

Gestione Energia

Contatore di energia

Modello EM21 72D

CARLO GAVAZZI



- Certificato secondo la direttiva MID (solo opzione PF): vedere "Selezione modello" sotto
- Version non certificata disponibile (opzione X): vedere "Selezione modello" alla pagina successiva

- Classe B (kWh) secondo EN50470-3
- Classe 1 (kWh) secondo EN62053-21
- Classe 2 (kvarh) secondo EN62053-23
- Precisione $\pm 0,5$ RDG (corrente/tensione)
- Contatore di energia
- Lettura variabili istantanee: 3 DGT
- Lettura energie: 7 DGT
- Variabili di sistema: W, var, $\cos\phi$, Hz, sequenza fasi
- Variabili di singola fase: V_{LL} , V_{LN} , A, $\cos\phi$
- Misura dell'energia: kWh e kvarh totali
- Misura in TRMS di forme d'onda distorte (tensione/corrente)
- Autoalimentazione
- Dimensione: 4 moduli DIN e 72x72mm
- Grado di protezione (front): IP50
- Display e programmazione adattabile all'applicazione (funzione Easyprog)
- Funzione ECM (easy connections management)
- Display removibile
- Custodia multi-uso: per entrambi i montaggio a guida DIN e a pannello

Descrizione prodotto

Contatore di energia trifase con unità display frontale removibile. Lo strumento può essere utilizzato sia come un contatore di energia con montaggio a guida DIN, sia come un contatore di energia con montaggio a pannello; particolarmente indicato

per le misure di energia attiva che reattiva, per l'allocazione dei costi ma anche per la misura e ritrasmissione dei principali parametri elettrici. Custodia per il montaggio a guida DIN e a pannello, grado di protezione frontale IP50. Le misure ampe-

rometriche vengono eseguite tramite inserzione da trasformatori di corrente esterni, le misure voltmetriche possono essere eseguite sia da inserzione diretta sia da inserzione da trasformatori di tensione. EM21-72D è dotato, come standard, di

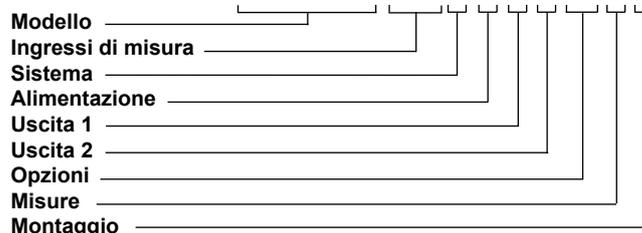
un'uscita impulsiva per la ritrasmissione dell' energia attiva. A richiesta è disponibile, in aggiunta, la porta di comunicazione seriale RS485 con connessione a 2-fili.

MID

Certificato secondo la direttiva MID, Modulo B e Modulo D di Annex II, per la misura fiscale relativa ai contatori di energia attiva (vedere allegato V, MI003, della MID). Può essere usato per la misura fiscale. Solo il contatore di energia attiva totale è certificato secondo la MID

Come ordinare

EM21 72D AV5 3 X O X PF A D



Selezione modello

Ingressi di misura

AV5: 400V_{LL} CA, 5(6)A (Inserzione TA)
AV6: 120V_{LN}/230V_{LL} CA 5(6)A o 1(6)A (Inserzione TA e TV)

Uscita 1

O: Singola uscita statica (opto-mosfet)

Uscita 2

X: Nessuna
S: Porta RS485

Sistema

3: trifase, 4-fili

Misure

A: La potenza è sempre integrata - sia in caso di potenza positiva (importata) che negativa (esportata) è integrata solo la potenza positiva (importata) - nessuna integrazione in caso di potenza negativa (esportata).
B: è integrata solo la potenza positiva (importata) - nessuna integrazione in caso di potenza negativa (esportata).

Alimentazione

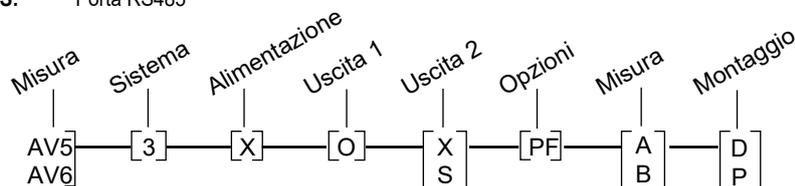
X: Autoalimentazione da 18V a 260VCA VLN, da 50Hz (connessione VL1-N)

Montaggio

D: DIN-rail
P: A pannello

Opzioni

PF Certificato secondo la direttiva MID, allegato "B" + allegato "D" o allegato "B" + allegato "F", per la misura fiscale relativa ai contatori di energia attiva (vedere allegato MI-003 della MID). Può essere usato per la misura fiscale.



NOTE: prima di ordinare, verificare la disponibilità del codice scelto con l'ausilio del diagramma a lato.

STANDARD

Non certificato secondo la direttiva MID. Non può essere usato per la misura fiscale.

Come ordinare **EM21 72D AV5 3 X O X X**

Modello _____
 Ingressi di misura _____
 Sistema _____
 Alimentazione _____
 Uscita 1 _____
 Uscita 2 _____
 Opzioni _____

Selezione modello

Ingressi di misura	Sistema	Alimentazione	Opzioni
AV5: 400V _{LL} CA, 5(6)A o 1(6)A (*) (Inserzione TA) AV6: 120V _{LN} /230V _{LL} CA, 5(6)A o 1(6)A (*) (Inserzione TA e TV)	3: carico equilibrato e squilibrato: trifase, 4-fili; trifase, 3-fili; bifase, 3-fili; monofase, 2-fili	X: Autoalimentazione da 18V a 260VCA VLN, da 45 a 65 Hz (connessione VL1-N)	X: Nessuna
Uscita 1	Uscita 2		
O: Singola uscita statica (opto-mosfet)	X: Nessuna S: Porta RS485		(*) l'ingresso 1(6)A è disponibile ma non conforme alla norma EN50470-3.

NOTE: prima di ordinare, verificare la disponibilità del codice scelto con l'ausilio del diagramma a lato.

Caratteristiche di ingresso

Ingressi di misura	Sistema: 3-fase Non isolato (ingressi shunt). Nota: i trasformatori di corrente esterni possono essere collegati a terra individualmente.	Sovraccarico	Indicazione EEE quando il valore misurato eccede il "sovraccarico continuo d'ingresso" (massima capacità di misura).
Tipo corrente		Indicazione Max. e Min.	Max. variabili istantanee: 999; energie: 9 999 999. Min. variabili istantanee: 0; energie 0,00.
Portata corrente (mediante TA)	AV5 e AV6: 5(6)A. La portata "1(6)A" è disponibile ma non in conformità alla norma EN50470-3.	LED	LED rosso (energia consumata), 0,001 kWh per impulso se il rapporto TA per il rapporto TV è < 7; 0,01 kWh per impulso se il rapporto TA per il rapporto TV è ≥ 7,0 < 70,0; 0,1 kWh per impulso se il rapporto TA per il rapporto TV è ≥ 70,0 < 700,0; 1 kWh per impulso se il rapporto TA per il rapporto TV è ≥ 700,0. 1000 imp.kWh (frequenza max: 16Hz) secondo EN62052-11.
Tensione (diretto o mediante TA/TV)	AV5: 400VLL; AV6: 120/230VLL	Frequenza massima	16Hz, secondo EN50470-3 LED verde (posizionato vicino alla morsettiera di collegamento) relativo allo stato di "strumento acceso", se a luce fissa, a luce lampeggiante in caso di comunicazione RS485 presente e operativa.
Precisione (Display + RS485) (@25°C ±5°C, U.R. ≤60%, 50Hz)	In: vedi sotto, Un: vedi sotto	Misure	Vedi "lista delle variabili associabili a."
Modello AV5	In: 5A, I _{max} : 6A; Un: da 160 a 260VLN (277 a 450VLL).	Metodo	Misura TRMS delle forme d'onda distorte.
Modello AV6	In: 5A, I _{max} : 6A; Un: da 40 a 144VLN (da 70 a 250VLL).	Tipo di accoppiamento	Mediante TA esterni.
Corrente modelli AV5, AV6	Da 0,002I _n a 0,2I _n : ±(0,5% RDG +3DGT). Da 0,2I _n a I _{max} : ±(0,5% RDG +1DGT).	Fattore di cresta	I _n 5A: ≤3 (15A picco max.).
Tensione fase-neutro	Nel campo Un: ±(0,5% RDG +1DGT).	Sovraccarico corrente	Continuo 6A, @ 50Hz. Per 500ms 120A, @ 50Hz.
Tensione fase-fase	Nel campo Un: ±(1% RDG +1DGT).	Sovraccarico tensione	Continuo 1,2 Un Per 500ms 2 Un
Frequenza	Campo: 50Hz; risoluzione: ±1Hz	Impedenza d'ingresso corrente	5(6)A < 0,3VA
Potenza attiva	±(1%RDG +2DGT).	Impedenza d'ingresso tensione	Autoalimentazione Autoconsumo: <2VA.
Fattore di potenza	±[0,001+1%(1,000 - "cosφ RDG")].	Frequenza	50 ± 5Hz/60 ± 5Hz.
Potenza reattiva	±(2%RDG +2DGT).	Tastiera frontale	Due tasti per la selezione delle variabili e la programmazione dei parametri di funzionamento dello strumento.
Energia attiva	classe B secondo EN50470-1-3; classe 1 secondo EN62053-21.		
Energia reattiva	classe 2 secondo EN62053-23. I _n : 5A, I _{max} : 6A; 0,1 I _n : 0,5A. Corrente di avviamento: 10mA.		
Errori addizionali			
Grandezze di influenza	Secondo EN62053-21, EN50470-1-3, EN62053-23		
Deriva termica	≤200ppm/°C.		
Frequenza di campionamento	1600 campioni/s @ 50Hz, 1900 campioni/s @ 60Hz		
Tempo di aggiornamento display	1 secondo		
Display	2 linee 1 ^a linea: 7-DGT, 2 ^a linea: 3-DGT o 1 ^a linea: 3-DGT + 3-DGT, 2 ^a linea: 3-DGT. LCD, h 7mm. 3-DGT.		
Tipo	LCD, h 7mm.		
Lettura variabili istantanee	3-DGT.		
Energie	Importate totali: 5+2, 6+1 o 7 DGT		

Caratteristiche di uscita

Uscite digitali Numero d'uscite1 Tipo Durata dell'impulso Opzione PF Uscita Carico Isolamento	Programmabile da 0,01 a 9,99 kWh per impulso. Uscita associabile al contatore di energia (kWh) $\geq 100\text{ms} < 120\text{ms}$ (ON), $\geq 120\text{ms}$ (OFF), secondo EN62052-31. T_{ON} selezionabile (30 ms o 100 ms) secondo EN62053-31 Statica: opto-mosfet. V_{ON} 2,5 VCA/CC/ max. 70 mA, V_{OFF} 260 VCA/CC max. Mediante optoisolatori, 4000 VRMS fra uscita ed ingressi di misura.	Connessione Indirizzi Protocollo Dati (bidirezionali) Dinamici (solo lettura) Statici (lettura e scrittura) Formato dati Velocità di comunicazione Dispositivi in rete Isolamento	2 fili. Distanza massima 1000m, terminazione direttamente sullo strumento. 247, selezionabili mediante tastiera frontale. MODBUS/JBUS (RTU) Variabili di sistema e di fase: vedi tabella "lista delle variabili..." Tutti i parametri di configurazione. 1 bit di start, 8 bit di dati, nessuna parità, 1 bit di stop. 9600 bit/s Massimo 160 dispositivi nella stessa rete. Tramite optoisolatori, 4000 VRMS tra uscite e ingressi di misura.
RS485 Tipo	Multidrop, bidirezionale (variabili statiche e dinamiche).		

Funzioni software

Password 1° livello 2° livello Blocco programmazione:	Codice numerico di max 3 cifre; 2 livelli di protezione dei dati: Password "0", nessuna protezione; Password da 1 a 999, tutti i dati sono protetti Tramite un trimmer posizionato sul retro del modulo display, è possibile bloccare qualsiasi accesso di dati di configurazione dello strumento.	Sistema 2-Ph Sistema 1-Ph Rapporto di trasformazione TV CT	Bifase (3 fili). Monofase (2 fili). da 1,0 a 99,9 / da 100 a 999 da 1,0 a 99,9 / da 100 a 999. Il prodotto max. CTxVT per i modelli AV6 è di 2421 (opzione X) o 908 (opzione PF). Il rapporto max. CT per applicazioni MID (opzione PF) è di 525.
Selezione sistema Sistema 3-Ph.n carico equilibrato Sistema 3-Ph.1 carico equilibrato	trifase (4 fili). Trifase (3 fili). Trifase (3 fili) misura di una corrente e 3 tensioni fase-fase. Nota: la tensione fase-fase è calcolata moltiplicando per 1,73 la tensione fase-neutro virtuale. Trifase (4 fili). Misura di una corrente e 3 tensioni fase-neutro. Nota: la tensione fase-fase è calcolata moltiplicando per 1,73 la tensione fase-neutro virtuale. Trifase (2 fili) misura di una corrente e una tensione fase-neutro (L1).	Visualizzazione Reset Funzione "Easy connection"	Fino a 3 variabili per pagina. Vedere «Pagine visualizzate», 3 differenti selezioni di variabili (Vedere «Pagine visualizzate») secondo l'applicazione selezionata. Mediante tastiera frontale: energie totali (kWh, kvarh). Rilevamento e visualizzazione di fase errata. Per tutte le selezioni visualizzate (eccetto "D"), la corrente, la potenza e l' energie misurate sono indipendenti dalla direzione delle correnti.

Caratteristiche generali

Temperatura di funzionamento	da -25°C a +55°C (da -13°F a 131°F) (U.R. da 0 a 90% senza condensa @ 40°C) secondo EN62053-21 e EN62053-23.	Conformità alle norme	IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11 EN62053-21, EN62053-23. EN50470-3 DIN43864, IEC62053-31 CE, cULus listed, MID (solo opzione PF)
		Sicurezza	
Temperatura di immagazzinamento	da -30°C a +70°C (da -22°F a 158°F) (U.R. < 90% senza condensa @ 40°C) secondo EN62053-21 e EN62053-23.	Metrologia	
Categoria d'installazione	Cat. III (IEC60664, EN60664).	Uscita impulsiva Approvazioni	
Isolamento (per 1 minuto)	4000 VRMS tra ingressi di misura e uscita.	Conessioni	a vite 2,4 x 3,5 mm Coppia di serraggio viti Min./Max.: 0,4 Nm / 0,8 Nm
Rigidità dielettrica	4000 VRMS per 1 minuto.	Sezione del cavo	
Reiezione CMRR	100 dB, da 48 a 62 Hz.	Custodia	72 x 72 x 65 mm Noryl PA66, autoestiguenza: UL 94 V-0 A pannello e a guida DIN
EMC	secondo EN62052-11 15kV scarica in aria;	Dimensioni Materiale	
Scariche elettrostatiche	Provato con corrente applicata: 10V/m da 80 a 2000MHz. Provato senza corrente applicata: da 30V/m da 80 a 2000MHz;	Montaggio	
Immunità campi elettromagnetici irradianti	Sui circuiti degli ingressi di misura in corrente e tensione: 4kV;	Grado di protezione	Frontale IP50 Conessioni IP20
Immunità ai transitori veloci	Sui circuiti degli ingressi di misura in corrente e tensione: 4kV;	Peso	Circa 400 g (imballo incluso)
Immunità ad impulso	secondo CISPR 22		
Emissioni in radiofrequenza			

Caratteristiche di alimentazione

Autolimentazione	da 18 a 260VCA (48-62Hz).	Autoconsumo	(VL1-N) ≤ 2VA/1W
-------------------------	---------------------------	--------------------	---------------------

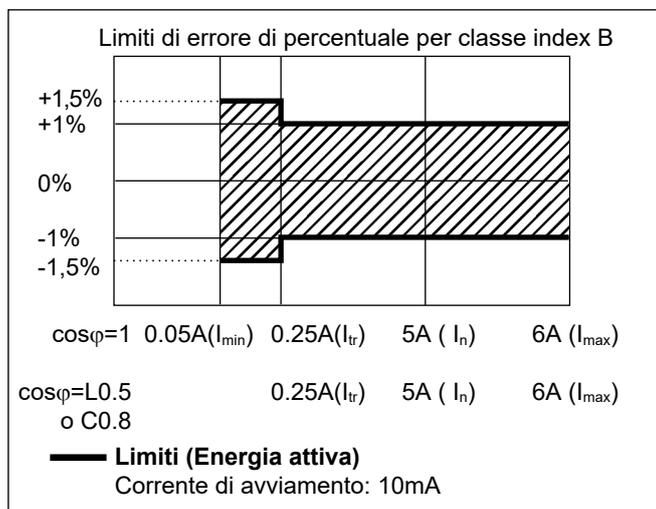
Isolamento tra ingressi ed uscita

	Ingressi di misura	Uscita opto-mosfet	Porta di comunicazione	Autoalimentazione
Ingressi di misura	-	4kV	4kV	0kV
Uscita opto-mosfet	4kV	-	-	4kV
Porta di comunicazione	4kV	-	-	4kV
Autoalimentazione	0kV	4kV	4kV	-

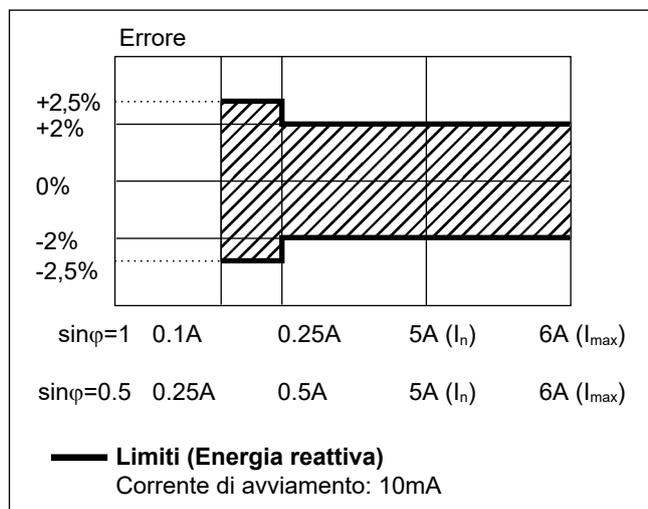
NOTE: Tutti i modelli devono essere collegati obbligatoriamente tramite trasformatori di corrente esterni.

Precisione (secondo EN50470-3 e EN62053-23)

kWh, precisione (RDG) in funzione della corrente



kvarh, precisione (RDG) in funzione della corrente



Conformità MID (solo con opzione PF)

Precisione

0,9 Un ≤ U ≤ 1,1 Un;
0,98 fn ≤ f ≤ 1,02 fn;
fn: 50Hz;
cosφ: 0,5 induttivo a 0,8
capacitivo.
Classe B. I st: 0,01A; I min:
0,05A; I tr: 0,25A; I n: 5A
I max: 6A.

Temperatura di funzionamento

da -25°C a +55°C
(da -13°F a 131°F)
(U.R. da 0 a 90% senza

condensa @ 40°C)

Conformità EMC

E2

Conformità meccanica

M2

Grado di protezione

al fine di conseguire la
protezione contro polvere e
acqua richieste dalla diret-
tiva MID, il contatore deve
essere utilizzato solo se
installato in pannelli/quadri
IP51 (o superiore)

Formule di calcolo utilizzate

Variabili di singola fase

Tensione efficace istantanea

$$V_{IN} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (V_{IN})_i^2}$$

Potenza attiva istantanea

$$W_1 = \frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (V_{IN})_i \cdot (A_1)_i$$

Fattore di potenza istantaneo

$$\cos\varphi_1 = \frac{W_1}{VA_1}$$

Corrente efficace istantanea

$$A_1 = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (A_1)_i^2}$$

Potenza apparente istantanea

$$VA_1 = V_{IN} \cdot A_1$$

Potenza reattiva istantanea

$$\text{var}_1 = \sqrt{(VA_1)^2 - (W_1)^2}$$

Variabili di sistema

Tensione equivalente di sistema

$$V_{\Sigma} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} \cdot \sqrt{3}$$

Potenza attiva di sistema

$$W_{\Sigma} = W_1 + W_2 + W_3$$

Potenza apparente di sistema

$$VA_{\Sigma} = \sqrt{W_{\Sigma}^2 + \text{var}_{\Sigma}^2}$$

Fattore di potenza di sistema

$$\cos\varphi_{\Sigma} = \frac{W_{\Sigma}}{VA_{\Sigma}} \quad (\text{TPF})$$

Conteggio energia

$$k \text{ var hi} = \int_{t_1}^{t_2} Q_i(t) dt \cong \Delta t \sum_{n_1}^{n_2} Q_{nj}$$

$$kWh_i = \int_{t_1}^{t_2} P_i(t) dt \cong \Delta t \sum_{n_1}^{n_2} P_{nj}$$

Dove:

i= fase considerata (L1, L2 o L3);

P= potenza attiva;

Q= potenza reattiva;

t₁, t₂ = inizio e fine del periodo di conteggio;

n= unità temporale;

t= larghezza unità temporale;

n₁, n₂ = prima e ultima unità tempora-
le nel periodo di conteggio.

Lista delle variabili che possono essere associate a:

- Porta di comunicazione RS485
- Uscita impulsiva (solo "energie")

No	Variabili	Sistema 1 fase	Sistema 2 fasi	Sistema equilibrato 3 fasi 4 fili	Sistema equilibrato 3 fasi 3 fili	Sistema squilibrato 3 fasi 4 fili	Sistema squilibrato 3 fasi 3 fili	Note
1	kWh	x	x	x	x	x	x	Totale
2	kvarh	x	x	x	x	x	x	Totale
3	V L-N sys (1)	o	x	x	x	x	x	sys=sistema (Σ)
4	V L1	x	x	x	x	x	x	
5	V L2	o	x	x	x	x	x	
6	V L3	o	o	x	x	x	x	
7	V L-L sys (1)	o	x	x	x	x	x	sys=sistema (Σ)
8	V L1-2	o	x	x	x	x	x	
9	V L2-3	o	o	x	x	x	x	
10	V L3-1	o	o	x	x	x	x	
11	A L1	x	x	x	x	x	x	
12	A L2	o	x	x	x	x	x	
13	A L3	o	o	x	x	x	x	
14	VA sys (1)	x	x	x	x	x	x	sys=sistema (Σ)
15	VA L1 (1)	x	x	x	x	x	x	
16	VA L2 (1)	o	x	x	x	x	x	
17	VA L3 (1)	o	o	x	x	x	x	
18	var sys	x	x	x	x	x	x	sys=sistema (Σ)
19	var L1 (1)	x	x	x	x	x	x	
20	var L2 (1)	o	x	x	x	x	x	
21	var L3 (1)	o	o	x	x	x	x	
22	W sys	x	x	x	x	x	x	sys=sistema (Σ)
23	W L1 (1)	x	x	x	x	x	x	
24	W L2 (1)	o	x	x	x	x	x	
25	W L3 (1)	o	o	x	x	x	x	
26	PF sys	x	x	x	x	x	x	sys=sistema (Σ)
27	PF L1	x	x	x	x	x	x	
28	PF L2	o	x	x	x	x	x	
29	PF L3	o	o	x	x	x	x	
30	Hz	x	x	x	x	x	x	
31	Sequenza fasi	o	o	x	x	x	x	

(x) = disponibile

(o) = non disponibile (indicazione zero sul display)

(1) = variabile disponibile solo mediante porta di comunicazione seriale RS485

Pagine visualizzate

No	1ª variabile (1ª parte 1ª linea)	2ª variabile (2ª parte 1ª linea)	3ª variabile (2ª linea)	Note	Applicazioni			
					A	B	C	D
	Sequenza fasi			In caso di sequenza fasi inversa il triangolo di allarme apparirà in ogni pagina	x	x	x	x
1	Totale kWh		W sys		x	x	x	x
2	Totale kvarh		kvar sys			x	x	x
3		cos φ sys	Hz	Indicazione di C, -C, L, -L in funzione del quadrante		x	x	x
4	cos φ L1	cos φ L2	cos φ L3	Indicazione di C, -C, L, -L in funzione del quadrante			x	x
5	A L1	A L2	A L3				x	x
6	V L1-2	V L2-3	V L3-1				x	x
7	V L1	V L2	V L3				x	x

Informazioni aggiuntivi disponibili a display

Tipo	1ª linea	2ª linea	Note
Informazioni strumento 1	Y. 2007	r.A0	Anno di produzione e revisione del firmware
Informazioni strumento 2	PuL_LEd (kWh)	valore	KWh per impulso del LED
Informazioni strumento 3	SYS [3P.n]	valore	Tipo di sistema e tipo di collegamento
Informazioni strumento 4	Ct rAt.	valore	Rapporto di trasformazione amperometrico
Informazioni strumento 5	Ut rAt.	valore	Rapporto di trasformazione voltmetrico
Informazioni strumento 6	PuLSE (kWh)	valore	Uscita impulsi: kWh per impulso
Informazioni strumento 7	Add	valore	Indirizzo porta seriale
Informazioni strumento 8	valore	Sn	Indirizzo secondario (Protocollo M-bus)

Lista delle applicazioni selezionabili

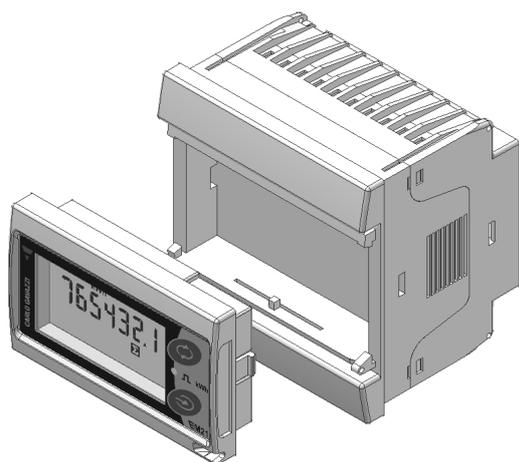
	Descrizione	Note
A	Contatore di energia attiva **	Misura dell'energia attiva ed alcuni parametri minori.
B	Contatore di energia attiva e reattiva **	Misura dell'energia attiva e reattiva ed alcuni parametri minori.
C	Visualizzazione di tutte le variabili **	Visualizzazione di tutte le variabili elettriche disponibili (selezione di default, ad eccezione dell'opzione PFB).
D	Visualizzazione di tutte le variabili **	Visualizzazione di tutte le variabili elettriche disponibili * (di default nell'opzione PFB).

Note:

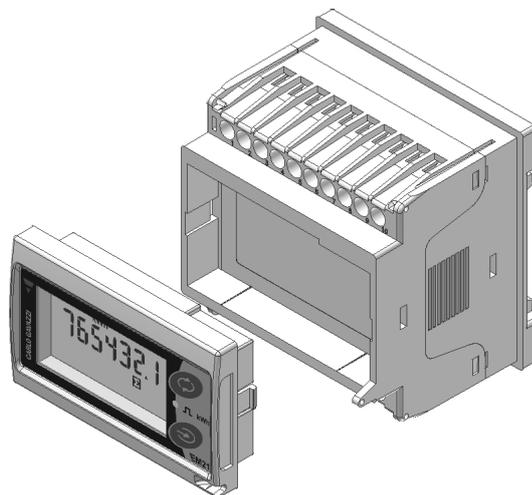
* L'effettiva direzione della corrente è considerata solo nell'applicazione D

* Non disponibile con l'opzione PF A. ** Non disponibile con l'opzione PF B

Uno strumento con doppia capacità di installazione

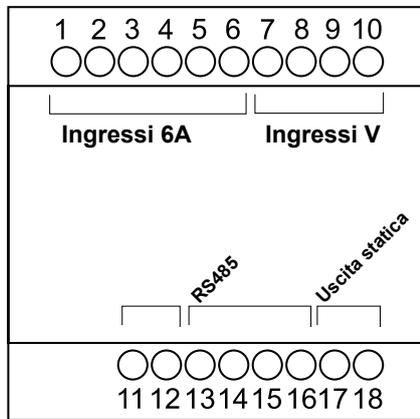


Mediante l'unità display removibile, brevettata, lo strumento potrà essere utilizzato indifferentemente come un contatore di energia con montaggio a pannello o...

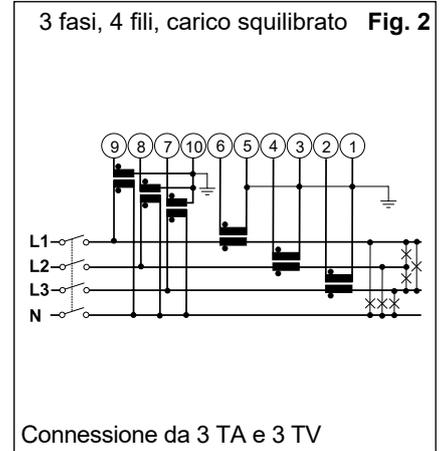
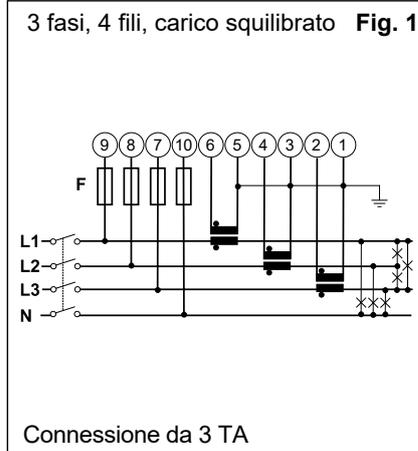


... un contatore di energia con montaggio a guida DIN.

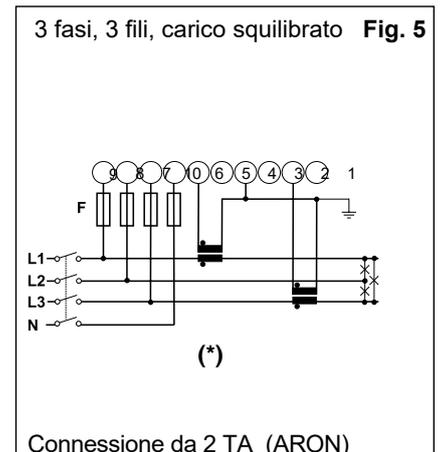
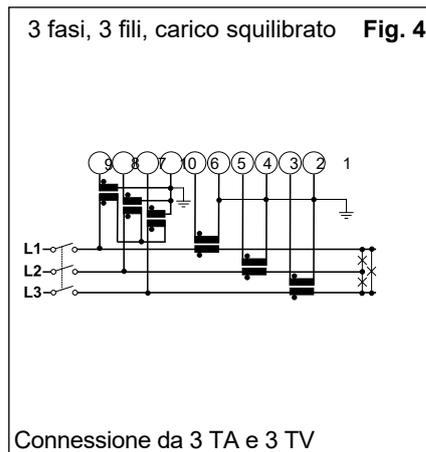
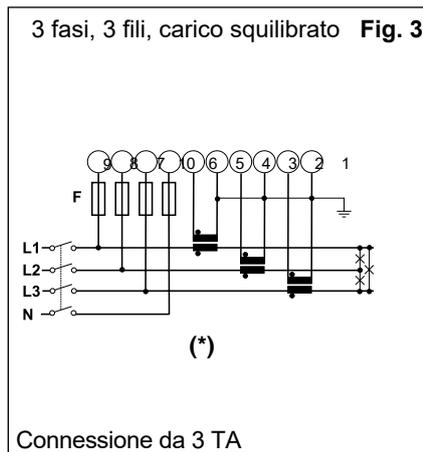
Schemi di collegamento



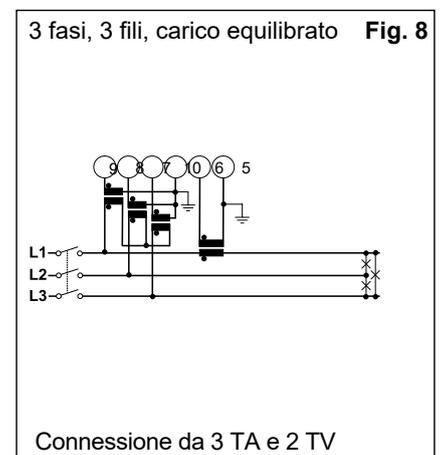
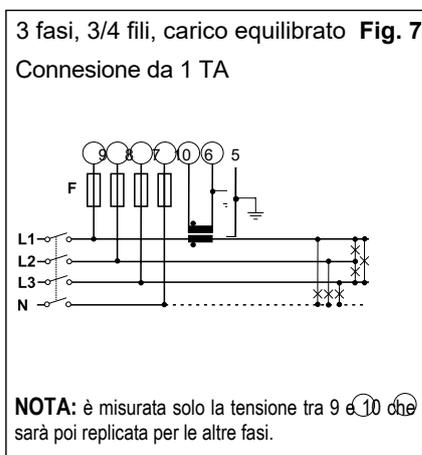
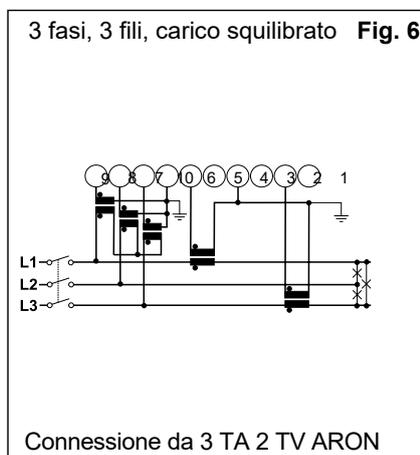
(6A) Autoalimentazione, selezione sistema tipo: 3P.n



(6A) Autoalimentazione, selezione sistema tipo: 3P.n



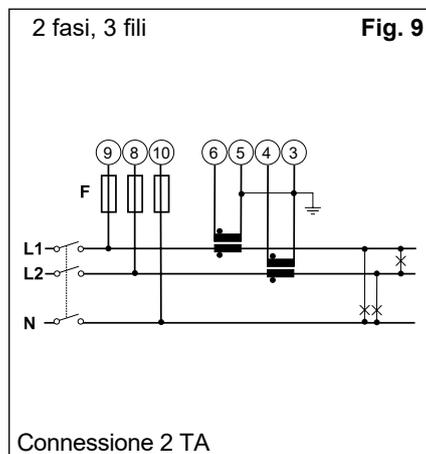
(6A) Autoalimentazione, selezione sistema tipo: 3P.1



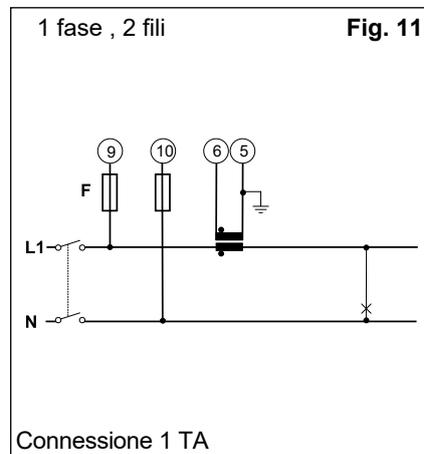
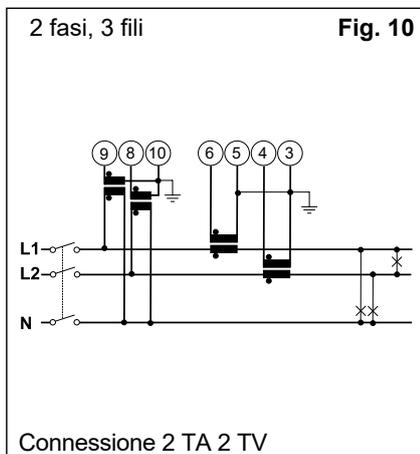
(*) **NOTA:** Per poter alimentare correttamente lo strumento, il neutro deve sempre essere collegato.

Schemi di collegamento

(6A) Autoalimentazione, selezione sistema tipo: 2P

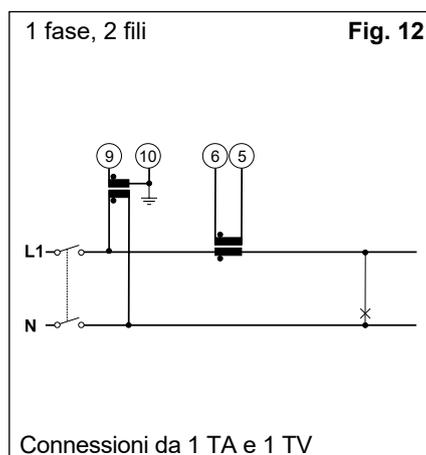


(5A) Selezione sistema tipo: 1P

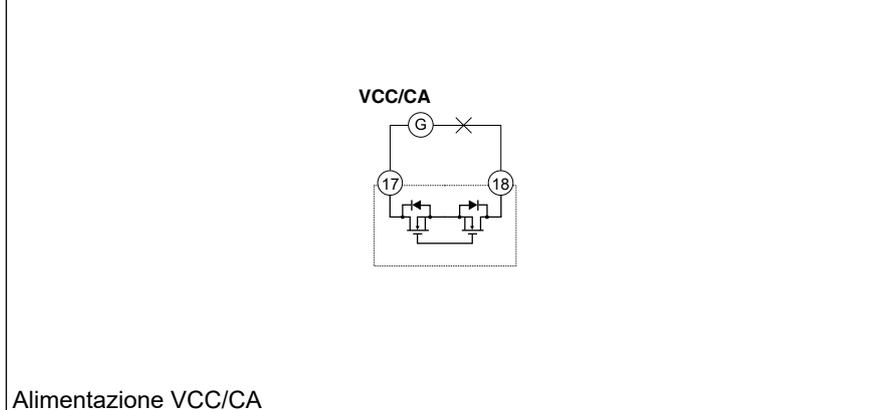


Schema di collegamento uscita statica

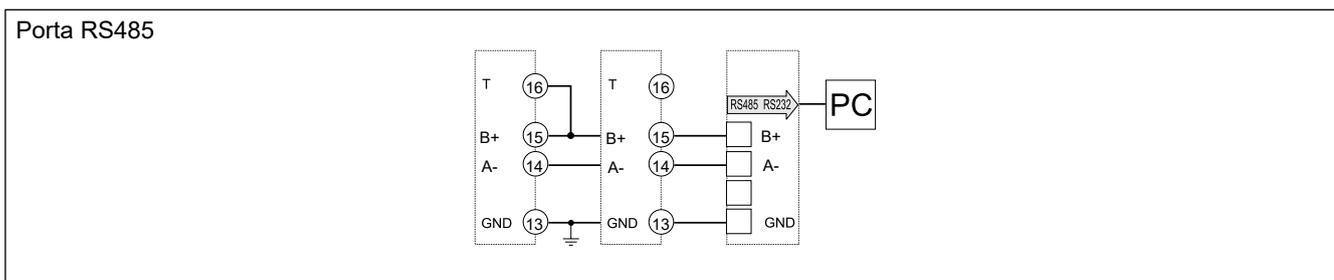
(6A) Selezione sistema tipo: 1P



Opto-mosfet

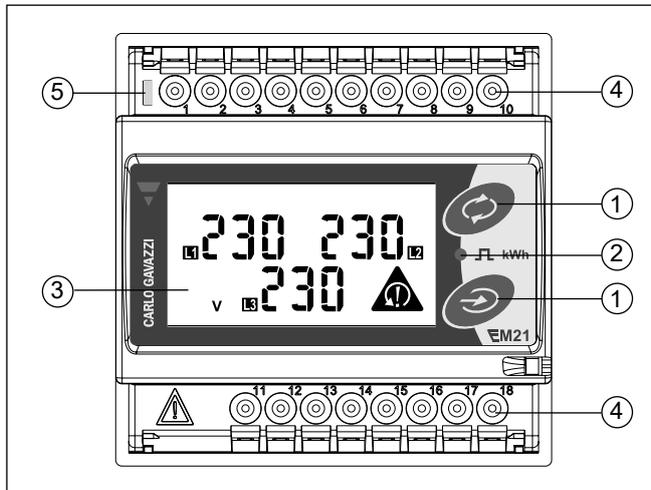


Schema di collegamento porta seriale RS485



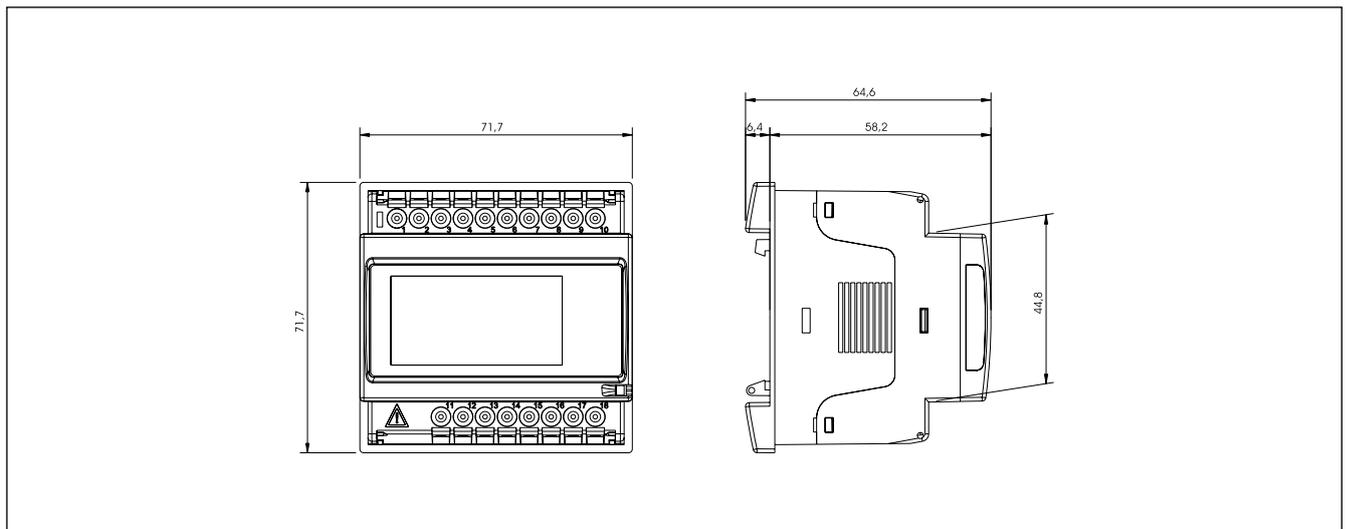
RS485 NOTA: ulteriori strumenti dotati di porta seriale sono collegati come nella figura qui sopra riportata. La terminazione della rete deve essere eseguita solo sull'ultimo strumento mediante un ponticello tra (B+) e (T).

Descrizione pannello frontale



- 1. Tastiera frontale**
Per programmare i parametri dello strumento e scorrere le variabili sul display.
- 2. LED rosso**
Il LED rosso lampeggia proporzionalmente all'energia consumata.
- 3. Display**
Tipo LCD con indicazione alfanumerica per la visualizzazione dei parametri di configurazione e delle variabili misurate.
- 4. Connesioni**
Morsetti di collegamento per il cablaggio dello strumento.
- 5. LED verde**
Il led verde si accende quando lo strumento è alimentato.

Dimensioni (configurato come montaggio a guida DIN)



Dimensioni e dima di foratura (configurato come montaggio a pannello 72x72)

