grave</li> <li>• 0xE002. Eccezione guasto di memoria</li> <li>• 0xE003. Eccezione guasto Bus</li> <li>• 0xE004. Eccezione guasto di utilizzo</li> <li>• 0xE005. Interruzione imprevista</li> <li>• 0xFAF5. Interruzione imprevista</li> </ul>
120-139	78-8B	121-140	79-8C	R	-	UTF8	-	Famiglia di prodotti
140-159	8C-9F	141-160	8D-A0	R/ W	-	UTF8	-	Nome prodotto (nome applicazione utente)
160-179	A0-B3	161-180	A1-B4	R	-	UTF8	-	Codice prodotto <ul style="list-style-type: none"> <li>• IMDIFL12C</li> <li>• IMDIFL12MC</li> <li>• IMDIFL12LMC</li> <li>• IMDIFL12MCT</li> <li>• IMDIFL12LMCT</li> </ul>
180-199	B4-C7	181-200	B5-C8	R	-	UF8	-	Produttore: Schneider Electric
208-219	D0-DB	209-220	D1-DC	R	-	UF8	-	Numero seriale ASCII
220	CC	221	DD	R	-	Uint16	-	Identificatore unità di produzione
227-246	E3-F6	228-247	E4-F7	R	-	UTF8	-	Capacità prodotto
247-266	F7-10A	248-267	F8-10B	R	-	UTF8	-	Modello prodotto <ul style="list-style-type: none"> <li>• IFL12C</li> <li>• IFL12MC</li> <li>• IFL12LMC</li> <li>• IFL12MCT</li> <li>• IFL12LMCT</li> </ul>
300-306	12C-132	301-307	12D-133	R	-	Uint16	-	Data e ora nel formato 7 registri I parametri seguenti corrispondono a ciascun registro: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 300. Anno</li> <li>• 301. Mese</li> <li>• 302. Giorno</li> <li>• 303. Ora</li> <li>• 304. Minuto</li> </ul>

## Registri di stato del sistema (Continuare)

Indirizzo		Registro		R/ W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
								<ul style="list-style-type: none"> <li>• 305. Secondo</li> <li>• 306. Millisecondo</li> </ul>
307-310	133-136	308-311	134-137	R/ W	-	Uint16	-	Data e ora nel formato TI081. Vedere Data e ora (formato TI081), pagina 60.
320-324	140-149	321-325	141-145	R	-	Uint16	-	Versione firmware presente <ul style="list-style-type: none"> <li>• X rappresenta il numero di revisione principale, codificato nel registro 321</li> <li>• Y rappresenta il numero di revisione secondario, codificato nel registro 322</li> <li>• Z rappresenta il numero di revisione di qualità, codificato nel registro 323</li> </ul>
325-329	145-149	326-330	146-14A	R	-	Uint16	-	Versione firmware precedente <ul style="list-style-type: none"> <li>• X rappresenta il numero di revisione principale, codificato nel registro 326</li> <li>• Y rappresenta il numero di revisione secondario, codificato nel registro 327</li> <li>• Z rappresenta il numero di revisione di qualità, codificato nel registro 328</li> </ul>
340-344	154-158	341-345	155-159	R	-	Uint16	-	Versione firmware di avvio <ul style="list-style-type: none"> <li>• X rappresenta il numero di revisione principale, codificato nel registro 341</li> <li>• Y rappresenta il numero di revisione secondario, codificato nel registro 342</li> <li>• Z rappresenta il numero di revisione di qualità, codificato nel registro 343</li> </ul>
500-505	1F4-1F9	501-506	1F5-1FA	R	-	UTF8	-	Revisione hardware
550-555	226-22B	551-556	227-22C	R	-	UTF8	-	Versione OS esistente
556-561	22C-231	557-562	22D-232	R	-	UTF8	-	Versione OS precedente
562-567	232-237	563-572	233-23C	R	-	UTF8	-	Versione RS/boot esistente
586-591	24A-24F	587-592	24B-250	R	-	UTF8	-	Versione OS SIL esistente

## Modbus

Indirizzo		Registro		R/ W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
750	2EE	751	2EF	R/ W	-	Uint16	1-247	Indirizzo dispositivo Valore predefinito: 1
751	2EF	752	2F0	R/ W	-	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 4800</li> <li>• 1 = 9600</li> <li>• 2 = 19200</li> <li>• 3 = 38400</li> </ul>	Velocità di trasmissione Valore predefinito: 2 (19200)
752	2F0	753	2F1	R/ W	-	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = pari</li> <li>• 1 = dispari</li> <li>• 2 = nessuno</li> </ul>	Parità Valore predefinito: 0 (pari)

**Allarme isolamento**

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
1102	44E	1103	44F	R	-	Uint16	-	<p>Stato allarme prodotto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 1-12. Stato canale per canale da 1 a 12, rispettivamente</li> </ul> <p>Questo bit è configurato per il canale corrispondente per uno dei seguenti stati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Allarme attivo</li> <li>◦ Allarme acquisito</li> <li>◦ Toroide scollegato</li> <li>◦ Prima misurazione</li> <li>◦ Errore canale</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 13. Errore di sistema</li> </ul> <p>Questo bit è configurato per gli stati seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Segnale tensione non disponibile</li> <li>◦ Toroide scollegato</li> <li>◦ Nessun toroide</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 24. Errore prodotto</li> </ul> <p>Questo bit è configurato per lo stato di errore prodotto.</p>
1103	44F	1104	450	R	-	Uint16	-	Aggiunta per stato allarme prodotto
1104-1105	450-451	1105-1106	451-452	R	-	Uint32	0-0xFFFFFFFF	Contatore stati

## Allarme isolamento (Continuare)

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
1110-1111	456-457	1111-1112	457-458	R	-	Uint32	-	stato prodotto <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = nessun allarme</li> <li>• Bit 1. Allarme attivo</li> <li>• Bit 2. Riservato</li> <li>• Bit 3. Allarme transitorio</li> <li>• Bit 4. Allarme acquisito</li> <li>• Bit 5. Riservato</li> <li>• Bit 6. Riservato</li> <li>• Bit 7. Riservato</li> <li>• Bit 8. Riservato</li> <li>• Bit 9. Prima misurazione</li> <li>• Bit 10. Riservato</li> <li>• Bit 11. Riservato</li> <li>• Bit 12. Riservato</li> <li>• Bit 13. Verifica automatica</li> <li>• Bit 14. Messa in servizio</li> <li>• Bit 15. Riservato</li> <li>• Bit 16. Messa fuori servizio</li> <li>• Bit 17. Individuazione segnale non disponibile</li> <li>• Bit 18. Capacità elevata</li> <li>• Bit 19. Sovratensione</li> <li>• Bit 20. Riservato</li> <li>• Bit 21. Riservato</li> <li>• Bit 22. Toroide scollegato</li> <li>• Bit 23. Riservato</li> <li>• Bit 24. Riservato</li> <li>• Bit 24. Errore prodotto</li> <li>• Bit 26. Errore canale</li> <li>• Bit 27. Riservato</li> <li>• Bit 28. Riservato</li> <li>• Bit 29. Riservato</li> <li>• Bit 30. Riservato</li> <li>• Bit 31. Riservato</li> <li>• Bit 32. Spegnimento</li> </ul>
1112-1134	458-46E	1113-1135	459-46F	R	-	Uint32	-	Stato canale (1-12). Ciascun canale rappresenta 2 registri. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = nessun allarme</li> <li>• Bit 1. Allarme attivo</li> <li>• Bit 2. Riservato</li> <li>• Bit 3. Allarme transitorio</li> <li>• Bit 4. Allarme acquisito</li> <li>• Bit 5. Riservato</li> <li>• Bit 6. Riservato</li> <li>• Bit 7. Riservato</li> <li>• Bit 8. Riservato</li> <li>• Bit 9. Prima misurazione</li> <li>• Bit 10. Riservato</li> <li>• Bit 11. Riservato</li> <li>• Bit 12. Riservato</li> <li>• Bit 13. Verifica automatica</li> <li>• Bit 14. Messa in servizio</li> <li>• Bit 15. Riservato</li> <li>• Bit 16. Messa fuori servizio</li> </ul>

**Allarme isolamento (Continuare)**

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
								<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 17. Individuazione segnale non disponibile</li> <li>• Bit 18. Capacità elevata</li> <li>• Bit 19. Sovratensione</li> <li>• Bit 20. Riservato</li> <li>• Bit 21. Riservato</li> <li>• Bit 22. Toroide scollegato</li> <li>• Bit 23. Riservato</li> <li>• Bit 24. Riservato</li> <li>• Bit 24. Errore prodotto</li> <li>• Bit 26. Errore canale</li> <li>• Bit 27. Riservato</li> <li>• Bit 28. Riservato</li> <li>• Bit 29. Riservato</li> <li>• Bit 30. Riservato</li> <li>• Bit 31. Riservato</li> <li>• Bit 32. Spegnimento</li> </ul>

**Diagnostica**

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
2001-2004	7D1-7D4	2002-2005	7D2-7D5	R	-	Data/Ora	-	<p>Tempo di attività totale dalla prima accensione del prodotto.</p> <p>I registri corrispondono a (risultato. 01/01/2000) = tempo di attività totale.</p> <p>TI081 formato data (vedere Data e ora (formato TI081), pagina 60)</p>
2005-2006	7D5-7D6	2006-2007	7D6-7D7	R	-	UInt32	-	Numero totale di spegnimenti e riaccensioni dalla prima accensione del prodotto
2050	802	2051	803	W	-	UInt16	-	Scrivere 0x1919 per ripristinare le impostazioni predefinite (impostazioni predefinite in fabbrica)
2051	803	2052	804	W	-	UInt16	-	<p><b>NOTA:</b></p> <p>Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.</p> <p>Scrivere 0xF0A1 per ripristinare tutti i registri</p>
2052	804	2053	805	W	-	UInt16	-	<p><b>NOTA:</b></p> <p>Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.</p> <p>Scrivere 0x25AB per ripristinare tutti i grafici</p>

## CRC

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
2500-2501	9C4-9C5	2501-2502	9C5-9C6	R	-	Uint32	-	Valore CRC applicazione.
2502-2503	9C6-9C7	2503-2504	9C7-9C8	R	-	Uint32	-	Valore CRC avvio

## Regolazioni

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
2997-2998	BB5-BB6	2998-2999	BB6-BB7	R	-	Uint16	-	Numero totale di impostazioni modificate dalla prima accensione. Incrementato di 1 per ogni modifica di uno o più parametri.
3001	BB9	3002	BBA	R/W	-	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 = standard</li> <li>2 = a prova di guasto</li> </ul>	<p><b>NOTA:</b></p> <p>Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.</p> <p>Comando logico relè di allarme isolamento</p> <p>Valore predefinito: 2 (a prova di guasto)</p>
3008	BC0	3009	BC1	R/W	-	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 5 sec.</li> <li>1 = 40 sec.</li> <li>2 = 400 sec.</li> </ul>	<p>Filtro di rete</p> <p>Valore predefinito: 1 (40 sec.)</p>
3009	BC1	3010	BC2	R/W	Hz	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 Hz</li> <li>50 Hz</li> <li>60 Hz</li> <li>400 Hz</li> </ul>	<p><b>NOTA:</b></p> <p>Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.</p> <p>Frequenza di rete</p> <p>Valore predefinito: 50 Hz</p>
3014	BC6	3015	BC7	R/W	-	Uint16	0000-9999	<p>Password</p> <p>Valore predefinito: 0000</p>
3015	BC7	3016	BC8	R/W	-	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = OFF</li> <li>1 = ON</li> </ul>	<p>Protezione password</p> <p>Valore predefinito: 0 (protezione password disattivata)</p>
3016	BC8	3017	BC9	R/W	-	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = inglese</li> <li>1 = francese</li> <li>2 = spagnolo</li> <li>3 = russo</li> <li>4 = cinese</li> <li>5 = italiano</li> <li>6 = tedesco</li> <li>7 = portoghese</li> </ul>	<p>Lingua interfaccia</p> <p>Valore predefinito: 0 (inglese)</p>
3017	BC9	3018	BCA	R/W	%	Uint16	10-100%	<p>Contrasto schermo</p> <p>Valore predefinito: 50%</p>
3018	BCA	3019	BCB	R/W	%	Uint16	10-100%	<p>Luminosità schermo</p> <p>Valore predefinito: 100%</p>
3019	BCB	3020	BCC	R/W	-	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = nessuno</li> <li>1 = VA1T</li> </ul>	<p><b>NOTA:</b></p> <p>Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.</p>

## Regolazioni (Continuare)

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
								Adattatore alta tensione Valore predefinito: 0 (nessun adattatore)
3023	BCF	3024	BD0	R/W	-	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = disabilitato</li> <li>1 = abilitato</li> </ul>	<b>NOTA:</b> Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT. Acquisizione relè di allarme Valore predefinito: 1 (abilitato)
3025	BD1	3026	BD2	R/W	-	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = alimentazione</li> <li>1 = controllo</li> </ul>	<b>NOTA:</b> Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT. Applicazione utente Valore predefinito: 0 (alimentazione)
3029	BD5	3030	BD6	R/W	-	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = OFF</li> <li>1 = ON</li> </ul>	<b>NOTA:</b> Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT. Verifica automatica: test con relè Valore predefinito: 1 (ON)
3033	BD9	3034	BDA	R/W	-	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = OFF</li> <li>1 = ON</li> </ul>	<b>NOTA:</b> Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT. Attivazione screensaver Valore predefinito: 0 (OFF)
3034	BDA	3035	BDB	R/W	s	Uint16	30-3600 s	<b>NOTA:</b> Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT. Ritardo screensaver Valore predefinito: 300 s (5 min)
3042	BE2	3043	BE3	W	-	Uint16	-	Modalità messa in servizio Scrivere 0xAABB per attivare la messa in servizio Scrivere 0xBBAA per disattivare la messa in servizio
3043	BE3	3044	BE4	R/W	-	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = corrente bassa (isolamento elevato)</li> <li>1 = corrente media (isolamento medio)</li> <li>2 = corrente elevata (isolamento basso)</li> </ul>	<b>NOTA:</b> Applicabile a IFL12C. Soglia allarme isolamento Valore predefinito: 0 (basso)

## Monitoraggio

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
10000-10023	2710-2727	10001-10024	2711-2728	R	Ohm	Float32	-	<b>NOTA:</b> Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT. Resistenza per 12 canali. Ciascun canale rappresenta 2 registri.
10024-10047	2728-273F	10025-10048	2729-2740	R	F	Float32	-	<b>NOTA:</b> Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT. Capacità per 12 canali. Ciascun canale rappresenta 2 registri.
10072-10083	2758-2763	10073-10084	2759-2764	R	-	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = uguale</li> <li>• 1 = inferiore</li> <li>• 2 = superiore</li> <li>• 3 = UnderStrict</li> <li>• 4 = OverStrict</li> </ul>	<b>NOTA:</b> Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT. Parità R per 12 canali. Ciascun canale rappresenta 1 registro.
10084-10095	2764-276F	10085-10096	2765-2770	R	-	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = uguale</li> <li>• 1 = inferiore</li> <li>• 2 = superiore</li> <li>• 3 = UnderStrict</li> <li>• 4 = OverStrict</li> </ul>	<b>NOTA:</b> Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT. Parità C per 12 canali. Ciascun canale rappresenta 1 registro.

**NOTA:** i registri seguenti sono applicabili al canale 1. Per il registro del canale 2, aggiungere il valore "30" al registro del canale 1. Per il registro del canale 3, aggiungere il valore "30" al registro canale 2 ecc.

## Impostazioni – Per i singoli canali

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
11000-11008	2AF8-2B00	11001-11009	2AF9-2B01	R/W	-	UTF8	Lunghezza consentita: 18 caratteri	Nome del canale. Il byte più significativo del primo registro contiene il primo carattere. Il byte meno significativo dell'ultimo registro contiene l'ultimo carattere. Valore predefinito: CANALE 1
11009-11010	2B01-2B02	11010-11011	2B02-2B03	R/W	Ohm	Uint32	0,2-200 kΩ	<b>NOTA:</b> Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT. Soglia allarme isolamento Valore predefinito: 10 kΩ

**Impostazioni – Per i singoli canali (Continuare)**

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
11015	2B07	11016	2B08	R/W	s	Uint16	0-7200 s	<b>NOTA:</b> Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT. Ritardo allarme isolamento Valore predefinito: 0 sec.
11016	2B08	11017	2B09	R/W	spire	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = messa fuori servizio</li> <li>• 470, 1000 = automatica</li> <li>• 300-3000 = manuale</li> </ul>	Numero di spire toroide Valore predefinito: 0

**NOTA:**

Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

i registri seguenti sono applicabili al canale 1. Per il registro del canale 2, aggiungere il valore "30" al registro del canale 1. Per il registro del canale 3, aggiungere il valore "30" al registro canale 2 ecc.

**Tendenza – Per i singoli canali**

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
12030	2EFE	12031	2EFF	R	-	Uint16	Tendenza ore	Numero di nuovi record nel buffer delle tendenze non ancora letto dal master Modbus.
12031	2EFF	12032	2F00	R	-	Uint16	Tendenza giorni	Numero di nuovi record nel buffer delle tendenze non ancora letto dal master Modbus.
12032	2F00	12033	2F01	R	-	Uint16	Tendenza settimane	Numero di nuovi record nel buffer delle tendenze non ancora letto dal master Modbus.
12033	2F01	12034	2F02	R	-	Uint16	Tendenza mesi	Numero di nuovi record nel buffer delle tendenze non ancora letto dal master Modbus.
12034	2F02	12035	2F03	R	-	Uint16	Tendenza anni	Numero di nuovi record nel buffer delle tendenze non ancora letto dal master Modbus.
12040-12041	2F08-2F09	12041-12042	2F09	R	-	Float32	Valore ore	Lettura valori ore Ciascuna lettura decrementa il contatore all'indirizzo 12030.
12042	2F0A	12043	2F0B	R	-	Uint16	Stato valore ore	Stato: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0000. Dati non inizializzati</li> <li>• 0x0001. Dati non validi</li> <li>• 0x0002. Dati validi</li> <li>• 0x0003. Perdita di alimentazione dopo questo valore</li> <li>• 0x0004. Disabilitazione iniezione dopo questo valore</li> <li>• 0x0005. Perdita di alimentazione e disabilitazione iniezione dopo questo valore</li> </ul>
12043-12044	2F0B-2F0C	12044-12045	2F0C-2F0D	R	-	Float32	Valore giorni	Lettura valori giorni Ciascuna lettura decrementa il contatore all'indirizzo 12031.

**Tendenza – Per i singoli canali (Continuare)**

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
12045	2F0D	12046	2F0E	R	-	Uint16	Stato valore giorni	Stato: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0000. Dati non inizializzati</li> <li>• 0x0001. Dati non validi</li> <li>• 0x0002. Dati validi</li> <li>• 0x0003. Perdita di alimentazione dopo questo valore</li> <li>• 0x0004. Disabilitazione iniezione dopo questo valore</li> <li>• 0x0005. Perdita di alimentazione e disabilitazione iniezione dopo questo valore</li> </ul>
12046-12047	2F0E-2F0F	12047-12048	2F0F-2F10	R	-	Float32	Valore settimane	Lettura valori settimane Ciascuna lettura decrementa il contatore all'indirizzo 12032.
12048	2F10	12049	2F11	R	-	Uint16	Stato valore settimane	Stato: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0000. Dati non inizializzati</li> <li>• 0x0001. Dati non validi</li> <li>• 0x0002. Dati validi</li> <li>• 0x0003. Perdita di alimentazione dopo questo valore</li> <li>• 0x0004. Disabilitazione iniezione dopo questo valore</li> <li>• 0x0005. Perdita di alimentazione e disabilitazione iniezione dopo questo valore</li> </ul>
12049-12050	2F11-2F12	12050-12051	2F12-2F13	R	-	Float32	Valore mesi	Lettura valori mesi Ciascuna lettura decrementa il contatore all'indirizzo 12033.
12051	2F13	12052	2F14	R	-	Uint16	Stato valore mesi	Stato: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0000. Dati non inizializzati</li> <li>• 0x0001. Dati non validi</li> <li>• 0x0002. Dati validi</li> <li>• 0x0003. Perdita di alimentazione dopo questo valore</li> <li>• 0x0004. Disabilitazione iniezione dopo questo valore</li> <li>• 0x0005. Perdita di alimentazione e disabilitazione iniezione dopo questo valore</li> </ul>

**Tendenza – Per i singoli canali (Continuare)**

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
12052-12053	2F14-2F15	12053-12054	2F15-2F16	R	-	Float32	Valore anni	Lettura valori anni Ciascuna lettura decrementa il contatore all'indirizzo 12034.
12054	2F16	12055	2F17	R	-	Uint16	Stato valore anni	Stato: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0000. Dati non inizializzati</li> <li>• 0x0001. Dati non validi</li> <li>• 0x0002. Dati validi</li> <li>• 0x0003. Perdita di alimentazione dopo questo valore</li> <li>• 0x0004. Disabilitazione iniezione dopo questo valore</li> <li>• 0x0005. Perdita di alimentazione e disabilitazione iniezione dopo questo valore</li> </ul>

**NOTA:**

Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT.

**Cronologia**

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
19996-19997	4E1C-4E1D	19997-19998	4E1D-4E1E	R	-	Uint32	-	Arrotondamento contatore
19998-19999	4E1E-4E1F	19999-20000	4E1F-4E20	R	-	Uint32	1-240	Numero di record eventi
20001	4E21	20002	4E22	R	-	Uint16	-	Numero record più recente
20002-20013	4E22-4E2D	20003-20014	4E23-4E2E	R	-	Record	-	Record 1
20014-20025	4E2E-4E39	20015-20026	4E2F-4E3A	R	-	Record	-	Record 2
...								
20710-20721	50E6-50F1	20711-20722	50E7-50F2	R	-	Record	-	Record 60
22870-22881	5956-5961	22871-22882	5957-5962	R	-	Record	-	Record 240

**Record eventi allarme**

Ciascun evento viene memorizzato con due record:

- Un record "principale", creato quando si verifica l'allarme isolamento. Questo contiene il valore dell'isolamento.
- Un record "secondario", creato per i tipi di eventi seguenti:
  - Allarme isolamento acquisito
  - allarme isolamento transitorio
  - mancanza di alimentazione o spegnimento e riaccensione
  - Toroide scollegato
  - localizzazione segnale non disponibile. <sup>17</sup>

17. Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT

- errore prodotto o canale
- avvio messa in servizio automatica.

### Descrizione di un record eventi nel registro

Registro	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
Word 1	-	Uint16	1-65535	Numero record evento
Word 2 Word 3 Word 4 Word 5	-	Uint64	-	Marcatura dell'ora dell'evento (con lo stesso codice della data/ora del prodotto)
Word 6 Word 7	-	Uint32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0-1</li> <li>• 0x40, 0x20</li> <li>• 10000-10023, 1110-1134</li> </ul>	Identificatore record: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Word 6, byte più significativo: informazioni per record principale/secondario. Questo campo considera il valore 1 per il record principale e il valore 0 per il record secondario.</li> <li>• Word 6, byte meno significativo: tipo di dati archiviati nel campo Valore.</li> <li>• Word 7: indirizzo del registro Modbus che è l'origine dei dati nel campo Valore.</li> </ul>
Word 8 Word 9 Word 10 Word 11	-	Uint64	-	A seconda del tipo di record (principale o secondario): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Record principale (quando si verifica l'evento): valore di resistenza di isolamento (in Ohm) quando si è verificato l'evento (codificato in Float32 negli ultimi 2 registri).</li> <li>• Record secondario (per l'elenco di eventi precedente) (codificato in Uint32 sugli ultimi 2 registri)</li> </ul>
Word 12	-	Uint16	1-65534	Identificatore record principale/secondario per l'evento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• In caso di un record principale per un evento, questo identificatore è un numero intero dispari: la numerazione parte dall'1 e il numero aumenta di 2 per ciascun nuovo evento.</li> <li>• In caso di record secondario per un evento, questo identificatore è uguale all'identificatore record principale più 1.</li> </ul>

### Esempio di un evento

I 2 record successivi si riferiscono all'esempio di un allarme isolamento verificatosi il 1° ottobre 2010 alle 12:00 e acquisito alle 12:29.

#### Numero record: 1

Indirizzo		Registro		Unità	Tipo	Valore	Descrizione
dec	esa	dec	esa				
20002	4E22	20003	4E23	-	Uint16	1	Numero record
20003	4E23	20004	4E24	-	Uint64	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10</li> <li>• 0</li> <li>• 10</li> <li>• 1</li> <li>• 12</li> <li>• 0</li> <li>• 0</li> </ul>	Data in cui si è verificato l'allarme isolamento (1° ottobre 2010, ore 12:00)
20007	4E27	20008	4E28	-	Uint32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 0x40</li> <li>• 100-00</li> </ul>	Identificatore record: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Record principale più record secondario</li> <li>• Valore Float32 (resistenza di isolamento)</li> <li>• Valore registro 10000 (registro per il monitoraggio della resistenza di isolamento)</li> </ul>

**Numero record: 1 (Continuare)**

Indirizzo		Registro		Unità	Tipo	Valore	Descrizione
dec	esa	dec	esa				
20009	4E29	20010	4E2A	Ohm	Uint64	10000	Valore di resistenza di isolamento al momento dell'allarme isolamento
20013	4E2D	20014	4E2E	-	Uint16	1	Identificatore record secondario per l'evento

**Numero record: 2**

Indirizzo		Registro		Unità	Tipo	Valore	Descrizione
dec	esa	dec	esa				
20014	4E2E	20015	4E2F	-	Uint16	2	Numero record
20015	4E2F	20016	4E30	-	Uint64	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10</li> <li>• 0</li> <li>• 10</li> <li>• 1</li> <li>• 12</li> <li>• 29</li> <li>• 0</li> </ul>	Data in cui l'allarme isolamento è stato acquisito (1° ottobre 2010, ore 12:29)
20019	4E33	20020	4E34	-	Uint32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 0x20</li> <li>• 1112</li> </ul>	Identificatore record: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Record secondario</li> <li>• Valore Uint32 (allarme acquisito)</li> <li>• Valore registro 1112 (stato canale).</li> </ul>
20021	4E35	20022	4E36	-	Uint64	8	Valore del registro allarme isolamento al momento dell'acquisizione allarme isolamento
20025	4E39	20026	4E3A	-	Uint16	2	Identificatore record secondario per l'evento

**Data e ora (formato TI081)**

La struttura seguente è utilizzata per lo scambio di informazioni data-ora mediante il protocollo Modbus.

La data e l'ora sono codificate in 8 byte come segue:

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b09	b08	b07	b06	b05	b04	b03	b02	b01	b00	Word
0	0	0	0	0	0	0	0	R4	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Word 1
0	0	0	0	M	M	M	M	WD	WD	WD	D	D	D	D	D	Word 2
SU	0	0	H	H	H	H	H	iV	0	min.	min.	min.	min.	min.	min.	Word 3
ms	ms	ms	ms	ms	ms	Word 4										

- R4: Bit riservato (riservato da IEC870-5-4), impostato su 0
- Y. Anni
  - 1 byte
  - Valore compreso tra 0 e 127 (da 1/1/2000 a 31/12/2127)
- M. Mesi
  - 1 byte
  - Valore compreso tra 1 e 12
- D. Giorni
  - 1 byte

- Valore compreso tra 1 e 31
- H. Ore
  - 1 byte
  - Valore compreso tra 0 e 23
- min.. Minuti
  - 1 byte
  - Valore compreso tra 0 e 59
- ms. Millisecondi
  - 2 byte
  - Valore compreso tra 0 e 59999

I campi seguenti sono nello standard CP56Time2a e sono considerati opzionali:

- WD. Giorno della settimana
  - Se non utilizzato, configurare su 0 (1 = domenica, 2 = lunedì...)
  - Valore compreso tra 1 e 7
- SU. Estate
  - Se non utilizzato, configurare su 0 (0 = ora normale, 1 = estate)
  - Valore compreso tra 0 e 1
- iV. Validità delle informazioni contenute nella struttura
  - Se non utilizzato, configurare su 0 (0 = valido, 1 = non valido o non sincronizzato nel sistema)
  - Valore compreso tra 0 e 1

Queste informazioni sono codificate in forma binaria.

# Manutenzione

## Precauzioni di sicurezza

Prima di poter mettere in servizio il sistema, riparare l'impianto elettrico o eseguire la manutenzione è necessario attuare sistematicamente le precauzioni di sicurezza seguenti.

Leggere attentamente e seguire le precauzioni di sicurezza seguenti.

### **PERICOLO**

#### **RISCHIO DI ELETTROCUZIONE, ESPLOSIONE O ARCHI ELETTRICI**

- Utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati e conformarsi alle norme relative agli obblighi di sicurezza elettrica sui luoghi di lavoro. Consultare la norma NFPA 70E, CSA Z462 o le norme locali.
- Scollegare tutti i circuiti di alimentazione dal dispositivo e dall'apparecchio in cui è installato prima di eseguire qualsiasi intervento sull'apparecchio.
- Per verificare che l'alimentazione sia isolata, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

### **AVVISO**

#### **DANNO ALL'APPARECCHIO**

- Non aprire questa unità.
- Non tentare di riparare i componenti di questo prodotto o i prodotti accessori.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

## Spia stato prodotto

Se la spia **Stato prodotto** emette una luce rossa, è presente un errore nel sistema di potenza o nel dispositivo.

L'errore è uno dei casi seguenti:

- verifica automatica non corretta
- Errore del prodotto
- Errore di sistema
- Nessun toroide
- Toroide scollegato
- localizzazione segnale non disponibile. <sup>18</sup>

## Risoluzione dei problemi

Per cercare di individuare i potenziali problemi di funzionamento del dispositivo, è possibile effettuare alcuni controlli.

La tabella seguente descrive i potenziali problemi, le possibili cause, i controlli che si possono effettuare e le possibili soluzioni per ciascuno di essi. Se, dopo aver consultato questa tabella, il problema non è stato ancora risolto, contattare il proprio Schneider Electric rappresentante vendite per richiedere assistenza.

18. Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT

Potenziale problema	Possibile causa	Possibile soluzione
All'accensione, il dispositivo non visualizza alcun messaggio.	Assenza di alimentazione al dispositivo.	Controllare che l'alimentatore ausiliario sia presente.
	L'alimentatore ausiliario non è conforme.	Controllare la tensione ausiliaria.
Il dispositivo ha segnalato un guasto isolamento, ma il sistema non mostra segni di comportamento anomalo.	La soglia dell'allarme isolamento non è adeguata.	Controllare il valore esistente della soglia dell'allarme isolamento. Modificare la soglia dell'allarme isolamento in modo opportuno.
È stato deliberatamente creato un guasto isolamento, ma il dispositivo non è riuscito a rilevarlo.	Il valore della resistenza utilizzato per simulare il guasto è maggiore del valore della soglia allarme isolamento.	Utilizzare un valore della resistenza inferiore alla soglia allarme isolamento oppure modificare la soglia allarme isolamento.
	Il guasto non viene rilevato tra il neutro e la terra.	Ricominciare controllando che ci si trovi tra il neutro e la terra.
L'IMD rileva un guasto, il dispositivo non rileva guasti.	La soglia dell'allarme isolamento non è adeguata.	Controllare il valore esistente della soglia dell'allarme isolamento. Modificare la soglia dell'allarme isolamento in modo opportuno.
	Sono presenti guasti sulla stessa fase su varie linee di alimentazione e il segnale non è sufficiente per localizzare il guasto con la soglia del dispositivo selezionata.	
	Il guasto si trova in una posizione del sistema non collegato a terra non monitorata dal dispositivo, come il bus tra le derivazioni.	Controllare la presenza di guasti isolamento a monte del dispositivo con il kit di localizzazione guasti portatile.
	Impostazioni di rete dell'IMD non configurate per la compatibilità con il dispositivo.	Accertarsi che le impostazioni di rete di IMD siano configurate. Vedere <a href="#">Configurazione di rete</a> , pagina 32 per ulteriori informazioni.
Il dispositivo segnala un allarme ma l'IMD non rileva un guasto.	La soglia dell'allarme isolamento non è adeguata.	Controllare il valore esistente della soglia dell'allarme isolamento. Modificare la soglia dell'allarme isolamento in modo opportuno.
	L'isolamento del sistema non collegato a terra può essere cambiata nel tempo o in condizioni diverse.	Controllare la cronologia della resistenza dell'isolamento sull'IMD e verificare se occorre modificare la soglia.
	Impostazioni di rete dell'IMD non configurate per la compatibilità con il dispositivo.	Accertarsi che le impostazioni di rete di IMD siano configurate. Vedere <a href="#">Configurazione di rete</a> , pagina 32 per ulteriori informazioni.
Comportamento del relè di allarme invertito (disattivato al posto di attivato o viceversa)	Cablaggio relè errato	Modificare il cablaggio del relè per garantire il comportamento del relè previsto.
Allarme ancora attivo anche dopo la soluzione del guasto	Il secondo guasto è presente sul circuito derivato indicato (stesso conduttore sotto tensione, stessa linea di alimentazione)	Controllare e correggere il secondo guasto.
Allarmi di disturbo	Sistemi di potenza non collegati a terra altamente perturbati da interferenze con possibili problemi di qualità della potenza	Controllare il valore del filtraggio. Modificare il filtraggio in modo opportuno.
Tempo di risposta dispositivo lungo	Filtraggio non appropriato	Controllare il valore del filtraggio. Modificare il filtraggio in modo opportuno.
Il LED di stato del prodotto emette una luce rossa e il display indica che si è verificato un errore durante la verifica automatica.	Errore interno	Scollegare brevemente l'alimentatore ausiliario del dispositivo.
Sebbene il dispositivo sia dotato di alimentatore, il LED di stato del prodotto non si accende.	Spia difettosa	Riavviare la verifica automatica e controllare che il LED di stato del prodotto si accenda brevemente.
Il LED allarme non si accende in caso di guasto.	Spia difettosa	Riavviare la verifica automatica e controllare che il LED di allarme si accenda brevemente.

# Conformità alle norme sulla sicurezza funzionale

## Requisiti della conformità alle norme di sicurezza

### Introduzione

Il dispositivo dispone di certificazione SIL 2 e SIL 1 in conformità alla norma IEC 61508: 2010 (relativa alla sicurezza funzionale) e IEC 61557-15: 2014 (basata su IEC 61508, specifica per sistemi IT che utilizzano dispositivi IMD e IFL).

Classificazione della funzione di sicurezza:

Funzione	SIL
RLW (avviso di localizzazione a distanza) Utilizzato con uscita relè	SIL 1
RLW (avviso di localizzazione a distanza) Utilizzato con uscita relè e Modbus	SIL 2

Il modello seguente e i riferimenti commerciali sono certificati:

Modello	Riferimento commerciale
IFL12MC	IMDIFL12MC
IFL12MCT	IMDIFL12MCT
IFL12LMC	IMDIFL12LMC
IFL12LMCT	IMDIFL12LMCT

### Ambito

La certificazione del dispositivo e degli accessori (adattatori di tensione) è valida se l'installazione e il cablaggio del sistema rispettano la descrizione illustrata.

### Configurazione prodotto

Per essere conforme ai requisiti delle norme sulla sicurezza funzionale, configurare il dispositivo con i parametri seguenti, accessibili selezionando **Menu > Regolazioni > Config I/O**:

Parametro	Descrizione	Valore
Relè all. isol.	Relè allarme isolamento	<b>FS</b>
Acq. relè all.	Consente di attivare i relè quando si acquisisce l'allarme	<b>OFF</b>
Test con relè	Cambia stato dei relè durante una verifica automatica manuale	<b>OFF</b>

Per informazioni dettagliate su questi parametri, vedere *Configurazione I/O*, pagina 37.

Configurare il valore di registro seguente mediante l'interfaccia Modbus:

## Regolazioni

Indirizzo		Registro		R/W	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
1102	44E	1103	44F	R	-	Uint16	-	Stato allarme prodotto <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 1-12. Stato canale per canale da 1 a 12, rispettivamente</li> </ul> Questo bit è configurato per il canale corrispondente per uno dei seguenti stati: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Allarme attivo</li> <li>◦ Allarme acquisito</li> <li>◦ Toroide scollegato</li> <li>◦ Prima misurazione</li> <li>◦ Errore canale</li> </ul> <li>• Bit 13. Errore di sistema</li> Questo bit è configurato per gli stati seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Segnale tensione non disponibile</li> <li>◦ Toroide scollegato</li> <li>◦ Nessun toroide</li> </ul> <li>• Bit 24. Errore prodotto</li> Questo bit è configurato per lo stato di errore prodotto.
1103	44F	1104	450	R	-	Uint16	-	Aggiunta per stato allarme prodotto
1104-1105	450-451	1105-1106	451-452	R	-	Uint32	0-0XFFF-FFFF	Contatore stati

Per informazioni dettagliate su questi registri, vedere **Tabella registri Modbus**, pagina 47.

## Installazione e cablaggio del prodotto

### Relè

Il dispositivo offre un'opzione di configurazione per la conformità alle norme in materia di sicurezza e applicazione. Il relè allarme isolamento utilizzato come attuatore fornisce una funzione di sicurezza globale.

È possibile attivare questa funzione attraverso un'impostazione del relè: **Menu > Regolazioni > Config I/O > Relè all. isol.**

L'uscita del relè allarme isolamento viene utilizzata per segnalare al PLC un guasto dell'isolamento in un gruppo di 12 canali. Utilizzando più dispositivi nello stesso sistema, è possibile individuare il gruppo difettoso di 12 canali.

### PLC

Per consentire al sistema di rilevare tutti gli stati del prodotto, collegare il dispositivo a un PLC o dispositivo equivalente. Affinché il PLC copra lo stato di tutti i prodotti, è necessario implementare la configurazione seguente:

Armadio		Relè allarme isolamento
Funzionamento normale	Nessun guasto isolamento	Chiuso
	Allarme isolamento	Aperto
Prodotto non funzionante		Chiuso

L'uscita dell'allarme Modbus consente di segnalare al PLC un guasto dell'isolamento in un canale qualsiasi.

Il PLC deve verificare ogni secondo che il registro del contatore stati (1105) registri il nuovo valore. I nuovi valori del registro del contatore stati (1105) indicano che la comunicazione è attiva e che il sistema sta funzionando come previsto. Se il valore non viene modificato, il PLC deve segnalare un guasto isolamento. I rispettivi bit del registro del Modbus di localizzazione (1103) e il registro del Modbus di localizzazione complementare (1104) devono completarsi a vicenda. In caso contrario, il PLC deve segnalare un guasto isolamento.

## Messa in funzione per la conformità alle norme sulla sicurezza funzionale

### Introduzione

In un impianto conforme alle norme sulla sicurezza funzionale, è necessario testare il dispositivo e il sistema completi prima di utilizzare l'impianto.

### Procedura di messa in servizio

Fase	Descrizione
1	Convalidare il cablaggio del dispositivo in base alla descrizione della sezione Installazione e cablaggio del prodotto. Vedere Installazione e cablaggio del prodotto, pagina 65.
2	Convalidare le impostazioni del dispositivo in base alla descrizione della Configurazione prodotto. Vedere Requisiti della conformità alle norme di sicurezza, pagina 64.

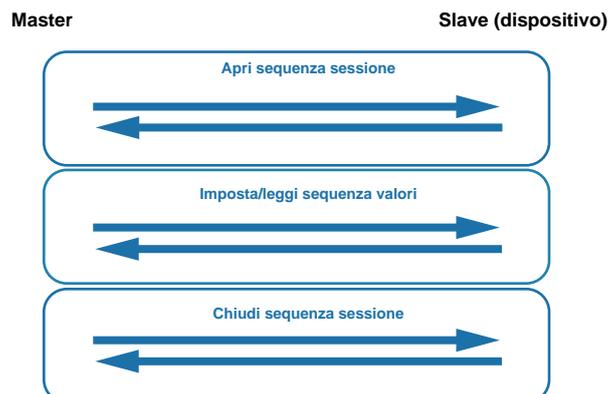
### Uso del protocollo Modbus/98 per effettuare la messa in servizio

Il protocollo di comunicazione del dispositivo è conforme ai requisiti della norma IEC60730-1:Allegato H (SW Classe B). L'uso di questo protocollo di comunicazione al posto dell'interfaccia Modbus standard fornisce un canale funzionale sicuro tra il dispositivo e il sistema.

Per confermare la procedura di configurazione e messa in servizio del dispositivo (test di monitoraggio isolamento e rilevamento guasto isolamento), controllare che i valori configurati nel dispositivo siano quelli previsti (funzione scrittura Modbus/98) e i valori letti dal dispositivo siano affidabili (ai sensi della Classe B IEC 60730-1 allegato H).

Il protocollo è un'aggiunta del protocollo Modbus standard (secondo la definizione della Guida protocollo e implementazione linea seriale Modbus v1.02 in Modbus.org) mediante un codice funzione personalizzato: 98 (0x62). Consultare la documentazione dedicata del protocollo Modbus/98 per una descrizione dettagliata della guida protocollo e implementazione del driver master.

Il protocollo dipende da un meccanismo di sessione per racchiudere la comunicazione in una struttura sicura, come segue:



Più operazioni di lettura/scrittura Modbus/98 possono avvenire durante una sessione attiva, ma è obbligatorio chiudere la sessione al termine di una data sequenza.

**NOTA:** Il master nel sistema deve confermare che le sessioni sono chiuse. Un timeout configurato durante la sequenza della sessione aperta consente di chiudere automaticamente una sessione dopo un determinato periodo.

L'uso del presente protocollo fornisce le seguenti funzionalità:

- Integrità dei dati: Integrità dei dati trasmessi ed elaborati dal dispositivo durante i guasti di dispositivo e sistema, mediante meccanismi di gestione degli errori dedicati integrati nel protocollo.
- Sincronizzazione comunicazione: Le trasmissioni sono sequenziali e in un arco temporale valido.
- Link sicuro: I dispositivi master e slave identificano entrambe le estremità della sessione di comunicazione attiva mediante l'uso di token univoci reinizializzati a ogni sessione.

È possibile utilizzare entrambi i protocolli (standard e /98) contemporaneamente nel dispositivo. Ma per poter rispettare tutti i requisiti delle norme sulla sicurezza funzionale, il sistema che integra il dispositivo deve seguire la seguente sequenza di configurazione (mediante il protocollo Modbus/98):

Parametro	Indirizzo		registro		Valore	Commen- to
	dec	esa	dec	esa		
Blocca Modbus standard	754	2F2	755	2F3	1 (ON)	Funzione di lettura ancora attiva
Blocca HMI con password	3014	BC6	3015	BC7	0000-9999	Imposta password
	3015	BC7	3016	BC8	1	Attiva protezione password

**NOTA:** I parametri elencati vengono archiviati in una memoria non volatile e sono pertanto persistenti rispetto a un ciclo di spegnimento/riaccensione.

Il dispositivo non può confermare se i dati ricevuti sono corretti e applicabili al sistema, ma è in grado solo di confermare l'integrità dei dati ricevuti.

# Specifiche

Questa sezione contiene le specifiche del dispositivo.

## Alimentazione ausiliaria

CA:	IFL12C, IFL12MC e IFL12MCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100-300 V LN / 440 V LL <math>\pm</math> 15% 50/60 Hz</li> <li>• 80-120 V LN <math>\pm</math> 15% 400 Hz               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ &lt; 22 VA a 440 V</li> <li>◦ &lt; 8 VA a 230 V</li> </ul> </li> </ul>
CC	IFL12C, IFL12MC e IFL12MCT	100-440 V $\pm$ 15% < 10 W
	IFL12LMC e IFL12LMCT	24-48 V $\pm$ 15% < 4 W

## Rete monitorata

CA:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 480 V <sup>19</sup></li> <li>• 1000 V <sup>20</sup></li> </ul>
CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 480 V <sup>19</sup></li> <li>• 1200 V <sup>20</sup></li> </ul>
Capacità di dispersione massima	150 $\mu$ F

## Elettrico

Intervallo di resistenza di isolamento	100 $\Omega$ -250 k $\Omega$ <sup>19</sup>
Intervallo di capacità	0,1-150 $\mu$ F <sup>19</sup>
Intervallo di filtraggio	5 s, 40 s e 400 s
Tempo di risposta	Secondo le impostazioni di filtraggio
Precisione	Secondo IEC61557-9
Soglia	0,2-200 k $\Omega$ <sup>19</sup> Alta, media e bassa <sup>21</sup>
Isteresi	$\pm$ 20%
Configurazione relè	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma</li> <li>• A prova di guasto</li> </ul>
Tensione/corrente CA massima relè	250 V / 6 A
Carico CA massimo relè	1500 VA
Tensione/corrente CC massima relè	48 V / 1 A

## Meccanica

Peso	0,55 kg
Posizione d'installazione	Solo orientamento verticale
Grado di protezione IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP20: altri lati</li> <li>• IP54: anteriore</li> </ul>
Categoria di installazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 300 V, CAT III, livello di inquinamento 2</li> <li>• 600 V, CAT II, livello di inquinamento 2</li> </ul>

## Ambiente

Temperatura di esercizio	da -25 a 70 °C
UR senza condensa	5-95%

19. Applicabile a IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT

20. Applicabile a IFL12C, IFL12MC, IFL12LMC, IFL12MCT e IFL12LMCT con adattatore di tensione IFL12VA1T

21. Applicabile a IFL12C

**Ambiente (Continuare)**

Punto di rugiada massimo:	37 °C
Temperatura di immagazzinamento	da -40 a 85 °C
Altitudine operativa:	≤ 3000 m
Utilizzo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solo per uso interno</li><li>• Non adatto ad ambienti umidi</li></ul>

**Standard**

Prodotto	IEC 61557-9
Sicurezza	IEC/UL 61010-1
EMC	<ul style="list-style-type: none"><li>• IEC 61326-2-4</li><li>• IEC 61326-3-1</li><li>• IEC 61000-6-2</li><li>• IEC 61000-6-4</li></ul>
Installazione	IEC 60364-4-41

## Conformità alle norme cinesi

Questo prodotto è conforme alle norme cinesi seguenti:

IEC 61557-9:2014 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 9: Equipment for insulation fault location in IT systems



Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
Francia

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2019 – 2021 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

7IT02-0406-04