

## Trasduttore di energia elettrica



# Manuale di installazione

Edizione 2 Settembre 2005  
Soggetto a modifiche senza preavviso.

## Indice

1	PREMESSA .....	3
1.1	COPYRIGHT .....	3
1.2	GARANZIA .....	3
1.3	PROCEDURA DI RESO PER RIPARAZIONE .....	3
1.3.1	SPEDIZIONE DEI PRODOTTI RESI AL CLIENTE.....	3
1.3.2	ALLEGATO (RMA) .....	4
2	Sicurezza .....	5
2.1	Sicurezza degli operatori.....	5
3	Istruzioni per il montaggio .....	6
3.1	Dimensioni (mm) .....	6
3.2	Dimensioni opzioni .....	6
3.3	Fissaggio e bloccaggio.....	6
4	Schemi di collegamento .....	7
4.1	Alimentazione.....	7
4.2	Collegamento delle misure di tensione e di corrente .....	7
4.2.1	Connessioni voltmetriche.....	7
4.2.2	Connessioni amperometriche .....	7
4.3	Collegamenti programmabili da Dip Switch e Modbus.....	8
4.3.1	Collegamento Stella.....	8
4.3.2	Collegamento Triangolo.....	8
4.3.2.1	Collegamento con 3 TA .....	8
4.3.2.2	Collegamento con 2 TA fasi L1 L3.....	9
4.3.2.3	Collegamento con 2 TA fasi L1 L2.....	9
4.4	Collegamenti programmabili da Modbus.....	10
4.4.1	Collegamento Stella 4W (4 fili) .....	10
4.4.2	Collegamento Triangolo 3W (3 fili) .....	10
4.4.3	Collegamento a 2 fili (monofase) .....	10
4.4.4	Collegamento a 2 fili (bifase) .....	10
4.5	Collegamenti uscite impulsi.....	11
4.6	Collegamenti opzioni .....	12
4.6.1	Opzione RS485 .....	12
4.6.2	Opzione RS232 .....	13
4.6.3	Opzione doppia uscita analogica 4-20 mA .....	13
5	Configurazione del trasduttore .....	14
5.1	Configurazione tramite Dip Switch. ....	14
5.2	Configurazione tramite Holding register del protocollo Modbus.....	15

# 1 PREMESSA

Nel ringraziarVi per la preferenza accordataci, Vi preghiamo di leggere attentamente questo manuale per utilizzare al meglio gli strumenti **Fast**.

## 1.1 COPYRIGHT

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.

Copyright© 2003-2004

## 1.2 GARANZIA

Questo prodotto è garantito contro eventuali difetti dei materiali e della lavorazione per un periodo di 36 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

*Electrex 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.*

## 1.3 PROCEDURA DI RESO PER RIPARAZIONE

Akse accetta resi **solo** se preventivamente autorizzati. Nel caso di acquisto effettuato direttamente presso Akse, l'autorizzazione al rientro per riparazione deve essere richiesta ad Akse stessa, via fax con il modulo RMA allegato. In alternativa, l'acquirente deve richiedere assistenza presso il punto vendita dove ha acquistato il prodotto. In entrambe le situazioni occorre fornire le seguenti informazioni:

- Ragione sociale e dati anagrafici dell'acquirente;
- Persona di riferimento;
- Descrizione del prodotto;
- Numero di serie;
- Descrizione degli eventuali accessori resi;
- Numero e data Fattura / DDT di acquisto;
- Dettagliata descrizione del malfunzionamento e configurazione d'utilizzo al momento del guasto.

Il laboratorio riparazioni di Akse, contattato dal punto vendita o dal cliente finale (solo in caso di vendita diretta) invierà una autorizzazione al reso che dovrà essere riportato, a cura del punto vendita/cliente, nell'imballo e sul Documento Di Trasporto (DDT).

**ATTENZIONE:** Se il numero di Autorizzazione non è presente sull'imballo esterno, il magazzino è autorizzato a respingere la merce a spese del mittente. Il materiale deve essere spedito entro 15 giorni lavorativi dal ricevimento dell'autorizzazione al reso, in **PORTO FRANCO** (a carico del cliente), al seguente indirizzo:

**AKSE S.r.l.**  
**Via Aldo Moro, 96 42100 Reggio Emilia (RE)**  
**Att.ne UFFICIO RIPARAZIONI**

Il prodotto in garanzia dovrà essere reso ad Akse nella sua **confezione originale**.

### 1.3.1 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 Electrex risulta correttamente funzionante, verrà addebitato al cliente un importo pari a **40 EURO + I.V.A.** a forfait per controllo, ricollauda e ricalibrazione.

## ALLEGATO (RMA)

Richiesta numero di autorizzazione rientro merce

Data:	
Società:	
Persona di riferimento:	
TEL:	FAX:
Descrizione prodotto:	
Numero di serie:	
Descrizione degli eventuali accessori resi:	
Numero e data Fattura / DDT di acquisto: (ATTENZIONE!! La prova della garanzia è a carico del cliente: se questo campo non è compilato, il prodotto è considerato fuori garanzia)	
Dettagliata descrizione del malfunzionamento e configurazione d'utilizzo al momento del guasto:	
<input type="checkbox"/>	Contrassegnare per ricevere un preventivo
Se un prodotto <b>IN garanzia o NON in garanzia</b> alla verifica del ns. personale tecnico risulta correttamente funzionante, verrà addebitato al cliente un importo pari a 40 EURO + I.V.A. a forfait per controllo e ricollaudò.	

Spazio riservato per la risposta di AKSE:

R.M.A. N.

Il numero di RMA è da riportare sull'imballo esterno e sul Documento di Trasporto (DDT): se non presente il magazzino AKSE è autorizzato a respingere la merce.

## 2 Sicurezza

Questo strumento è stato costruito e collaudato in conformità alle norme IEC 1010 classe 2 per tensioni di esercizio inferiori o uguali a 250 VACrms 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:

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

Gli strumenti devono essere installati seguendo tutte le normative locali.

### 2.1 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 **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.

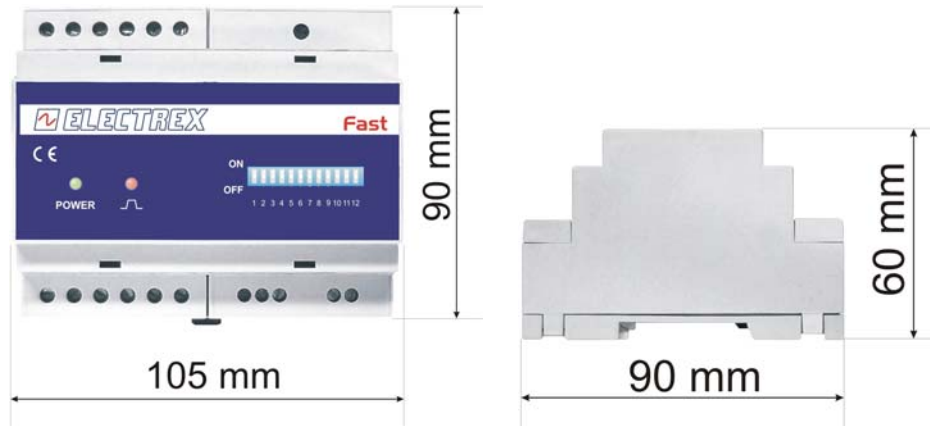


- Lo strumento è protetto internamente da PTC ma occorre prevedere che sia comunque sia protetto da fusibili o altre protezioni esterne.
- Le uscite e le opzioni sono a bassa tensione e non possono essere alimentate da alcuna tensione esterna non specificata.
- L'applicazione sugli ingressi di corrente di livelli di corrente non compatibili può danneggiare lo strumento.

### 3 Istruzioni per il montaggio

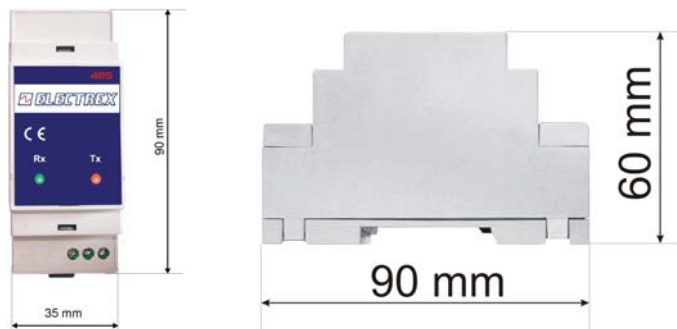
#### 3.1 Dimensioni (mm)

Trasduttore modulare per inserzione su guida Din standard da 6 moduli.



#### 3.2 Dimensioni opzioni

Contenitore modulare per inserzione su guida din standard da 2 moduli.

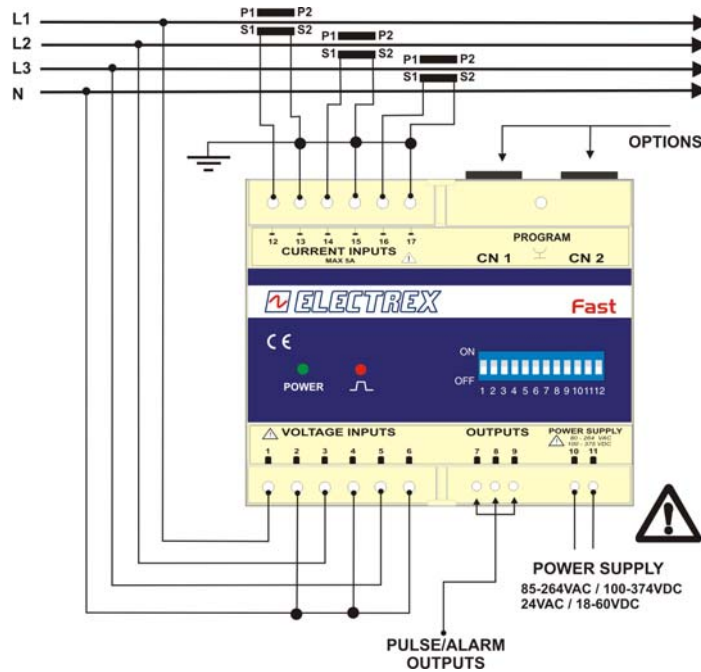


#### 3.3 Fissaggio e bloccaggio

Il trasduttore deve essere fissato sulla guida utilizzando la linguetta a molla nella parte inferiore.

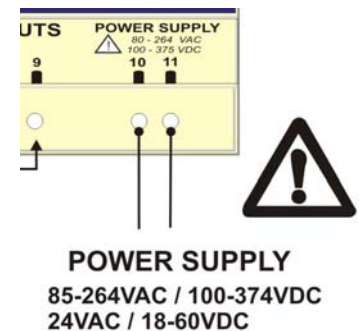


## 4 Schemi di collegamento



### 4.1 Alimentazione

Il trasduttore è dotato di alimentazione separata con range esteso di funzionamento. I morsetti per l'alimentazione sono numerati (10 e 11). La sezione massima dei cavi da utilizzare è 4 mm<sup>2</sup>.



### 4.2 Collegamento delle misure di tensione e di corrente

#### 4.2.1 Connessioni voltmetriche

Utilizzare cavi di sezione massima 4 mm<sup>2</sup> e collegarli ai morsetti contrassegnati da VOLTAGE INPUT secondo lo schema di figura.

#### 4.2.2 Connessioni amperometriche

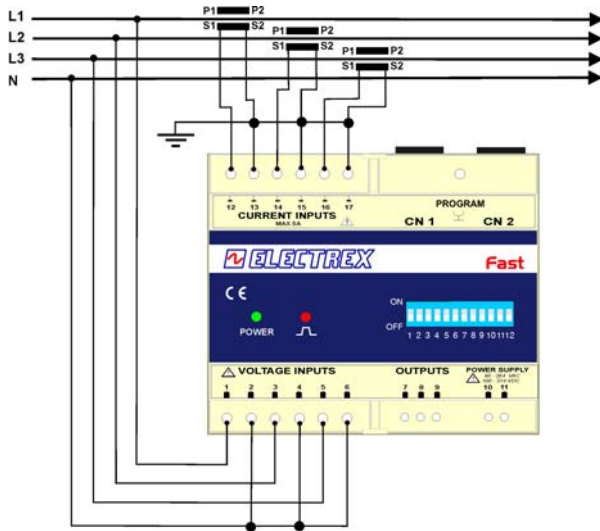
E' necessario utilizzare TA con primario adeguato e secondario 5 A o 1 A. Collegare il segnale amperometrico proveniente dai TA ai morsetti contrassegnati da CURRENT INPUT secondo lo schema di figura. Utilizzare cavi di sezione adeguata alla potenza dei TA utilizzati e alla distanza da coprire. La sezione massima per i morsetti è 4 mm<sup>2</sup>.

N.B. Il secondario del TA deve essere sempre in corto circuito quando non è collegato allo strumento per evitare danni e pericoli per l'operatore

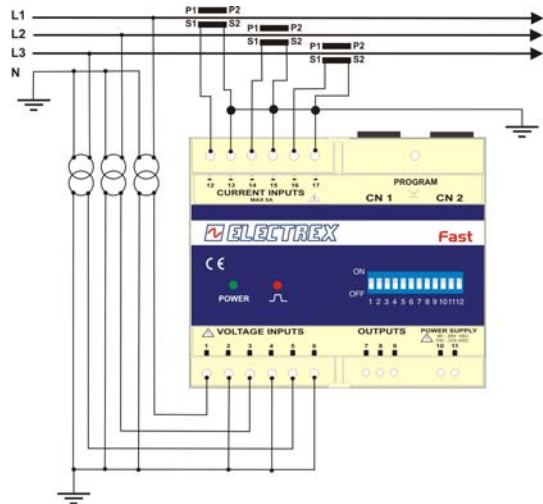
**RISPETTARE SCRUPOLOSAMENTE L'ABBINAMENTO DI FASE TRA I SEGNALI VOLTMETRICI E AMPEROMETRICI. Il mancato rispetto di tale corrispondenza e degli schemi di collegamento dà luogo ad errori di misura.**

### 4.3 Collegamenti programmabili da Dip Switch e Modbus

#### 4.3.1 Collegamento Stella



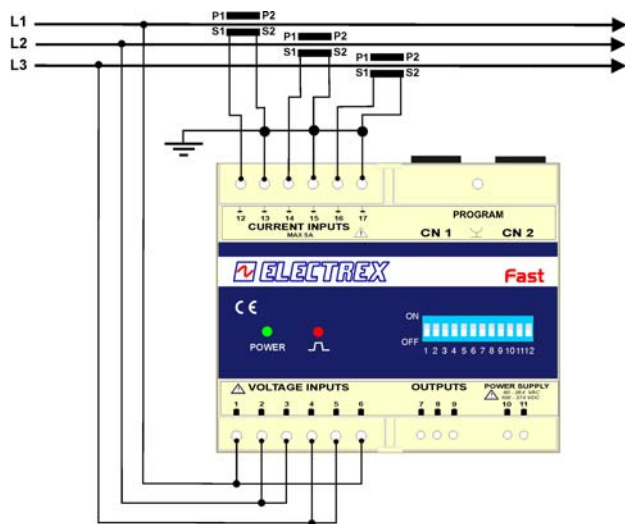
Bassa tensione 3 TA  
Configurazione 3Ph/4W



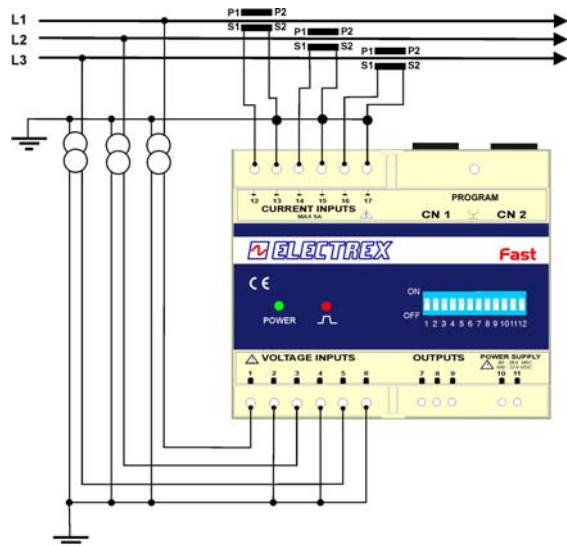
Media o alta tensione 3 TV 3 TA  
Configurazione 3Ph/4W

#### 4.3.2 Collegamento Triangolo

##### 4.3.2.1 Collegamento con 3 TA



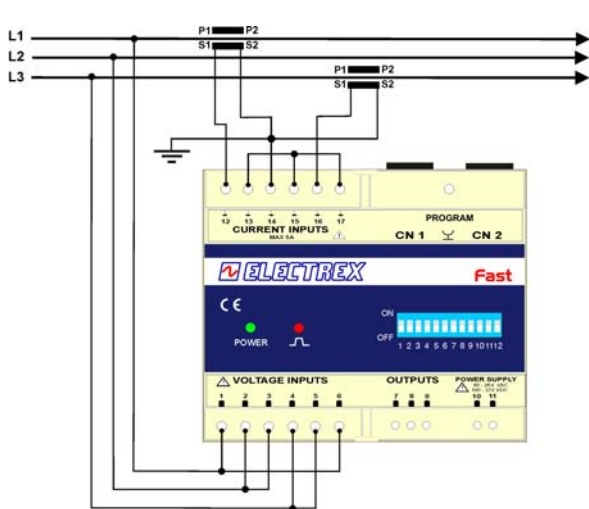
Bassa Tensione  
Configurazione 3Ph/3W



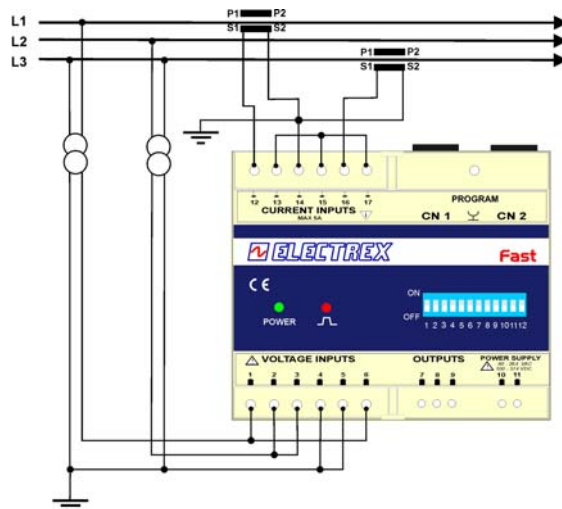
Media o Alta Tensione  
Configurazione 3Ph/3W



### 4.3.2.2 Collegamento con 2 TA fasi L1 L3

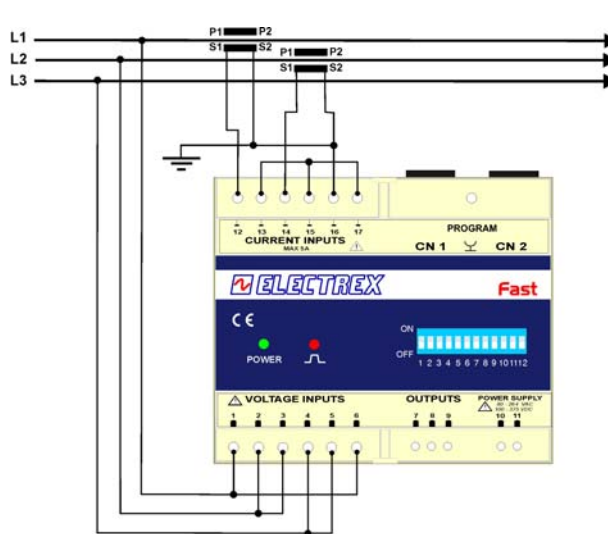


Bassa Tensione  
Configurazione 3Ph/3W

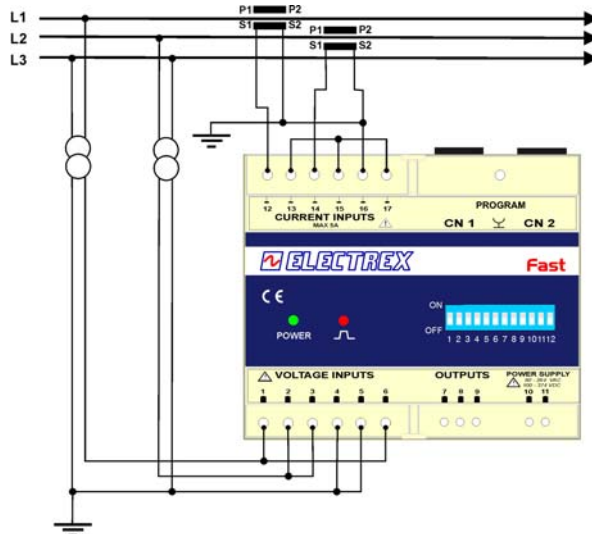


Media o Alta Tensione  
Configurazione 3Ph/3W

### 4.3.2.3 Collegamento con 2 TA fasi L1 L2



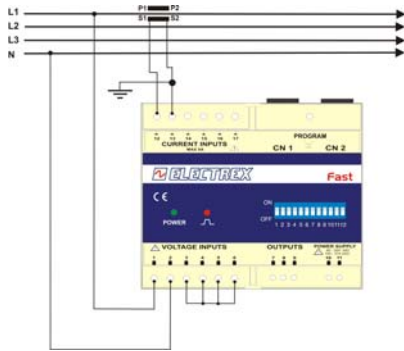
Bassa Tensione  
Configurazione 3Ph/3W



Media o Alta Tensione  
Configurazione 3Ph/3W

## 4.4 Collegamenti programmabili da Modbus

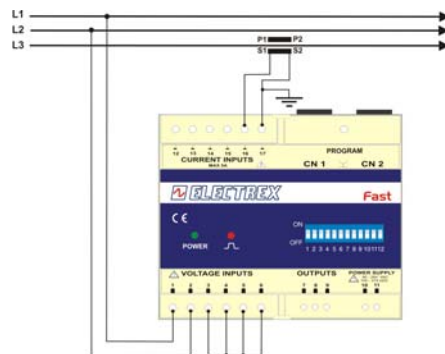
### 4.4.1 Collegamento Stella 4W (4 fili)



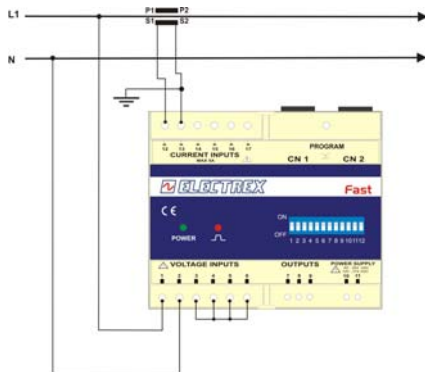
Bassa tensione 1 TA (Equilibrato e simmetrico, "bilanciato")  
**Configurazione 3Ph/4W-Bal**

### 4.4.2 Collegamento Triangolo 3W (3 fili)

Bassa tensione 1 TA (Equilibrato e simmetrico, "bilanciato")  
**Configurazione 3Ph/3W-Bal**



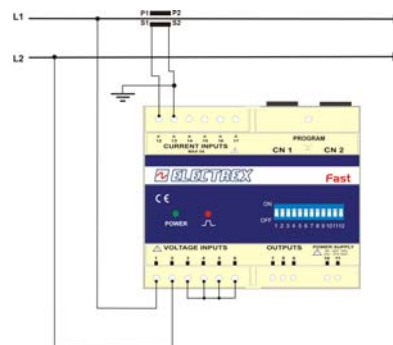
### 4.4.3 Collegamento a 2 fili (monofase)



Bassa tensione Fase Neutro 1 TA  
**Configurazione 1Ph/2W**

### 4.4.4 Collegamento a 2 fili (bifase)

Bassa tensione fase fase 1 TA  
**Configurazione 2Ph/2W**



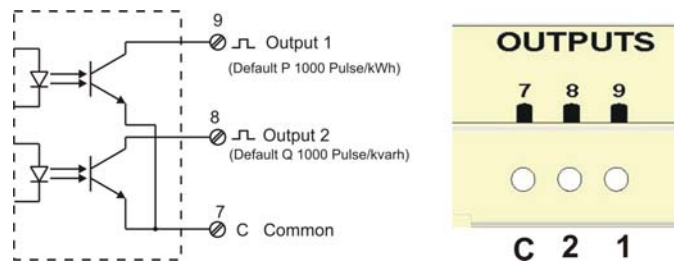
## 4.5 Collegamenti uscite impulsi

Lo strumento è provvisto di due uscite optoisolate a transistor con portata 27 Vdc e 27 mA secondo standard DIN 43864.

Le due uscite sono completamente programmabili sia come frequenza degli impulsi che come durata degli impulsi.

Come default la frequenza di uscita pari a 1000 impulsi per kWh (o kvarh) e durata impulso 50 ms e le due uscite sono una proporzionale all'Energia Attiva ed una all'Energia Reattiva.

Il numero di impulsi è riferito al fondo scala dello strumento senza i fattori moltiplicativi di TA e TV.



Per calcolare il valore in energia di ogni impulso è necessario applicare la formula

$$K_P = \frac{K_{TA} \times K_{TV}}{\text{Pulse / kWh}}$$

Dove:  $K_P$  = energia per ogni impulso;  $K_{TA}$  = Rapporto del TA;  $K_{TV}$  = Rapporto TV  
 Pulse/kWh = Frequenza degli impulsi

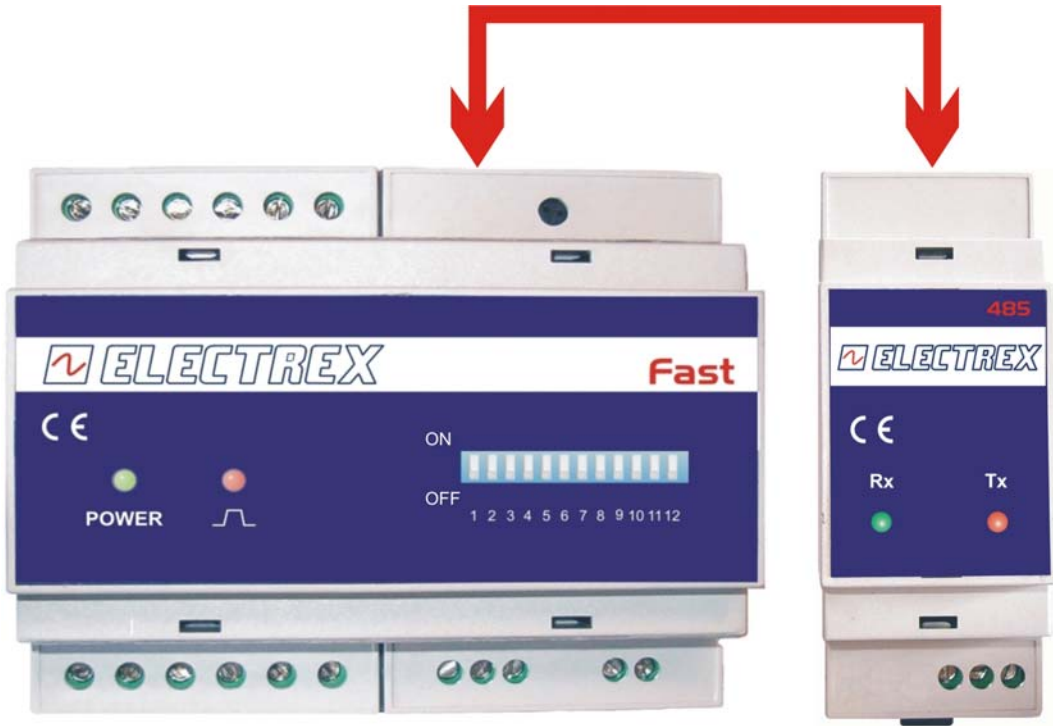
per esempio TA = 100/5    TV 20.000/100     $K_P = \frac{20 \times 200}{1000} = 4 \text{ kWh/imp}$  o kWh = 1/4 di impulso.

Le due uscite possono essere anche programmate come allarmi o gestite da remoto con protocollo Modbus come descritto nella sezione di programmazione dello strumento.

#### 4.6 Collegamenti opzioni

Le opzioni del Fast devono essere montate a fianco del trasduttore e collegate allo stesso tramite il cavetto fornito con le opzioni stesse.

La configurazione delle opzioni è possibile o da dip-switch (RS232 o RS485) o tramite porta seriale con protocollo ModBus.



CN1 = Interfaccia RS485 oppure Interfaccia RS232  
CN2 = Modulo 4-20 mA

##### 4.6.1 Opzione RS485

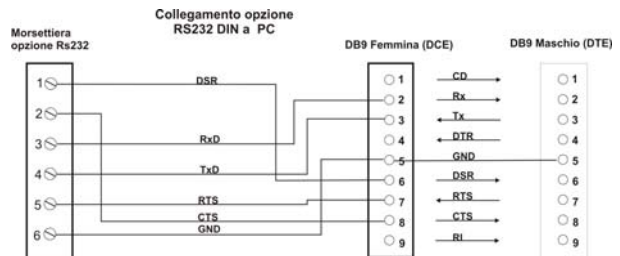


Morsettiera d'uscita RS485	
1	A +
2	B -
3	Schermo

#### 4.6.2 Opzione RS232



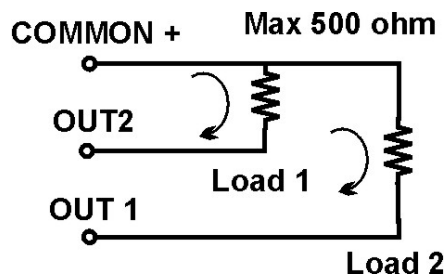
Morsettiera di uscita RS232	
1	DSR (Handshake to DTE)
2	CTS (Handshake to DTE)
3	RD (Data to DTE)
4	TD (Data from DTE)
5	RTS (Handshake from DTE)
6	GND



#### 4.6.3 Opzione doppia uscita analogica 4-20 mA



Morsettiera di uscita 4-20 mA	
1	CH1 Canale 1
2	CH2 Canale 2
3	Source Common +



## 5 Configurazione del trasduttore

Il trasduttore può essere configurato sia via software, con protocollo Modbus, usando una porta RS232 o RS485 collegata al trasduttore o tramite i dip switch posti sul frontale del trasduttore stesso.

### 5.1 Configurazione tramite Dip Switch.

I dip switch si trovano sotto il pannello frontale, sono visibili attraverso una finestrella trasparente sull'etichetta e per poterli modificare è necessario rimuovere il pannello stesso con l'ausilio di un cacciavite.

Configurazione dei dip switch							
DIP No.	Funzione	Valore					
1	Parity Enable	OFF*	<i>(No parity)</i>				
		ON	<i>Parità abilitata</i>				
2	Parity Mode	OFF*	<i>Even Parity (pari)</i>				
		ON	<i>Odd Parity (dispari)</i>				
3	Velocità	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Velocità (bps)</b>			
		OFF*	OFF*	9600			
		OFF	ON	4800			
4		ON	OFF	19200			
		ON	ON	38400			
5	Abilitazione della configurazione indirizzo e rete da dip	OFF*	<i>Da software (funzione modbu 0x42 s) (Indirizzo di Default 27)</i>				
		ON	<i>Hardware (tramite dip switches)</i>				
6	Indirizzo Modbus	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>Indirizzo</b>
7		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	1
8		OFF	OFF	OFF	OFF	ON	2
9		...	...	...	...	...	...
10		ON	ON	ON	ON	ON	32
11	Configurazione rete	OFF*	<i>4 Fili (Stella)</i>				
		ON	<i>3 Fili (Triangolo)</i>				
12	Modo Import/Export	OFF*	<i>Import (2Q)</i>				
		ON	<i>Import/Export (4Q)</i>				

\*La posizione di default dei dip switch è sempre OFF.

## 5.2 Configurazione tramite Holding register del protocollo Modbus

Collegarsi al trasduttore con un PC su cui sia disponibile il software della società Electrex Energy Brain, anche in versione configuratore, tramite una porta opzionale RS232 o RS485.

Entrare nel menù di configurazione e impostare tutti i parametri utilizzando le finestre guidate.

E' anche possibile configurare il trasduttore tramite un programma di origine diversa omologato per Modbus e in grado di scrivere gli Holding Register previsti per il settaggio dei vari parametri (vedi capitolo 10 del manuale esteso disponibile in internet nel sito [www.electrex.it](http://www.electrex.it)).

Possono essere configurate le seguenti funzioni:

**Trasmissione:** integra le scelte possibili tramite i dip switch.

*Words/Bytes swap flags* permette di passare da formato dei dati Big Endian (di default) al formato Little Endian.

*Tx delay time* permette di ritardare la risposta dello strumento se troppo veloce.

**Rete:** sono i parametri di configurazione del tipo di misura e del tipo di rete su cui si vogliono fare le misure.

*Network type* 2, 3, 4 fili, solo import o import/export.

*CT Primary CT Secondary* valore del primario e del secondario del TA.

*PT Primary PT Secondary* Valore del primario e del secondario del TV

*AVG/MD powers integration time Counters hold time* Tempi di integrazione della potenza.

**Uscite analogiche:** Ne sono disponibili 2 e su ognuna è possibile programmare i seguenti parametri.

*Quantity index* scelta del parametro a cui associare l'uscita

*Mode* 4-20 o 0-20 mA

*Scale begin value* valore del parametro a cui si vuole associare l'inizio della scala.

*Scale end value* valore del parametro a cui si vuole associare il fondo scala

**Uscite digitali:** Ne sono disponibili 2 e su ognuna è possibile programmare i seguenti parametri.

*Configuration* Uscita impulsi, allarmi o comando diretto delle uscite da Modbus

*Watchdog* Tempo in minuti scaduto il quale il comando sull'uscita viene annullato.

**Allarmi:** Valido solo se le uscite digitali sono state programmate come allarmi. Ne sono disponibili 2 e su ognuna è possibile programmare i seguenti parametri.

*Quantity index* scelta del parametro a cui associare l'allarme

*Mode* allarme di minima Min o di massima Max

*Threshold* Soglia dell'allarme

*Histeresys* Differenza in percentuale fra uscite e rientro dall'allarme.

*Latency* Tempo di permanenza minimo della condizione di allarme per diventare attivo o per rientrare.



*Edizione 2 Settembre 2005  
Soggetto a modifiche senza preavviso  
Questo documento è di proprietà della società AKSE  
che se ne riserva tutti i diritti*

AKSE SRL  
Via Aldo Moro, 39  
42100 Reggio Emilia (RE) ITALY  
Tel : +39 0522 924244  
Fax : +39 0522 924245  
E-Mail : info@akse.it  
Internet : [www.akse.it](http://www.akse.it)