



## PROTEZIONE DI INTERFACCIA PER CONNESSIONI IN MEDIA TENSIONE

### PROTEZIONE DI INTERFACCIA

Relè di protezione multi-funzione digitale che integra tutte le funzioni necessarie ad un Utente attivo per interrompere il funzionamento in parallelo alla rete pubblica in caso di guasti o anomali funzionamenti della stessa, evitando che L'Utente attivo continui ad alimentare la rete con valori di tensione e frequenza non consentiti.

Il relè PL70/FV può essere utilizzato come protezione di interfaccia per Utenti allacciati alla rete di distribuzione MT in accordo ai requisiti indicati nella guida tecnica Terna Allegato A70 al Codice di Rete e nella Norma tecnica CEI 0-16.

**Conforme ad Allegato A70 al Codice di Rete Terna.**

**Conforme alla Norma tecnica CEI 0-16.**



#### CARATTERISTICHE

##### Protezioni

- 27 Minima tensione
- 59 Massima tensione
- 81< Minima frequenza
- 81> Massima frequenza
- 59N Massima tensione residua
- 27V1 Minima tensione sequenza diretta
- 59V2 Masima tensione sequenza inversa
- 74TC/CC Supervisione aperture e chiusure DDI
- BF Rincalzo alla mancata apertura del DDI
- ARF Richiusura automatica per fotovoltaico

##### Comunicazione

- Multi-protocollo: PROCOME, DNP 3.0, Modbus
- IEC 61850, GOOSE

##### Monitoraggio/supervisione

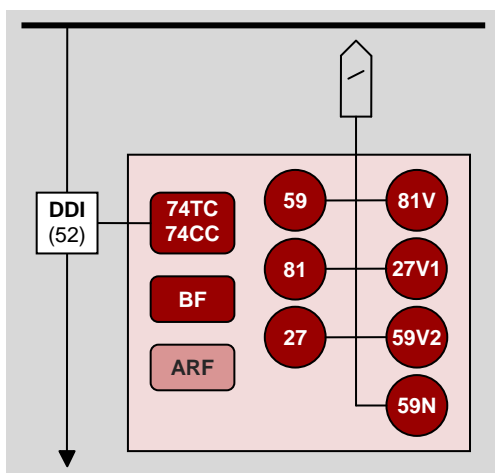
- Misure
- Oscillografia
- Report misure storiche
- Registrazione eventi
- Registrazione guasti

##### Altro

- Pannello frontale 10 tasti, display alfanumerico
- 7 LED programmabili
- Fino a 12 Ingressi digitali e 6 Uscite digitali
- Porta RS232 9 pin frontale per configurazione e monitoraggio

## DIAGRAMMI FUNZIONALI E SCHEMI DI CONNESSIONE

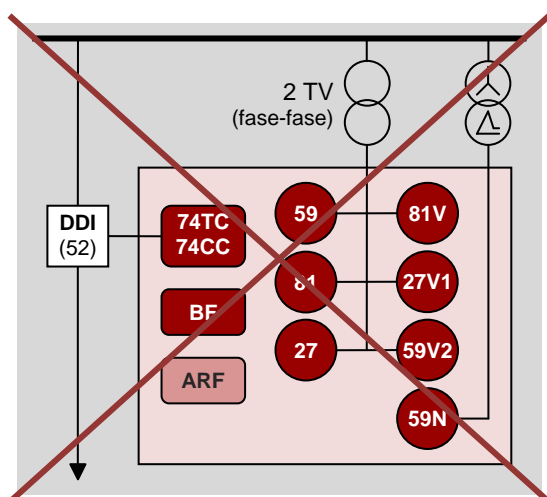
### SOLUZIONE CON SENSORI DI TENSIONE CAPACITIVI/RESISTIVI



- Soluzione preferita dai principali Distributori.
- I sensori di tensione (capacitivi/resistivi) non necessitano di sistemi di protezione lato primario, anche se installati a monte del DG.
- Ingombri più limitati rispetto a soluzioni con trasformatori voltmetrici.
- Maggiore sicurezza ad affidabilità dato il limitato numero complessivo di componenti.
- Minori costi.

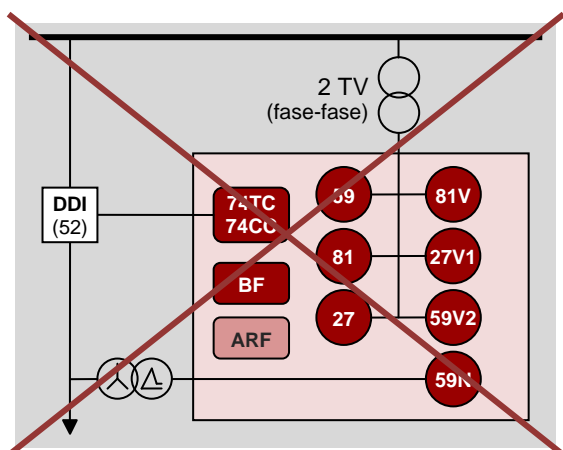
**RACCOMANDATA DA INGETEAM**

### SOLUZIONI CON TRASFORMATORI DI TENSIONE



- Se installati a monte del DG (o dei TA di fase), soluzione pressoché obbligatoria almeno per i TV fase-fase, devono essere protetti lato primario con un IMS combinato con fusibili.
- Rischio fenomeni di risonanza con conseguente danneggiamenti permanenti.
- Minore affidabilità dato l'elevato numero complessivo di componenti.
- Ingombri maggiori rispetto alla soluzione precedente: due TV per la misura fase-fase e tre TV a triangolo aperto per la misura della tensione residua.
- Costi complessivi superiori rispetto alla soluzione precedente.

**SCONSIGLIATA DA INGETEAM**

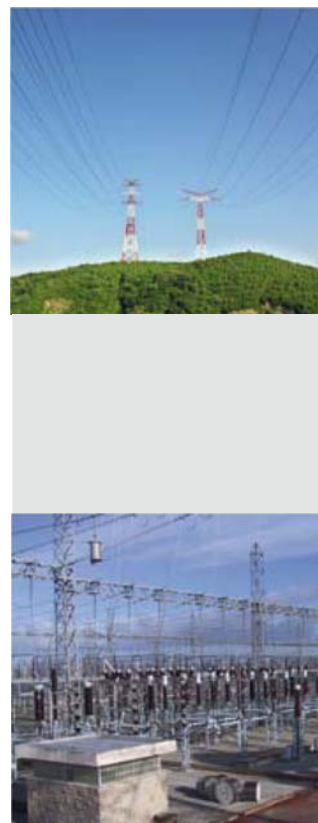


- In aggiunta a quanto detto per lo schema precedente, installando la terna di TV a triangolo aperto a valle del DDI, sono necessari doppi gruppi di configurazioni per protezione omopolare e soglie di frequenza restrittive.

**SCONSIGLIATA DA INGETEAM**

## VANTAGGI

- **Comunicazione completa:** monitoraggio ed impostazioni da locale e remoto, possibilità di connessione in rete locale.
- **Multi-protocollo:** Protocolli standard PROCOME, DNP 3.0, Modbus, IEC 870-5-103.
- **Comunicazione IEC 61850 (GOOSE).**
- **Segnali logici programmabili dall'utente:** possibilità di implementare logiche complesse.
- **Flessibilità:** vasta gamma di opzioni per adattarsi alle esigenze dell'utente.
  - Tipo di porte di comunicazione selezionabili tra diverse opzioni
  - Tipo di connessione degli ingressi analogici configurabile
  - Segnali logici programmabili
  - Ingressi digitali programmabili
  - Uscite logiche programmabili
  - Indicatori LED programmabili
- **Molteplici gruppi di impostazioni dei parametri.**
- **Possibilità di installazione in rack 19" insieme ad altre protezioni PL70.**
- **Sincronizzazione:** tutti i relè di protezione possono sincronizzarsi tramite un protocollo di sincronizzazione, oppure opzionalmente tramite un ingresso dedicato IRIG-B.
- **Software gratuito.** Tool SIPCON intuitivo, universale per tutta la famiglia di relè di protezione Ingeteam. Rilevazione automatica dispositivo e comunicazione diretta con il relè di protezione.



## DOTAZIONE DI SERIE

### FUNZIONI

Oscillografia + 4 gruppi di configurazione

### ALIMENTAZIONE

Alimentazione 24-48 Vcc, consumo compreso tra 7W e 12W

### INGRESSI ANALOGICI, INGRESSI ED USCITE DIGITALI

3 ingressi analogici per sensori tensione

Alimentazione sensori di tensione  $\pm 12V$

12 Ingressi digitali, 8 Uscite Digitali

Morsetti standard tipo a mantello

### COMUNICAZIONE

Porta di comunicazione posteriore Ethernet per IEC 61850 (GOOSE)

## OPZIONI

### FUNZIONI

ARF Richiusura automatica per fotovoltaico

### ALIMENTAZIONE

Misura tensione DC ausiliaria

### CONFIGURAZIONE INGRESSI ED USCITE DIGITALI

Possibilità di installare svariati moduli per estendere il numero di ingressi/uscite digitali

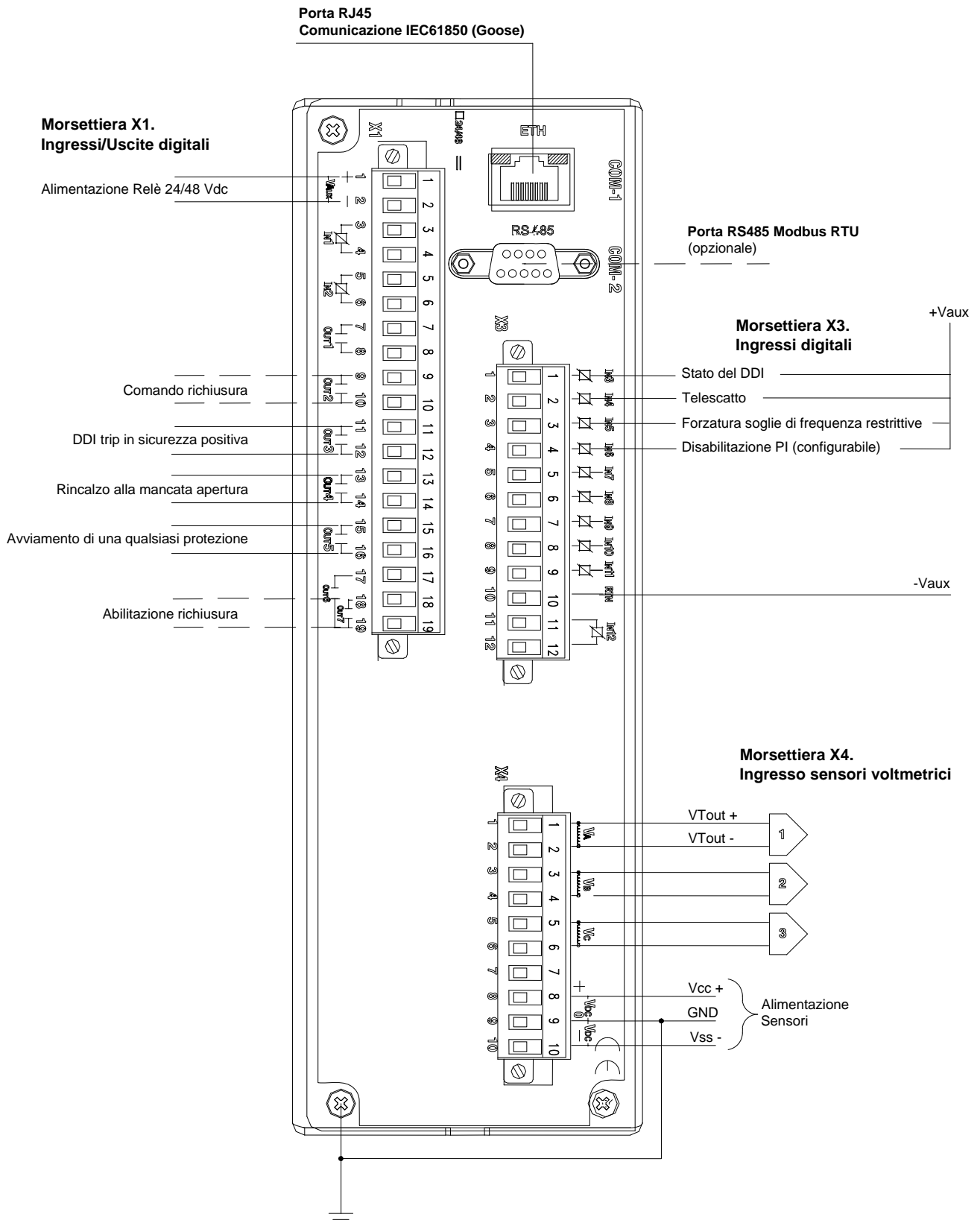
### OPZIONI COMUNICAZIONE LATO POSTERIORE

Seconda porta di comunicazione posteriore: RS232, FOC (fibra ottica vetro), FOP (fibra ottica plastica), RS485

### PROTEZIONE IP54 FRONTALE

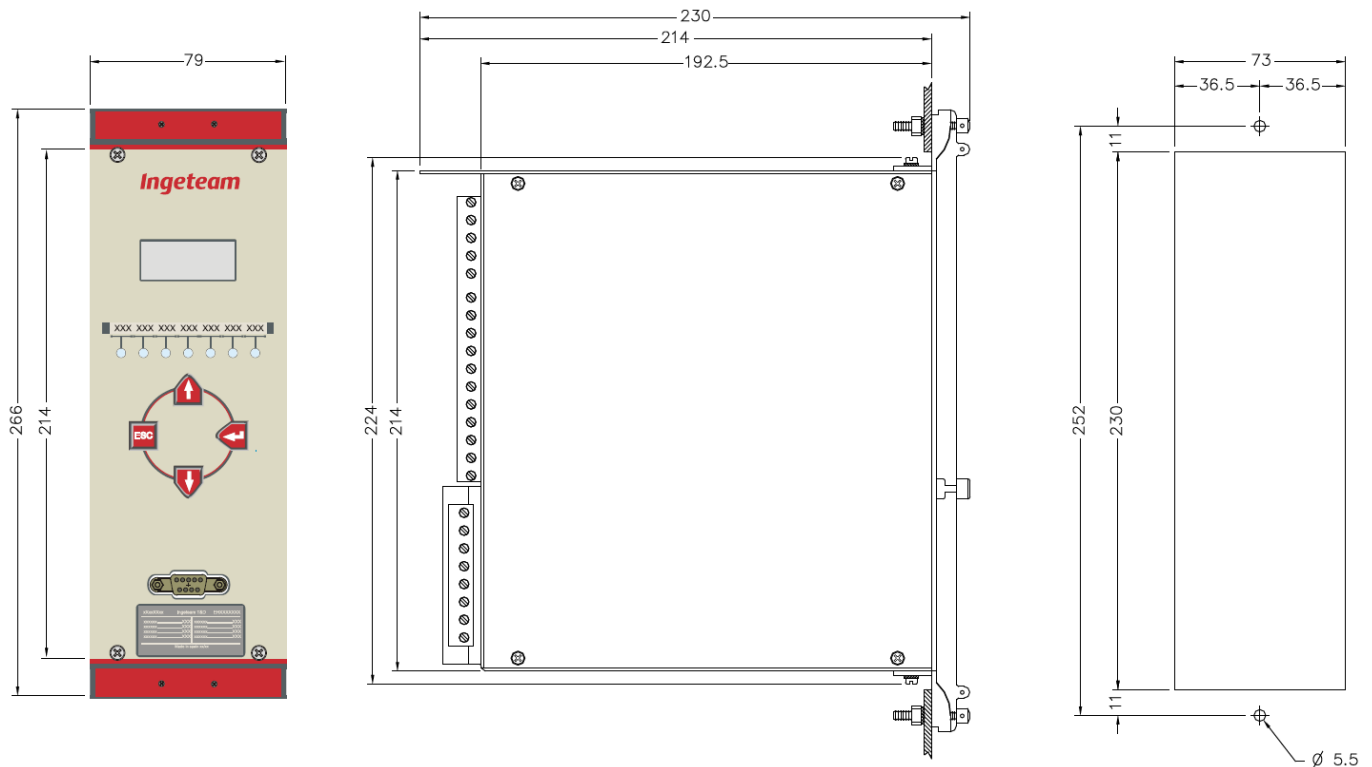


## VISTA TERMINALI POSTERIORI



*Morsetti tipo a mantello con scheda di espansione*

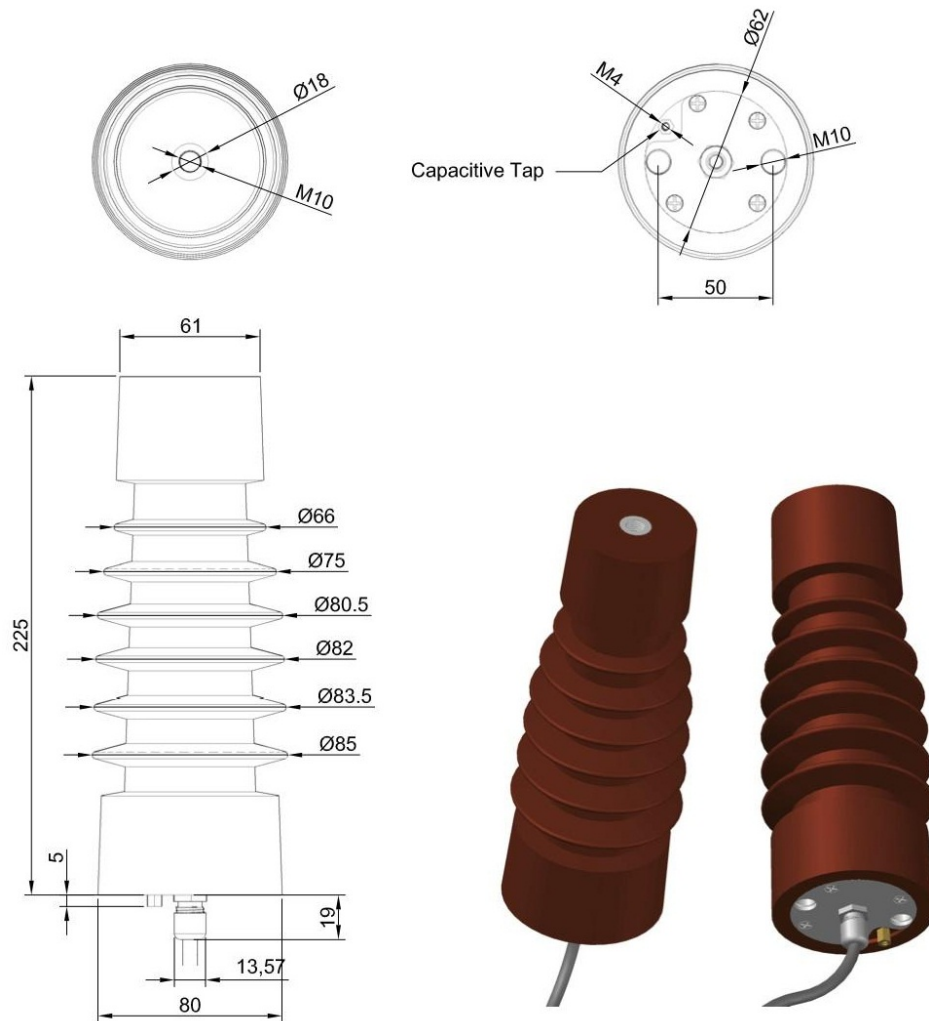
## DIMENSIONI E FISSAGGIO



## STANDARD E PROVE

Electromagnetic	
Measurement of conducted radioelectric emission in DC power port	IEC 60255-25/EN55022
Measurement of radiated radioelectric emissions	IEC 60255-5/EN55022/EN 55011
Insulation resistance test	IEC 60255-5
Dielectric test	IEC 60255-5
Impulse voltage test	IEC 60255-5
Electrostatic discharges immunity test	IEC 61000-4-2
Radiated radiofrequency field immunity test	ENV 50204/IEC 61000-4-3
Electrical fast transients immunity test	IEC 61000-4-4
Surge immunity test	IEC 61000-4-5
Conducted disturbances induced by radio-frequency fields immunity test	IEC 61000-4-6
1 MHz damped waves immunity test	IEC 60255-22-1
100KHz and 1MHz damped waves immunity test	IEC 61000-4-12
DC power supply variations and interruptions immunity test	IEC 61000-4-29/IEC 60255-11
50 Hz magnetic fields immunity test	IEC 61000-4-8
Power frequency immunity test	IEC 60255-22-7
Surge Withstand capability test	IEEE C37.90-1
Climatic	
Cold test	IEC60068-2-1
Dry heat test	IEC60068-2-2
Damp heat test, steady state	IEC60068-2-78
Change of temperature (thermal shock)	IEC60068-2-14
Mechanical	
Vibration test	IEC 60255-21-1
Shock and bump test	IEC 60255-21-2
Seismic test	IEC 60255-21-3

## SENSORI DI TENSIONE CAPACITIVI



**Conformi alla Norma CEI EN 60044-7**

*(Trasformatori di misura. Parte 7: Trasformatori di tensione elettronici)*

## CAVI DI COLLEGAMENTO

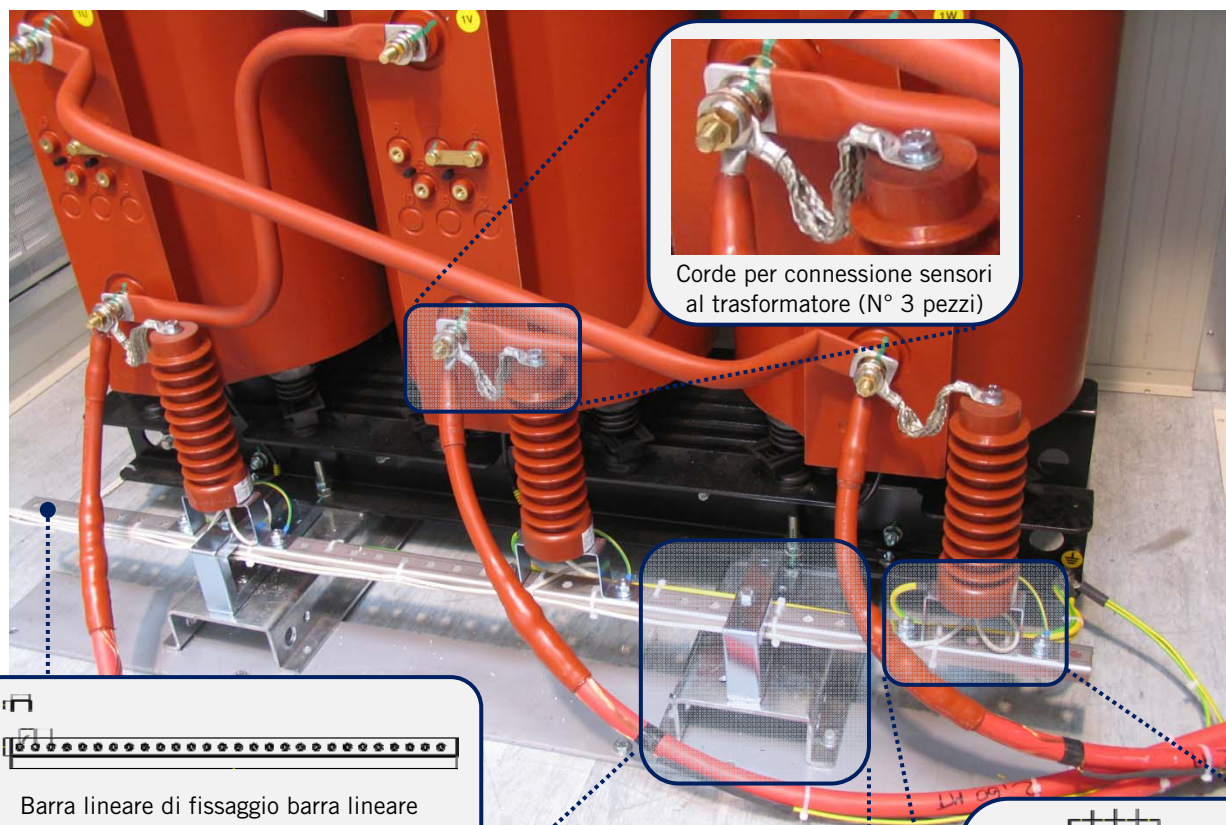
Cavo CAT 5e FlexShielded (F-UTP)  
4 x 2 AWG 26/7, copie twistate  
Rivestimento PVC, UL-listed

Soluzione pre-cablata plug and play

**Lunghezza 10 metri** <sup>(\*)</sup>

(\*) Per lunghezze superiori, contattare il fornitore.

## INSTALLAZIONE SENSORI SU TRASFORMATORE BT/MT



Corde per connessione sensori al trasformatore (N° 3 pezzi)

Barra lineare di fissaggio barra lineare a base trasformatore BT/MT (N° 1 pezzo)

Barra a C per fissaggio barra lineare a base trasformatore BT/MT (N° 2 pezzi)

Staffa omega di fissaggio base sensore (N° 3 pezzi)

## CODICI PER ORDINE

Codice	Descrizione
004067	Kit completo PI conforme A70 / CEI 0-16 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relè protezione PL70FV</li> <li>- Sensori capacitivi con cavi collegamento</li> <li>- Kit fissaggio sensori su trasformatore BT/MT complete di corde MT</li> </ul>
004068	Kit parziale PI conforme A70 / CEI 0-16 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relè protezione PL70FV</li> <li>- Sensori capacitivi con cavi collegamento</li> </ul>

**Ingeteam Transmission & Distribution, S.A.**  
Parque Tecnológico de Bizkaia, edificio 108  
48170 Zamudio (Bizkaia) - Spain  
Tel.: +34 94 601 89 00  
Fax.: +34 94 601 89 01  
e-mail: ingeteamtd@ingeteam.com

**Ingeteam S.r.l.**  
Via Emilia Ponente, 232  
48014 CASTEL BOLOGNESE (RA) - Italy  
Tel.: +39 0546 651490  
Fax: +39 0546 655391  
e-mail: italia.energy@ingeteam.com  
web: www.ingeteam.it

**Ingeteam GmbH**  
DE-153762639 Herzog-Heinrich-Str. 10  
80336 MUNICH - Germany  
Tel.: +49 89 99 65 38 0  
Fax.: +49 89 99 65 38 99  
e-mail: deutschland@ingeteam.com

**Ingeteam SAS**  
Parc Innopole  
BP 87635 - 3 rue Carmin - Le Naurouze B5  
F- 31676 Toulouse Labège cedex - France  
Tel: +33 (0)5 61 25 00 00  
Fax: +33 (0)5 61 25 00 11  
e-mail: france@ingeteam.com

**Ingeteam INC.**  
Headquarters  
3550 W. Canal St.  
MILWAUKEE, WI 53208 - EE.UU.  
Tel.: 1 414 934 4100  
Toll Free: 1 (855) 821-7190  
e-mail: usa@ingeteam.com

**Ingeteam INC.**  
5201 Great American Parkway, Suite 320  
SANTA CLARA, CA 95054 - USA  
Tel.: +1 (408) 524 2929  
Fax.: +1 (408) 824 1327  
e-mail: solar.us@ingeteam.com

**Ingeteam S.A. de C.V.**  
Ave. Revolución, 643, Local 9  
Colonia Jardín Español - Monterrey, N.L.  
64820 - Mexico  
Tel.: +52 81 8311 4858  
Fax: +52 81 8311 4859  
e-mail: northamerica@ingeteam.com

**Ingeteam Ltda.**  
Rua Luiz Carlos Brunello, 286  
Chácara Sao Bento  
13278-074 VALINHOS SP - Brazil  
Tel.: +55 19 3037 3773  
Fax.: +55 19 3037 3774  
e-mail: brazil@ingeteam.com

**Ingeteam, a.s.**  
Technologická 371/1  
70800 OSTRAVA - PUSTKOVEC  
Czech Republic  
Tel.: +420 59 732 6800  
Fax.: +420 59 732 6899  
e-mail: czech@ingeteam.com

**Ingeteam Shanghai, Co. Ltd.**  
Shanghai Trade Square, 1105  
188 Si Ping Road  
200086 SHANGHAI - P.R. China  
Tel.. +86 21 65 07 76 36  
Fax.: +86 21 65 07 76 38  
e-mail: shanghai@ingeteam.com