

# FEMTO D4 SPI 2

## ISTRUZIONI INSTALLAZIONE

### COPYRIGHT

Electrex è un marchio di Akse S.r.l. Tutti i diritti riservati.  
La riproduzione, l'adattamento o la trascrizione di questo documento con qualsiasi mezzo senza preventiva autorizzazione scritta di Akse sono proibiti, tranne nei casi previsti dalle leggi relative al copyright.

### GARANZIA

Questo prodotto è garantito contro eventuali difetti dei materiali e della lavorazione per un periodo di 24 mesi dalla data di produzione. La garanzia non copre difetti dovuti a:

- Uso improprio ed incuria
- Danni provocati da agenti atmosferici
- Atti vandalici
- Materiale soggetto ad usura
- Aggiornamenti firmware

Akse si riserva, a sua esclusiva discrezione, il diritto di riparare o sostituire i prodotti ritenuti difettosi. La garanzia si considera decaduta quando il guasto è indotto da un uso improprio o da una procedura operativa non contemplata in questo manuale.

### PROCEDURA DI RESO PER RIPARAZIONE

Akse accetta resi solo se preventivamente autorizzati. L'autorizzazione al rientro per riparazione deve essere richiesta ad Akse stessa. La spedizione di reso per riparazione verso Akse è in porto franco (a carico del cliente).

### SPEDIZIONE DEI PRODOTTI RESI AL CLIENTE

La spedizione di reso riparato verso il cliente è in porto assegnato (a carico del cliente). Se un prodotto in garanzia o non in garanzia alla verifica del personale tecnico Akse risulta correttamente funzionante, verrà addebitato al cliente un importo a forfait per controllo, ricollauda e ricalibrazione.

### SICUREZZA

Questo strumento è stato costruito e collaudato in conformità alle norme CEI EN 61010-1 CAT III-300V, classe 2, per tensioni di esercizio inferiori o uguali a 300 Vac rms fase neutro. Al fine di mantenere queste condizioni e garantirne un utilizzo sicuro, l'utilizzatore deve attenersi alle indicazioni ed ai contrassegni contenuti nelle istruzioni seguenti.

- Al ricevimento dello strumento, prima di procedere all'installazione, controllare che questo sia integro e che non abbia subito danni durante il trasporto.
- Verificare che tensione di esercizio e la tensione di rete coincidano e successivamente procedere all'installazione.
- L'alimentazione dello strumento non deve essere collegata a terra.
- Lo strumento non è provvisto di fusibile di protezione sull'alimentazione, deve essere quindi protetto a cura dell'installatore.
- Le operazioni di manutenzione e/o riparazione devono essere effettuate solamente da personale qualificato e autorizzato.
- Qualora si abbia il sospetto che lo strumento non sia più sicuro, metterlo fuori servizio ed assicurarsi che non venga utilizzato inavvertitamente.

Un esercizio non è più sicuro quando:

- Lo strumento presenta danni chiaramente visibili.
- Quando lo strumento non funziona più.
- Dopo un prolungato stoccaggio in condizioni sfavorevoli.
- Dopo gravi danni subiti durante il trasporto.

Lo strumento deve essere installato seguendo tutte le normative locali.

### SICUREZZA DEGLI OPERATORI

**Attenzione:** il non rispetto delle seguenti istruzioni può causare pericolo di morte.

- Durante le normali operazioni, tensioni pericolose possono essere presenti sui morsetti dello strumento e attraverso i trasformatori di tensione e di corrente. I trasformatori di corrente e di tensione con il primario energizzato possono generare tensioni letali. Seguire le precauzioni di sicurezza standard eseguendo qualunque attività di installazione o servizio.
- I morsetti sul retro dello strumento non devono essere raggiungibili dall'operatore dopo l'installazione. All'operatore deve essere accessibile solo la parte frontale con il display.
- Non usare le uscite digitali per funzioni di protezione. Questo include applicazioni per limitare la potenza. Lo strumento può essere usato per funzioni di protezione secondaria.
- Lo strumento deve essere protetto da un dispositivo di sezionamento in grado di sezionare sia l'alimentazione che i morsetti di misura, che sia facilmente raggiungibile da parte dell'operatore e ben identificato come sezionatore dell'apparecchio.
- Lo strumento e i suoi collegamenti devono essere opportunamente protetti per il cortocircuito.

**Precauzione:** il non rispetto delle istruzioni può causare danni persistenti allo strumento.

- Le uscite e le opzioni sono a bassa tensione e non possono essere alimentate da alcuna tensione esterna non specificata.
- L'applicazione sugli ingressi di corrente di livelli di corrente non compatibili può danneggiare lo strumento.

Ulteriore documentazione può essere scaricata dal nostro sito [www.electrex.it](http://www.electrex.it)

Questo documento è di proprietà della società AKSE che se ne riserva tutti i diritti.

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

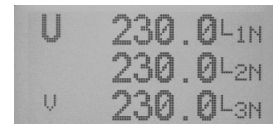
La società AKSE dichiara che la sua famiglia di strumenti è conforme alle direttive EMC 89/336/EEC 73/23CE 93/68 CE e risponde ai requisiti delle seguenti norme di prodotto CEI EN 60255-22-1, CEI EN 60255-22-2, CEI EN 60255-22-3, CEI EN 60255-22-4, CEI EN 60255-22-5, CEI EN 60255-22-6, CEI EN 60255-22-7, EN 60255-11, IEC 61000-4-8, CEI 0-21: 2012. L'apparato è stato provato nella configurazione tipica di installazione e con periferiche conformi alla direttiva EMC e alla direttiva di bassa tensione.

## VISUALIZZAZIONI



**TABELLA ELENCO MISURE SCHERMO SUPERIORE**  
(Le misure disponibili cambiano in base alla configurazione)

	Ea	Er	Es	U	U-f	I	P	Q	S	PF
meas	Ea Imp	Er Ind Imp	Es Imp	L-N	L-N f	I	P	Q	S	PF
page	Ea Exp	Er Cap Imp	Es Exp	L-L	L-L f					
Premiere per cambiare misura		Er Ind Exp		THD L-N	THD L-N f	THD				
		Er Cap Exp		THD L-L	THD L-L f	I Max				
				Min L-N	Min L-N	U Avg				
				Min L-L	Min L-L					
				Max L-N	Max L-N					
				Max L-L	Max L-L					



**TABELLA ELENCO MISURE SCHERMO INFERIORE**  
(Le misure disponibili cambiano in base alla configurazione)

	Premiere per cambiare misura			
Tener premuto per 2 secondi	Ea Σ+	Er L Σ+	Er C Σ+	Es Σ+
	Ea Σ-	Er L Σ-	Er C Σ-	Es Σ-
	Ea P+	Er L P+	Er C P+	Es P+
	Ea P-	Er L P-	Er C P-	Es P-
	TIME Σ	TIME P		
	TEMP °C	TEMP °F		



### LEGENDA DELLE MISURE

L-N	Riferimento Fase Neutro	U	Tensione
L-L	Riferimento Fase Fase	I	Corrente
THD	Distorsione Armonica	P	Potenza Attiva
Avg	Valore medio	Q	Potenza Reattiva
Imp (+)	Valore importato	S	Potenza Apparente
Exp (-)	Valore esportato	PF	Fattore di Potenza
IND	Induttivo	Ea	Energia Attiva
CAP	Capacitivo	Er	Energia Reattiva
Min	Valori di minima (Base tempi 10 cicli)	Es	Energia Apparente
Max	Valori di massima (Base tempi 10 cicli)	f	Frequenza
TIME Σ	Tempo di funzionamento (totale)	TEMP °C	Temperatura in gradi Centigradi
TIME P	Tempo di funzionamento (parziale)	TEMP °F	Temperatura in gradi Fahrenheit

### CARATTERISTICHE MECCANICHE

Custodia	Plastica autoestinguenta classe V0
Grado di protezione	IP40 sul pannello frontale
Dimensioni	70 x 90 x 58 mm (4 moduli DIN)
<b>INGRESSI DI TENSIONE</b>	
Inserzione diretta	Fino a 300 Vrms fase-neutro o 519 Vrms fase-fase
	Sovraccarico: 900 Vrms fase-fase per 1 sec
Alimentazione ausiliaria	230/240Vac +/- 10% 50/60Hz
Consumo	< 3VA
<b>MODELLI</b>	
PFA641T-12	FEMTO D4 SPI 2 ENERGY ANALYZER RS485 230-240V 1DI 2DO
PIT0000-92	RELE' 2 OUT KIT

# CONFIGURAZIONE SETUP STRUMENTO

## DESCRIZIONE PULSANTI

Click	Modifica il valore del campo selezionato	Modifica il valore del campo selezionato	Passa al campo successivo
Click 2 sec	Passa alla finestra successiva	Ritorna al primo campo della finestra visualizzata	Esce dal setup

## ENTER SETUP

(Premere contemporaneamente per 2 secondi)



## ELENCO SETUP

PAGINA	VOCE VISUALIZZATA	PARAMETRI DISPONIBILI	DEFAULT
<b>RS485</b>			
	Indirizzo 485	1 ... 247	27
	Velocità	2400, 4800, 9600, 19200, 38400	38400
	Bit Dati	7 o 8	8
	Parità	N = no parity, E = parità pari, O = parità dispari	N
	Bit di stop	1 o 2	2
RS-485 ADDR 027 COM 38400-8-N-2 S.T. 100			
<b>NETWORK</b>			
	Type (nota n.1)	3PH-3W-2CT, 3PH-4W, 2PH-2W, 1PH-2W	3PH-4W
	Export	NO, YES	NO
	CT	10000/1 o 5	5/5
	VT	40000/300	1/1
NETWORK TYPE 3PH-4W EXPORT NO CT 00005/5 VT 00001/001			
<b>SPI (nota n.2)</b>			
	U-NOM	Tensione nominale in Volt, es. 230 o 240	230
	TRAN	Modalità Transitoria: 0 = disattivata o 1 = attivata	1
	LOCAL	Comando Locale: 0 = disattivato o 1 = attivato	1
	EXT	Comando Esterno: 0 = disattivato o 1 = attivato	1
SPI U-NOM 230 TRAN 1 LOCAL 1 EXT 1			
<b>SPI (nota n.3)</b>			
	DELAY	Tempo di ritardo rientro allarme (0 ... 999 sec)	3
SPI DELAY 003			
<b>DIGITAL I-O (nota n.4)</b>			
	DO-1	N.O., N.C.	N.O.
	DO-2	N.O., N.C.	N.O.
	DI	N.O., N.C.	N.O.
	DI-MODE	RINCALZO, DISTACCO	RINCALZO
DIGITAL I-O DO-1 N.O. DO-2 N.O. DI N.O. DI-MODE RINCALZO			
<b>RESET BREAKER PROTECT (nota n.5)</b>			
RESET BREAKER PROTECT NO			
<b>DISPLAY</b>			
	CONTRAST	20 - 45	36
	CLEAR TOTAL COUNTERS	NO, YES	NO
	CLEAR PARTIAL COUNTERS	NO, YES	NO
	CLEAR MIN-MAX	NO, YES	NO
	CLEAR MAX DEMAND	NO, YES	NO
	RESTORE FACTORY SETTINGS	NO, YES	NO
	ENTER NEW PASSWORD (nota n.6)	0000 ... 9999	0000

## EXIT SETUP

(Tenere premuto per 2 secondi)



## NOTA n.1

3PH-3W-2CT	3 fasi 3 fili, triangolo
3PH-4W	3 fasi 4 fili, Stella
2PH-2W	2 fasi 2 fili, bifase
1PH-2W	1 fase, 2 fili, monofase

## NOTA n.2

TRAN	
LOCAL	
EXT	

## NOTA n.3

DELAY	Tempo di ritardo, in secondi, per il riarmo dell'uscita al rientro dell'allarme.
-------	--

## NOTA n.4

DI	
DI-MODE	RINCALZO: l'ingresso viene utilizzato come controllo di feedback del funzionamento corretto del DDI. Ad un cambio di stato, entro 500ms, viene attivata l'uscita DO2 di rincalzo. DISTACCO: l'ingresso viene utilizzato come distacco dell'uscita DO1.

## NOTA n.5

RESET BREAKER PROTECT	Riattiva il DDI di Rincalzo
-----------------------	-----------------------------

## NOTA n.6

PASSWORD	Password numerica di quattro cifre senza la quale non è possibile accedere alle impostazioni di setup dello strumento.
----------	--

Conforme alle norme: CEI 0-21 2012 (secondo quanto prescritto, una volta terminata l'installazione, l'apparato deve essere provato da parte dell'installatore tramite una cassetta di prova relè che verifichi le soglie e i tempi di intervento), IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 60255-5.

La dichiarazione di conformità alle prescrizioni della Norma CEI 0-21: 2012 è valida per il Femto D4 SPI 2 installato in abbinamento al Relè 2 Out Kit cod. PIT0000-92 che comprende 1 alimentatore switching cod. PFTP100-Q2 e 2 relè di scambio (marca Finder cod. 38.51.7.024.0050).

## Protezioni implementate:

59.S1 (misura media mobile)	Massima tensione su 10 minuti
59.S2	Massima tensione
27.S1	Minima tensione
27.S2	Minima tensione
81>.S1	Massima frequenza
81<.S1	Minima frequenza
81>.S2	Massima frequenza
81<.S2	Minima frequenza

## Gestione comandi implementati:

Comando locale (da tastiera)  
 Segnale esterno (da tastiera)  
 Teledistacco (da porta seriale)  
 Funzione rincalzo DDI (1 ingresso e 1 uscita digitali)

Lo strumento è stato realizzato nel rispetto delle prescrizioni della Norma CEI 0-21 edizione 06/2012, delle prescrizioni di cui ai paragrafi 5 e 8 dell'Allegato A70 del Codice di rete e s.m.i. e della delibera 84/2012/R/EEL.

### 8.6.2.1.1 DELLA NORMA CEI 0-21

**Modalità transitoria** di funzionamento del sistema di protezione di interfaccia (stand alone, impiego del SPI sulla base di sole informazioni locali)

Per soglie restrittive			Per soglie permissive		
SPI U-NOM 230 TRAN 1 LOCAL 1 EXT 1			SPI U-NOM 230 TRAN 1 LOCAL 0 EXT 1		
Parametro	Soglia (Hz)	Tempo (sec)	Parametro	Soglia (Hz)	Tempo (sec)
81>S1	50,5	0,1	81>S2	51,5	0,1
81<S1	49,5	0,1	81<S2	47,5	0,1

### 8.6.2.1.2 DELLA NORMA CEI 0-21

**Modalità definitiva** di funzionamento del sistema di protezione di interfaccia sulla base di letture locali e di informazioni / comandi esterni.

In caso di rete di comunicazione realmente operativa			In caso di rete di comunicazione temporaneamente non operativa		
SPI U-NOM 230 TRAN 0 LOCAL 1 EXT 0			SPI U-NOM 230 TRAN 0 LOCAL 1 EXT 1		
Parametro	Soglia (Hz)	Tempo (sec)	Parametro	Soglia (Hz)	Tempo (sec)
81>S1	51,5	1	81>S2	50,5	0,1
81<S1	47,5	4	81<S2	49,5	0,1

NOTA: alla fine delle prove in campo, fino a che non entra in funzione il telecontrollo, l'interfaccia SPI deve essere settata in modalità provvisoria 8.6.2.1.1 con soglie restrittive.

### MESSAGGIO "CFG ERROR"

Durante le operazioni di setup dello strumento potrebbe comparire il messaggio "CFG ERROR". Esso significa che sono stati impostati dei parametri non corretti. Per ripristinare la configurazione di fabbrica (RESTORE FACTORY SETTING) seguire la seguente procedura:



Una volta eseguita questa procedura lo strumento ripartirà con i parametri impostati in fabbrica. Il restore dello strumento non comporta la perdita dei valori registrati nel corso del suo funzionamento.

## MODULI ESTERNI AGGIUNTIVI

Il Femto D4 SPI 2 è predisposto alla gestione dei segnali IEC/EN 61850 tramite il modulo esterno Yocto net (da ordinare a parte) che consente anche la programmazione tramite pagine web dei parametri, la gestione di avvisi/allarmi, la gestione di carichi, la visualizzazione di pagine web con i parametri rilevati in campo (energia prodotta, irraggiamento, temperature, ecc.) sia istantanei che storici sotto forma di grafici.

Di seguito un esempio di pagina di programmazione tramite pagine web dei parametri (funzionalità disponibile utilizzando il modulo esterno Yocto net (da ordinare a parte)).

## PAGINA WEB DI CONFIGURAZIONE

Menu misure		Aggiorna		1 Fase-Fase(3W) / Fase-Neutro(4W) [V]	
Tensione nominale		230			
2		Soglia [%]		Tempo di intervento [ms]	
Minima tensione, soglia 1 (27.S1)		85		400	
Minima tensione, soglia 2 (27.S2)		40		200	
Massima tensione, soglia 1 (59.S1)		110		3000	
Massima tensione, soglia 2 (59.S2)		115		200	
3		Soglia [Hz]		Tempo di intervento [ms]	
Minima frequenza, soglia 1 (81<.S1)		49.5		100	
Minima frequenza, soglia 2 (81<.S2)		47.5		Mod. definitiva 4000	
Massima frequenza, soglia 1 (81>.S1)		50.5		Mod. transitoria 100	
Massima frequenza, soglia 2 (81>.S2)		51.5		100	
4		Segnali di controllo			
Modalità transitoria		<input checked="" type="checkbox"/> ON			
Segnale locale		<input checked="" type="checkbox"/> ON			
Segnale esterno		<input checked="" type="checkbox"/> ON			
5		Ingressi / Uscite			
Tempo di attesa alla riconnessione [s]		3			
Telescatto su ingresso digitale		<input type="checkbox"/> OFF			
Rincalzo		<input type="checkbox"/> OFF			

Dalla seguente pagina web è possibile configurare i seguenti parametri:

1)	E' possibile modificare la tensione nominale fase-neutro o fase-fase in base alla modalità di inserzione dello strumento.
2)	E' possibile modificare le soglie e i tempi di intervento per il controllo sulla tensione.
3)	E' possibile modificare le soglie e i tempi di intervento per il controllo sulla frequenza.
4)	Modalità transitoria ON = Modalità transitoria OFF = Modalità definitiva
Segnale locale	ON = Modalità restrittiva OFF = Modalità permissiva
Segnale esterno	ON = Modalità restrittiva OFF = Modalità permissiva
5)	Tempo di attesa alla riconnessione Al rientro della condizione di allarme è il tempo che attende prima di commutare l'uscita digitale DO1.
Telescatto su ingresso digitale	ON = L'ingresso digitale DI viene utilizzato per attivare o disattivare l'uscita digitale DO1 L'impostazione a ON è equivalente a l'impostazione "DISTACCO" dal setup dello strumento.  OFF = L'ingresso digitale DI viene utilizzato come feedback di controllo dell'avvenuto intervento del DDI L'impostazione a OFF è equivalente a l'impostazione "RINCALZO" dal setup dello strumento.
Rincalzo	OFF = Disattiva l'uscita digitale DO2 (DDI RINCALZO) L'impostazione a OFF è equivalente a l'impostazione "RESET BREAKER PROTECT = Yes" dal setup dello strumento.

## SALVATAGGIO CONFIGURAZIONE

Per rendere permanenti i parametri modificati è necessario premere il pulsante "Scrittura parametri".

La scrittura dei parametri è controllata dalla richiesta di una password.

La password è composta da quattro cifre numeriche ed è la stessa utilizzata per entrare nel setup dello strumento. La password di default è "0000".

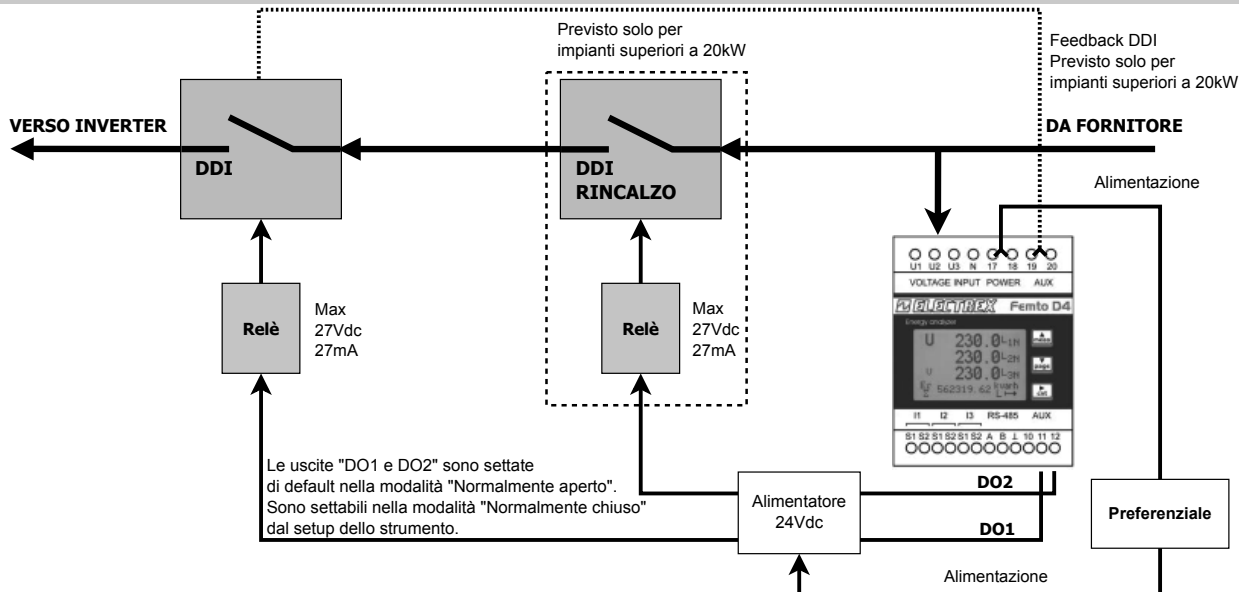
Dalla pagina web non è possibile modificare la password, ma è necessario farlo dal setup dello strumento.

**Chiudi**

Inserimento password SPI

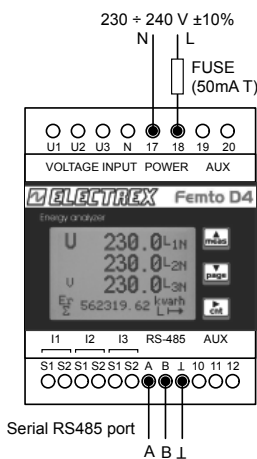
Password:

## SCHEMA BLOCCHI DI FUNZIONAMENTO



### ALIMENTAZIONE E LINEA SERIALE

Lo strumento è dotato di alimentazione separata. I morsetti per l'alimentazione sono numerati (17 e 18). La sezione massima dei cavi da utilizzare è 2,5 mm<sup>2</sup> se flessibili, 4 mm<sup>2</sup> se rigidi.

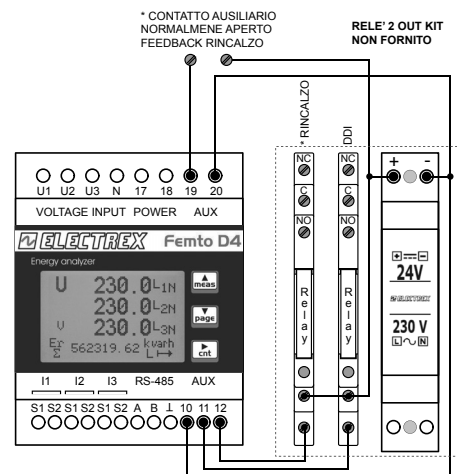


### COLLEGAMENTI INGRESSI E USCITE

Ingressi digitali	
Tensione di alimentazione (esterna)	da 10 a 30 Vdc
Corrente assorbita	da 2 a 10mA
DI	feedback del rinalzo
Uscite digitali optoisolate a transistor (NPN) secondo standard DIN 43864.	
Massima tensione applicabile	27 Vdc
Massima corrente commutabile	27mA
DO1	comanda il DDI
DO2	comanda il rinalzo al DDI

### COLLEGAMENTO INGRESSI E USCITE

I 2 relé di scambio e l'alimentatore stabilizzato raffigurati nel disegno a fianco non sono compresi nella confezione. Possono essere ordinati a parte (Cod. PIT0000-92 RELE' 2 OUT KIT).



### COLLEGAMENTO DELLE MISURE DI TENSIONE E DI CORRENTE

#### Connessioni voltmetriche

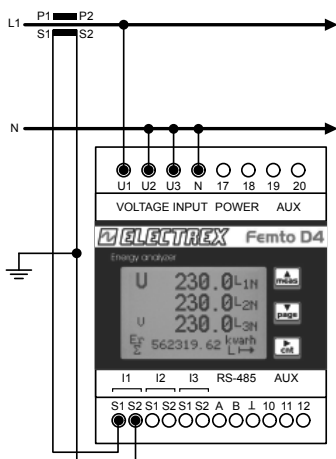
Utilizzare cavi di sezione massima 2,5 mm<sup>2</sup> se flessibili, 4 mm<sup>2</sup> se rigidi e collegarli ai morsetti contrassegnati da voltage input secondo gli schemi di figura.

#### Connessioni amperometriche

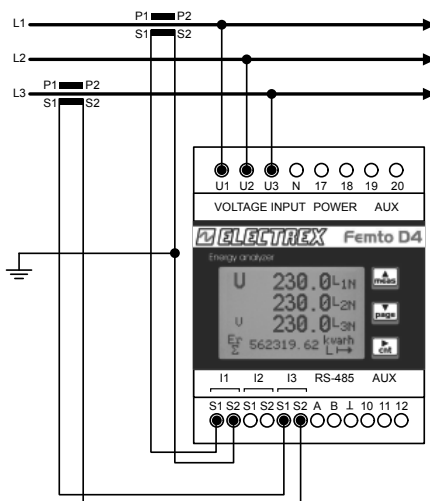
Utilizzare TA con primario adeguato e secondario 5 o 1A. Collegare il segnale amperometrico proveniente dai TA ai morsetti contrassegnati da I1, I2, I3 (current input) secondo gli schemi di figura. Utilizzare cavi di sezione adeguata alla potenza dei TA utilizzati e alla distanza da coprire. La sezione massima per i morsetti è 2,5 mm<sup>2</sup> se flessibili, 4 mm<sup>2</sup> se rigidi.

N.B. Il secondario del TA deve essere sempre in corto circuito quando non è collegato allo strumento per evitare danni al TA e pericoli per l'operatore. Rispettare scrupolosamente l'abbinamento di fase tra i segnali voltmetrici e amperometrici (RST) e il verso di inserzione dei TA (P1-P2 e S1-S2). Il mancato rispetto di tale corrispondenza e degli schemi di collegamento dà luogo ad errori di misura.

#### MONOFASE 1PH-2W



#### TRIANGOLO 3W (3 FILI) 3PH-3W-2CT



#### STELLA 4W (4 FILI) 3PH-4W

