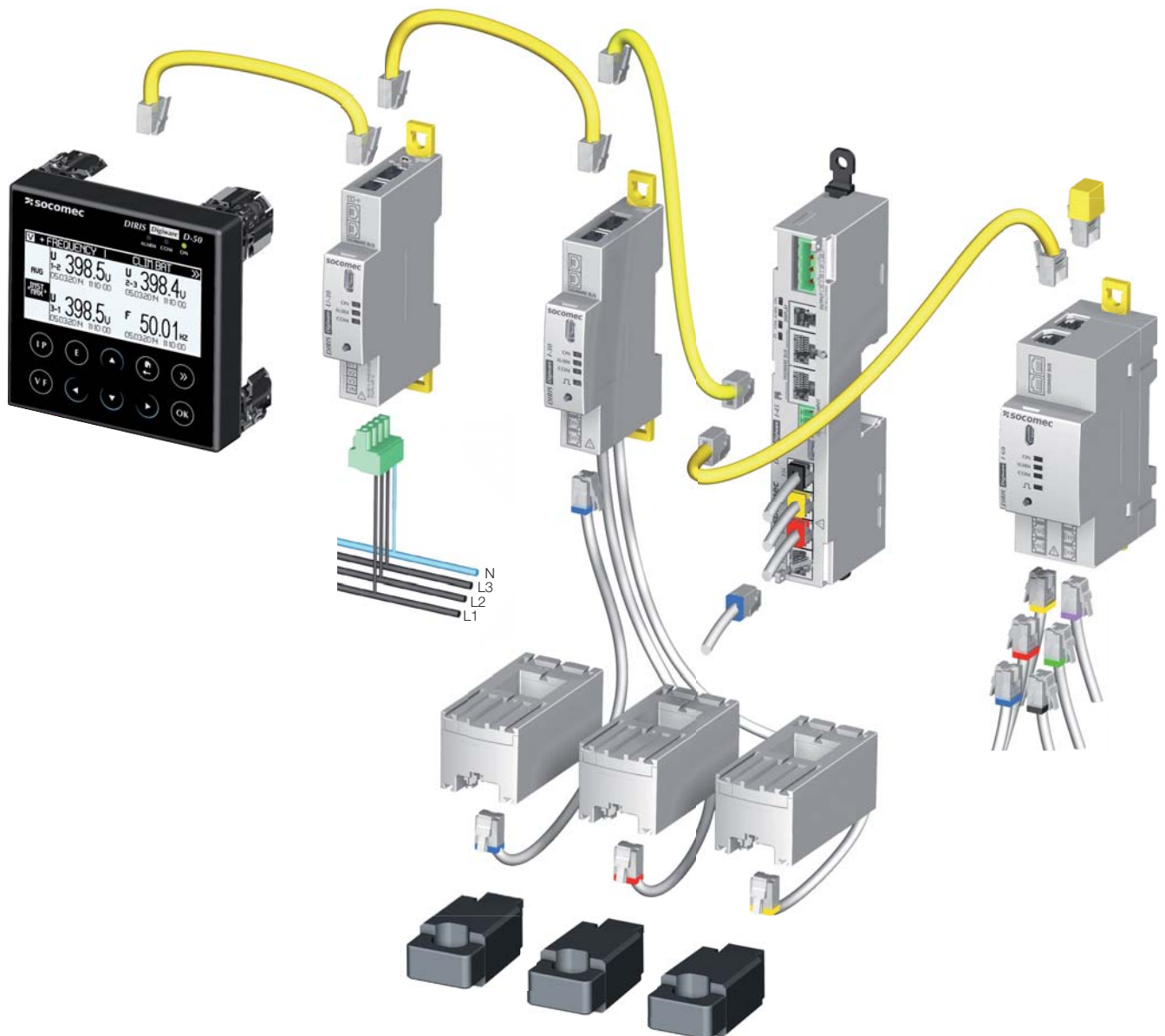


ISTRUZIONI
PER L'USO

DIRIS Digiware

Sistema di misurazione e di controllo
dell'impianto elettrico e sensori di corrente
associati

IT



[www.socomec.com/
en/diris-digiware](http://www.socomec.com/en/diris-digiware)

www.socomec.com

socomec
Innovative Power Solutions

1. DOCUMENTAZIONE	4
2. PERICOLO E AVVERTENZE	5
2.1. Rischi di folgorazione, ustioni o esplosione	5
2.2. Rischi di deterioramento del dispositivo	5
2.3. Responsabilità	6
3. OPERAZIONI PRELIMINARI	7
4. DESCRIZIONE GENERALE	8
4.1. Configurazione DIRIS Digiware	8
4.1.1. Gamma	9
4.1.2. Principio	10
4.1.3. Funzioni	12
4.1.4. Grandezze elettriche misurate	13
4.1.5. Dimensioni	15
4.2. Presentazione trasformatori di corrente associati	16
4.2.1. Sensori di corrente chiusi TE	17
4.2.2. Sensori di corrente apribili TR	18
4.2.3. Sensori di corrente flessibili TF	19
4.2.4. Adattatori per sensori 5A	20
5. MONTAGGIO	21
5.1. Raccomandazione e sicurezza	21
5.2. Montaggio dei DIRIS Digiware	21
5.2.1. DIRIS Digiware C, U, I-3x, I-6x - montaggio su guida DIN	21
5.2.2. DIRIS Digiware C, U, I-3x, I-6x - montaggio su piastra	21
5.2.3. DIRIS Digiware I-4x - montaggio su guida DIN	22
5.2.4. DIRIS Digiware I-4x - montaggio su piastra	22
5.3. Montaggio dei sensori chiusi TE	23
5.3.1. Accessori di montaggio	23
5.3.2. Montaggio su guida DIN	23
5.3.3. Montaggio su piastra	24
5.3.4. Montaggio su cavo	25
5.3.5. Montaggio su barra	25
5.3.6. Raggruppamento dei sensori	26
5.3.7. Accessorio di sigillatura per trasformatori	26
5.4. Montaggio dei sensori apribili TR	27
5.4.1. Montaggio su cavo	27
5.5. Montaggio dei sensori flessibili Rogowski TF	28
5.5.1. Montaggio dell'integratore	28
5.5.2. Montaggio su cavo	28
5.5.3. Montaggio su barra	28
5.6. Montaggio dell'adattatore 5 A	29
6. COLLEGAMENTO	30
6.1. Collegamento DIRIS Digiware	30
6.2. Collegamento dei trasformatori di corrente	33
6.2.1. Principio di collegamento	33
6.2.2. Dettagli dei collegamenti RJ12 secondo il trasformatore di corrente	33
6.3. Collegamento alla rete elettrica e ai carichi	34
6.3.1. Carichi configurabili in funzione del tipo di rete	34
6.3.2. Descrizione delle principali associazioni reti e carichi	34
7. BUS DIGIWARE	39
7.1. Principio	39
7.1.1. Cavi di collegamento del bus Digiware	39
7.1.2. Terminazione bus Digiware	39
7.2. Dimensionamento dell'alimentazione	40
7.2.1. Consumo delle apparecchiature	40
7.2.2. Regola di calcolo del numero massimo di prodotti sul BUS Digiware	41
7.2.3. Ripetitore bus Digiware	41

8. LED DI STATO E DI AUTOINDIRIZZAMENTO	43
8.1. LED di stato	43
8.2. Autoindirizzamento	43
9. COMUNICAZIONE	45
9.1. Generalità	45
9.2. Regole RS485 e Bus DIRIS Digiware	45
9.2.1. Collegamento con il modulo di interfaccia di sistema DIRIS Digiware C-31	46
9.2.2. Collegamento con il display esterno DIRIS Digiware D-50	46
9.2.3. Collegamento con il display esterno DIRIS Digiware D-40	47
9.3. Tabelle di comunicazione.	47
10. CONFIGURAZIONE	48
10.1. Configurazione a partire da Easy Config	48
10.1.1. Modalità di connessione	48
10.1.2. Utilizzo di Easy Config	49
10.1.3. Configurazione dell'ora dei prodotti.	51
10.2. Configurazione a partire dal display esterno DIRIS Digiware D	52
10.2.1. Modalità di connessione	52
11. ALLARMI	53
11.1. Allarmi su eventi	53
11.1.1. Parametri elettrici	53
11.1.2. Squilibri delle tensioni e delle correnti (in rete trifase)	54
11.1.3. Eventi qualità tensione EN 50160	54
11.1.4. Consumi	54
11.1.5. Ingressi digitali	54
11.1.6. Combinazione di allarmi	55
11.2. Allarmi di messa in servizio	55
11.2.1. Adeguamento correnti/tensioni	55
11.2.2. Senso di rotazione non conforme (rete trifase)	55
11.2.3. Sensore di corrente guasto	55
11.3. Attivazione degli allarmi	55
11.3.1. LED ALLARME lato anteriore	55
11.3.2. Attivazione di un'uscita	55
11.3.3. Attivazione di un ingresso	56
11.3.4. RS485 Modbus	56
11.3.5. Display e WEBVIEW	56
12. CARATTERISTICHE	57
12.1. Caratteristiche DIRIS Digiware C, U e I	57
12.1.1. Caratteristiche meccaniche	57
12.1.2. Caratteristiche elettriche	57
12.1.3. Caratteristiche di misura	57
12.1.4. Caratteristiche di comunicazione	58
12.1.5. Caratteristiche ambientali	58
12.1.6. Caratteristiche elettromagnetiche	59
12.1.7. Sicurezza	59
12.1.8. Durata	59
12.2. Caratteristiche dei trasformatori TE, TR e RF	59
12.3. Caratteristiche display DIRIS D-30 e DIRIS Digiware D-40 / D-50	61
12.3.1. Caratteristiche meccaniche	61
12.3.2. Caratteristiche di comunicazione DIRIS D-30	61
12.3.3. Caratteristiche di comunicazione DIRIS Digiware D-40	61
12.3.4. Caratteristiche di comunicazione DIRIS Digiware D-50	61
12.3.5. Caratteristiche elettriche	61
12.3.6. Caratteristiche ambientali	61
13. CLASSI DI PRESTAZIONE	62
13.1. Specifica delle caratteristiche	62
13.2. Funzione di valutazione della qualità dell'alimentazione	63

1. DOCUMENTAZIONE

Tutta la documentazione relativa al DIRIS Digiware e ai trasformatori associati è disponibile sul sito Internet SOCOMEC all'indirizzo seguente:

www.socomec.com/en/diris-digiware





2. PERICOLO E AVVERTENZE

Il termine "dispositivo" utilizzato nei paragrafi seguenti comprende i DIRIS Digiware e i sensori di corrente associati (TE, TR o TF).


Il montaggio, l'utilizzo e la manutenzione di questi dispositivi devono essere eseguiti solo da professionisti formati e qualificati.

Il mancato rispetto delle indicazioni contenute nelle presenti istruzioni solleva SOCOMEC da qualsiasi responsabilità.

2.1. Rischi di folgorazione, ustioni o esplosione



	Attenzione: possibilità di scossa elettrica	Rif. ISO 7000-0434B (2004-01)
	Attenzione: consultare la documentazione ogni volta che è riportato questo simbolo	Rif. ISO 7000-0434B (2004-01)

- Il montaggio e la manutenzione di questo dispositivo devono essere effettuati solo da personale qualificato con una conoscenza approfondita del montaggio, della messa in servizio e dell'utilizzo, che disponga di una formazione appropriata. Il personale deve aver letto e compreso tutte le misure di sicurezza e le avvertenze riportate nel manuale.
- Prima di qualsiasi intervento sul dispositivo, escludere gli ingressi di tensione e l'alimentazione ausiliaria della stessa.
- Utilizzare sempre un opportuno dispositivo di rilevamento di tensione per confermare l'assenza di tensione.
- Rimontare tutti i dispositivi, i portelli e i coperchi prima di mettere il dispositivo sotto tensione.
- Per alimentare questo dispositivo, utilizzare sempre la corretta tensione assegnata.
- Installare il dispositivo secondo il montaggio previsto e in un armadio adeguato.
- È obbligatorio associare i sensori di corrente TE, TR o TF ai cavi di collegamento raccomandati, rispettando le correnti massime previste.

	NON chiudere o ritirare conduttori NON ISOLATI sotto TENSIONE PERICOLOSA che potrebbe causare scossa elettrica, ustioni o creare un arco elettrico. Rif. CEI 61010-2-032
---	---

Il mancato rispetto di queste precauzioni potrebbe causare ferite gravi o morte.

2.2. Rischi di deterioramento del dispositivo

	Attenzione: possibilità di scossa elettrica	Rif. ISO 7000-0434B (2004-01)
	Attenzione: consultare la documentazione ogni volta che è riportato questo simbolo	Rif. ISO 7000-0434B (2004-01)

Allo scopo di assicurare il buon funzionamento del dispositivo, è necessario rispettare:

- la corretta installazione del dispositivo
- La tensione di alimentazione ausiliaria indicata sul prodotto: 24 VDC \pm 20%.
- La frequenza della rete indicata sul prodotto: 50 o 60 Hz.
- Una tensione massima ai morsetti degli ingressi di tensione di 520 VAC fase/fase o 300 VAC fase neutro.
- È obbligatorio associare i sensori di corrente TE, TR o TF ai cavi di collegamento raccomandati, rispettando le correnti massime previste.

Il mancato rispetto di queste precauzioni potrebbe causare danni al dispositivo.

2.3. Responsabilità

- L'installazione, il collegamento e l'utilizzo devono essere effettuati secondo le norme vigenti.
- L'installazione del dispositivo deve essere conforme alle regole riportate nel presente manuale.
- Il mancato rispetto delle regole di installazione di questo dispositivo può compromettere la protezione intrinseca del prodotto.
- Il dispositivo deve essere posizionato in un impianto che sia conforme alle norme vigenti.
- Eventuali cavi sostitutivi devono essere conformi alle caratteristiche adeguate.

3. OPERAZIONI PRELIMINARI

Per la sicurezza del personale e del materiale, è indispensabile leggere attentamente il contenuto del presente manuale prima della messa in servizio.

Al momento del ricevimento della scatola contenente il dispositivo, uno o più sensori, è necessario verificare i seguenti punti:

- Lo stato dell'imballo,
- se il dispositivo non ha subito danni durante il trasporto,
- la conformità del dispositivo all'ordine,
- se l'imballo comprende il dispositivo con morsetti staccabili e un Quick Start.

4. DESCRIZIONE GENERALE

4.1. Configurazione DIRIS Digiware

Il DIRIS Digiware è un sistema di misurazione e di controllo (PDM)* in formato modulare. Serve per il controllo e per la gestione dell'energia elettrica. Il DIRIS Digiware fornisce numerose funzioni di misura di tensione, corrente, potenza, energia e qualità. Consente l'analisi congiunta di carichi monofase o trifase.

Il DIRIS Digiware è una concezione innovativa basata sulla centralizzazione della misura di tensione e la distribuzione della misura della corrente in prossimità dei carichi. La misura della tensione si effettua con un modulo dedicato DIRIS Digiware U e la misurazione della corrente con moduli dedicati DIRIS Digiware I. Le misurazioni della tensione e della corrente sono interconnesse tramite il Bus Digiware. Sui moduli DIRIS Digiware I, sono disponibili tre o quattro ingressi, a seconda del modello, che consentono di caratterizzare una o più carichi simultaneamente. Sul Bus Digiware è possibile collegare più moduli. Tale approccio offre la possibilità, a partire da una sola presa di tensione, di caratterizzare un numero elevato di carichi.

Il cablaggio è facilitato da una sola connessione della misura di tensione. La modalità di collegamento dei trasformatori di corrente consente inoltre un'installazione semplice e rapida e l'identificazione del trasformatore (tipo e calibro) riduce in modo considerevole gli errori di installazione. Inoltre, l'associazione del sensore di corrente al DIRIS Digiware consente di garantire la precisione della catena di misurazione globale DIRIS Digiware + Sensore di corrente per tutte le grandezze misurate.

La configurazione del DIRIS Digiware si effettua a partire dal display esterno o con il software Easy Config. Le misurazioni sono accessibili tramite il Web server WEBVIEW che comprende funzioni di controllo (versione Power Monitoring) delle grandezze elettriche e di gestione (versione Power & Energy Monitoring) dei dati energetici. WEBVIEW è disponibile sui gateway di comunicazione DIRIS G. Anche i dati relativi al consumo sono accessibili dal software di gestione dell'energia HYPERVIEW.

Il DIRIS Digiware, grazie alla sua struttura, si integra con facilità all'interno di un sistema di gestione dell'energia che necessita della caratterizzazione e della gestione di carichi numerosi.

* *PMD: Performance Measuring and Monitoring Device (Dispositivo di misurazione e di controllo delle prestazioni) secondo la norma CEI 61557-12.*

4.1.1. Gamma

Interfaccia di controllo e di alimentazione (24 VDC)




	
<p>DIRIS Digiware D Display multipunto</p> <p>DIRIS Digiware D-40 Rif. 4829 0199 DIRIS Digiware D-50 Rif. 4829 0201</p>	<p>DIRIS Digiware C Interfaccia di sistema*</p> <p>DIRIS Digiware C-31 Rif. 4829 0101</p>

* in assenza di display multipunto

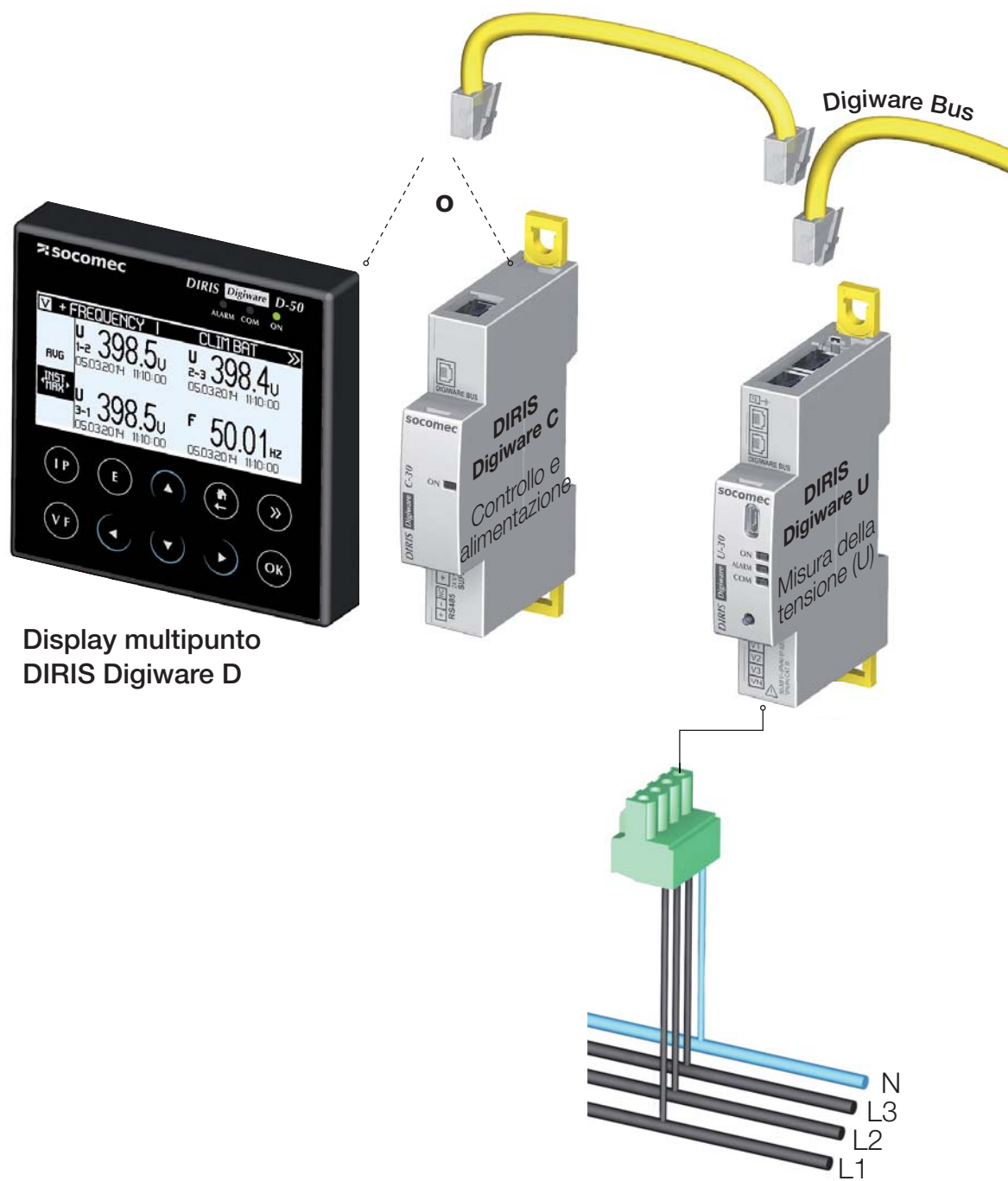
Modulo di misura della tensione

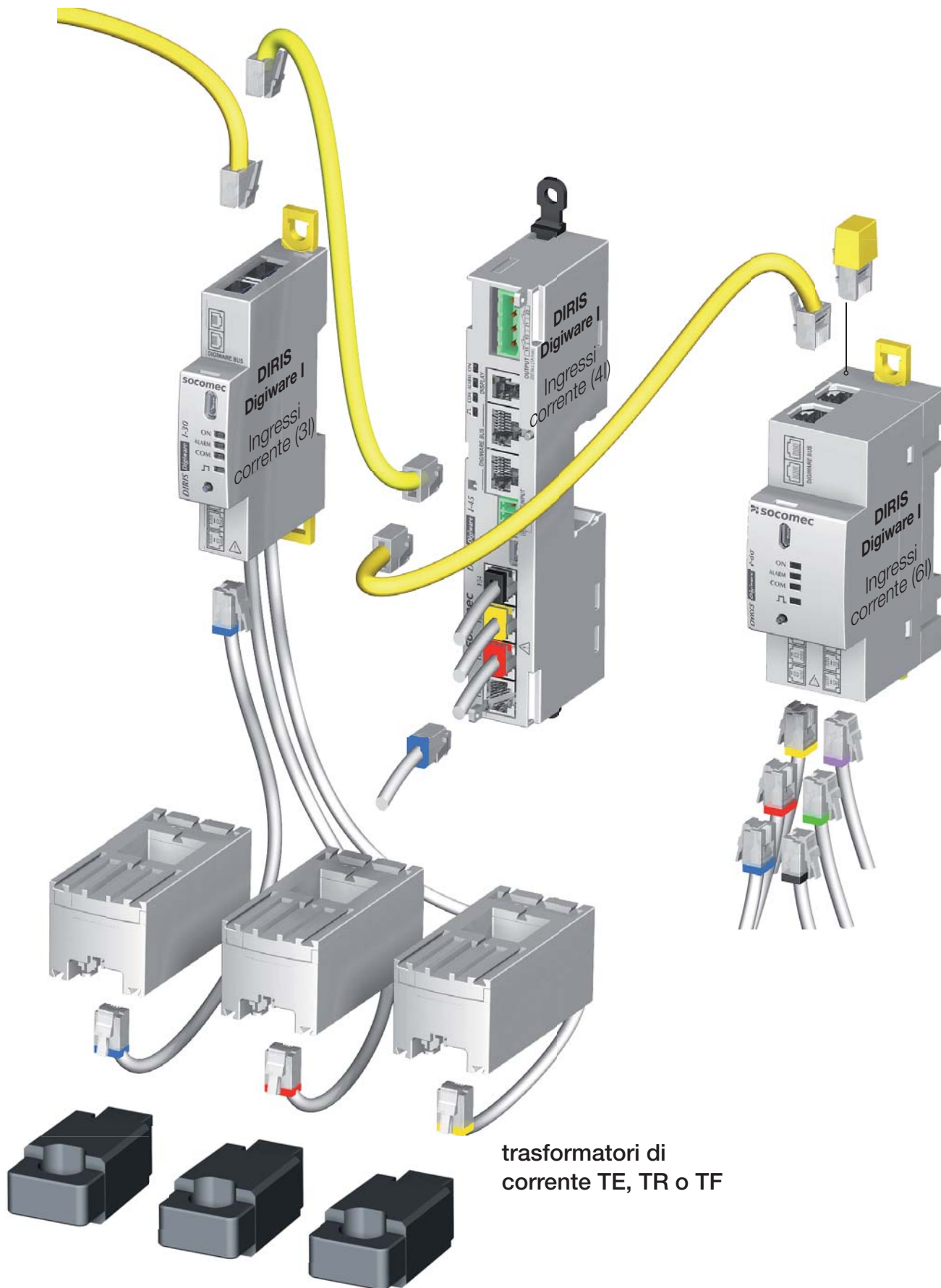

<p>DIRIS Digiware U-x Misura di tensione</p> <p>DIRIS Digiware U-10 Rif. 4829 0105 DIRIS Digiware U-20 Rif. 4829 0106 DIRIS Digiware U-30 Rif. 4829 0102</p>

Modulo di misura della corrente

		
<p>DIRIS Digiware I-3x 3 ingressi di misura delle correnti</p> <p>DIRIS Digiware I-30 Rif. 4829 0110 DIRIS Digiware I-31 Rif. 4829 0111 DIRIS Digiware I-33 Rif. 4829 0128 DIRIS Digiware I-35 Rif. 4829 0130</p>	<p>DIRIS Digiware I-4x 4 ingressi di misura delle correnti</p> <p>DIRIS Digiware I-43 Rif. 4829 0129 DIRIS Digiware I-45 Rif. 4829 0131</p>	<p>DIRIS Digiware I-6x 6 ingressi di misura delle correnti</p> <p>DIRIS Digiware I-60 Rif. 4829 0112 DIRIS Digiware I-61 Rif. 4829 0113</p>

4.1.2. Principio





trasformatori di corrente TE, TR o TF

4.1.3. Funzioni

Il DIRIS Digiware propone numerose funzioni tra cui:

- **Misure generali**

- Misurazione della tensione
- Misurazione della corrente multicarica
- Potenze, fattore di potenza, phi, cos phi e tan phi
- Funzionamento 4 quadranti
- Potenza predittiva
- Precisione della catena di misurazione globale DIRIS Digiware + Sensori garantita fino alla classe 0,5 in potenza ed energia attiva secondo la norma CEI 61557-12

- **Qualità**

- Tensione diretta, inversa e omopolare
- THD e armoniche fino alla 63 per la tensione e la corrente
- Squilibrio della tensione e della corrente
- EN50160 (Uswl, Udip, Uint) e sovraccarichi di corrente

- **Storico**

- Registrazione delle grandezze elettriche medie
- Registrazione e marcatura temporale dei minimi e massimi delle grandezze elettriche

- **Conteggio**

- Energie attive, reattive, apparenti, totali e parziali
- Curve di carico

- **Allarme**

- Allarmi con marcatura temporale e combinazione booleana

- **Ingressi correnti**

- Misura di 3, 4 o 6 correnti per modulo di misura della corrente
- Ingressi corrente con connessione rapida e riconoscimento automatico dei trasformatori di corrente
- Gestione simultanea di diversi carichi monofase, bifase e trifase
- Connessione di trasformatori chiusi, apribili e flessibili
- Controllo del collegamento, rilevamento dei TC e autoconfigurazione delle reti
- Garanzia di precisione della catena di misura globale DIRIS Digiware + Trasformatori = Classe 0,5 in potenza ed energia attiva secondo la norma IEC 61557-12

- **Comunicazione**

- Comunicazione RS485
- Associazione con il display esterno multiprodotto DIRIS Digiware D
- Misure disponibili nel web server (WEBVIEW) del gateway DIRIS G
- Sincronizzazione oraria tramite il gateway DIRIS G
- Autoindirizzamento in associazione con il gateway o con il display esterno.

4.1.4. Grandezze elettriche misurate

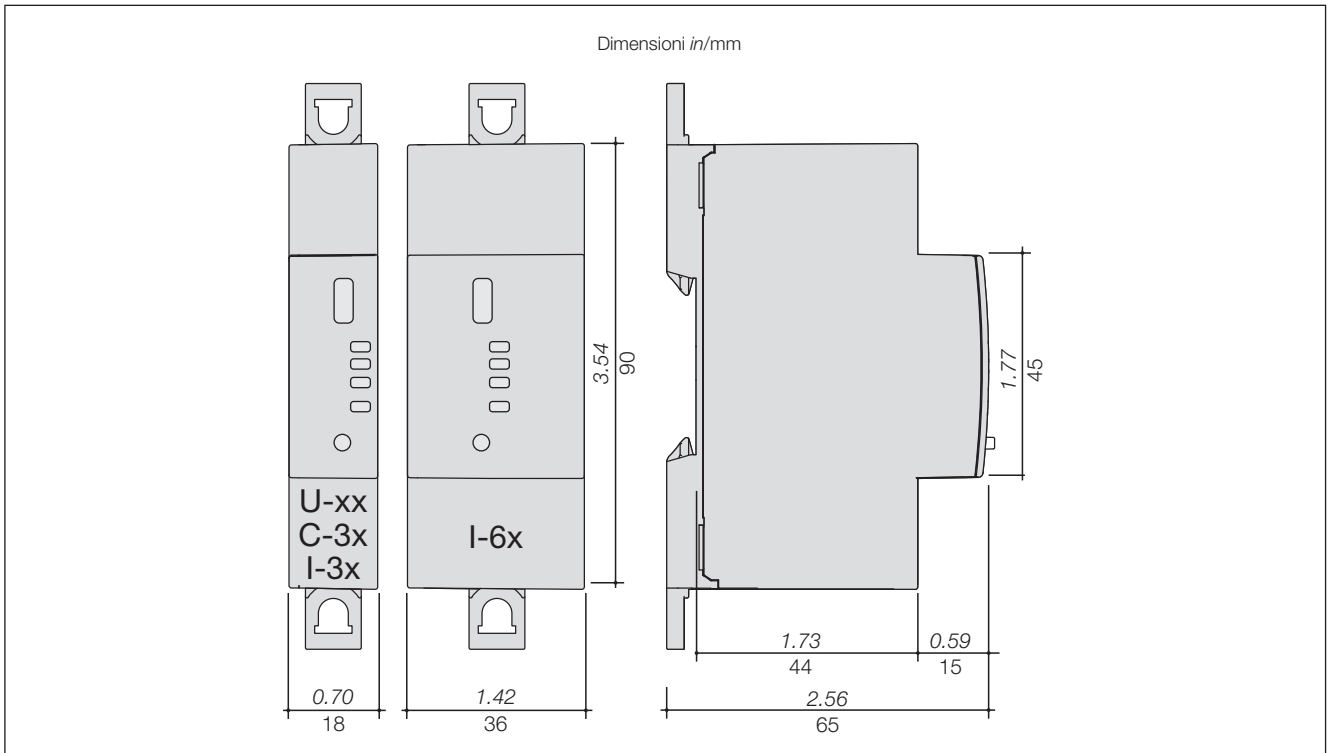
	DIRIS Digiware		
	D-40	D-50	C-31
Funzione			
Centralizzazione dei punti di misura	•	•	•
Display grafico ad alta risoluzione (configurazione, selezione e visualizzazione delle partenze)	•	•	
Alimentazione			
24 VDC	•	•	•
Comunicazione			
RS485 Modbus Slave	•		•
RS485 Modbus Master		•	
Bus Digiware	•	•	•
Ethernet Modbus TCP		•	
Formato			
Larghezza / Numero di moduli	97 x 97mm	97 x 97mm	18 mm / 1
Riferimento	4829 0199	4829 0201	4829 0101

	DIRIS Digiware U		
	U-10	U-20	U-30
Multimisura			
U12, U23, U31, V1, V2, V3, Vn, F	•	•	•
Sistema U, sistema V			•
Squilibrio Ph/N (Vnb, Vnba, Vdir, Vinv, Vhom)			•
Squilibrio Ph/Ph (Unb, Unba, Udir, Uinv)			•
Analisi della qualità			
THDv1, THDv2, THDv3, THDu12, THDu23, THDu31		•	•
Armoniche singole U & V (fino al grado 63)			•
Buchi di tensione, interruzioni e sovratensioni secondo la norma EN50160			•
Allarmi			
Su soglia			•
Cronologie dei valori medi			
			•
Formato			
Larghezza / Numero di moduli	18 mm / 1	18 mm / 1	18 mm / 1
Riferimento	4829 0105	4829 0106	4829 0102

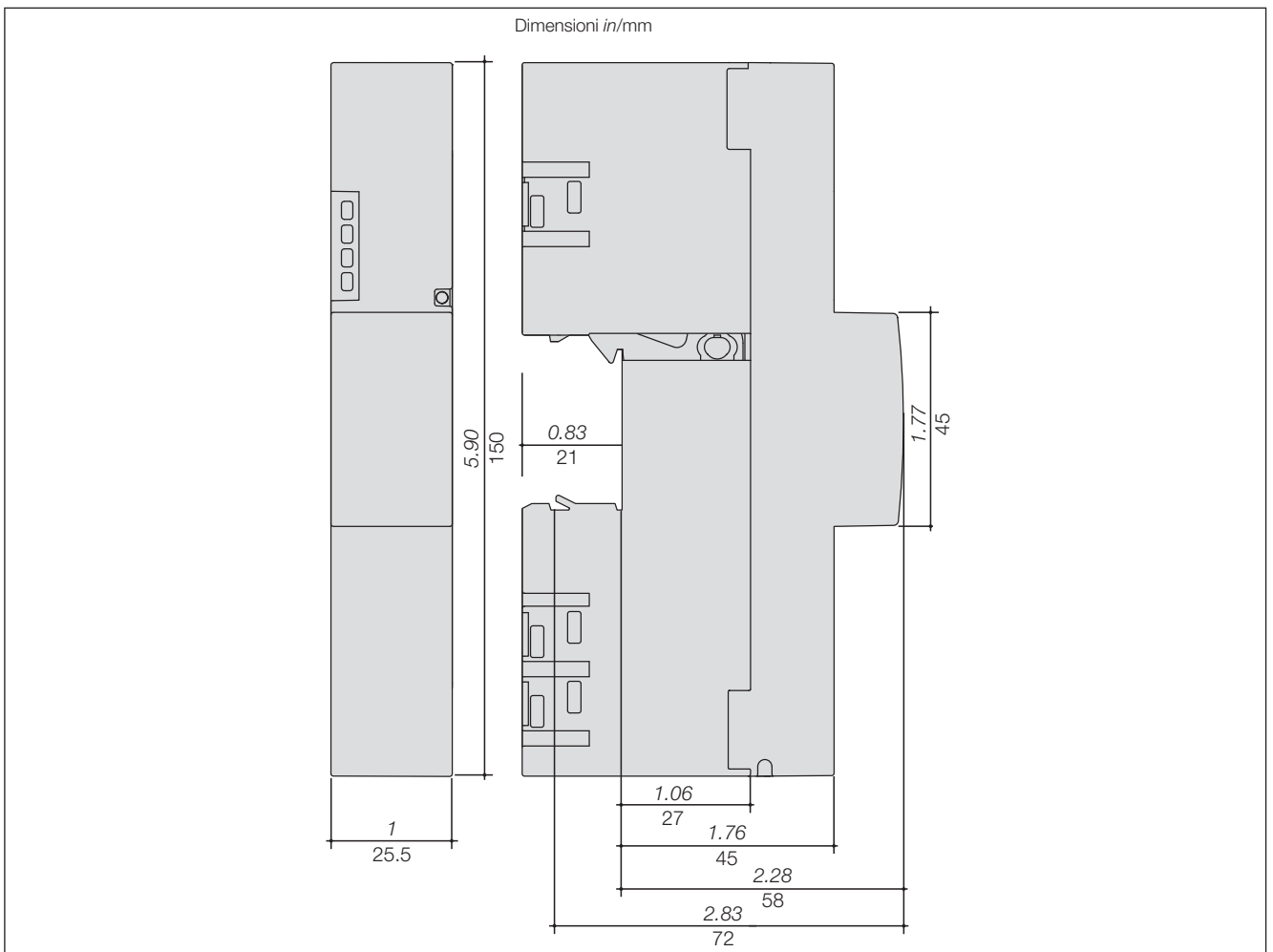
DIRIS Digiware I								
	I-30	I-31	I-33	I-35	I-43	I-45	I-60	I-61
Applicazione	Conteggio		Controllo	Analisi	Controllo	Analisi	Conteggio	
Numero di ingressi corrente	3	3	3	3	4	4	6	6
Conteggio								
± kWh, ± kvarh, kVAh	•	•	•	•	•	•	•	•
Multitariffa (max 8)		•		•		•		•
Curve di carico		•		•		•		•
Multimisura								
I1, I2, I3, In, ΣP, ΣQ, ΣS, ΣPF	•	•	•	•	•	•	•	•
P, Q, S, PF per fase			•	•	•	•		
Potenza predittiva				•		•		
Squilibrio corrente (Inba, Idir, linv, lhom, lunb)				•		•		
Phi, cos Phi, tan Phi				•		•		
Qualità								
THDi1, THDi2, THDi3, THDin			•	•	•	•		
Armoniche singole I (fino al grado 63)				•		•		
Sovracorrente				•		•		
Allarmi								
Soglie				•		•		
Ingressi / Uscite								
Numero					2/2	2/2		
Storici								
Valori medi				•		•		
Formato								
Larghezza	18 mm	18 mm	18 mm	18 mm	27 mm	27 mm	36 mm	36 mm
Numero di moduli	1	1	1	1	1,5	1,5	2	2
Riferimento	4829 0110	4829 0111	4829 0128	4829 0130	4829 0129	4829 0131	4829 0112	4829 0113

4.1.5. Dimensioni

4.1.5.1. DIRIS Digiware C, U & I-3x, I-6x

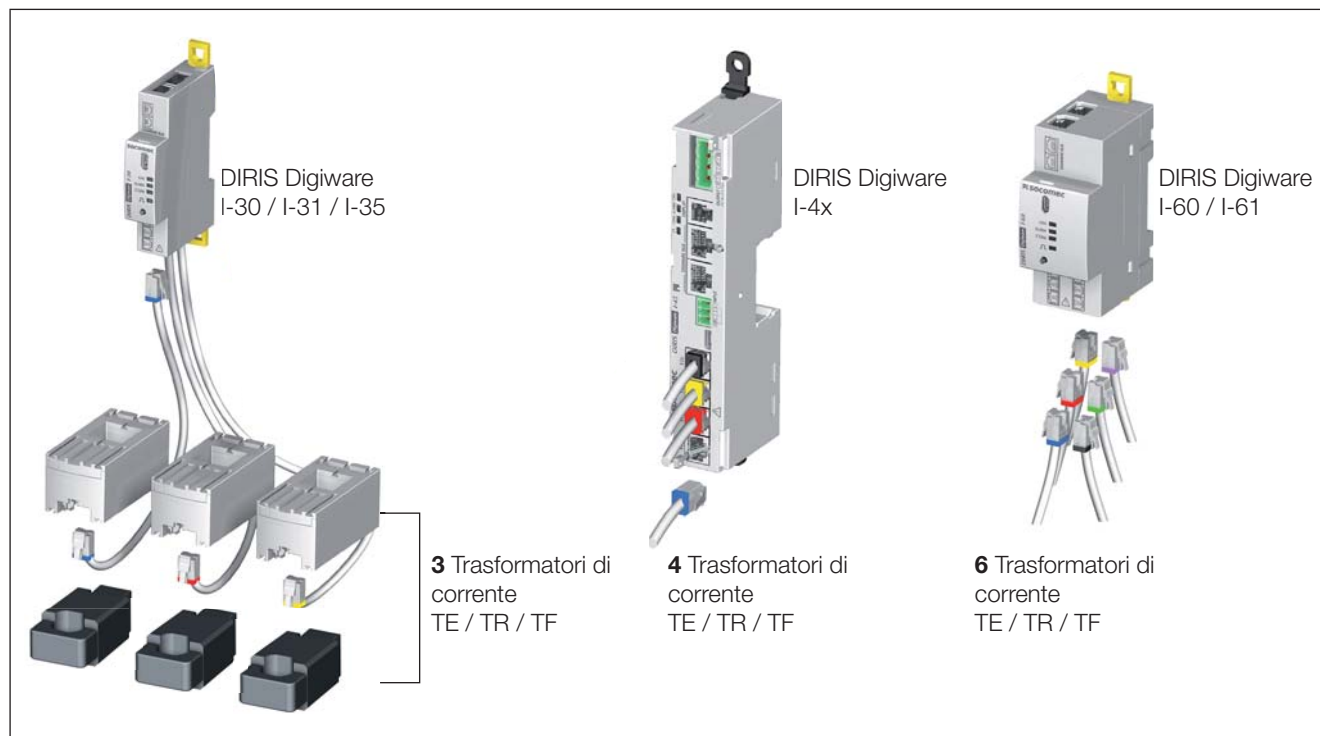


4.1.5.2. DIRIS Digiware I-4x



4.2. Presentazione trasformatori di corrente associati

Al DIRIS Digiware sono associati diversi tipi di sensori di corrente: sensori chiusi (TE), apribili (TR) o flessibili (TF). La diversità di questi trasformatori consente loro di adattarsi a tutti i tipi di impianti nuovi, esistenti o esistenti a forte intensità. Utilizzano tutti un collegamento specifico con il modulo di misurazione della corrente DIRIS Digiware I. Questo collegamento consente una connessione rapida e senza errori di cablaggio. Il DIRIS Digiware riconosce il calibro e il tipo di sensore. Inoltre, l'associazione consente di garantire la precisione globale della catena di misurazione DIRIS Digiware + sensore di corrente su un ampio intervallo di misurazione.



Raccomandazioni:

Per il collegamento dei trasformatori di corrente utilizzare i cavi SOCOMEC o cavi equivalenti tipo RJ12, diritti, coppia attorcigliata, non schermati, 300 V cat.III., -40 / +85 °C secondo la norma IEC 61010-1 Ed. 3.0.

- Si raccomanda di montare tutti i sensori di corrente nello stesso senso.

Cavi di collegamento dei trasformatori di corrente:

Cavi di collegamento RJ12	Lunghezza del cavo (m)								Bobina 50 m + 50 connettori
	0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	5	10	
Numero di cavi	Riferimento	Riferimento	Riferimento	Riferimento	Riferimento	Riferimento	Riferimento	Riferimento	Riferimento
1	-	-	-	-	-	-	4829 0602	4829 0603	4829 0601
3	4829 0580	4829 0581	4829 0582	4829 0595	4829 0583	4829 0584	-	-	-
4	4829 0585	4829 0586	4829 0587	4829 0596	4829 0588	4829 0589	-	-	-
6	4829 0590	4829 0591	4829 0592	4829 0597	4829 0593	4829 0594	-	-	-



In caso di utilizzo di cavi equivalenti ai cavi SOCOMEC, è necessario rispettare le caratteristiche fornite nelle raccomandazioni e la lunghezza massima di 10 metri.

4.2.1. Sensori di corrente chiusi TE

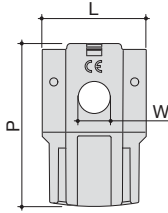
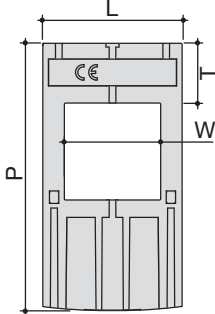

I sensori di corrente chiusi TE permettono di realizzare punti di misurazione in un impianto nuovo o esistente. La compattezza e il rispetto del passo degli interruttori ne facilitano l'integrazione. Inoltre, sono disponibili numerosi accessori per il montaggio diretto su qualsiasi tipo di cablaggio (cavo, barra flessibile o rigida), su guida DIN o su piastra.

Muniti di collegamento specifico, vengono riconosciuti dal DIRIS Digiware, garantendo un'elevata precisione della catena di misurazione globale.

4.2.1.1. Gamma

						
	TE-18	TE-18	TE-25	TE-35	TE-45	TE-55
Passo	18 mm	18 mm	25 mm	35 mm	45 mm	55 mm
Range di corrente nominale I_n	5 ... 20 A	25 ... 63 A	40 ... 160 A	63 ... 250 A	160 ... 630 A	400 ... 1000 A
I max	24 A	75,6 A	192 A	300 A	756 A	1200 A
Riferimento	4829 0500	4829 0501	4829 0502	4829 0503	4829 0504	4829 0505

4.2.1.2. Dimensioni


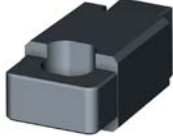
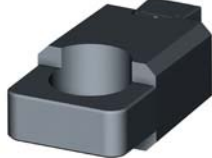
					
Dimensioni in/mm	TE-18	TE-25	TE-35	TE-45	TE-55
Passo	0,71 18 (montaggio a quinconce)	0,98 25	1,37 35	1,77 45	2,16 55
LxHxP	1.10 x 0.79 x 1.77 28 x 20 x 45	0.98 x 1.28 x 2.56 25 x 32.5 x 65	1.37 x 1.28 x 2.79 35 x 32.5 x 71	1.77 x 1.28 x 3.38 45 x 32.5 x 86	2.16 x 1.28 x 3.93 55 x 32.5 x 100
Finestra (W)	∅ 0.33 ∅ 8.4	0.53 x 0.53 13.5 x 13.5	0.82 x 0.82 21 x 21	1.22 x 1.22 31 x 31	1.61 x 1.61 41 x 41
Tallone (T)	-	0,69 17,5	0,69 17,5	0,77 19,5	0,85 21,5

4.2.2. Sensori di corrente apribili TR

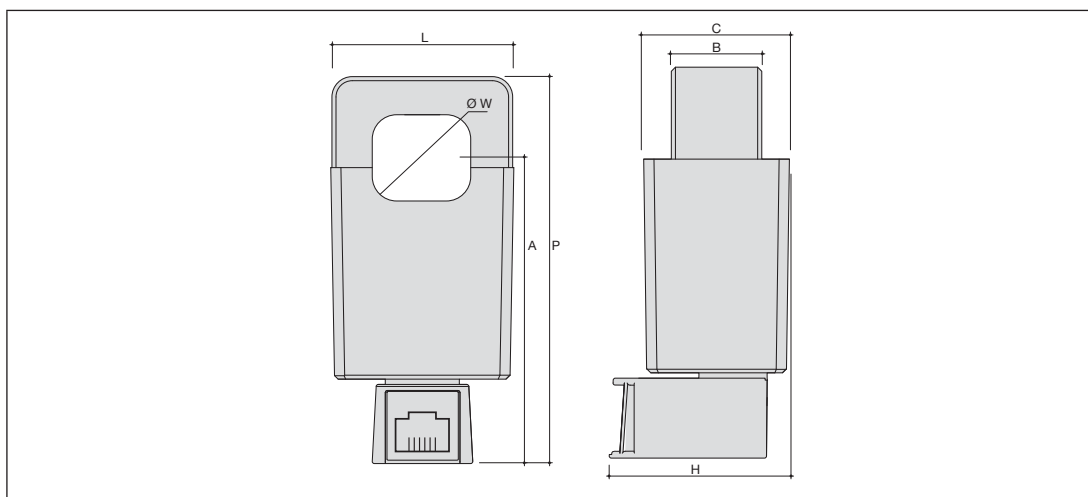
I sensori di corrente apribili TR permettono di realizzare punti di misurazione in un impianto esistente senza intervenire sul cablaggio. Grazie al collegamento specifico, vengono riconosciuti dal DIRIS Digiware, garantendo la precisione della catena di misurazione globale.

4.2.2.1. Gamma

Sono disponibili quattro modelli da 75 A a 600 A per analizzare diversi tipi di carichi.

				
	TR-10	TR-16	TR-24	TR-36
Diametro di passaggio	ø10 mm	ø16mm	ø24mm	ø36mm
Range di corrente nominale In	25 ... 75 A	32 ... 100 A	63 ... 200 A	200 ... 600 A
I max	90 A	120 A	240 A	720 A
Riferimento	4829 0551	4829 0552	4829 0553	4829 0554

4.2.2.2. Dimensioni



Dimensioni in/mm	TR-10	TR-16	TR-24	TR-36
LxHxP	0.98 x 1.54 x 2.79 25 x 39 x 71	1.18 x 1.65 x 2.91 30 x 42 x 74	1.77 x 1.73 x 3.74 45 x 44 x 95	2.24 x 1.65 x 4.37 57 x 42 x 111
L	0,39 10	0,63 16	0,94 24	1,42 36
A	2,28 58	2,40 61	2,83 72	3,23 82
B	0,57 14,5	0,75 19	0,87 22	0,87 22
C	1,02 26	1,22 31	1,34 34	1,59 40,5

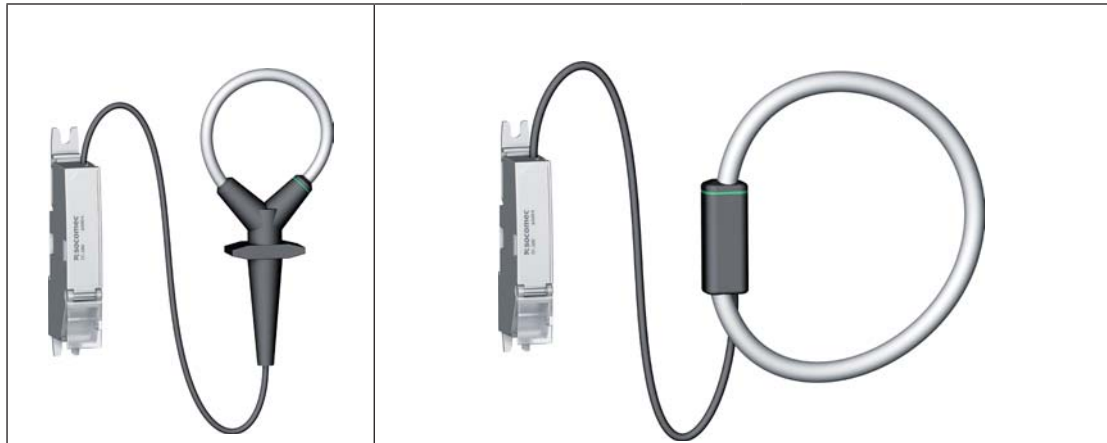
4.2.3. Sensori di corrente flessibili TF

I sensori di corrente flessibili TF che utilizzano il principio di Rogowski consentono di coprire una vasta gamma di correnti senza saturazione. Grazie alla costruzione flessibile e al sistema di apertura facile, si installano con facilità negli armadi elettrici. Sono particolarmente adatti all'aggiunta di punti di misurazione in impianti esistenti e per campagne di test.

4.2.3.1. Gamma

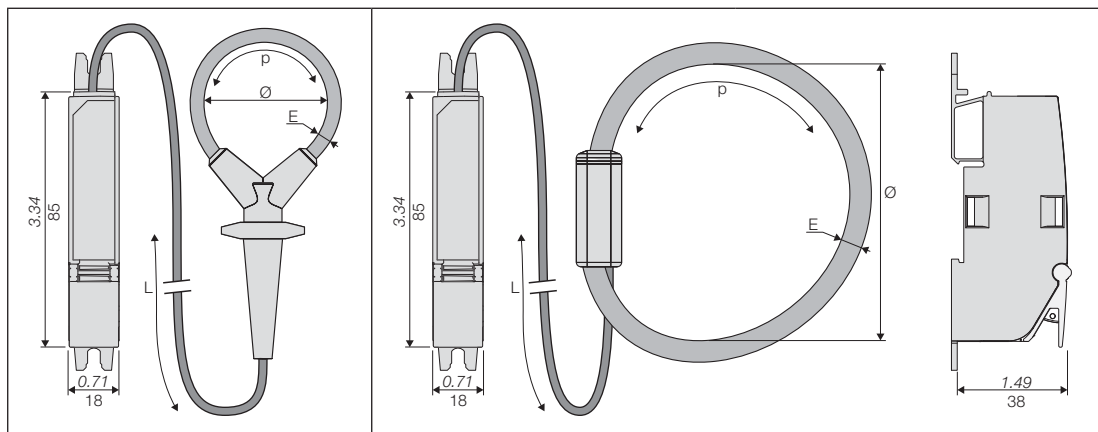
Sono disponibili tre modelli, che coprono una vasta gamma di corrente fino a 6000 A con diverse forme e dimensioni di apertura.

È necessario un integratore per formalizzare il segnale della corrente. Grazie allo specifico collegamento, si connette al DIRIS Digiware ed è identificato da quest'ultimo.



	TF-55	TF-120	TF-300
Lunghezza dell'anello	55 mm	120 mm	300 mm
Range di corrente nominale In	150 ... 600 A	500 ... 2000 A	1600 ... 6000 A
Riferimento	4829 0570	4829 0571	4829 0572

4.2.3.2. Dimensioni



Dimensioni in/mm	TF-55	TF-120	TF-300
Diametro	2,16 55	4,72 120	11,81 300
P	6,77 172	14,80 376	37,08 942
E	0,23 6	0,43 11	0,43 11
L		59,05 1500	

4.2.4. Adattatori per sensori 5A

L'adattatore consente di utilizzare un trasformatore standard che fornisce una corrente di 5 A al secondario. In caso di utilizzo di questo sensore, la precisione globale DIRIS Digiware + sensore non è garantita e sarà in funzione della precisione del sensore associato (si veda la norma CEI 61557-12 allegato "D" per maggiori informazioni).

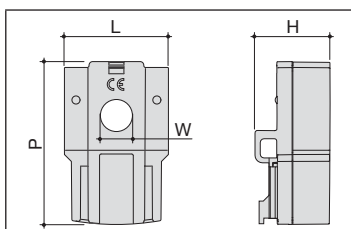
4.2.4.1. Gamma



Adattatore 5 A

I nom.	5 A
I max	6 A
Riferimento	4829 0599

4.2.4.2. Dimensioni



Dimensioni in/mm

Adattatore 5 A

LxHxP	1.10 x 0.79 x 1.77 28 x 20 x 45
Finestra (W)	∅ 0.33 ∅ 8.4

5. MONTAGGIO

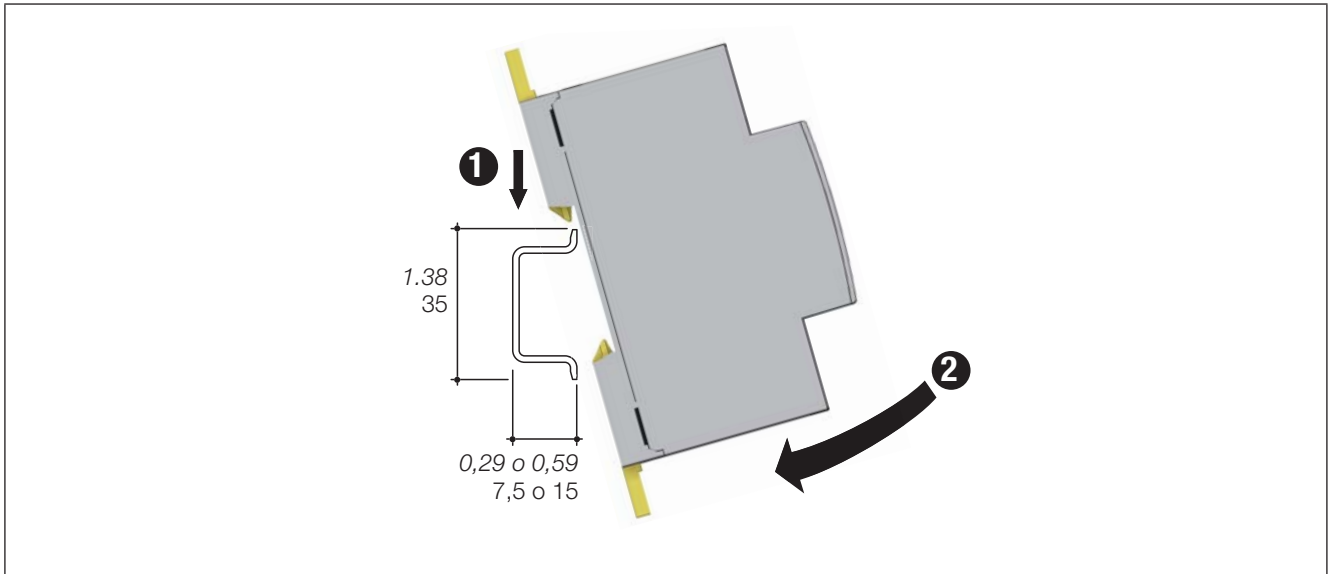
I paragrafi seguenti descrivono il montaggio del DIRIS Digiware e dei sensori associati.

5.1. Raccomandazione e sicurezza

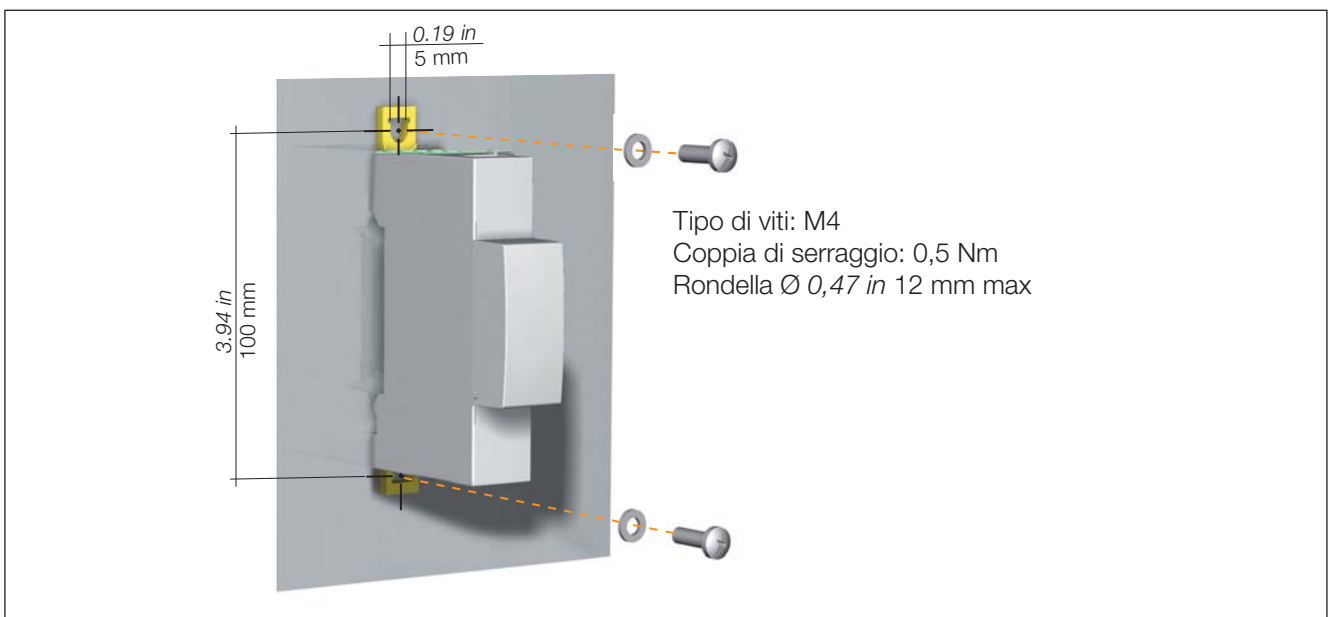
Fare riferimento alle indicazioni per la sicurezza (capitolo "2. Pericolo e avvertenze", pagina 5)

5.2. Montaggio dei DIRIS Digiware

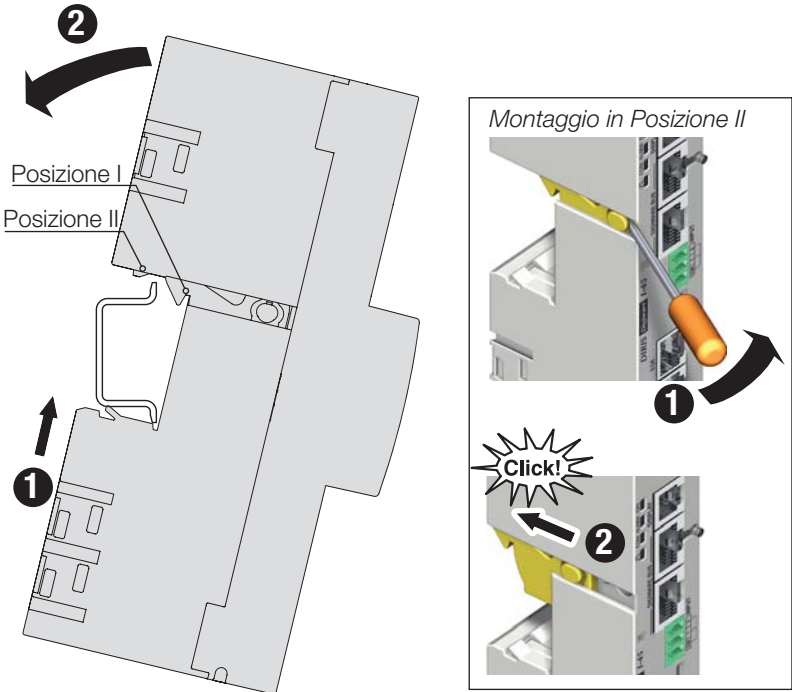
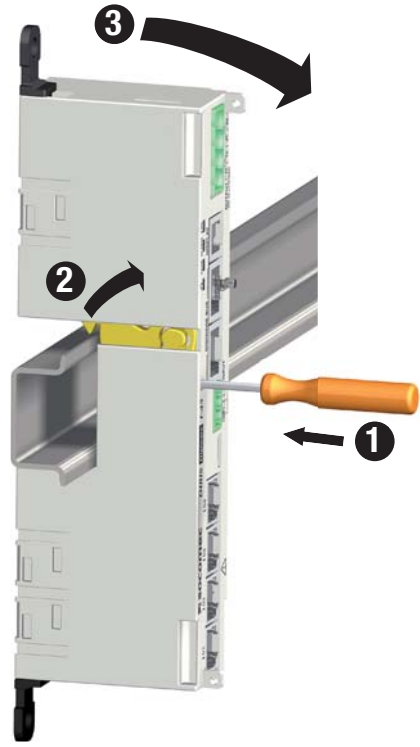
5.2.1. DIRIS Digiware C, U, I-3x, I-6x - montaggio su guida DIN



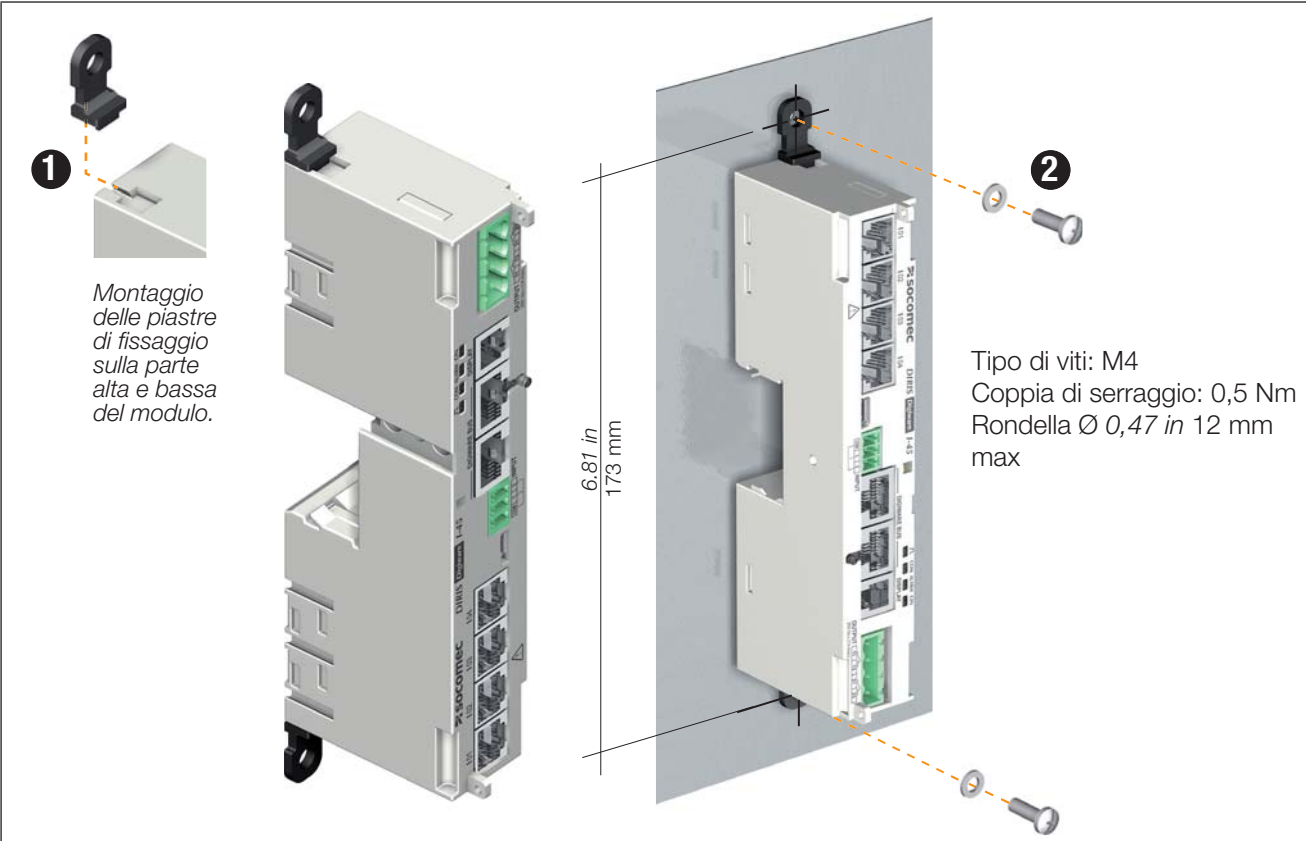
5.2.2. DIRIS Digiware C, U, I-3x, I-6x - montaggio su piastra



5.2.3. DIRIS Digiware I-4x - montaggio su guida DIN

Montaggio DIRIS Digiware I-4x	Smontaggio DIRIS Digiware I-4x
<p data-bbox="124 219 632 318">Sono possibili due posizioni di montaggio: Posizione I (montaggio di fabbrica): per guida 15 m. Posizione II = per guida 7.5 mm</p> 	

5.2.4. DIRIS Digiware I-4x - montaggio su piastra



Montaggio delle piastre di fissaggio sulla parte alta e bassa del modulo.

6.87 in
173 mm

Tipo di viti: M4
Coppia di serraggio: 0,5 Nm
Rondella Ø 0,47 in 12 mm max

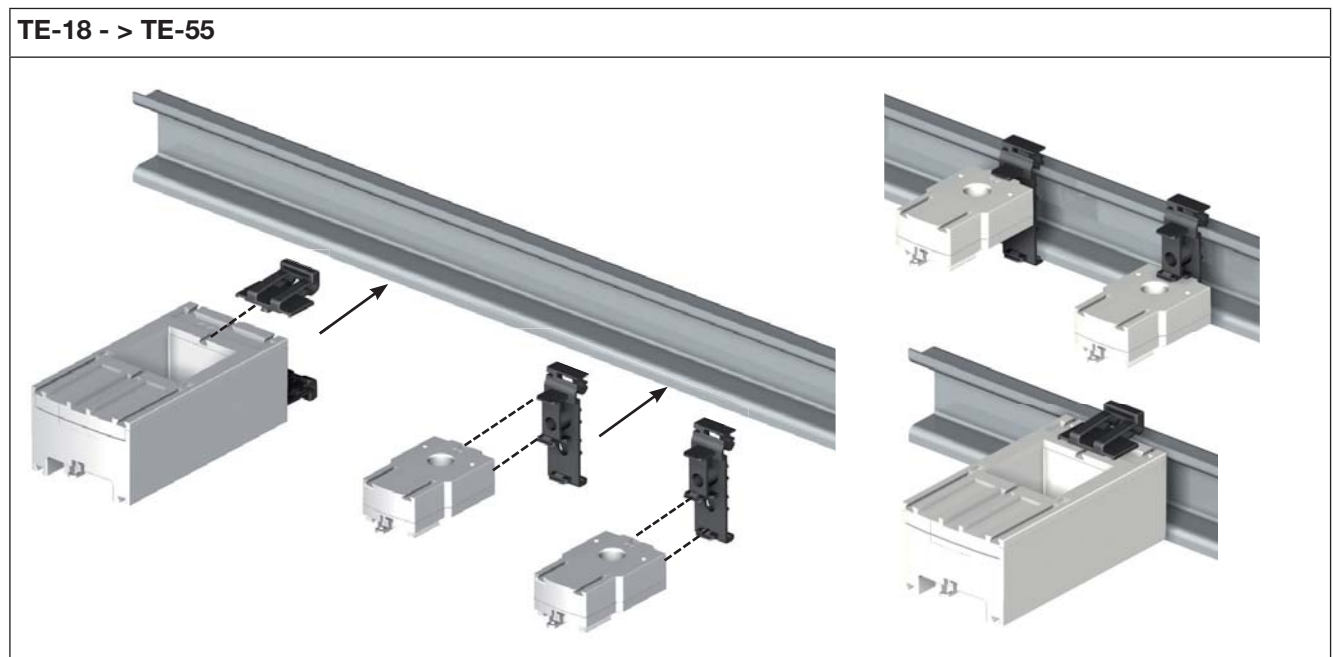
5.3. Montaggio dei sensori chiusi TE

5.3.1. Accessori di montaggio

L'elenco degli accessori di montaggio forniti con i sensori è riportato sotto:

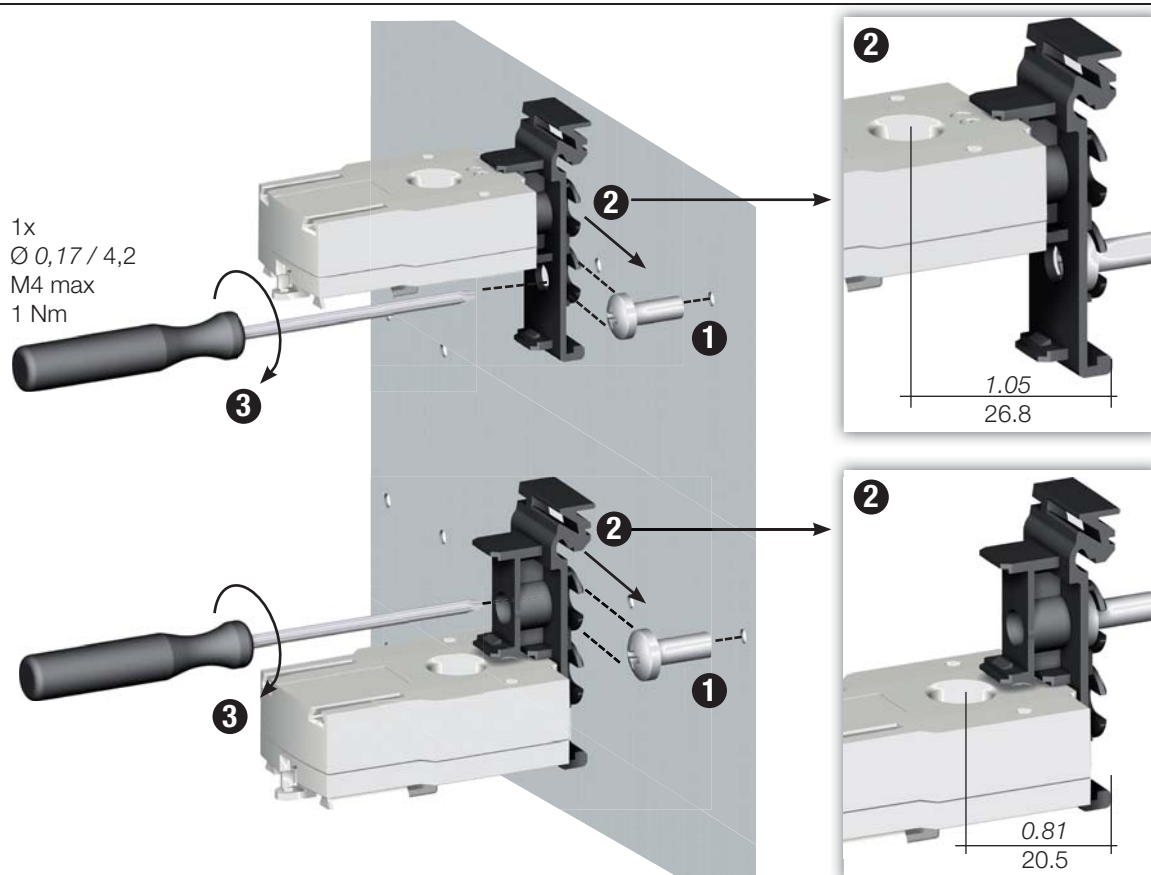
Riferimento		Passo	Fissaggio su piastra e su guida DIN	Fissaggio su guida DIN	Fissaggio su piastra	Fissaggio su barra
4829 0500 4829 0501	TE-18	18 mm	x 1			
4829 0502	TE-25	25 mm		x 2	x 4	
4829 0503	TE-35	35 mm		x 2	x 4	x 2
4829 0504	TE-45	45 mm		x 2	x 4	x 2
4829 0505	TE-55	55 mm		x 2	x 4	x 2

5.3.2. Montaggio su guida DIN

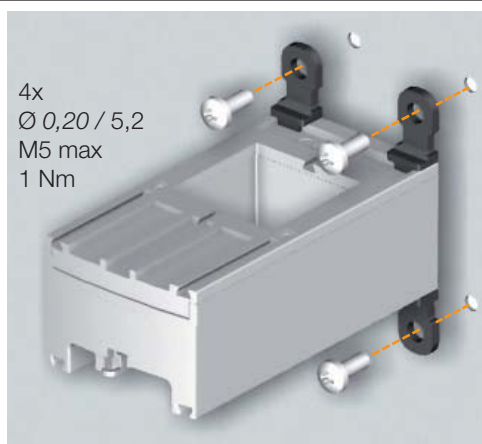


5.3.3. Montaggio su piastra

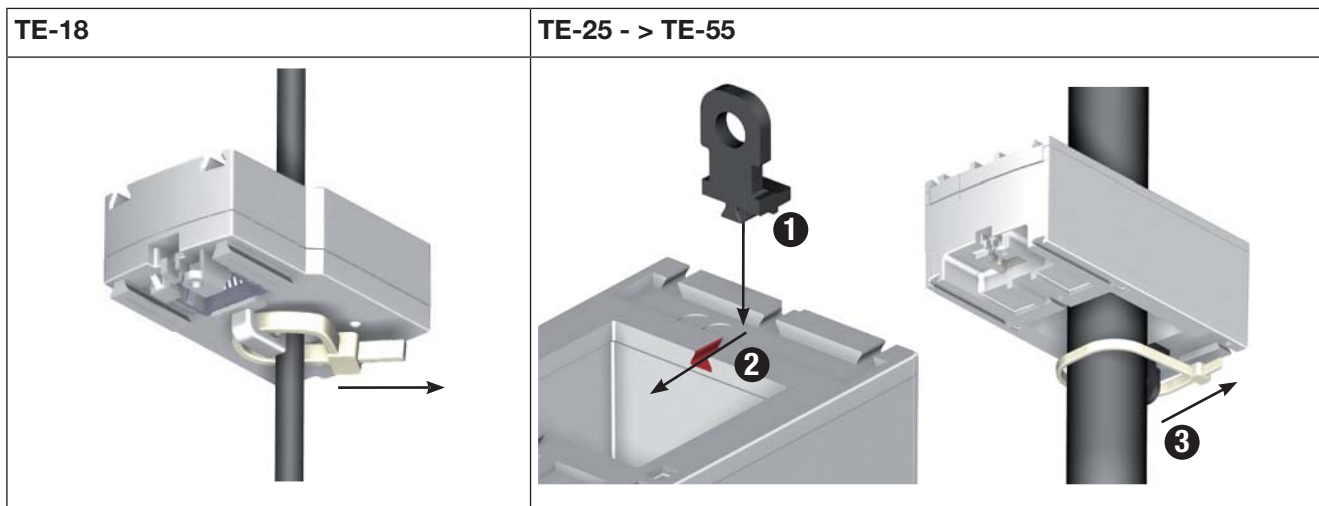
TE-18



TE-25 - > TE-55

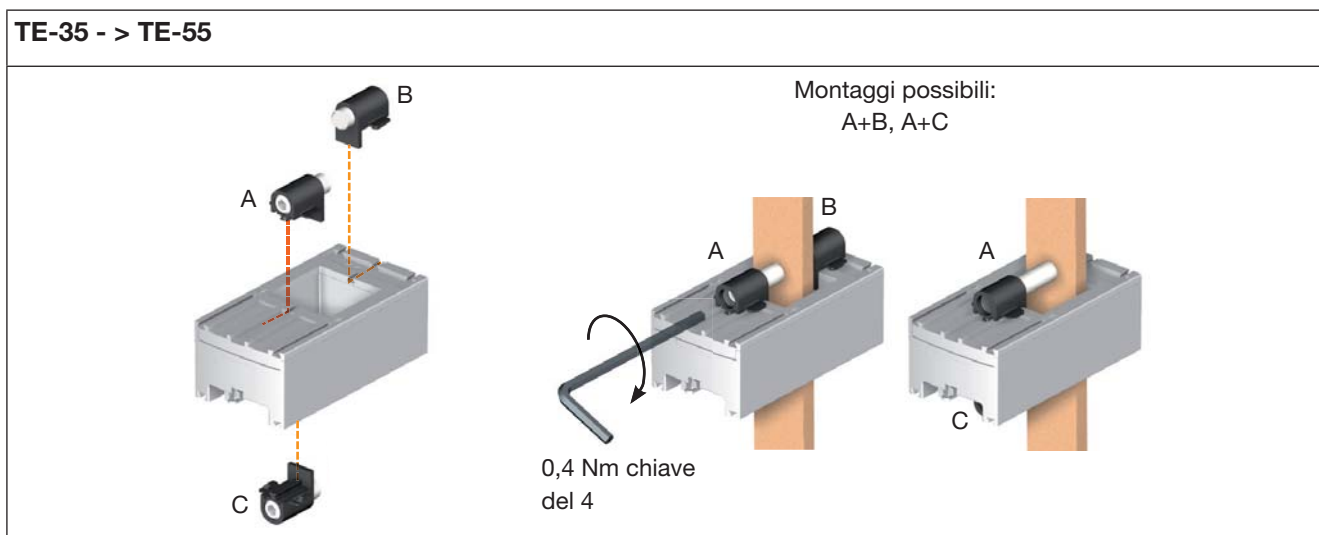


5.3.4. Montaggio su cavo



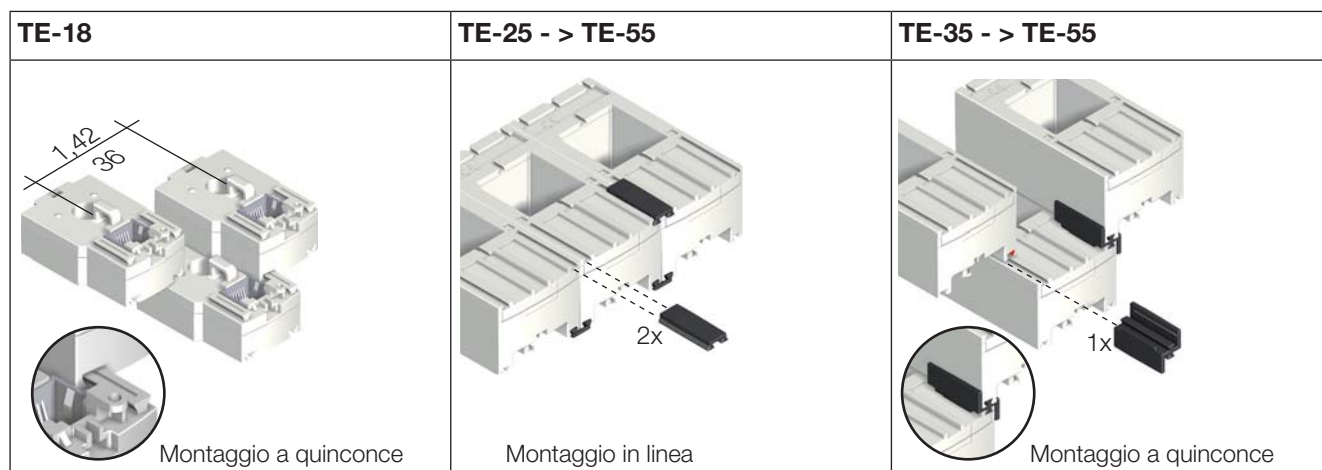
NON chiudere o ritirare conduttori NON ISOLATI sotto TENSIONE PERICOLOSA che potrebbe causare scossa elettrica, ustioni o creare un arco elettrico.
Rif. CEI 61010-2-032

5.3.5. Montaggio su barra





NON chiudere o ritirare conduttori NON ISOLATI sotto TENSIONE PERICOLOSA che potrebbe causare scossa elettrica, ustioni o creare un arco elettrico.
Rif. CEI 61010-2-032

5.3.6. Raggruppamento dei sensori

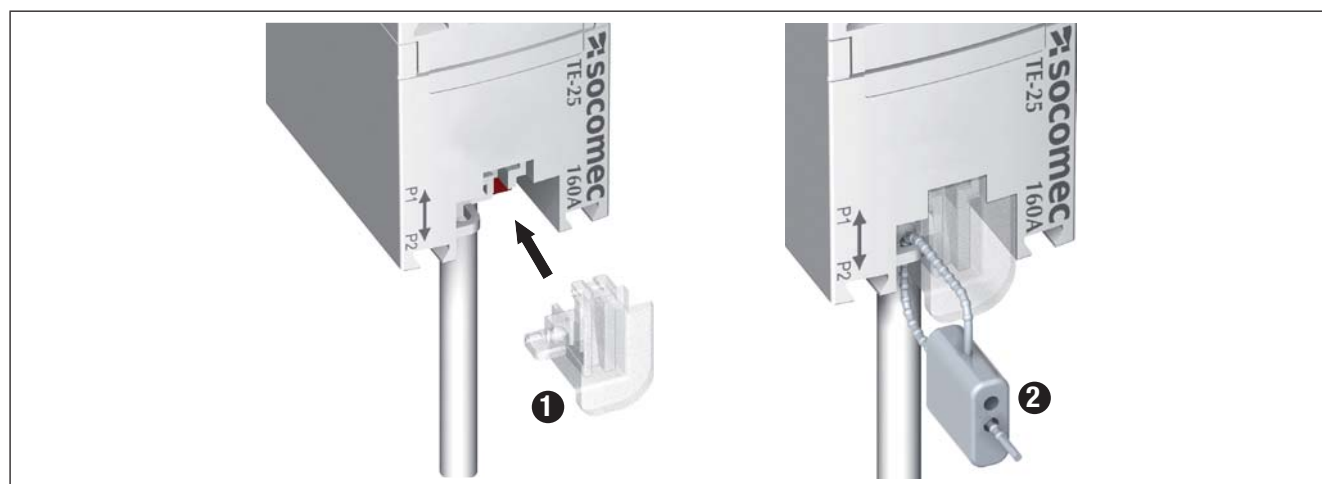


Accessori di montaggio per raggruppamento di trasformatori:

		
Riferimento	Giunto per montaggio in linea	Giunto per montaggio a quinconce
4829 0598	x30	

Questi accessori vanno ordinati separatamente.

5.3.7. Accessorio di sigillatura per trasformatori

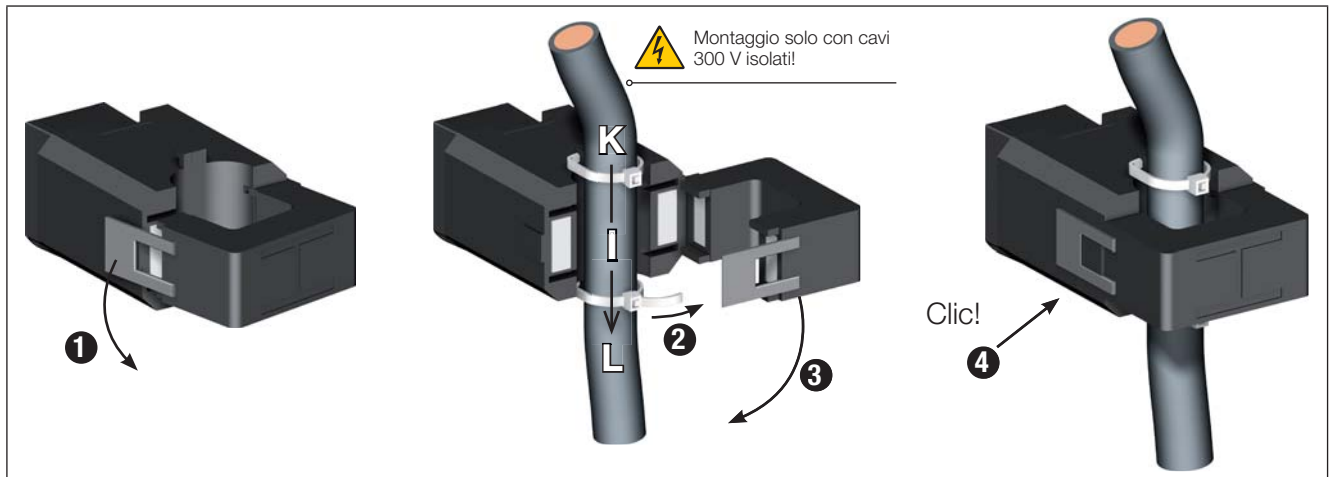


Riferimento	Coperchio di sigillatura dei morsetti
4829 0600	x20

Questi accessori vanno ordinati separatamente.

5.4. Montaggio dei sensori apribili TR

5.4.1. Montaggio su cavo



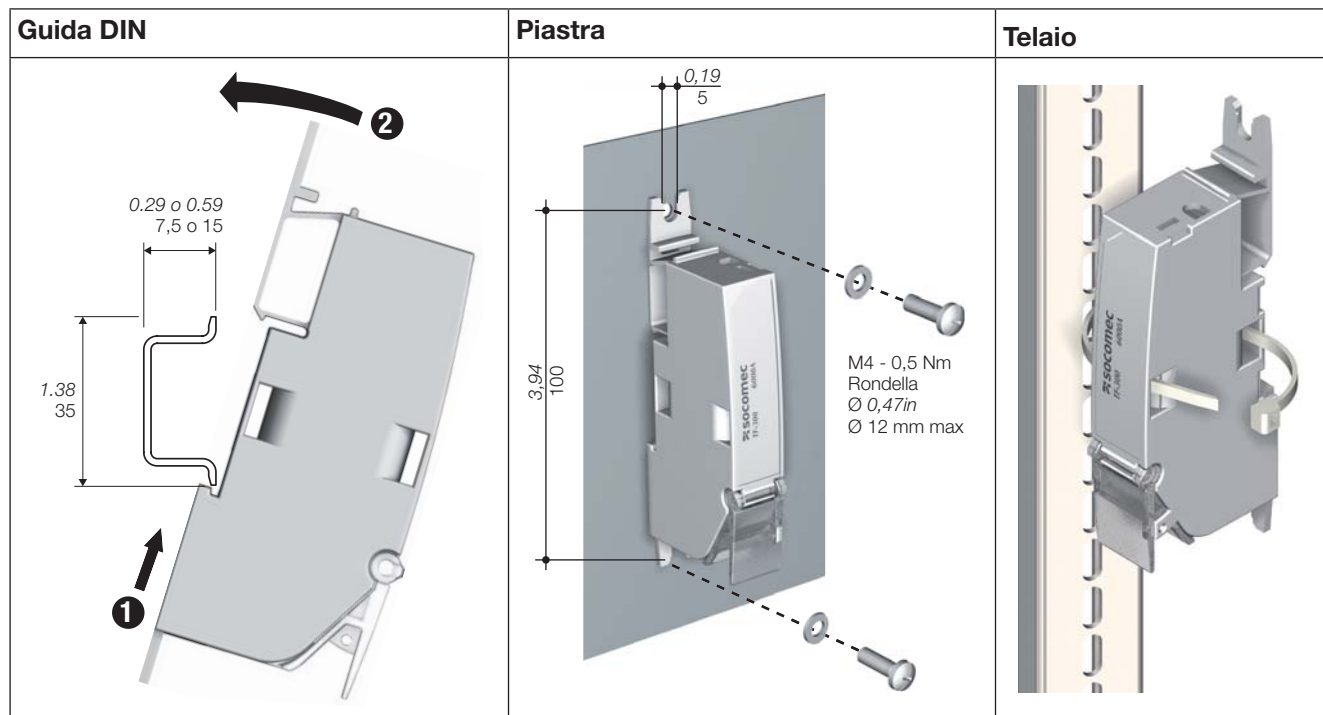
NON chiudere o ritirare conduttori NON ISOLATI sotto TENSIONE PERICOLOSA che potrebbe causare scossa elettrica, ustioni o creare un arco elettrico.
Rif. CEI 61010-2-032



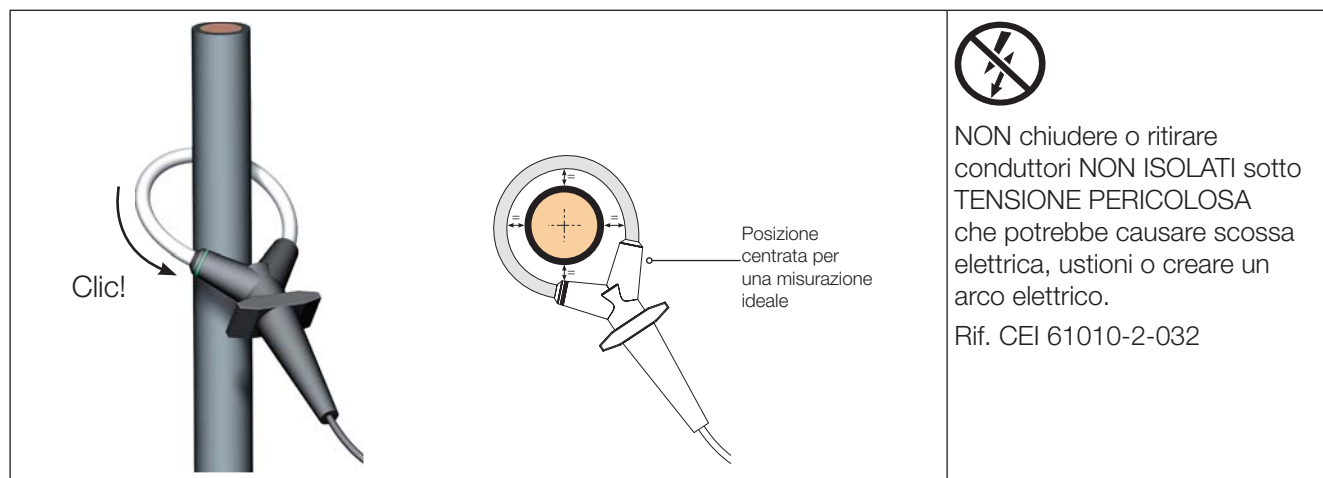
Prima di chiudere il sensore TR, verificare che il traferro sia pulito (nessuna contaminazione o corrosione)

5.5. Montaggio dei sensori flessibili Rogowski TF

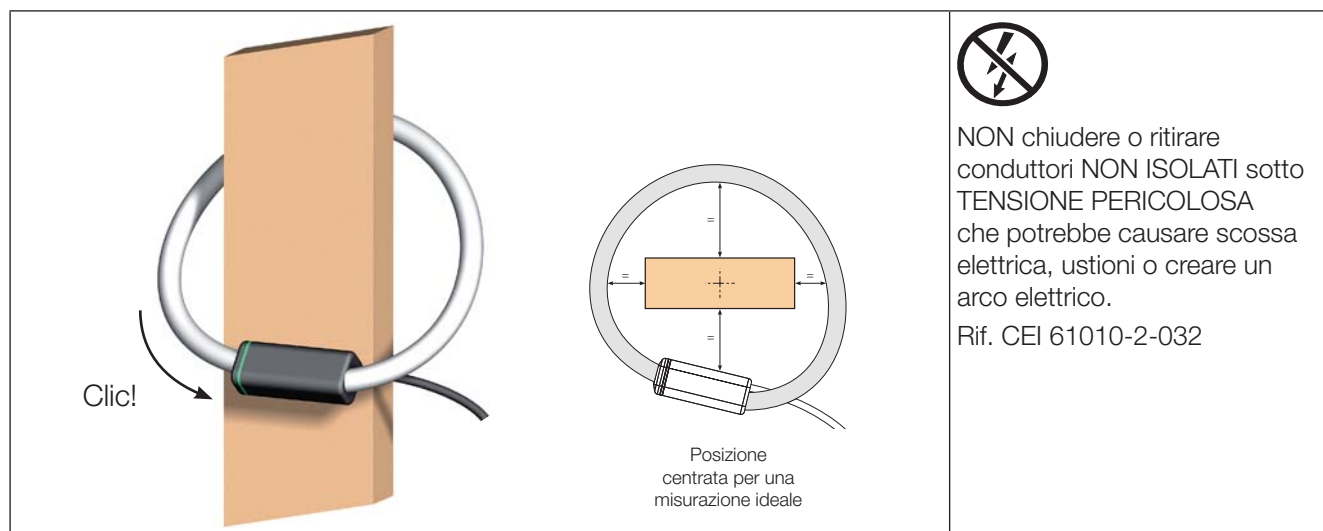
5.5.1. Montaggio dell'integratore



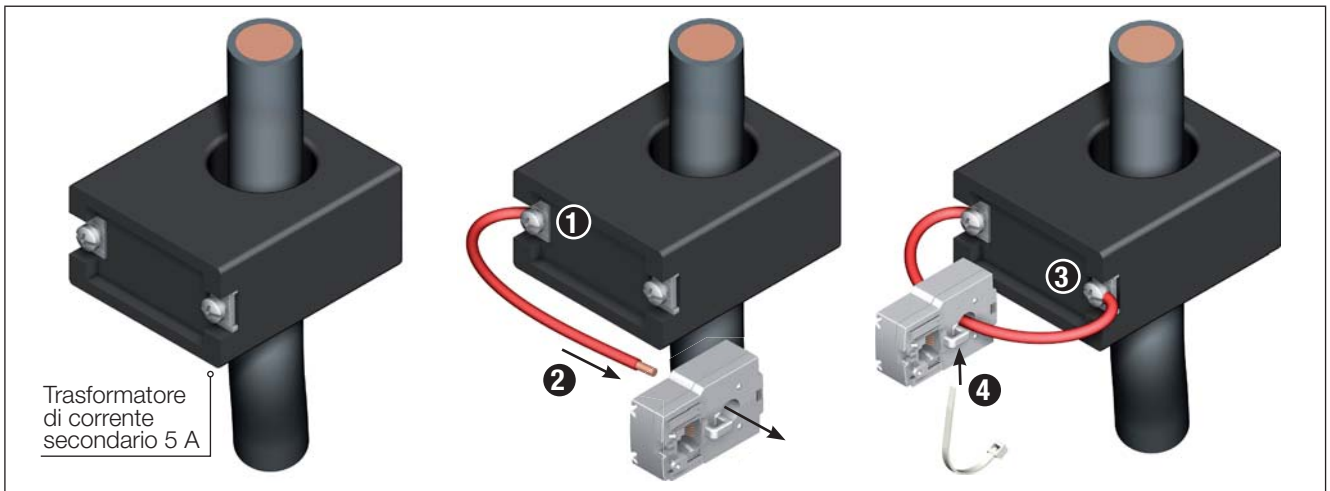
5.5.2. Montaggio su cavo



5.5.3. Montaggio su barra



5.6. Montaggio dell'adattatore 5 A

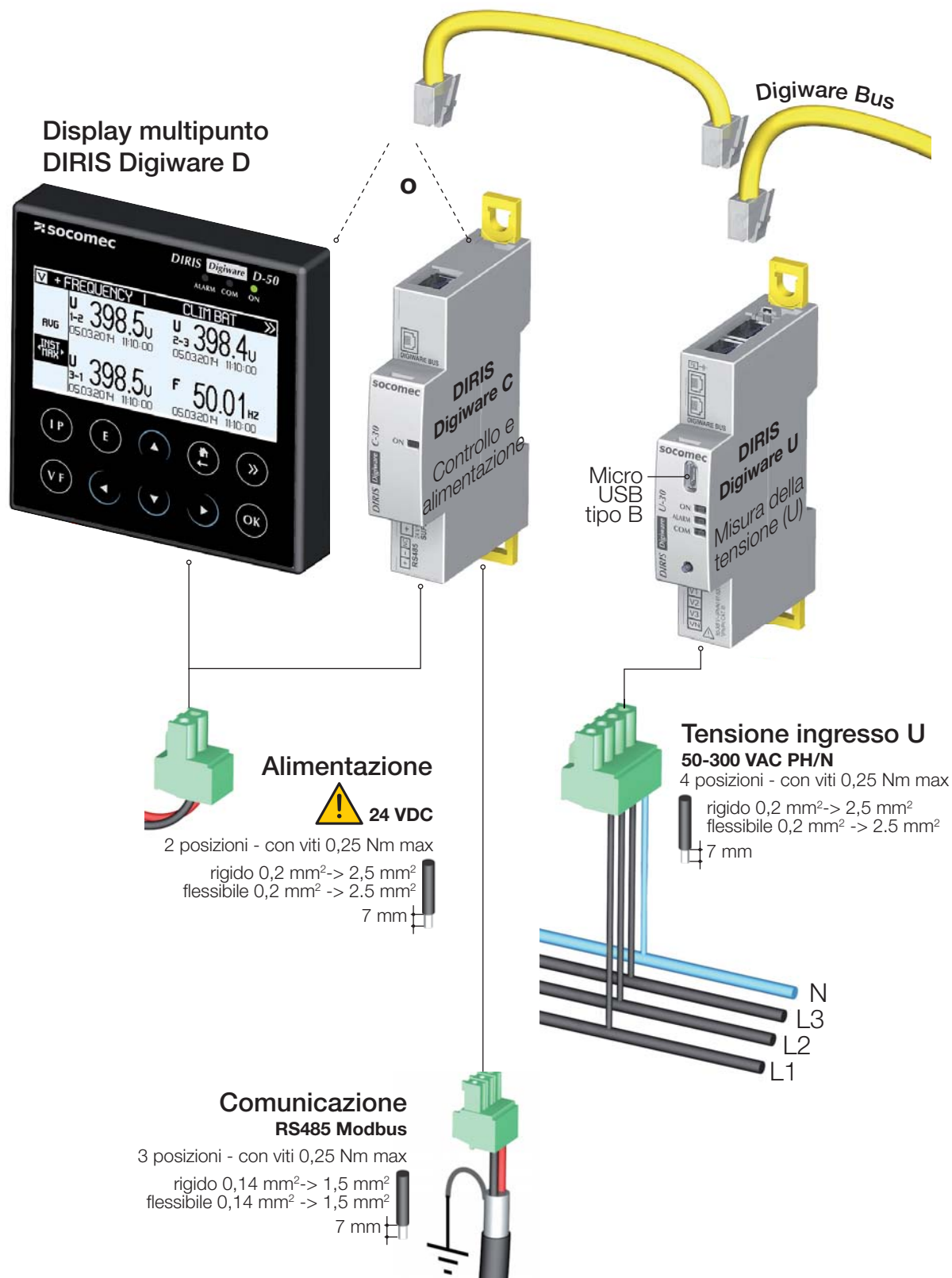


NON chiudere o ritirare conduttori NON ISOLATI sotto TENSIONE PERICOLOSA che potrebbe causare scossa elettrica, ustioni o creare un arco elettrico.
Rif. CEI 61010-2-032

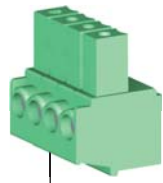
6. COLLEGAMENTO

6.1. Collegamento DIRIS Digiware

Raccomandazione: Utilizzare un cavo Digiware Bus SOCOMEC o un cavo equivalente UTP RJ45, diritto, coppia attorcigliata, non schermato, AWG24, 300 V cat.III., -40 / +85 °C secondo la norma IEC 61010-1 Ed. 3.0.



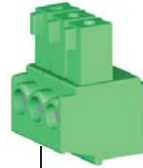
Possibilità di collegare un display monopunto locale DIRIS D-30 sul modulo I-4x



2 ingressi digitali

250 VAC-1 A max
4 posizioni - con viti 0,25 Nm max

rigido 0,2 mm²-> 2,5 mm²
flessibile 0,2 mm² -> 2.5 mm²
±7 mm



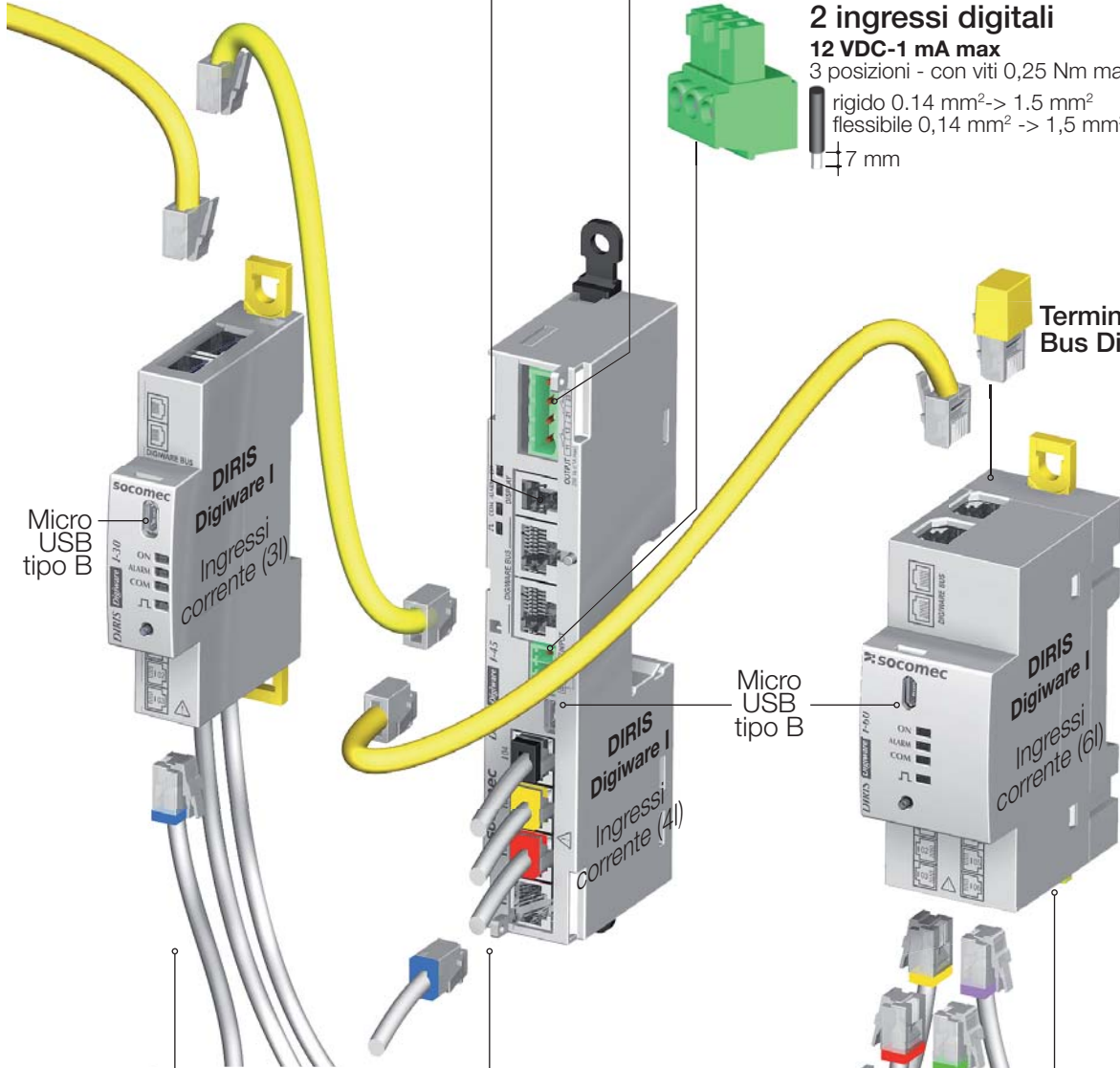
2 ingressi digitali

12 VDC-1 mA max
3 posizioni - con viti 0,25 Nm max

rigido 0,14 mm²-> 1,5 mm²
flessibile 0,14 mm² -> 1,5 mm²
±7 mm

Terminazione Bus Digiware

Micro USB tipo B



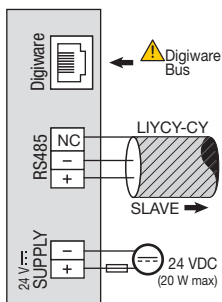
3 ingressi trasformatore di corrente

4x ingressi trasformatore di corrente

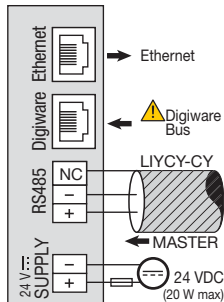
6x ingressi trasformatore di corrente

Descrizione dei morsetti

DIRIS Digiware D-40



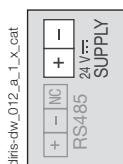
DIRIS Digiware D-50



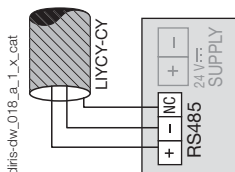
DIRIS Digiware C-31

Alimentazione

BUS Digiware



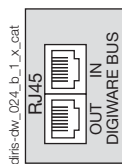
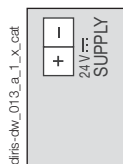
Comunicazione



DIRIS Digiware C-32

Alimentazione

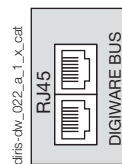
BUS Digiware



DIRIS Digiware U

Misura di tensione

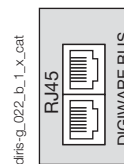
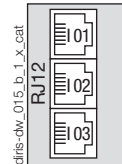
BUS Digiware



DIRIS Digiware I-3x

Misura di corrente

Bus Digiware



DIRIS Digiware I-4x

Misura di corrente

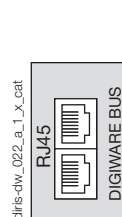
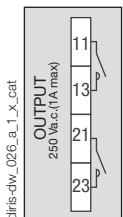
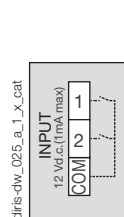
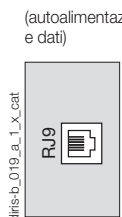
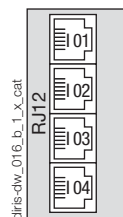
RJ9 per DIRIS D-30

(autoalimentazione e dati)

Ingressi

Uscite

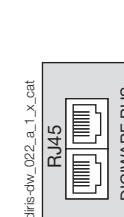
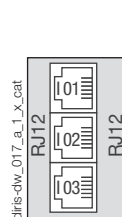
BUS Digiware



DIRIS Digiware I-6x

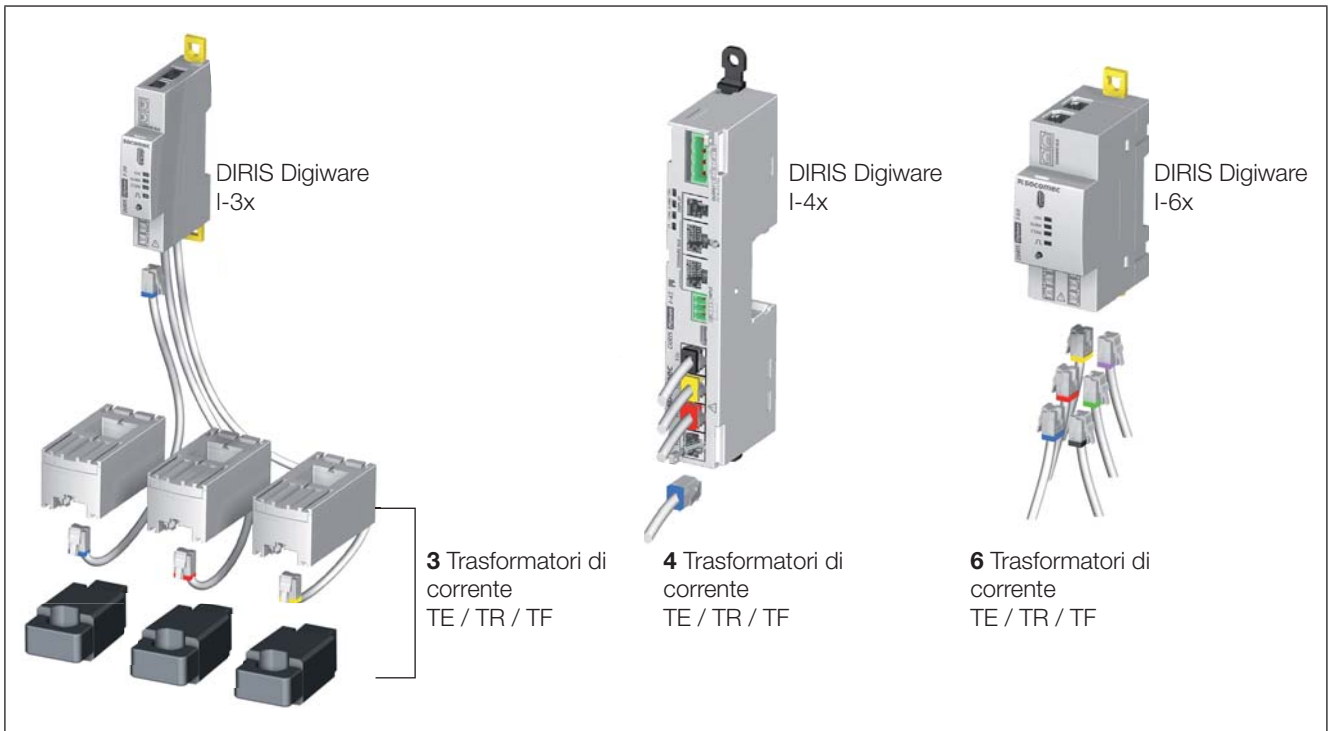
Misura di corrente

BUS Digiware



6.2. Collegamento dei trasformatori di corrente

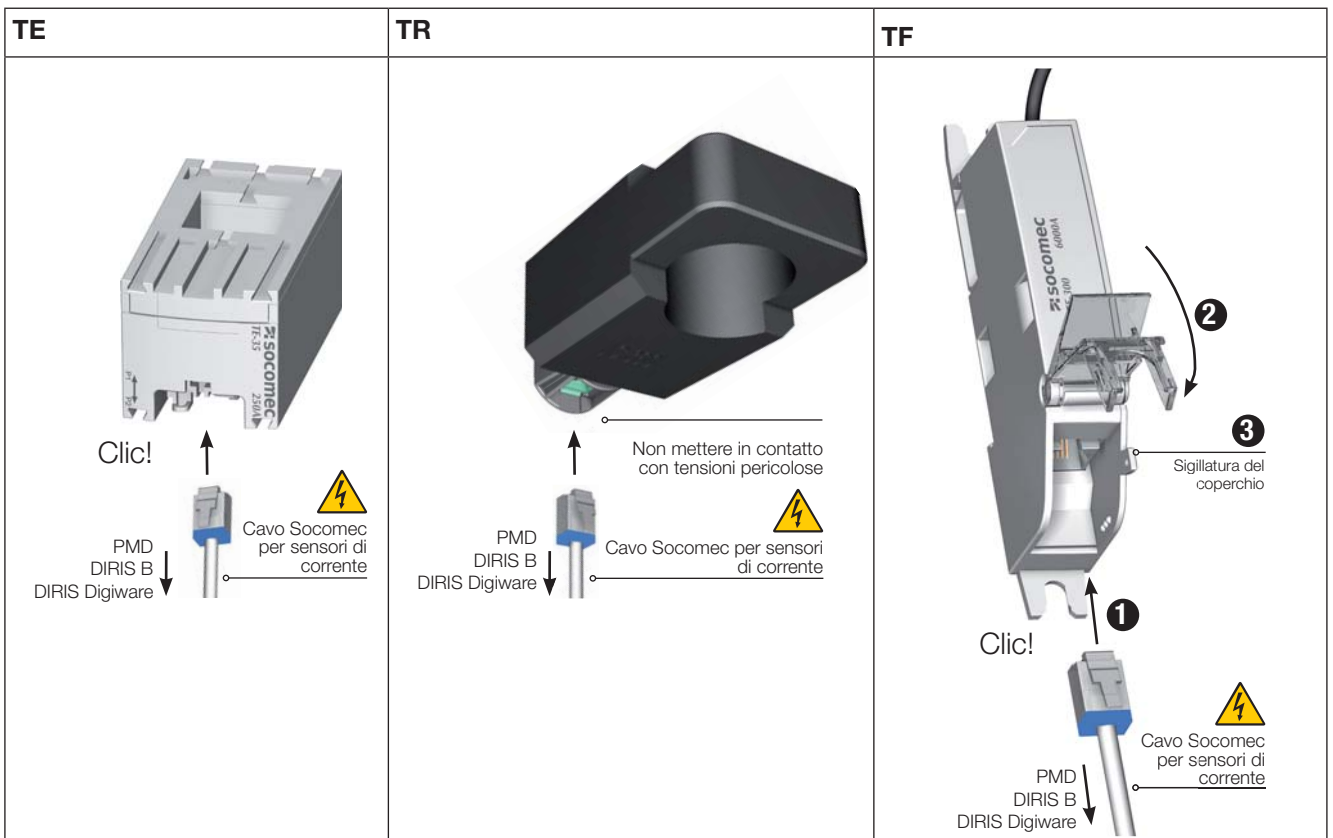
6.2.1. Principio di collegamento



Raccomandazioni:

- Utilizzare i cavi SOCOMEC per i trasformatori di corrente o cavi equivalenti, tipo: RJ12 diritto, doppiini ritorti, non schermato, 300 V cat.III. -40 / +85 °C secondo la norma CEI 61010-1 Ed. 3.0.
- Si raccomanda di smontare i sensori di corrente nello stesso senso.

6.2.2. Dettagli dei collegamenti RJ12 secondo il trasformatore di corrente



6.3. Collegamento alla rete elettrica e ai carichi

Il DIRIS Digiware si utilizza indifferentemente su reti monofase, bifase o trifase.

Ogni modulo di acquisizione della corrente DIRIS Digiware I è in grado di misurare simultaneamente diversi carichi, per esempio un carico trifase e un carico monofase. Questo approccio conferisce una grande flessibilità nella realizzazione dell'impianto.

I carichi sono misurati con diversi tipi di trasformatori di corrente (chiusi, apribili, flessibili) scelti in funzione dell'applicazione nuova, esistente o esistente a forte intensità. Il collegamento tra ogni modulo di acquisizione della corrente DIRIS Digiware I e i sensori associati si effettua con cavi specifici. Questo tipo di connessione consente un montaggio rapido e senza attrezzi, senza rischi di errori nel cablaggio, in assoluta sicurezza, fornendo inoltre il rilevamento automatico del trasformatore connesso.

Inoltre, il DIRIS Digiware è in grado di identificare la maggior parte dei tipi di carico da misurare: monofase, trifase con o senza neutro, utilizzando 1, 2, 3 o 4 sensori per carichi equilibrati o non equilibrati.

La precisione della catena di misurazione globale DIRIS Digiware + sensori è garantita. Per garantire tale precisione, devono essere utilizzati cavi di collegamento ai sensori di corrente Socomec o equivalenti.

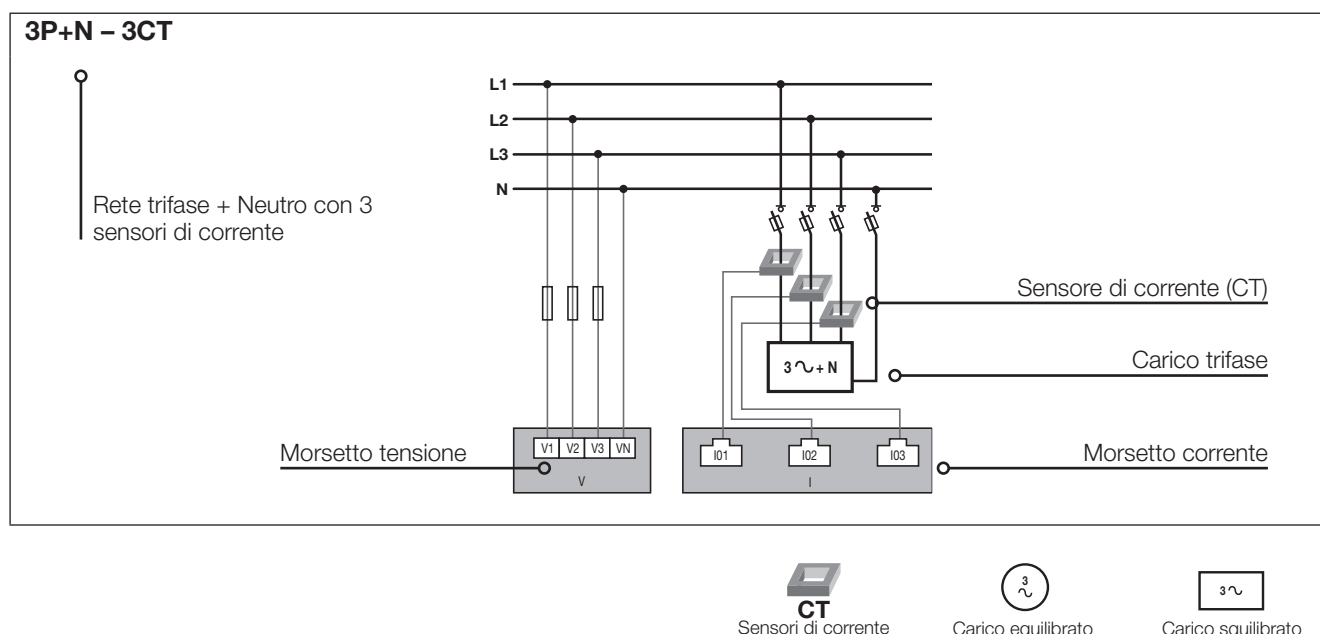
6.3.1. Carichi configurabili in funzione del tipo di rete

La tabella seguente riassume i carichi che è possibile configurare in funzione del tipo di rete dell'impianto

Tipo di rete	Carico configurabile
1P+N	1P+N – 1CT
2P	2P – 1CT
2P+N	2P+N – 2CT / 2P – 1CT / 1P+N – 1CT
3P	3P – 3CT / 3P – 2CT / 3P – 1CT
3P+N	3P+N – 4CT / 3P+N – 3CT / 3P+N – 1CT / 3P – 3CT / 3P – 2CT / 3P – 1CT / 1P+N – 1CT

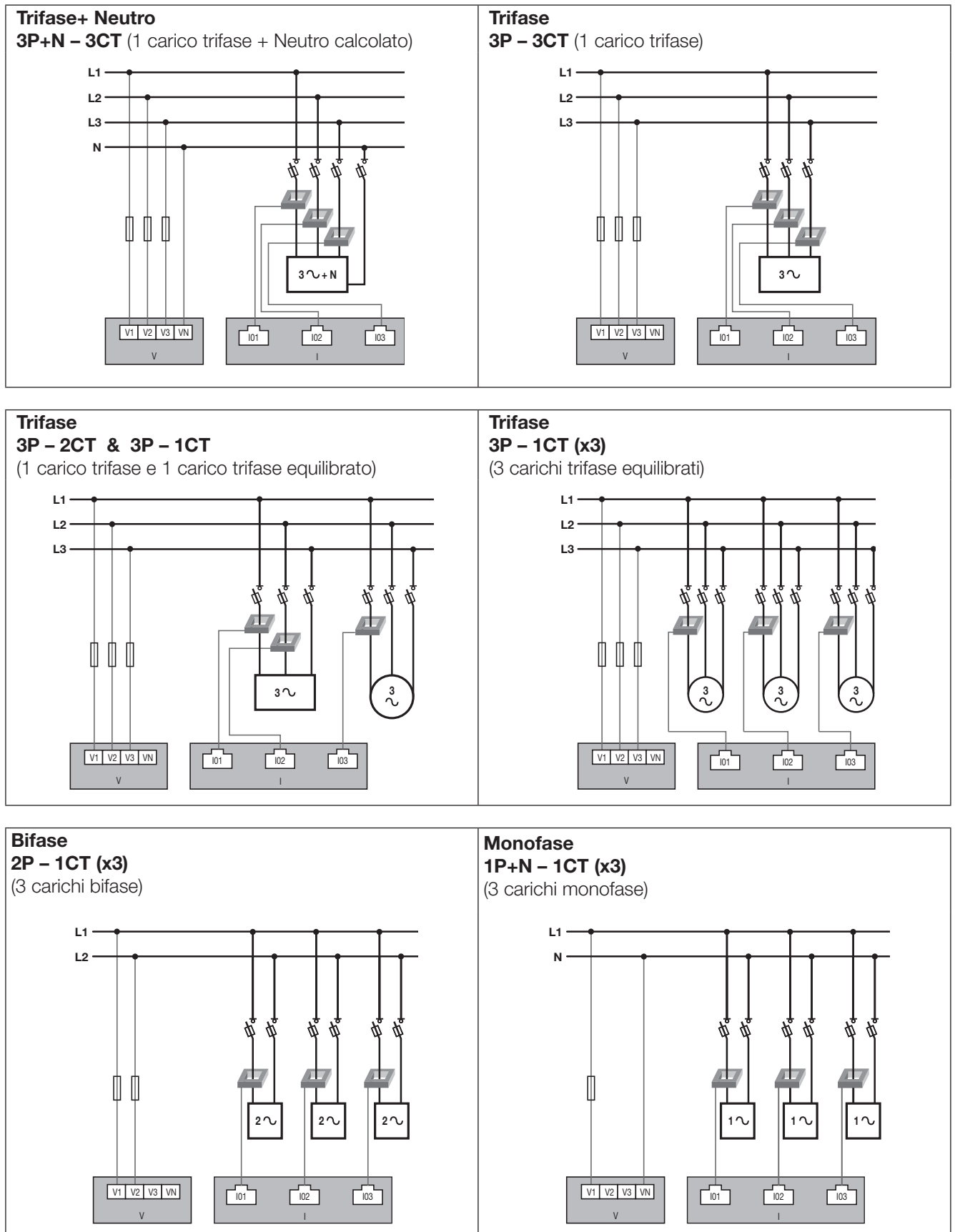
6.3.2. Descrizione delle principali associazioni reti e carichi


Legenda:

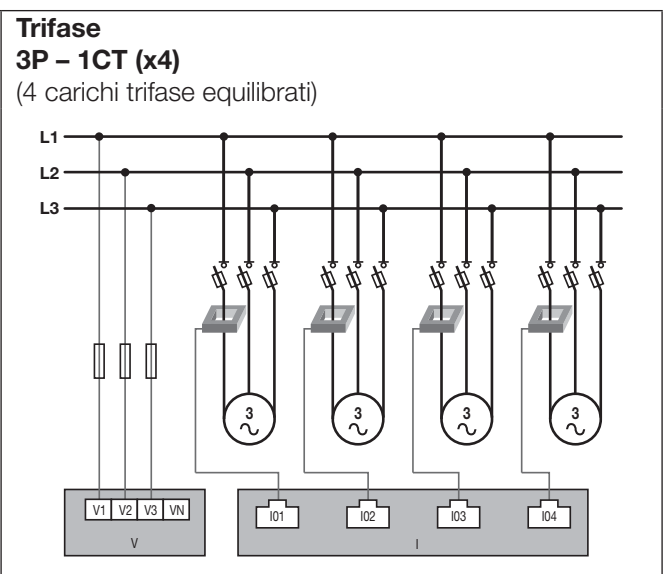
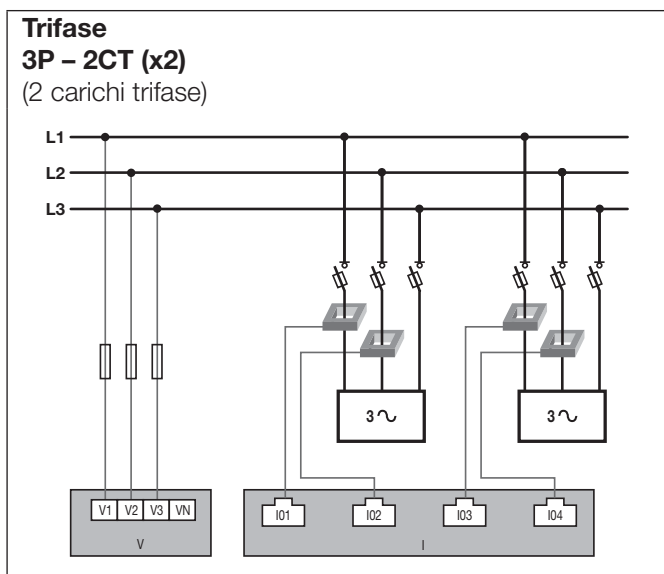
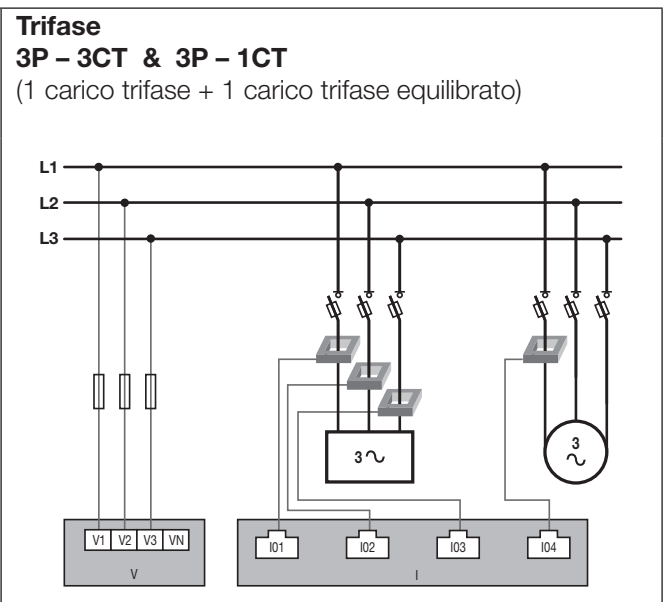
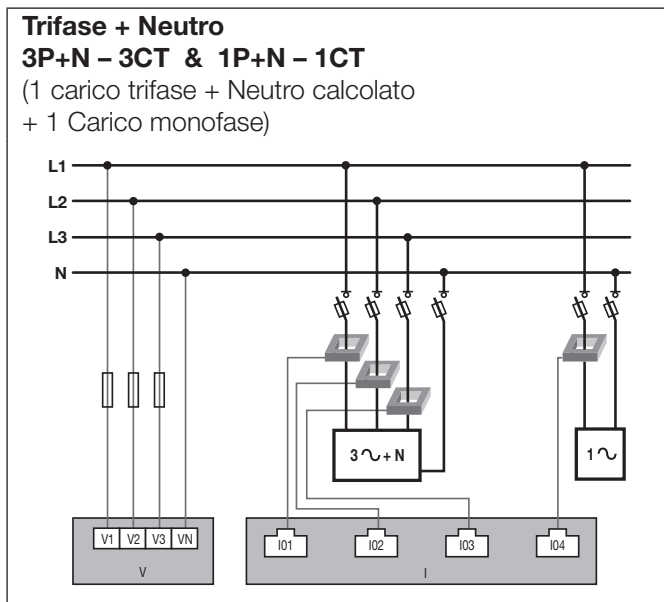
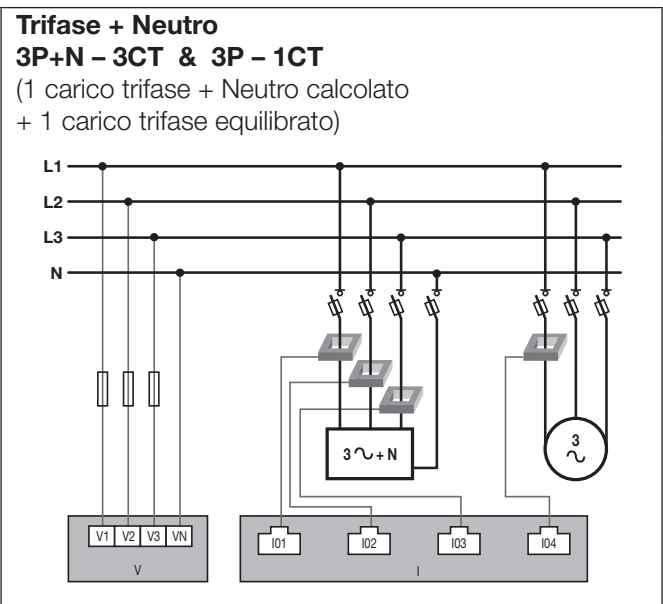
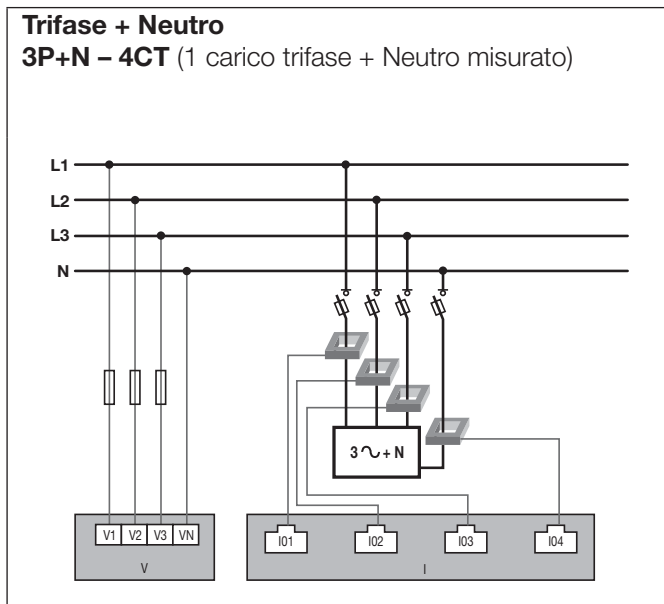


Ogni ingresso di corrente è singolo, si vedano di seguito alcuni esempi di connessione:

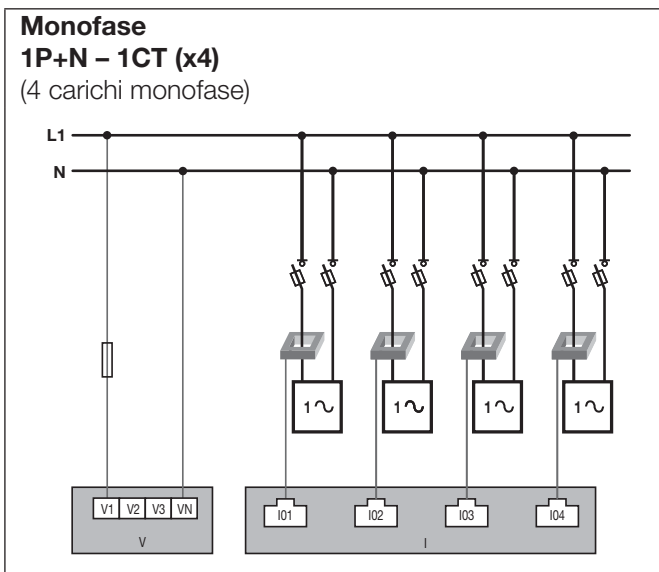
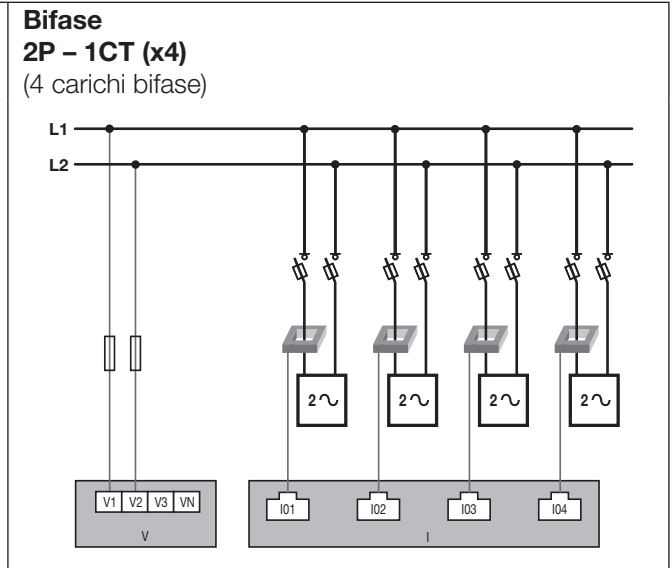
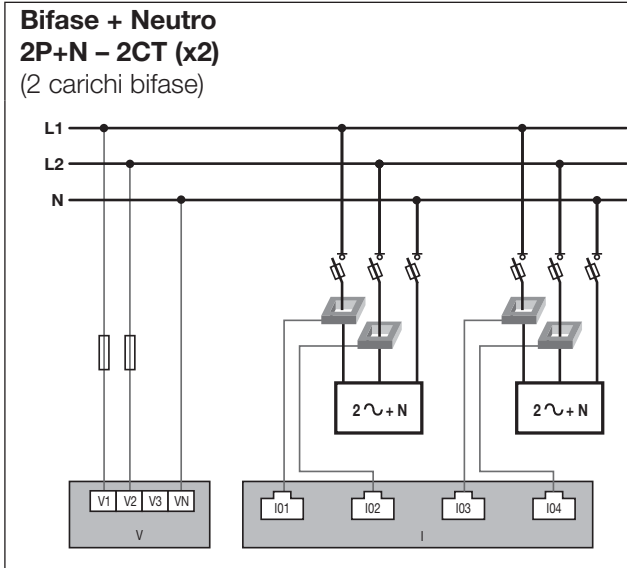
6.3.2.1. DIRIS Digiware I-3x



 Fusibile: 0,5 A gG / BS 88 2 A gG / 0,5 A classe CC

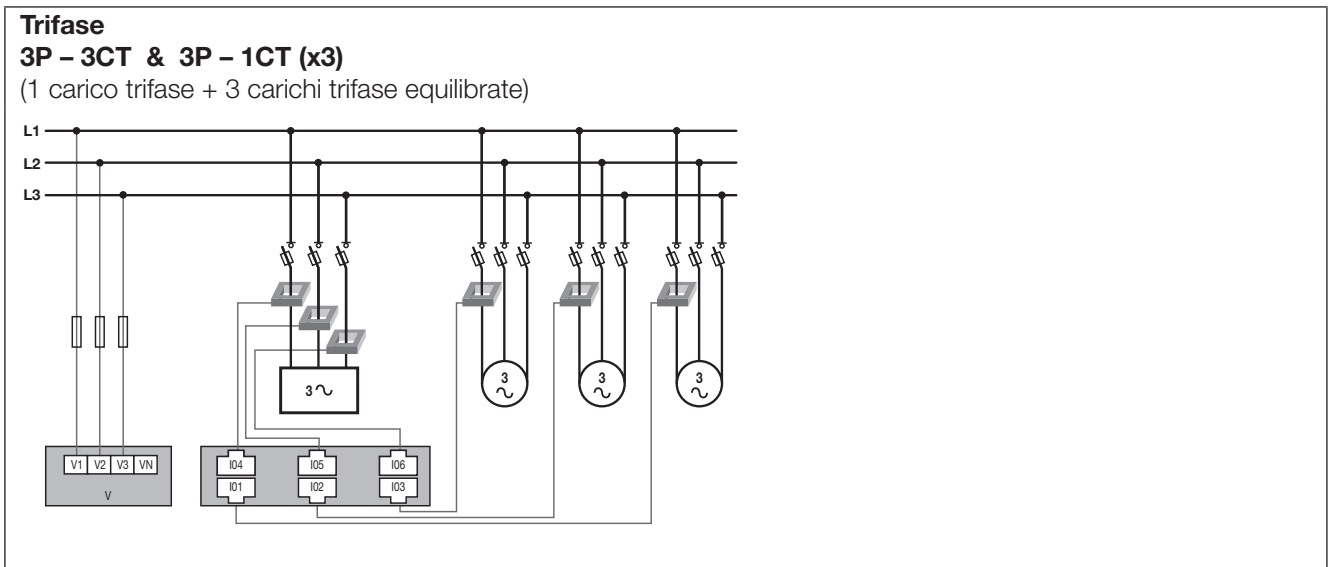


Fusibile: 0,5 A gG / BS 88 2 A gG / 0,5 A classe CC



Fusibile: 0,5 A gG / BS 88 2 A gG / 0,5 A classe CC

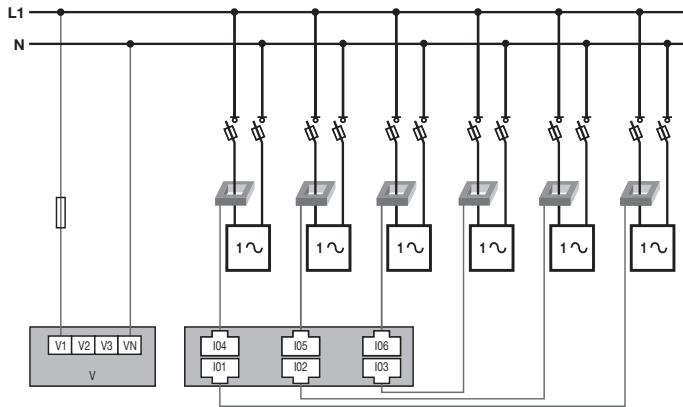
6.3.2.3. DIRIS Digiware I-6x



Monofase

1P+N – 1CT (x6)

(6 carichi monofase)



Fusibile: 0,5 A gG / BS 88 2 A gG / 0,5 A classe CC

Note relative ai collegamenti:

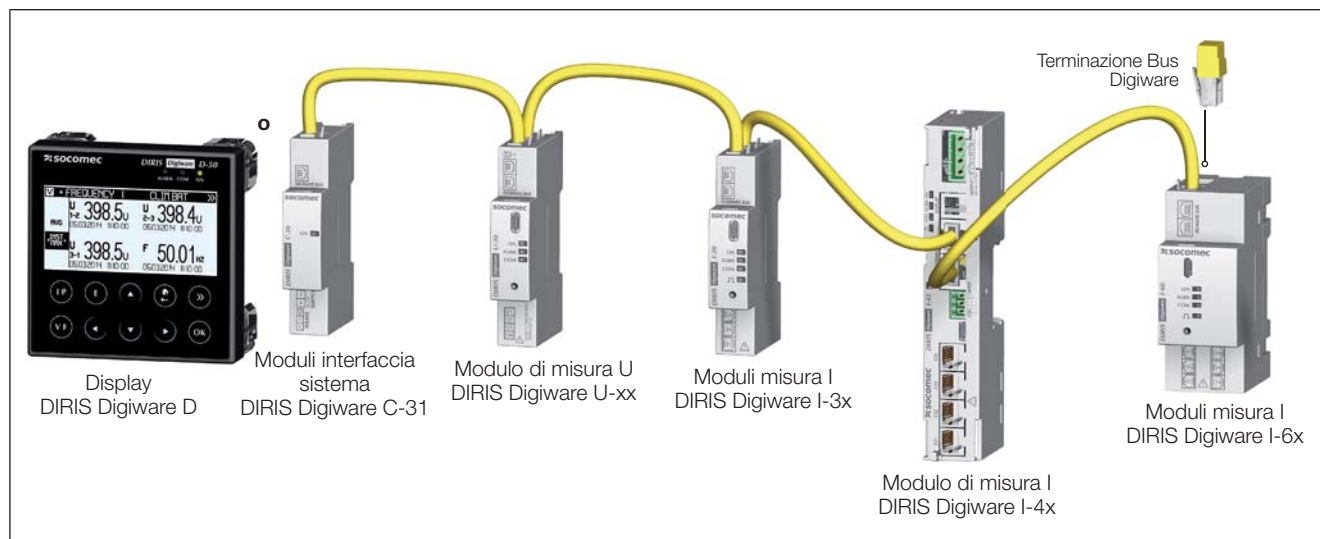
Il software **Easy Config** consente di scegliere anche numerose altre varianti di configurazione per i tipi di carichi e le tensioni di rete associate.

3P – 2CT: questo collegamento riduce dello 0,5% la precisione delle fasi da cui la corrente viene dedotta con il calcolo vettoriale.

3P – 1CT: questo collegamento necessita di una rete trifase perfettamente equilibrata.

7. BUS DIGIWARE

7.1. Principio



Il DIRIS Digiware è un sistema composto obbligatoriamente dai seguenti elementi:

- Un display esterno DIRIS Digiware D o un modulo di interfaccia di sistema DIRIS Digiware C-31
- Un modulo di misura della tensione DIRIS Digiware U
- Uno o più moduli di misura della corrente DIRIS Digiware I
- una resistenza di terminazione del bus Digiware (rif. 4829 0180) posizionata su quest'ultimo modulo di corrente. È fornita con il display DIRIS Digiware D e l'interfaccia di sistema DIRIS Digiware C-31.


7.1.1. Cavi di collegamento del bus Digiware

Lunghezza (m)	Quantità	riferimento
0,1	1	4829 0181
0,5	1	4829 0182
1	1	4829 0183
2	1	4829 0184
5	1	4829 0186
10	1	4829 0187
Bobina 50 m + 50 connettori		4829 0185

Per ottimizzare le emissioni elettromagnetiche, utilizzare cavi che siano il più corti possibile.

In caso di l'utilizzo di cavi equivalenti ai cavi SOCOMEC, rispettare le caratteristiche riportate nelle raccomandazioni (si veda il capitolo "6.1. Collegamento DIRIS Digiware", pagina 30) e una lunghezza massima totale di 100 metri.

7.1.2. Terminazione bus Digiware

	Quantità	riferimento
	1	4829 0180

Con ogni display DIRIS Digiware D e ogni modulo d'interfaccia di sistema DIRIS Digiware C è fornita una resistenza di terminazione bus DIRIS Digiware.

7.2. Dimensionamento dell'alimentazione

I DIRIS Digiware sono alimentati in un solo punto a 24 VDC a livello del modulo di interfaccia del sistema DIRIS Digiware C.



È disponibile un alimentatore **P15** 24 VDC in versione 15 W (rif. 4829 0120).

Caratteristiche:

- 230 VAC / 24 VDC - 0,63 A - 15 W
- Formato modulare
- Dimensioni (AxL): 90 x 25 mm

7.2.1. Consumo delle apparecchiature

Prodotto	Potenza fornita (W)	Potenza consumata (W)
Alimentazione		
P15 230 V/24 V	15	
Cavi		
Forfait 50 metri		1,5
Interfaccia sistema		
DIRIS Digiware D-40		2
DIRIS Digiware D-50		2
DIRIS Digiware C-31		0,8
Modulo di tensione		
DIRIS Digiware U-xx		0,72
Modulo di corrente		
DIRIS Digiware I-3x		0,52
DIRIS Digiware I-4x		1,125
DIRIS Digiware I-6x		0,7
Ripetitore		
DIRIS Digiware C-32		1,5
Display monopunto		
DIRIS D-30		2

7.2.2. Regola di calcolo del numero massimo di prodotti sul BUS Digiware

La somma delle potenze consumate dalle apparecchiature collegate al BUS Digiware non deve superare la potenza fornita dall'alimentazione 24 VDC.

L'alimentazione non deve superare una potenza di 20 W.

Dimensionamento con l'alimentatore P15 (rif. 4829 0120) che 15 W

È possibile per esempio utilizzare

- 1 display DIRIS Digiware D-50 (2 W)
- 1 modulo di tensione DIRIS Digiware U-xx (0,72 W)
- 50 metri di cavi (1,5 W)

e

- 20 moduli di corrente DIRIS Digiware I-3x ($20 \times 0,52 = 10,4$ W)
- ⇒ **Potenza totale = 14,62 W**

o

- 9 moduli di corrente DIRIS Digiware I-4x ($9 \times 1,125 = 10,125$ W)
- ⇒ **Potenza totale = 14,345 W**

Dimensionamento con un alimentatore 24 VDC che eroga al massimo 20 W

È possibile per esempio utilizzare

- 1 display DIRIS Digiware D-50 (2 W)
- 1 modulo di tensione DIRIS Digiware U-xx (0,72 W)
- 50 metri di cavi (1,5 W)

e

- 30 moduli di corrente DIRIS Digiware I-3x ($30 \times 0,52 = 15,6$ W)
- ⇒ **Potenza totale = 19,82 W**

o

- 14 moduli di corrente DIRIS Digiware I-45 ($14 \times 1,125 = 15,72$)
- ⇒ **Potenza totale = 19,97 W.**

7.2.3. Ripetitore bus Digiware

Quando la potenza consumata è superiore a 20 W o quando la distanza è maggiore di 100 m, è necessario un ripetitore DIRIS Digiware C-32.

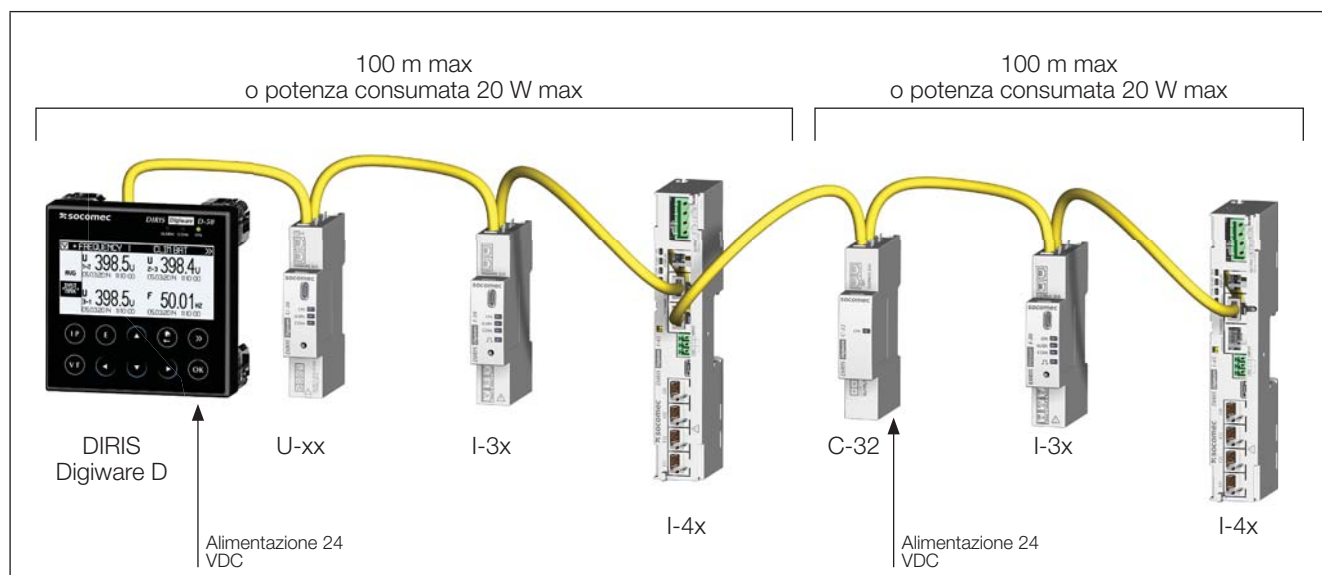
In un sistema DIRIS Digiware possono essere utilizzati al massimo 2 ripetitori.



**Ripetitore
DIRIS Digiware C-32**

Riferimento	4829 0103
--------------------	-----------

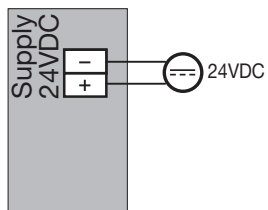
Esempio di configurazione:



Il modulo di tensione DIRIS Digiware U deve essere obbligatoriamente posizionato prima del ripetitore.

Il ripetitore è alimentato a 24 VDC.

DIRIS Digiware C-32

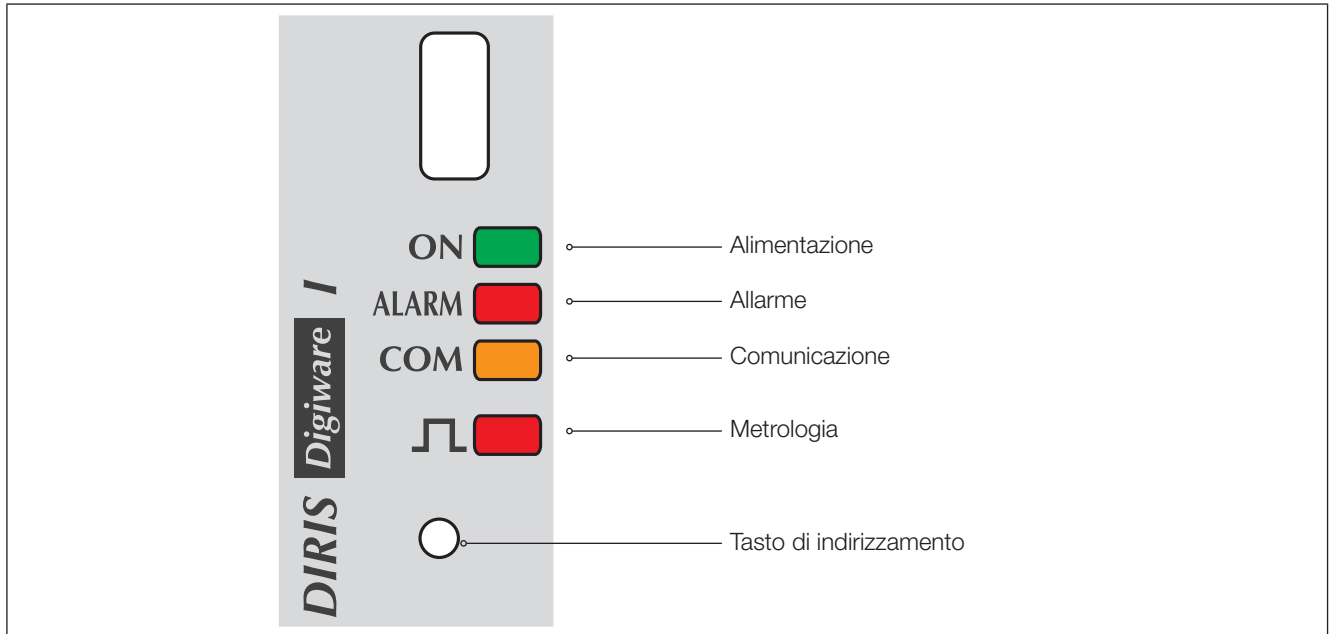


8. LED DI STATO E DI AUTOINDIRIZZAMENTO

8.1. LED di stato

I LED presenti consentono di conoscere lo stato del prodotto in ogni momento.

Il tasto di indirizzamento permette di assegnare automaticamente un indirizzo Modbus a partire dal gateway.



Stato del LED	Fisso	Lampeggiante	Impulso
ON	In funzione	10 secondi - Su richiesta di un ordine Modbus per l'identificazione del dispositivo (display esterno, ...)	1 secondo all'avvio
ALLARME	Un allarme (logico/analogico) è attivo (non prioritario se è allo stesso tempo l'allarme di avvio)	Almeno un allarme di avvio è attivo (sensore di corrente scollegato, adeguamento V/I non corretto, ...)	1 secondo all'avvio
COM	Problema di indirizzamento.	Indirizzo OK	1 secondo all'avvio e quando viene elaborato un tracciato ricevuto
⏏	-	-	Corrisponde al peso di impulso metrologico

8.2. Autoindirizzamento

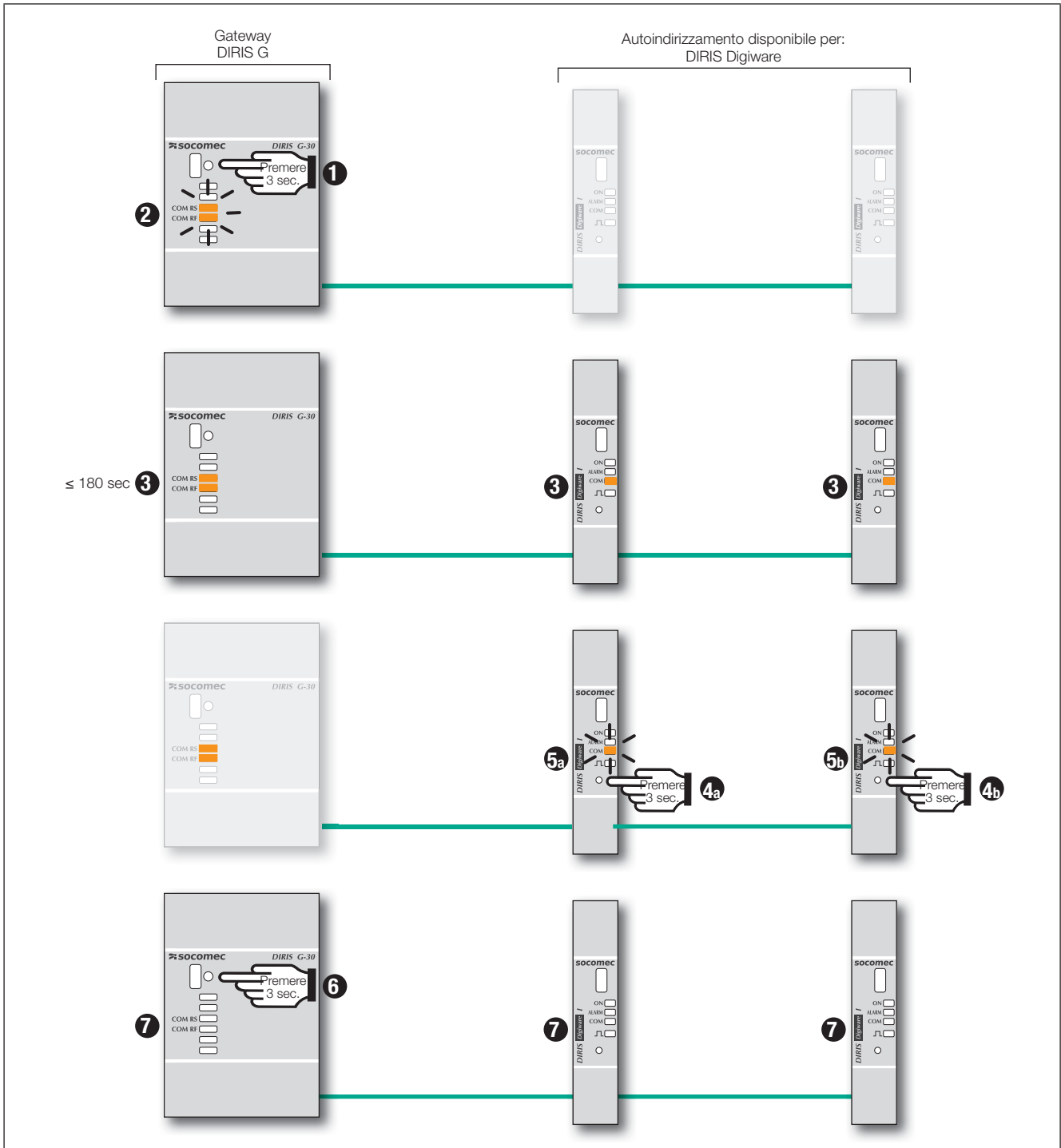
La modalità di autoindirizzamento permette l'assegnazione automatica degli indirizzi ai prodotti collegati ai gateway DIRIG G o ai display esterni DIRIS Digiware D. Questa modalità è compatibile solo con i PMD di tipo DIRIS B-30 e DIRIS Digiware. L'assegnazione degli indirizzi dovrà essere effettuata manualmente sugli altri PMD (DIRIS A) e sui contatori (COUNTIS).


Disponibilità di tre modalità:

- Modalità 1 - Autorilevamento e indirizzamento automatico
- Modalità 2 - Autorilevamento e scelta degli indirizzi
- Modalità 3 - Autorilevamento e scelta degli indirizzi basata sul numero di serie

La modalità 1 è manuale (si veda la descrizione riportata sotto).

Le modalità 2 e 3 si eseguono a partire da un PC con Easy Config. Queste 2 modalità sono descritte nelle istruzioni di Easy Config.



 I moduli DIRIS Digiware U e DIRIS Digiware I dispongono della modalità di autoindirizzamento. Sono sempre collegati al gateway DIRIS G tramite il modulo DIRIS Digiware C.
 In caso venga utilizzato un display esterno DIRIS Digiware D, questo sostituisce il gateway DIRIS G per l'autoindirizzamento.

Nota: Nel corso del processo di autoindirizzamento, la linea RS485 è riservata all'assegnazione degli indirizzi e contemporaneamente non può essere effettuato nessun altro scambio di dati.

9. COMUNICAZIONE

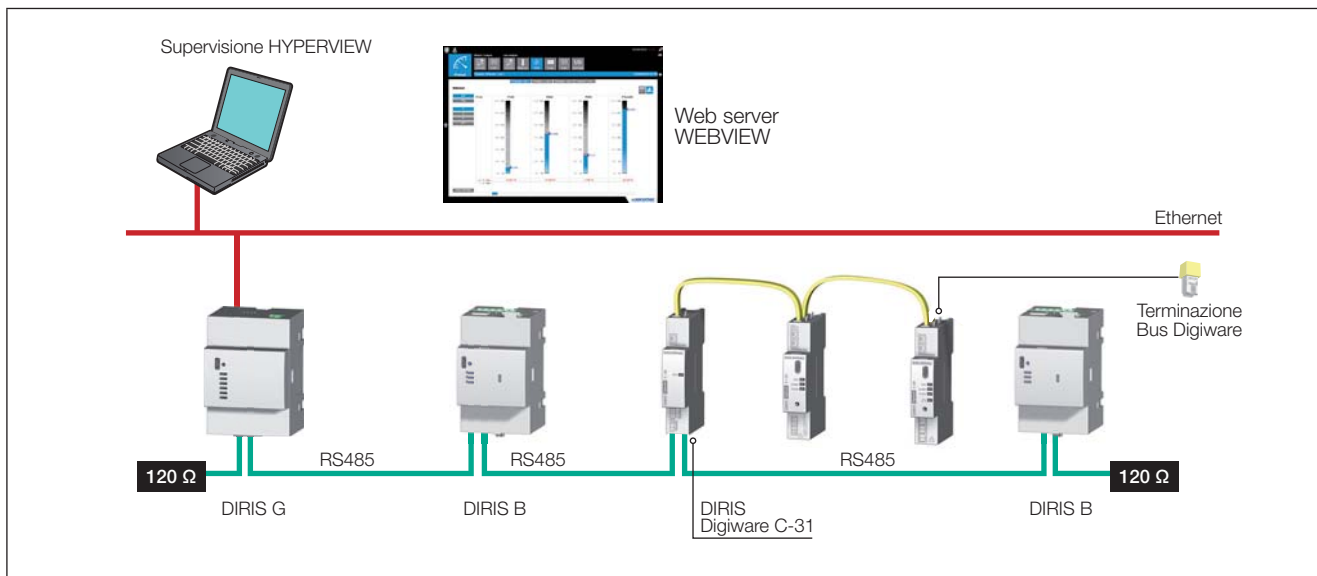
9.1. Generalità

Il DIRIS Digiware comunica in RS485 secondo il protocollo Modbus. La comunicazione RS485 è disponibile in un solo punto, cioè o sul display DIRIS Digiware D o sul modulo di interfaccia del sistema DIRIS Digiware C-31. Si effettua con un collegamento di serie RS485 (2 o 3 fili) secondo il protocollo Modbus TRU.

In collegamento RS485, il DIRIS Digiware può essere collegato direttamente a un PC, a un automa o ai gateway G30, G40, G50 e G60 (si vedano le istruzioni corrispondenti per maggiori dettagli) per l'utilizzo dei dati.

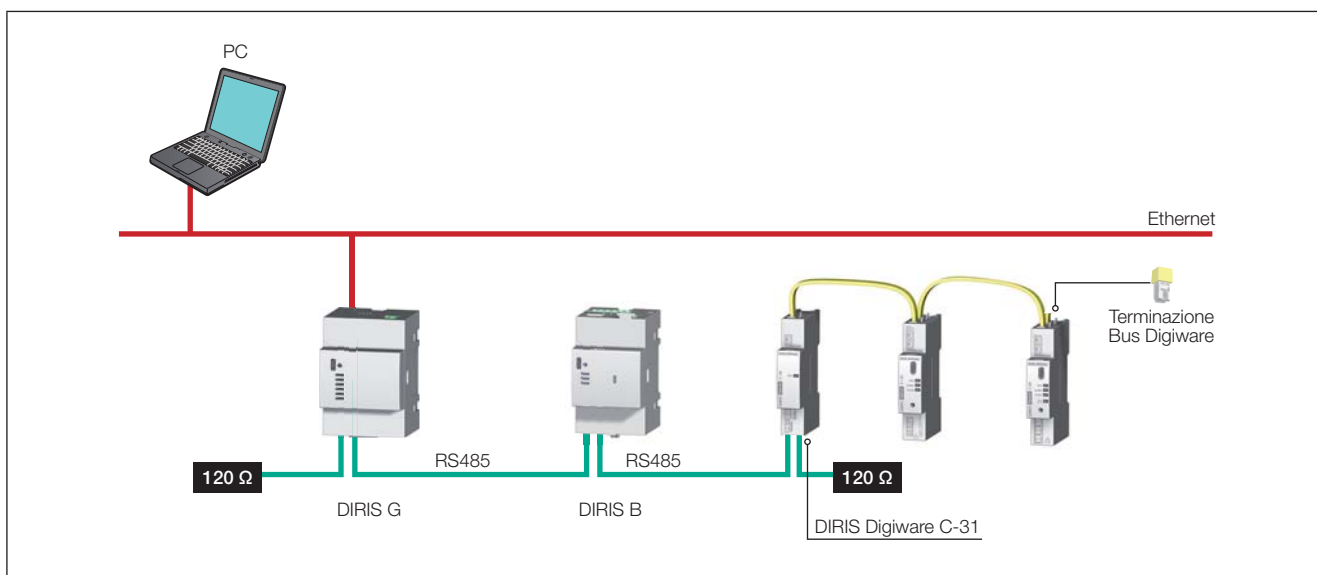
Il protocollo Modbus comporta un dialogo che utilizza una struttura gerarchica master-slave. La modalità di comunicazione è quella RTU (Remote Terminal Unit). In una configurazione standard, il collegamento RS485 consente di mettere in relazione 32 prodotti con un PC, un automa o il gateway per 1200 metri.

Esempio di architettura in associazione con il gateway DIRIS G:



9.2. Regole RS485 e Bus DIRIS Digiware

Devono essere rispettate alcune regole quando il DIRIS Digiware è collegato in RS485. Queste regole sono esposte nei paragrafi che seguono.



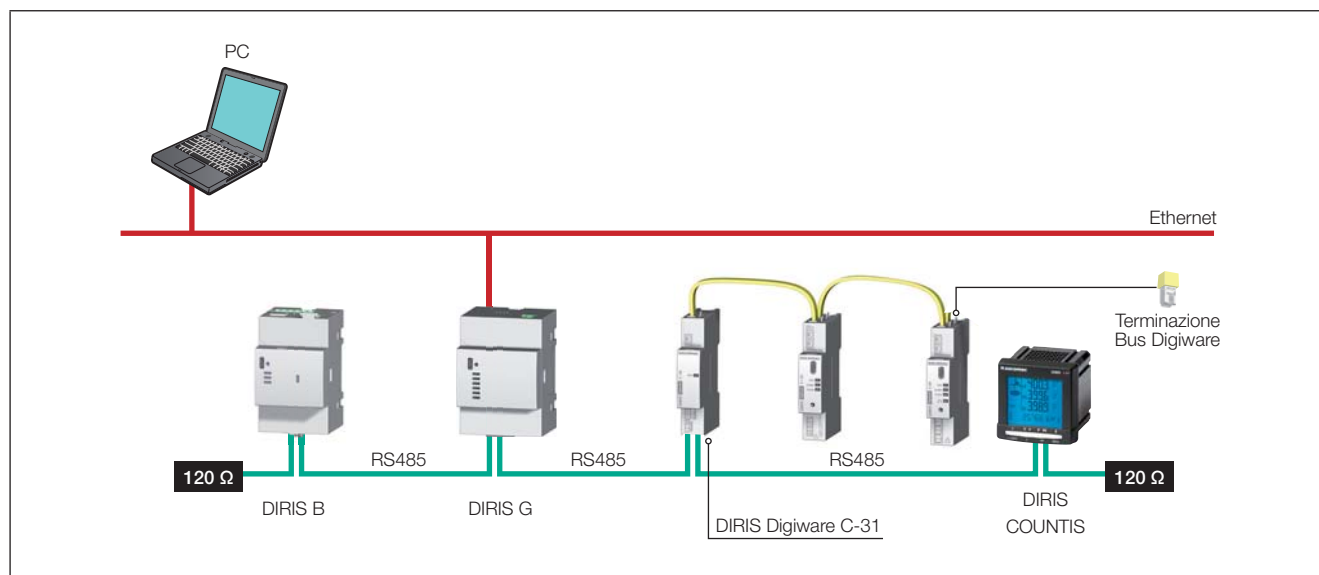
9.2.1. Collegamento con il modulo di interfaccia di sistema DIRIS Digiware C-31

In un collegamento RS485, il modulo di interfaccia di sistema DIRIS Digiware C-31 può essere posizionato indifferentemente nel collegamento RS485.

Devono essere rispettate le seguenti regole:

- Una resistenza di 120 Ω aggiunta all'inizio del collegamento RS485
- Una resistenza di 120 Ω aggiunta alla fine del collegamento RS485
- Una terminazione aggiunta alla fine del bus Digiware

Esempio di collegamento:



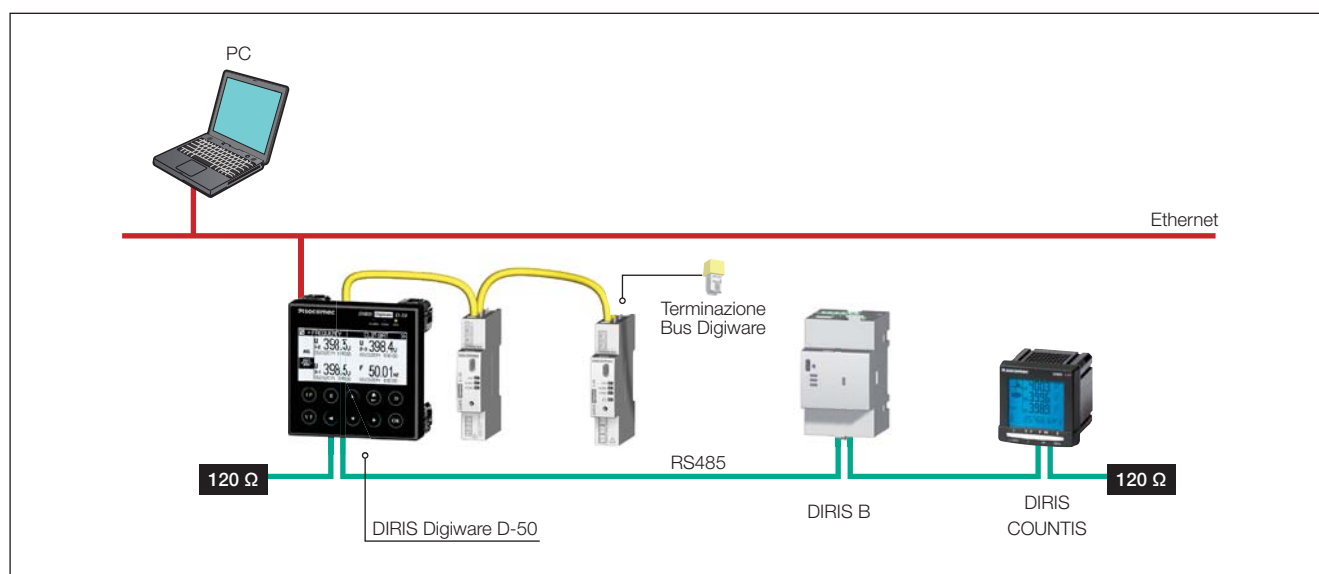
9.2.2. Collegamento con il display esterno DIRIS Digiware D-50

In un collegamento RS485, un display esterno DIRIS Digiware D-50 è un prodotto master del bus RS485 e si collega al bus DIRIS Digiware. È utilizzato come gateway Ethernet.

Devono essere rispettate le seguenti regole:

- Una resistenza di 120 Ω aggiunta all'inizio del collegamento RS485
- Una resistenza di 120 Ω aggiunta alla fine del collegamento RS485
- Una terminazione aggiunta alla fine del bus Digiware

Esempio di collegamento:



Sono possibili altri collegamenti con il display esterno DIRIS Digiware D (fare riferimento alle istruzioni corrispondenti per maggiori dettagli).

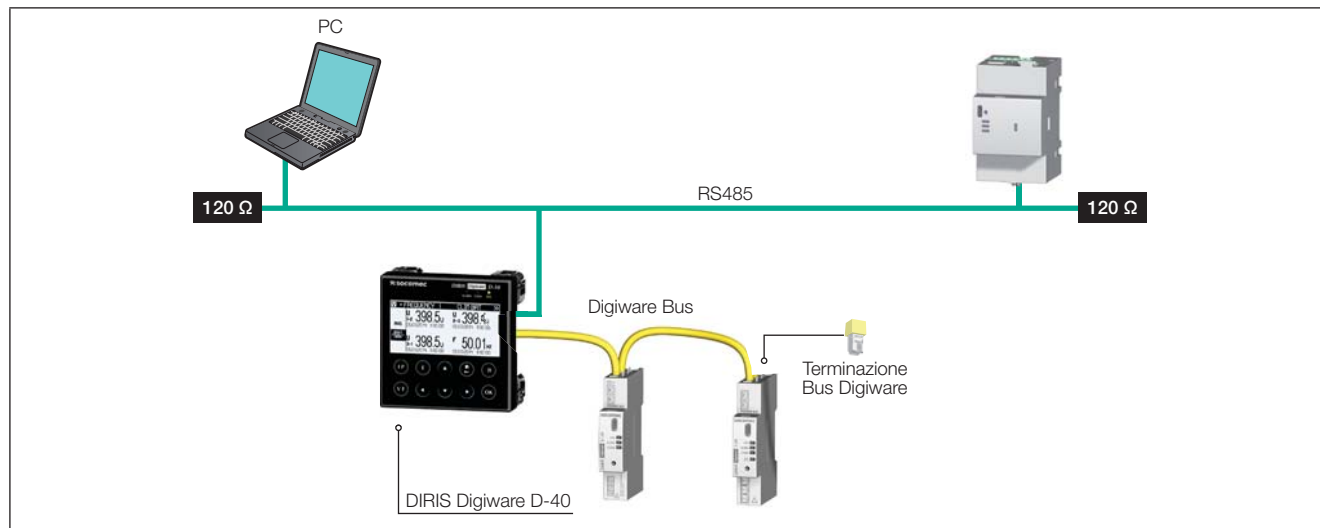
9.2.3. Collegamento con il display esterno DIRIS Digiware D-40

In un collegamento RS485, un display esterno DIRIS Digiware D-40 è un prodotto slave del bus RS485 e si collega al bus DIRIS Digiware.

Devono essere rispettate le seguenti regole:

- Una resistenza di 120 Ω aggiunta all'inizio del collegamento RS485
- Una resistenza di 120 Ω aggiunta alla fine del collegamento RS485
- Una terminazione aggiunta alla fine del bus Digiware

Esempio di collegamento:



9.3. Tabelle di comunicazione

Le tabelle di comunicazione e le relative spiegazioni sono disponibili sulla pagina della documentazione del DIRIS Digiware su sito Internet SOCOMEC al seguente indirizzo:

www.socomec.com/en/diris-digiware



10. CONFIGURAZIONE

La configurazione può essere effettuata a partire dal software di configurazione Easy Config o direttamente a partire dal display esterno. Il software Easy Config consente di configurare il DIRIS Digiware direttamente tramite RS485 o USB. Per utilizzare il collegamento USB, è necessario prima installare Easy Config.

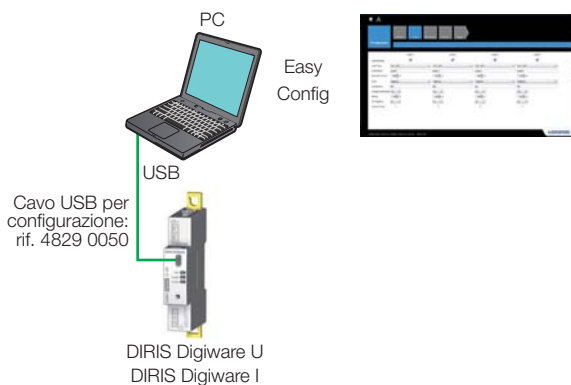
Quando il DIRIS Digiware è associato al gateway G30, G40, G50 o G60, può essere configurato tramite queste ultime o tramite la porta Ethernet o USB.

Per la configurazione attraverso il display esterno, fare riferimento alle istruzioni del display.

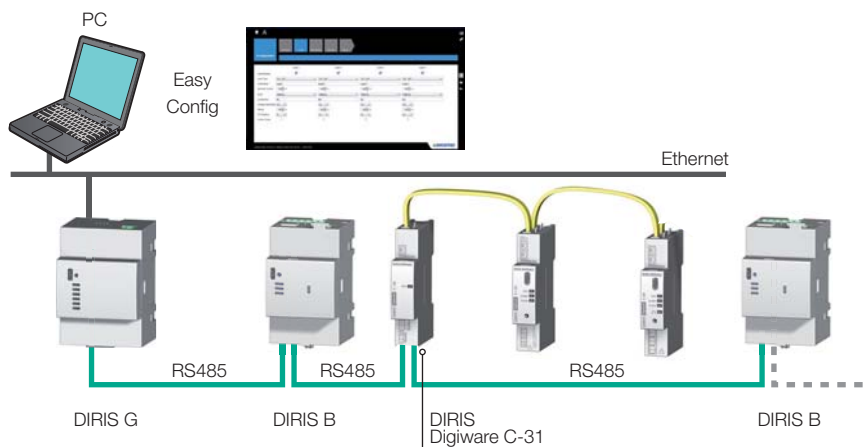
10.1. Configurazione a partire da Easy Config

10.1.1. Modalità di connessione

Configurazione diretta a partire da Easy Config (USB)



Configurazione da Easy Config tramite il gateway (Ethernet)



I prodotti devono essere alimentati per poterli configurare.

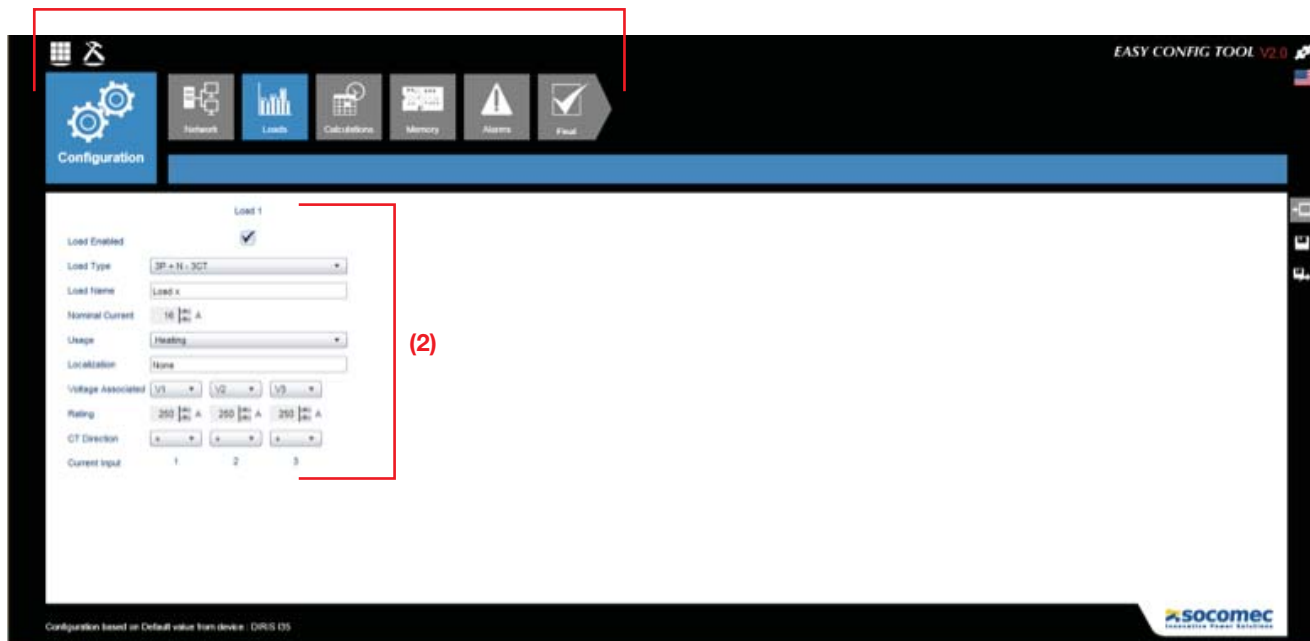
Per le resistenze di terminazione da 120 ohm e terminazione Bus Digiware, fare riferimento al capitolo "Comunicazione", pagina 45.

10.1.2. Utilizzo di Easy Config

Easy Config è un software di configurazione che consente di effettuare in modo semplice la parametrizzazione dei prodotti. La configurazione si effettua in passaggi successivi:

Rete → carichi → Metodo di misura → Grandezze da memorizzare → Allarmi → Fine della configurazione

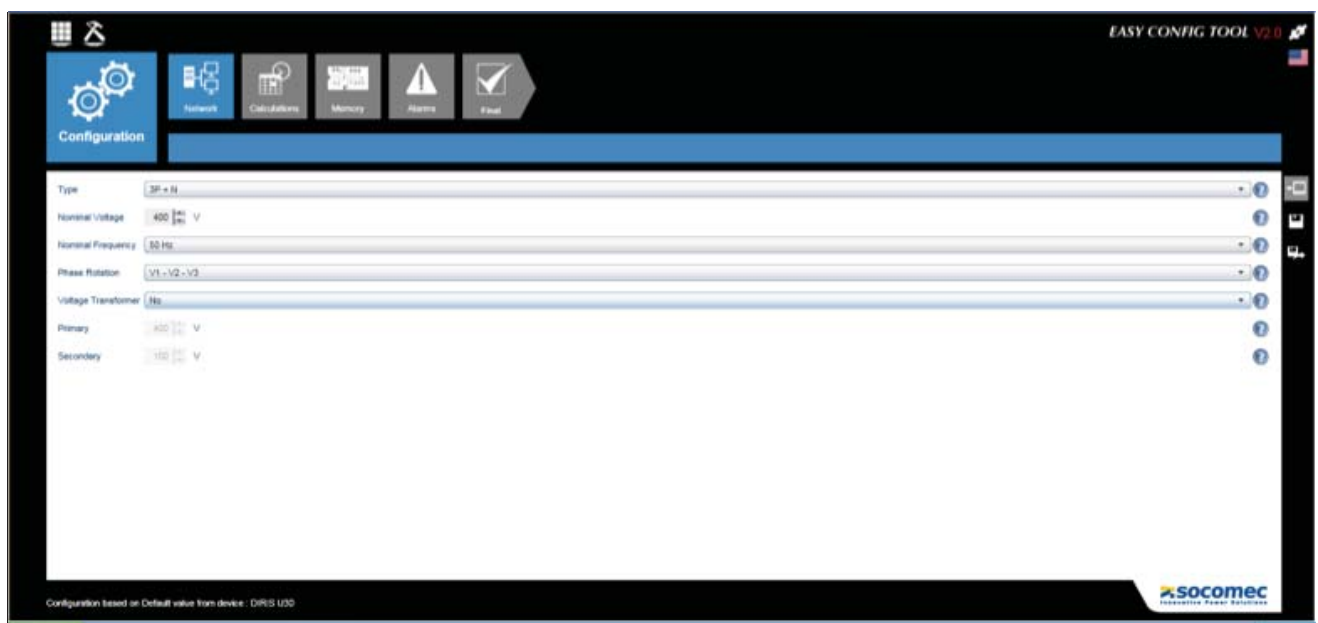
(1)



Per ogni parametro di configurazione selezionato (1) viene visualizzata una finestra specifica personalizzata in funzione del prodotto collegato (2).

Configurazione della rete

Nel menù di configurazione della rete elettrica, l'utente sceglie il tipo di rete (trifase, monofase, ...), la tensione nominale, la frequenza della rete, il senso di rotazione delle fasi e se è utilizzato un trasformatore di tensione.



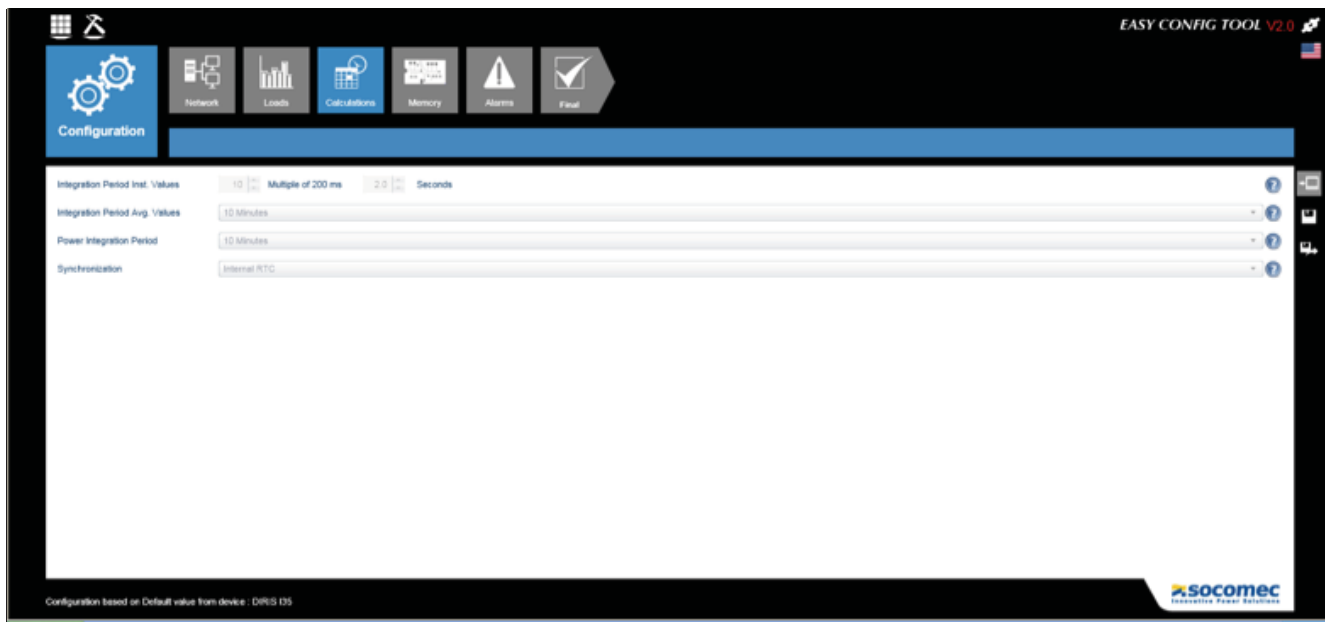
Configurazione dei carichi

Il numero e il tipo di carichi sono accessibili nel menù di configurazione dei carichi. L'utente può anche definire la sua corrente nominale, il nome del carico, l'uso e la localizzazione della stessa nell'impianto elettrico.



Metodo di calcolo

I metodi di calcolo dei diversi parametri elettrici e i tempi di integrazione sono definiti in questa finestra.



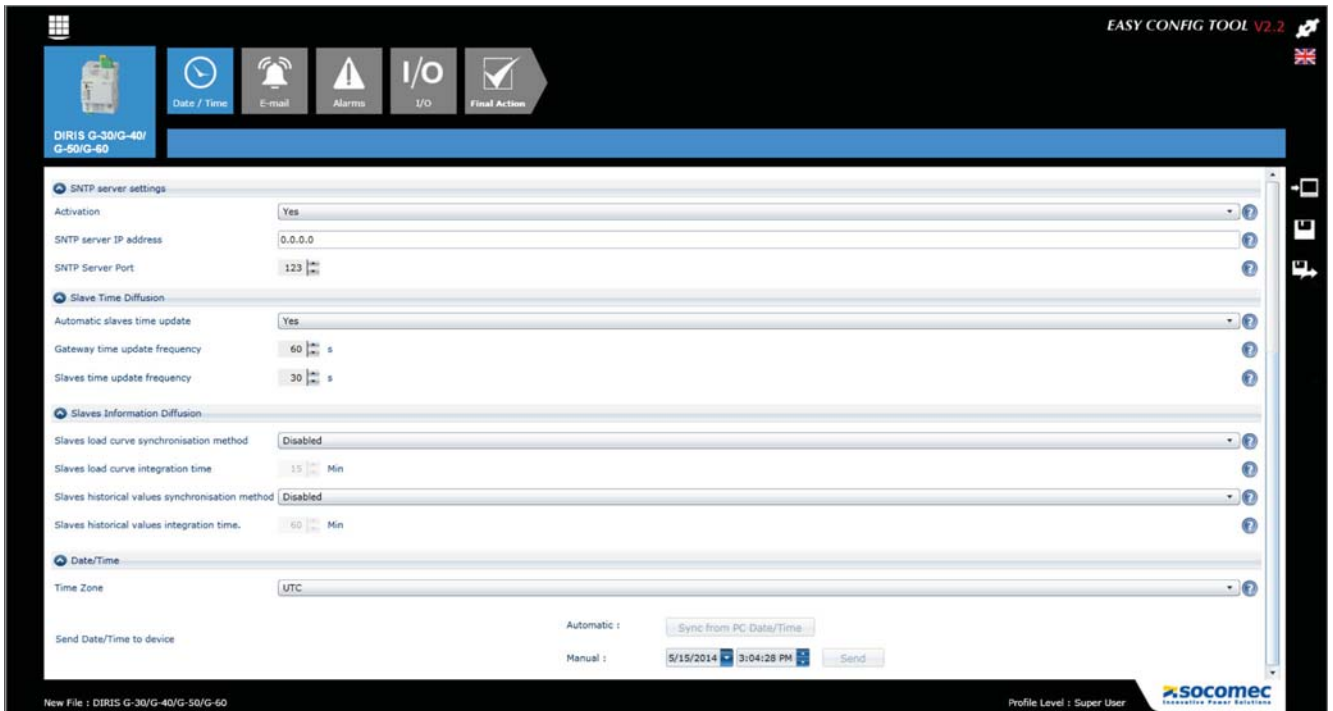
Allarmi

Il tipo e la configurazione degli allarmi si impostano con Easy Config. Si veda il capitolo "11. ALLARMI", pagina 53 per maggiori dettagli.

10.1.3. Configurazione dell'ora dei prodotti

Per far sì che tutti i prodotti connessi siano regolati sulla stessa ora, la diffusione dell'ora può essere effettuata a partire da un server SNTP (DIRIS G, DIRIS Digiware D-50) o manualmente (DIRIS G, DIRIS Digiware D-40 / D-50).

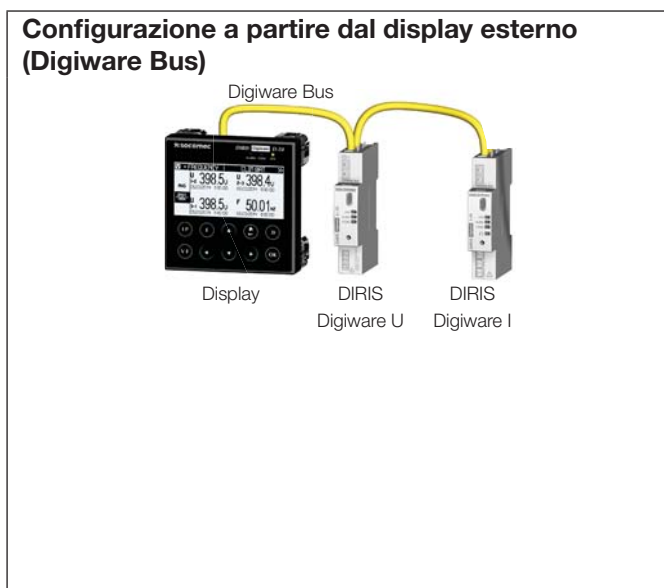
Lo schermo riportato sotto mostra la configurazione dell'ora a partire dal gateway DIRIS G. La regolazione dell'ora si effettua a partire da un server SNTP o manualmente. La diffusione dell'ora sui prodotti connessi può essere effettuata automaticamente in base a una frequenza di aggiornamento impostabile.



Non utilizzare la funzione di configurazione dell'ora di un display monopunto DIRIS D-30 durante una configurazione di tipo multiprodotto.

10.2. Configurazione a partire dal display esterno DIRIS Digiware D

10.2.1. Modalità di connessione



Fare riferimento alle istruzioni del display DIRIS Digiware D per maggiori dettagli.

11. ALLARMI

Gli allarmi su soglie sono disponibili esclusivamente nei DIRIS Digiware U-30, I-35 e I-45.

Gli allarmi su ingressi digitali con cambiamento di stato dell'uscita sono disponibili esclusivamente nel DIRIS Digiware I-45.

11.1. Allarmi su eventi

Possono essere generati degli allarmi quando vengono superate le soglie di misura elettriche, di consumo, di variazione di livello o di carica di stato sugli ingressi. Possono inoltre essere realizzate delle combinazioni sugli allarmi creati.

Fino a 25 allarmi rilevati sono registrati e orodati. Un allarme può avere 3 stati diversi: Allarme attivo, Allarme concluso, Allarme concluso e riconosciuto. Il riconoscimento verrà fatto, a scelta, automaticamente o con l'intervento dell'utente.

Sono configurati fino a 8 allarmi sulla misura elettrica per ogni dispositivo e 4 allarmi di modifica di stato di un ingresso digitale.

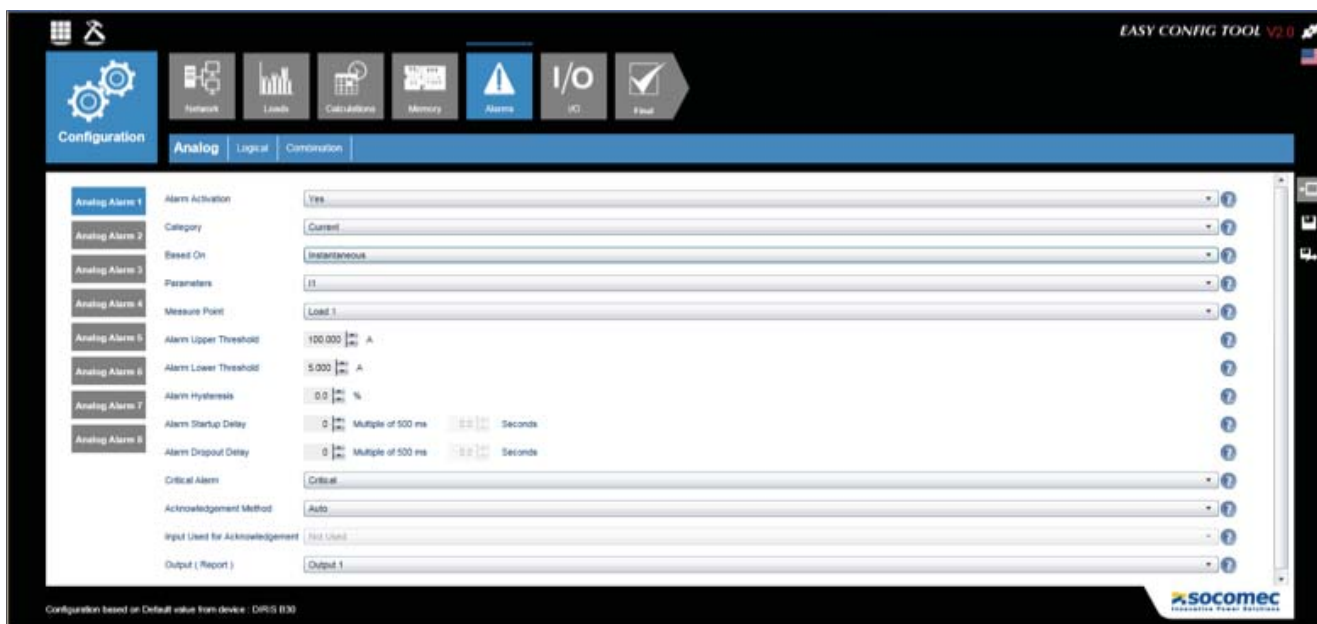
La configurazione degli allarmi si effettua con il software Easy Config.

11.1.1. Parametri elettrici

Gli allarmi disponibili variano in base ai parametri elettrici misurati nei prodotti.

- Allarme per variazione del valore istantaneo o medio di una grandezza elettrica: Corrente, tensione, frequenza, potenza, fattore di potenza, Cos phi, tasso di distorsione armonica
- Scelta di una soglia alta, bassa e dell'isteresi
- Regolazione di una temporizzazione all'inizio e alla fine dell'allarme
- Per le grandezze trifase di corrente, tensione e tassi di distorsione armonica associati, è possibile generare un allarme se la condizione è soddisfatta su una combinazione di fasi:
 - Su una sola fase: Fase1, Fase2, Fase3
 - Su tutte le fasi simultaneamente: Fase1 e Fase2 e Fase3
 - Su una fase tra le tre: Fase1 o Fase2 o Fase3

Esempio di parametrizzazione di un allarme sulla corrente tramite Easy Config:



11.1.2. Squilibri delle tensioni e delle correnti (in rete trifase)

- Allarmi sugli squilibri di tensione: Unba, Unb
- Allarme di squilibrio di corrente: Inba, Inb
- Scelta di una soglia alta, bassa e dell'isteresi
- Regolazione di una temporizzazione all'inizio e alla fine dell'allarme

11.1.3. Eventi qualità tensione EN 50160

- Allarmi su eventi relativi alla qualità della tensione fornita – buchi di tensione (Udip), sovratensioni temporanee (Uswl) e interruzioni di tensione (Uint) – tenendo conto del numero e del periodo di riferimento degli eventi verificatisi.

11.1.4. Consumi

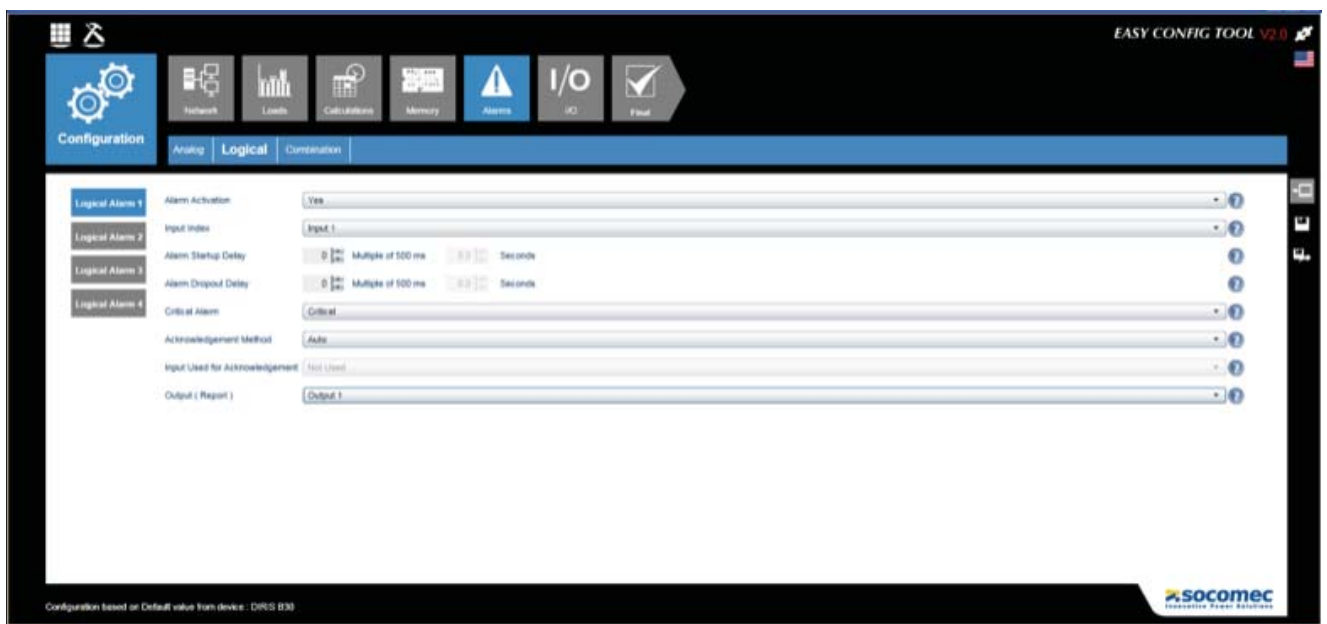
- Allarme sulle energie: Ea+, Ea-, Er+, Er-, Eap totali o parziali
- Scelta di una soglia alta (consumo troppo elevato) o bassa (consumo troppo ridotto)

11.1.5. Ingressi digitali

Questa funzione è disponibile sul DIRIS Digiware I-45.

- Allarmi su variazione di stato di un ingresso digitale
- Scelta di un fronte ascendente o discendente
- Regolazione di una temporizzazione all'inizio e alla fine dell'allarme

Esempio di parametrizzazione di un allarme su un ingresso digitale tramite Easy Config:



11.1.6. Combinazione di allarmi

- 4 combinazioni booleane (O, E) sugli stessi allarmi definiti (grandezze elettriche, energia, ingressi ...)

Esempio di parametrizzazione di un allarme su un ingresso digitale tramite Easy Config:



11.2. Allarmi di messa in servizio

Quando viene rilevato un errore di installazione al momento della messa in servizio, si genera automaticamente un allarme.

11.2.1. Adeguamento correnti/tensioni

- Allarme per errore di collegamento tra la corrente e la tensione
- Necessita di un certo livello di carico: $0.6 < PF < 1$ e $I > 20\% I_n$

11.2.2. Senso di rotazione non conforme (rete trifase)

- Allarme per errore di identificazione del senso di rotazione non corretto delle fasi (per esempio 3-2-1- invece che 1-2-3)

11.2.3. Sensore di corrente guasto

- Allarme che permette di rilevare l'assenza di un trasformatore di corrente

11.3. Attivazione degli allarmi

Gli allarmi di installazione sono rilevati automaticamente e gli allarmi per eventi sono configurati nel software Easy Config.

Sono diversi i mezzi che consentono di identificare la presenza di un allarme:

11.3.1. LED ALLARME lato anteriore

- Lampeggiante: Allarme di messa in servizio
- Fisso: Allarme per eventi (prioritario se è allo stesso tempo l'allarme di avvio)

11.3.2. Attivazione di un'uscita

- Sul DIRIS Digiware I-4x può essere attivata un'uscita al rilevamento di un allarme.

11.3.3. Attivazione di un ingresso

- Se sul prodotto è presente un ingresso, l'interruzione dell'allarme può essere effettuata a partire da questo ingresso. Il riconoscimento dell'allarme può essere preso in considerazione solo se l'allarme è terminato

11.3.4. RS485 Modbus

- Informazioni sugli allarmi con temporizzazione disponibile tramite il bus di comunicazione RS485
- Invio di interruzione di allarme

11.3.5. Display e WEBVIEW

- Informazioni sugli allarmi con temporizzazione
- Invio di interruzione di allarme

12. CARATTERISTICHE

12.1. Caratteristiche DIRIS Digiware C, U e I

12.1.1. Caratteristiche meccaniche

Tipi di scatola	Modulare per montaggio su guida DIN e piastra
Indice di protezione delle scatole	IP20 / IK06
Indice di protezione dei lati anteriori	IP40 sul becco in montaggio modulare / IK06
Peso DIRIS Digiware C-3x / U-xx / I-3x / I-4x / I-6x	65 g / 64 g / 63 g / 133 g / 83 g

12.1.2. Caratteristiche elettriche

DIRIS Digiware C-31	
Tensione d'ingresso	24 VDC \pm 20% - 20 W max
Collegamento	Morsetto staccabile con viti, 2 posizioni, cavo rigido o flessibile 0,2 ... 2,5 mm ²
Collegamento con il modulo di tensione DIRIS Digiware U	Il modulo di tensione DIRIS Digiware U è collegato al DIRIS Digiware C-31 tramite il Bus Digiware
Alimentatore P15	Caratteristiche: 230 VAC / 24 VDC - 0,63 A - 15 W Formato modulare - Dimensioni (A x L): 90 x 25 mm

12.1.3. Caratteristiche di misura

Precisione delle misure	
Precisione	Secondo IEC 61557-12 Classificazione PMD DD in associazione con trasformatori specifici (TE, TR, TF)
Misura delle energie e delle potenze	
Precisione energia attiva e potenza attiva	Classe 0,2 DIRIS Digiware soltanto Classe 0,5 con trasformatori TE o TF Classe 1 con trasformatori TR
Precisione energia reattiva	Classe 2 con trasformatori TE, TR o TF
Misura del fattore di potenza	
Precisione	Classe 0,5 con trasformatori TE o TF Classe 1 con trasformatori TR
Misura di tensione - DIRIS Digiware U	
Caratteristiche della rete misurata	50-300 VAC (Ph/N) - 87-520 VAC (Ph/Ph) - CAT III
Range di frequenza	45...65 Hz
Precisione della frequenza	Classe 0,02
Tipo di rete	Monofase / Bifase / Bifase con neutro / Trifase / Trifase con neutro
Misura con trasformatore di tensione	Primario: 400 VAC Secondario: 60, 100, 110, 173, 190 VAC
Consumo degli ingressi	\leq 0.1 VA
Sovraccarico permanente	300 VAC Ph/N
Tensione di tenuta a impulso	IEC 60947-1 V. IMP: 6,4 kV
Precisione di misura della tensione	Classe 0.2
Collegamento	Morsetto staccabile con viti, 4 posizioni, cavo rigido o flessibile 0,2 ... 2,5 mm ²
Collegamento con modulo di corrente DIRIS Digiware I	Il primo modulo di corrente DIRIS Digiware I è collegato al modulo di tensione DIRIS Digiware U tramite il Bus Digiware

Misura della corrente - DIRIS Digiware I	
Numero di ingressi corrente	I-3x: 3 / I-4x: 4 / I-6x: 6
Trasformatori di corrente associati	Trasformatori chiusi TE, apribili TR, flessibili TF
Precisione di misura della corrente	Classe 0,2 DIRIS Digiware soltanto Classe 0,5 con trasformatori TE o TF Classe 1 con trasformatori TR
Collegamento	Cavo specifico Socomec con connettori RJ12
Collegamento con il modulo di tensione DIRIS Digiware U	Il primo modulo di corrente DIRIS Digiware I è collegato al modulo di tensione DIRIS Digiware U tramite il Bus Digiware
Collegamento con modulo di corrente DIRIS Digiware I	I moduli di corrente DIRIS Digiware I sono collegati tra di loro tramite il Bus Digiware con terminazione bus per l'ultimo modulo
Ingressi - DIRIS Digiware I-4x	
Numero d'ingressi	2
Tipo / Alimentazione	Ingresso non isolato, polarizzazione interna 12 VDC max, 1 mA
Funzioni degli ingressi	Stato logico, contatore di impulsi
Collegamento	Morsetto staccabile con viti, cavo rigido o flessibile da 0,14 a 1,5 mm ²
Uscite - DIRIS Digiware I-4x	
Numero di uscite	2
Tipo di relè	230 V ±15% - 1 A
Funzione	Allarme configurabile (corrente, potenza, ...) su superamento di soglia o pilotaggio dello stato a distanza
Collegamento	Morsetto staccabile con viti, cavo rigido o flessibile da 0,2 a 2,5 mm ²

12.1.4. Caratteristiche di comunicazione

Bus Digiware	
Funzione	Collegamento tra i moduli DIRIS Digiware
Tipo di cavo	Cavo specifico Socomec con connettori RJ12
RS485	
Tipo di collegamento	2 ... 3 fili half-duplex
Protocollo	Modbus RTU
Velocità	1200 ... 115200 baud
Funzione	Configurazione e lettura centralizzate dei dati del DIRIS Digiware U e di tutti i DIRIS Digiware I collegati tramite il bus Digiware
Posizione	Punto unico sul DIRIS Digiware C
Collegamento	Morsetto staccabile con viti, 3 posizioni, cavo rigido o flessibile da 0,14 a 1,5 mm ²
USB	
Protocollo	Modbus RTU su USB
Funzione	Configurazione dei moduli DIRIS Digiware U et I
Posizione	Su ogni modulo di misura DIRIS Digiware U e I
Collegamento	Connettore micro USB tipo B

12.1.5. Caratteristiche ambientali

Temperatura di funzionamento	-10 ... +70 °C (IEC 60068-2-1/IEC 60068-2-2)
Temperatura di stoccaggio	-25 ... +70 °C (CEI 60068-2-1/CEI 60068-2-2)
Umidità di funzionamento	55 °C / 97% U.R. (IEC 60068-2-30)
Altitudine in funzionamento	< 2000 m

Vibrazione	0,35 m, 25 Hz (IEC 61557-12 Ed 1.0)
Resistenza agli impatti	1J (CEI 61010-1 Ed 3.0)
PEP ecopassport - ISO 14025	DIRIS Digiware U: SOCO-2014-05-v1-fr, SOCO-2014-05-v1-en DIRIS Digiware I: SOCO-2014-06-v1-fr, SOCO-2014-06-v1-en

12.1.6. Caratteristiche elettromagnetiche

Immunità alle scariche elettrostatiche	CEI 61000-4-2 LIVELLO III
Immunità ai campi elettromagnetici irradiati	CEI 61000-4-3 LIVELLO III
Immunità ai transitori rapidi a raffica di impulsi	CEI 61000-4-4 LIVELLO IV
Immunità alle onde d'urto	CEI 61000-4-5 LIVELLO IV
Immunità alle perturbazioni indotte dai campi radioelettrici	CEI 61000-4-6 LIVELLO III
Immunità ai campi magnetici alla frequenza di rete	CEI 61000-4-8 400A/m LIVELLO IV
Irradiazione per conduzione	CISPR11 Gr :1 - CLASSE B
Emissioni irradiate	CISPR11 Gr :1 - CLASSE B
Immunità ai buchi e alle interruzioni brevi di tensione	IEC 61000-4-11 LIVELLO III

12.1.7. Sicurezza

Sicurezza	Conformità alla direttiva Bassa tensione 2006/95/CE del 12 dicembre 2006 (EN 61010-1:2010)
Isolamento	Categoria di installazione III (300 VAC Ph/N), grado di inquinamento 2
UL	UL 61010

12.1.8. Durata

MTTF (Tempo medio di funzionamento corretto)	> 100 anni
--	------------

12.2. Caratteristiche dei trasformatori TE, TR e RF

TE - Sensore chiuso						
Modello	TE-18	TE-18	TE-25	TE-35	TE-45	TE-55
Range di corrente nominale In (A)	5 ... 20	25 ... 63	40 ... 160	63 ... 250	160 ... 630	400 ... 1000 ⁽¹⁾
Corrente max (A)	24	75,6	192	300	756	1200
Peso (g)	24	24	69	89	140	187
Tensione max	300 V					
Tensione di tenuta assegnata	3 kV					
Frequenza	50/60 Hz					
Sovraccarico intermittente	10x In pdt 1sec					
Categoria di misura	CAT III					
Grado di protezione	IP30 / IK06					
Temperatura di funzionamento	-10 ... +70 °C					
Temperatura di stoccaggio	-25 ... +85 °C					
Umidità relativa	95% senza condensa					
Altitudine	< 2000 m					

PEP ecopassport - ISO 14025	Trasformatori TE: SOCO-2014-03-v1-fr, SOCO-2014-03-v1-en			
UL	UL 61010			
Collegamento	Cavo SOCOMEC o cavo equivalente RJ12 diritto, doppi ritorti, non schermato, 300 V cat.III. -40 / +85 °C.			
<i>(1) > 1000 A con adattatore TC 5 A.</i>				
TR - Sensore apribile				
Modello	TR-10	TR-16	TR-24	TR-36
Range di corrente nominale In (A)	25 ... 75	32 ... 100	63 ... 200	200 ... 600
Corrente max (A)	90	120	240	720
Peso (g)	74	117	211	311
Tensione max	300 V			
Tensione di tenuta assegnata	3 kV			
Frequenza	50/60 Hz			
Sovraccarico intermittente	10x In per 1s			
Categoria di misura	CAT III			
Grado di protezione	IP20 / IK06			
Temperatura di funzionamento	-10 ... +70 °C			
Temperatura di stoccaggio	-25 ... +85 °C			
Umidità relativa	95% senza condensa			
Altitudine	< 2000 m			
PEP ecopassport - ISO 14025	Trasformatori TR: SOCO-2014-04-v1-fr, SOCO-2014-04-v1-en			
UL	UL 61010			
Collegamento	Cavo SOCOMEC o cavo equivalente RJ12 diritto, doppi ritorti, non schermato, 300 V cat.III. -40 / +85 °C.			
TF- Sensore flessibile				
Modello	TF-55	TF-120	TF-300	
Range di corrente nominale In (A)	150 ... 600	500 ... 2000	1600 ... 6000	
Peso (g)	114	142	220	
Tensione max	600 V			
Tensione di tenuta assegnata	3,6 kV			
Frequenza	50 / 60 Hz			
Sovraccarico intermittente	10x In per 1s			
Categoria di misura	CAT III			
Grado di protezione	IP30 / IK07			
Temperatura di funzionamento	-10 ... +70 °C			
Temperatura di stoccaggio	-25 ... +75 °C			
Umidità relativa	95% senza condensa			
Altitudine	< 2000 m			
UL	UL 61010			
Collegamento	Cavo SOCOMEC o cavo equivalente RJ12 diritto, doppi ritorti, non schermato, 300 V cat.III. -40 / +85 °C.			

12.3. Caratteristiche display DIRIS D-30 e DIRIS Digiware D-40 / D-50

12.3.1. Caratteristiche meccaniche

Tipo display	Display touch capacitivo, 10 tasti
Risoluzione del display	350 x 160 pixel
Indice di protezione dei lati anteriori	IP65
Peso DIRIS D-30 / DIRIS Digiware D-40 / D-50	160 g / 180 g

12.3.2. Caratteristiche di comunicazione DIRIS D-30

Tipo display	Schermo locale monopunto per DIRIS Digiware I-4x
RJ9	Autolimentazione e dati
USB	con connettore micro USB tipo B

12.3.3. Caratteristiche di comunicazione DIRIS Digiware D-40

Tipo display	Schermo remoto multipunto
RJ45 Digiware	Funzione interfaccia di controllo e alimentazione
RS485 2-3 fili	Funzione comunicazione Modbus RTU
USB	con connettore micro USB tipo B

12.3.4. Caratteristiche di comunicazione DIRIS Digiware D-50

Tipo display	Schermo remoto multipunto
Ethernet RJ45 10/100 Mbs	Funzione gateway Modbus TCP
RJ45 Digiware	Funzione interfaccia di controllo e alimentazione
RS485 2-3 fili	Funzione comunicazione Modbus RTU
USB	con connettore micro USB tipo B
UL	Conformità UL 61010

12.3.5. Caratteristiche elettriche

Alimentazione	24 VDC +10% / -20%
Consumo	2 VA

12.3.6. Caratteristiche ambientali

Temperatura di stoccaggio	-20 ... +70 °C
Temperatura di funzionamento	-10 ... +55 °C
Umidità	95% a 40 °C
Categoria di installazione, Grado di inquinamento	CAT III, 2

13. CLASSI DI PRESTAZIONE

Le classi di prestazione sono definite in conformità alla norma CEI 61557-12 Edizione 1 (08/2007)

Classificazione del DIRIS Digiware	DD in associazione con sensori specifici (TE, TR, TF)
Temperatura	K55
Classe di prestazione di funzionamento globale della potenza attiva o dell'energia attiva	0,5 in associazione con trasformatori chiusi TE o TF 1 in associazione con trasformatori apribili TR

13.1. Specifica delle caratteristiche

Simbolo	Funzione	Classe di prestazione di funzionamento globale DIRIS Digiware + sensori associati* (TE, TR, TF) in conformità alla norma CEI 61557-12	Range di misura
Pa	Potenza attiva totale	0,2% DIRIS Digiware soltanto 0,5 con trasformatori TE o TF 1 con trasformatori TR	10% ... 120% In 2% ... 120% In 2% ... 120% In
Q _A , Q _V	Potenza reattiva totale (aritmetica, vettoriale)	1 con trasformatori TE, TR o TF	5% ... 120% In
S _A , S _V	Potenza apparente totale (aritmetica, vettoriale)	0,5 con trasformatori TE o TF 1 con trasformatori TR	10% ... 120% In
Ea	Energia attiva totale	0,2% DIRIS Digiware soltanto 0,5 con trasformatori TE o TF 1 con trasformatori TR	10% ... 120% In 2% ... 120% In 2% ... 120% In
Er _A , Er _V	Energia reattiva totale (aritmetica, vettoriale)	2 con trasformatori TE, TR o TF	5% ... 120% In
Eap _A , Eap _V	Energia apparente totale (aritmetica, vettoriale)	0,5 con trasformatori TE o TF 1 con trasformatori TR	10% ... 120% In
f	Frequenza	0,02	45 ... 65 Hz
I, IN	Corrente di fase, corrente di neutro misurata	0,2 DIRIS Digiware soltanto 0,5 con trasformatori TE o TF 1 con trasformatori TR	5% ... 120% In 10% ... 120% In 10% ... 120% In
INc	Corrente di neutro calcolata	1 con trasformatori TE o TF 2 con trasformatori TR	10% ... 120% In
U	Tensione (Lp-Lg o Lp-N)	0,2	50 ... 300 VAC Ph/N
PF _A , PF _V	Fattore di potenza (aritmetica, vettoriale)	0,5 con trasformatori TE o TF 1 con trasformatori TR	da 0.5 induttivo a 0.8 capacitivo
Pst, PIt	Sfarfallamento (di breve durata, di lunga durata)	-	-
Udip	Vuoti di tensione (Lp-Lg o Lp-N)	0,5	-
Uswl	Sovratensioni temporanee (Lp-Lg o Lp-N)	0,5	-
Uint	Interruzioni di tensione (Lp-Lg o Lp-N)	0,2	-
Unba	Squilibrio di tensione (Lp-N) in ampiezza	0,5	-
Unb	Squilibrio di tensione (Lp-Lg o Lp-N) in fase e in ampiezza	0,2	-
THDu, THD-Ru	Tasso di distorsione armonica totale della tensione (rispetto a quello fondamentale, rispetto al valore efficace)	1	Posizioni da 1 a 63
Uh	Armoniche di tensione	1	-
THDi, THD-Ri	Tasso di distorsione armonica totale della corrente (rispetto a quello fondamentale, rispetto al valore efficace)	1	Posizioni da 1 a 63
Ih	Armoniche della corrente	1	-
Msv	Segnali del telecomando centralizzato	-	-

*Con cavi di collegamento SOCOMEC.

13.2. Funzione di valutazione della qualità dell'alimentazione

Simbolo	Funzione	Classe di prestazione di funzionamento globale DIRIS Digiware + sensori associati* (TE, TR, TF) in conformità alla norma CEI 61557-12	Range di misura
f	Frequenza	0,02	45 ... 65 Hz
I, IN	Corrente di fase, corrente di neutro misurata	0,2 DIRIS Digiware soltanto 0,5 con trasformatori TE o TF 1 con trasformatori TR	5% ... 120% I _n 10% ... 120% I _n 10% ... 120% I _n
INc	Corrente di neutro calcolata	1 con trasformatori chiusi TE o TF 2 con trasformatori TR	10% ... 120% I _n
U	Tensione (Lp-Lg o Lp-N)	0,2	50 ... 300 VAC Ph/N
Pst, Plt	Sfarfallamento (di breve durata, di lunga durata)	-	-
Udip	Vuoti di tensione (Lp-Lg o Lp-N)	0,5	-
Uswl	Sovratensioni temporanee (Lp-Lg o Lp-N)	0,5	-
Uint	Interruzioni di tensione (Lp-Lg o Lp-N)	0,2	-
Unba	Squilibrio di tensione (Lp-N) in ampiezza	0,5	-
Unb	Squilibrio di tensione (Lp-Lg o Lp-N) in fase e in ampiezza	0,2	-
Uh	Armoniche di tensione	1	-
Ih	Armoniche della corrente	1	-
Msv	Segnali del telecomando centralizzato	-	-



542 875 C - IT - 07/15