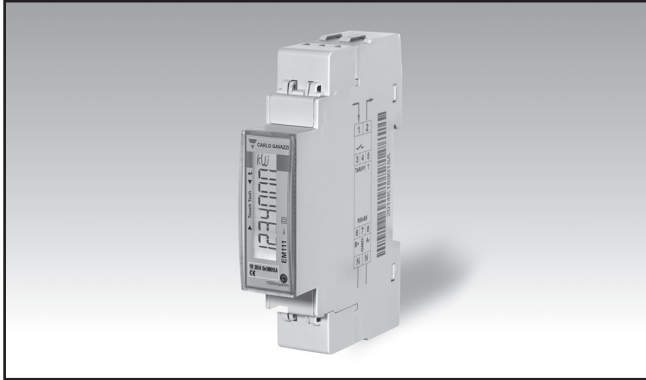


Gestione Energia

Analizzatore di energia

Modello EM111

CARLO GAVAZZI



- È conforme alla norma internazionale sulla precisione IEC/EN62053-21 ed ai requisiti prestazionali di IEC/EN61557-12 (potenza attiva ed energia attiva).
- "Easy connection" o rilevazione direzione corrente errata

- Analizzatore di energia monofase
- Classe 1 (kWh) in base a EN62053-21
- Classe B (kWh) in base a EN50470-3
- Precisione $\pm 0,5\%$ RDG (corrente/tensione)
- Misurazione della corrente tramite sensore corrente 333 mV sino a 600 A (MV5)
- Misurazione corrente mediante TA fino a 300 A (AV5)
- Corrente primaria nominale: 32 A (AV7, AV8)
- Corrente primaria massima: 45 A (AV7, AV8)
- Sezione massima del cavo: 6 mm²
- Display LCD retroilluminato con tastierino touch integrato
- Lettura energia su display: 7 cifre
- Lettura variabile su display: 4 cifre
- Misurazione energia: kWh e kvarh (importata/esportata); kWh+ per 2 tariffe
- Variabili di sistema, kW, kvar, V, A, PF, Hz, kWdmd, picco kWdmd
- Autoalimentato
- Dimensioni: 1 moduli DIN
- Grado di protezione (anteriore): IP51
- Uscita ad impulsi (tramite collettore aperto PNP)
- Porta RS485 Modbus
- Porta M-Bus
- Ingresso digitale (per gestione tariffe)

Descrizione del prodotto

Analizzatore di energia monofase con display LCD retroilluminato con tastierino touch integrato. Particolarmente indicato per la misura dell'energia attiva e per l'allocazione dei

costi in applicazioni sino a 32 A (connessione diretta) o sino a 300 A (connessione CT) o sino a 600 A (sensore corrente 333 mV con almeno l'isolamento base), con disponibilità di gestione

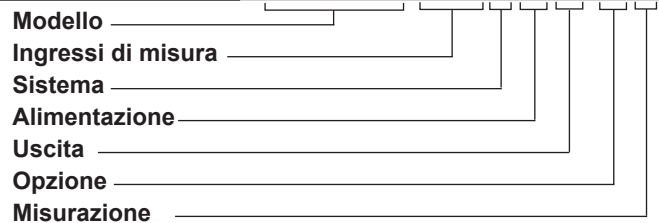
di doppia tariffa. Può misurare energia importata ed esportata o essere programmato per sommarle in un contatore unico. Alloggiamento per montaggio su guida DIN, con grado di

protezione anteriore IP51. Il contatore è munito di uscita ad impulsi proporzionale all'energia attiva misurata, porta RS485 Modbus o porta M-Bus.

MID

Certificato in base alla Direttiva MID, Modulo B e Modulo D di Annex II, per metrologia legale relativa ai contatori di energia elettrica attivi (vedere allegato V, MI003, della MID). Può essere usato per metrologia fiscale (legale).

Come ordinare **EM111-DIN AV8 1 X O1 PF B**



Selezione modello

Ingressi di misura	Sistema	Alimentazione	Output
AV8: 230VLN CA - 5(45)A (Connessione diretta fino a 32 A)	1: monofase 2 fili	X: Autoalimentazione	O1: uscita ad impulsi S1: Porta RS485 Modbus M1: Porta M-Bus
Opzione	Misurazione		
PF: Certificato in base alla Direttiva MID. Può essere usato per metrologia fiscale (legale).	A: La potenza è sempre integrata (sia in caso di potenza positiva - importata - che negativa - esportata) e il contatore di energia totale è certificato MID. Temperatura di funzionamento: da -25 a +55°C/da -13 a +131°F		
	B: Solo il contatore di energia totale positiva è certificato secondo MID. Temperatura di funzionamento: da -25 a +55°C/da -13 a +131°F		
	A70: La potenza è sempre integrata (sia in caso di potenza positiva - importata - che negativa - esportata) e il contatore di energia totale è certificato MID. Temperatura di funzionamento: da -25 a +70°C/da -13 a +158°F		
	B70: Solo il contatore di energia totale positiva è certificato secondo MID. Temperatura di funzionamento: da -25 a +70°C/da -13 a +158°F		

STANDARD

Non certificato secondo la direttiva MID. Non può essere usato per metrologia fiscale (legale).

Come ordinare EM111-DIN AV8 1 X O1 X

Modello _____
 Codice range _____
 Sistema _____
 Alimentazione _____
 Uscita _____
 Opzione _____

Selezione modello

Ingressi di misura	Sistema	Alimentazione	Uscita
AV8: 230VLN ca - 5(45)A (Connessione diretta diretta fino a 32 A)	1: monofase 2 fili	X: autoalimentazione	O1: uscita ad impulsi S1: Porta RS485 Modbus M1: Porta M-Bus
AV7: 120VLN ca - 5(45)A (Connessione diretta diretta fino a 32 A). Disponibile su richiesta (min 100 pz).			
AV5: 230VLN ca - 5(6)A (connessione TA), solo con uscita S1			
MV5: 230VLN ca - 333 mV (connessione sensore corrente), solo uscita S1			
Opzione			
X: nessuna			

Specifiche di ingresso

Ingresso nominali					
Tipo di corrente			Corrente	0.001 A	
AV7, AV8	carichi monofase, connessione diretta fino a 32 A		Tensione	0.1 V	
AV5	carichi monofase, connessione TA (5A) Nota: max rapporto di trasformazione TA: 60 (300 A)		Potenza	0.1 kW o kvar	
MV5	carichi monofase, connessione sensore corrente (333 mV con almeno l'isolamento base) Nota: corrente primaria massima = 600 A		Frequenza	0.1Hz	
Range di corrente nominale			PF	0.001	
AV7, AV8	5(45)A, Ib 5 A, I _{max} 45 A, I _{min} 0,25 A		Energie (positive)	0.1 o 0.001 kWh o kvarh	
AV5	5 (6) A, I _n 5A, I _{max} 6 A, I _{min} 0,25 A		Energie (negative)	0.1 o 0.001 kWh o kvarh	
MV5	333 mV (400 mV max)		Errori aggiuntivi energia		
Tensione nominale			Grandezze di influenza	Secondo EN62053-21	
AV5, AV8	230 VLN -30% +20 %		Deriva termica	≤200ppm/°C	
AV7	120 VLN -20% +20%		Velocità di campionamento	4096 campioni/s a 50Hz 4096 campioni/s a 60Hz	
MV5	230 VLN -30% +20 % 120 VLN -20% +20%		Display e tastierino touch		
Nota	EM111 con connessione diretta (AV7, AV8) può essere usato sino a 45 A se un cavo con sezione da 6 mm ² è conforme alle norme locali e/o alle esigenze di installazione.		Tipo	LCD retroilluminato, 7 cifre, h 6 mm	
			Letture	Energia: 7 cifre. Variabili: 4 cifre.	
			Tasti touch	2 (Invio/SOTTO e SU).	
			Indicazione Max. e Min.	Max. 9 999 999 Min. 0,00	
			Memoria memorizzazione energia		
			Energia	10 ¹⁰ cicli. Il valore dell'energia viene salvato ogni volta che aumenta la cifra meno significativa.	
			Parametri programmazione	10 ¹⁰ cicli. Quando viene modificato un parametro, viene sovrascritta solo la cella di memoria rilevante	
			LED	La luce rossa lampeggiante pulsa secondo EN50470-3, EN62052-11	
Precisione (a 25°C ±5°C, Umidità Relativa ≤60%, da 45 a 65 Hz)			Peso impulsi	1000 imp./kWh (frequenza massima: 11Hz)	
Energie			AV7, AV8	A seconda del rapporto di trasformazione TA: TA ≤ 25: 1000 imp./kWh	
Energia attiva	Classe 1 secondo EN62053-21 Classe B (kWh) secondo EN50470-3 (solo opzione PF)		AV5	25 < TA < 60: 100 imp./kWh	
Energia reattiva	Classe 2 in base a EN62053-23		MV5	A seconda della corrente primaria: Corrente primaria ≤ 125: 1000 impulsi/kWh Corrente primaria >125: 100 impulsi/kWh	
Corrente di avviamento			Nota	Luce arancione fissa: direzione corrente errata (solo con opzione PFB o con selezione misura "B" in caso di opzione X)	
AV7, AV8	20 mA, positivo o negativo				
AV5	10 mA, positivo o negativo L'auto-consumo non viene misurato.				
MV5	0,666 mV				
Tensione di avviamento			Sovraccarichi corrente		
AV5, AV8	161 VLN		Continuo	AV7, AV8 45A AV5 6 A MV5 400 mV	
AV7	96 VLN		Per 10ms	AV7, AV8 1350 A AV5 120 A	
MV5	161 VLN		Sovraccarichi tensione		
Risoluzione	Display		Continuo	1,2 Un	
Corrente	0.1 A		Per 500ms	2 Un	
Tensione	0.1 V		Impedenza ingresso		
Potenza	0.01 kW o kVar		Ingresso tensione	2,8 Mohm	
Frequenza	0.1 Hz		Ingresso corrente AV7, AV8	< 0,5 VA	
PF	0.01		AV5	<0,05 VA	
Energie (positive)	0.01 kWh o kvarh		MV5	1 kohm	
Energie (negative)	0.01 kWh o kvarh				
	Comunicazione seriale				

Specifiche ingresso digitale

Ingresso digitali

Funzione

Numero di ingressi

Contatto misurazione tensione

Impedenza ingresso

Resistenza contatto

Contatto privo di tensione

Gestione tariffe (passa da t1 a t2 e viceversa)

1

5 V

≤ 1kohm

≤ 1kohm, contatto chiuso

≥ 100kohm, contatto aperto

Sovraccarico

Nel caso che una tensione venga applicata erroneamente all'ingresso digitale, l'ingresso non viene danneggiato sino a 30 V ca/cc.

Specifiche uscita

Porta seriale RS485

Funzione

Protocollo

Baud rate

Controllo parità

Indirizzo

Impedenza di carico

Tempo aggiornamento dati

Comando lettura

RS485 con connessione a vite.

Per comunicazione di dati misurati, parametri di programmazione

Modbus RTU (funzione slave)

9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbaud

parità o nessuna parità, da 1 a 247 (valore predefinito: 01)

1/8 unit load. Al massimo 247 ricetrasmittitori sullo stesso bus.

1 s

50 parole disponibili in 1 comando lettura

Uscita statica

Scopo

Frequenza impulsi

Durata impulso ON

Tipo di uscita

Carico

Nota

Per uscita impulsi proporzionale all'energia attiva (kWh)

Selezionabili in multipli di 100

Max 1000 or 3000 impulsi/kWh secondo durata impulso ON

Selezionabile: 30ms o 100 ms in base a EN62052-31

collettore aperto PNP

V_{ON} 1 V CC max. 100mA

V_{OFF} 80 V CC max.

non disponibile con codice range AV5 e MV5

Porta M-Bus

Funzione

Protocollo

Baud rate

Contatori nella rete M-Bus

Indirizzo primario

Indirizzo secondario

Campo indirizzo secondario

Altro

M-Bus con connessione a vite.

Per comunicazione di dati misurati

M-Bus secondo EN13757-3

0,3; 2,4; 9,6 kbaud

250

Selezionabile

Definito in modo univoco in ciascuna unità

da 5000 0000 a 6999 9999

Funzioni disponibili: wildcard, header, inizializzazione SND_NKE, e gestione req_udr.

Disponibilità di gestione modifica indirizzo primario tramite M-Bus.

VIF, VIFE, DIF e DIFE:

vedere protocollo

non disponibile con codice range AV5 e MV5

Nota

Caratteristiche generali

Temperatura di funzionamento Opzione PF (standard o con suffisso da 01 a 60)	Da -25 a +55°C/da -13 a +131°F	Approvazioni	CE, UKCA, MID (solo opzione PF), cULus (solo opzione AV7)
Opzione PF (con suffisso da 61 a 99)	Da -25 a +70°C/da -13 a +158°F	Connessioni Area sezione cavo	Ingresso misurazione: massimo 6 mm ² , con/senza ghiera cavo metallico; Coppia massima serraggio viti: 1,1 Nm
Opzione X	Da -25 a +65 °C/da -13 a +149 °F, in interni, (umidità relativa da 0 a 90% senza condensa a 40°C, 104° F)	Altri terminali	1,5 mm ² , Coppia min./max. serraggio viti: 0,4 Nm
Temperatura di stoccaggio	da -30°C a +80°C (umidità relativa < 90% senza condensa a 40°C)	Contenitore Dimensioni (LxPxA) Materiale	17,5 x 63 x 91,5 mm PBT, auto-estinguente: UL 94 V-0
Categoria di sovratensione	Cat. III	Coperchi di chiusura	Inclusi
Isolamento (per 1 minuto)	Vedere tabella sotto	Montaggio	Guida DIN
EMC	Secondo EN62052-11 (opzione X) Secondo EN50470-1 (opzione PF)	Grado di protezione Anteriore Terminali a vite (ingressi cavo)	IP51 IP20
Conformità standard Sicurezza Metrologia	EN62052-11 (opzione X) EN50470-1 (opzione PF) EN62053-21, EN62053-23, EN50470-3 (solo opzione PF) IEC/EN61557-12 (potenza attiva ed energia attiva, solo modelli MID)	Peso	Circa 80 g (compresa confezione)

Specifiche di alimentazione

Alimentazione	autoalimentazione	Autoconsumo	≤ 1,0W, ≤ 8VA
----------------------	-------------------	--------------------	---------------

Isolamento (per 1 minuto) tra ingressi e uscite

Modello AV7, AV8	Input misura	Output digitale o seriale	Ingresso digitale
Input misura	-	4 kV	4 kV
Output digitale o seriale	4 kV	-	-
Ingresso digitale	4 kV	-	-

Modello AV5	Ingresso CT (5 A)	Ingresso tensione	Uscita seriale	Ingresso digitale
Ingresso CT (5 A)	-	2 kV	4 kV	4 kV
Ingresso tensione	2 kV	-	4 kV	4 kV
Uscita seriale	4 kV	4 kV	-	4 kV
Ingresso digitale	4 kV	4 kV	4 kV	-

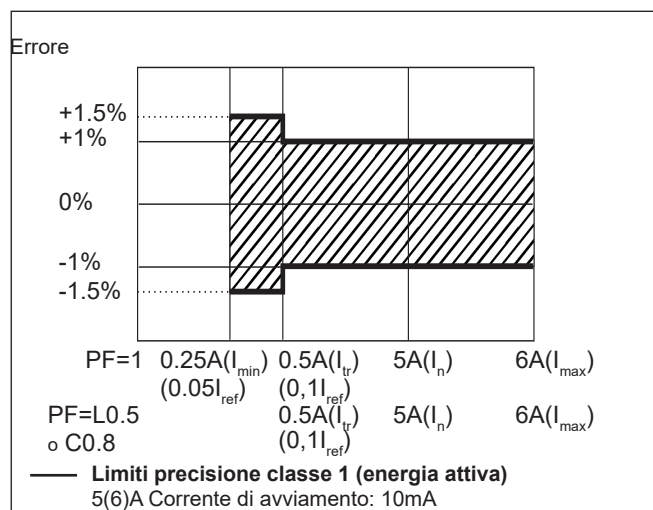
Modello MV5	Ingresso CT (333 mV)	Ingresso tensione	Uscita seriale	Ingresso digitale
Ingresso CT (333 mV)	-	-	4 kV	4 kV
Ingresso tensione	-	-	4 kV	4 kV
Uscita seriale	4 kV	4 kV	-	4 kV
Ingresso digitale	4 kV	4 kV	4 kV	-

Conformità MID (solo opzione PF)

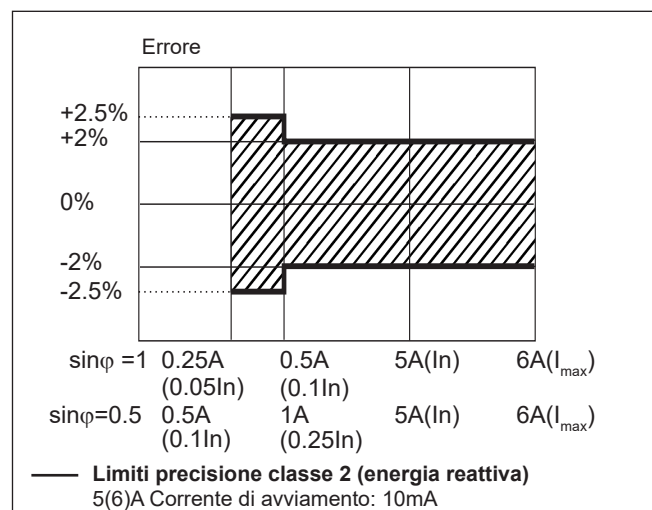
Precisione	0,9 $U_n \leq U \leq 1,1 U_n$; 0,98 $f_n \leq f \leq 1,02 f_n$; f_n : 50 Hz; cos ϕ : da 0,5 induttivo a 0,8 capacitivo. Classe B Considerando i valori I_b o I_n elencati
Temperatura di funzionamento	Opzione PF (standard o con suffisso da 01 a 60): da -25 a +55°C/da -13 a +131°F Opzione PF (con suffisso da 61 a 99): da -25 a +70°C/da -13 a +158°F Opzione X: da -25 a +65 °C/da -13 a +149 °F, in interni, (umidità relativa da 0 a 90% senza condensa a 40°C, 104° F)
Conformità EMC	E2
Conformità meccanica	M2

Precisione (secondo EN62053-21 e EN62053-23) - modello AV5

kWh, precisione (RDG) a seconda della corrente

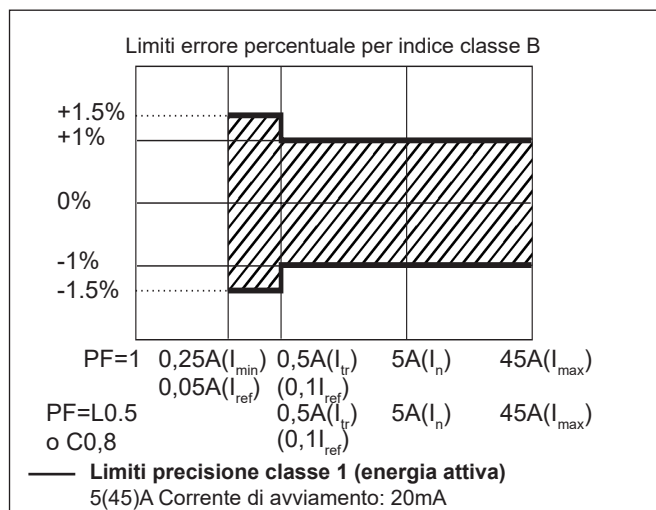


kvarh, precisione (RDG) a seconda della corrente

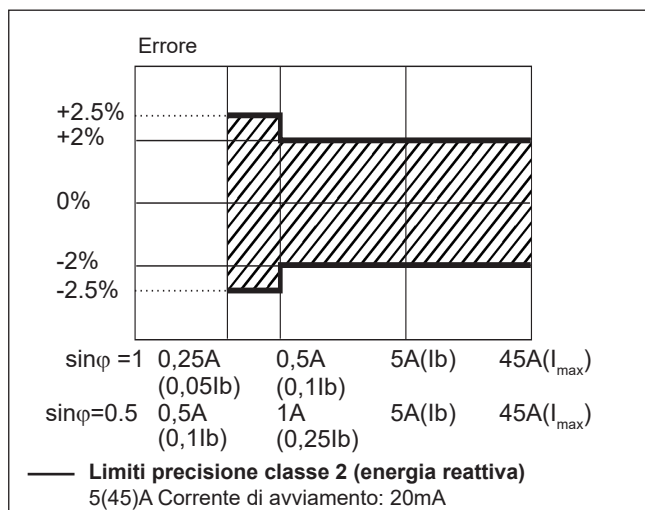


Precisione (secondo EN50470-3 e EN62053-23) - modello AV7/AV8

kWh, precisione (RDG) a seconda della corrente



kvarh, precisione (RDG) a seconda della corrente



Precisione della misura in conformità a IEC/EN61557-12 (versioni MID)

Potenza attiva

Classe prestazionale 1

Energia attiva

Classe prestazionale 2

Pagine display

Nr.	Variabile	Modalità "Full"	Modalità "Easy"	Nota
0	kWh+ (importata)	X	X	Nella versione PF (MID) questo è l'unico contatore di energia certificato. Nella versione PFA ed in versione X con menu Misurazione impostato su "A", questo considera l'energia totale senza considerare la direzione della corrente.
1	kWh- (esportata)	X	X	Nella versione PFB e nella versione X con menu Misurazione impostato su "B"
2	kW	X	X	
3	V	X	X	
4	A	X	X	
5	PF	X		
6	Hz	X		
7	kvarh+ (importata)	X		Nella versione PFA ed in versione X con menu Misurazione impostato su "A", questo considera l'energia reattiva positiva totale senza considerare la direzione della corrente.
8	kvarh- (esportata)	X		Nella versione PFB e nella versione X con menu Misurazione impostato su "B"
9	kvar	X		
10	kW dmd	X		
11	kW dmd picco	X		
12	kWh (t1)	X	X	Relativo solo a kWh+, con menu Tariffa impostato su ON
13	kWh (t2)	X	X	Relativo solo a kWh+, con menu Tariffa impostato su ON

X= disponibile

Elenco dei menu disponibili

Nome e descrizione dei menu		Range	Impostazione predefinita
PASS	Richiesta password	Da 0000 a 9999	0000
nPASS	Nuova password	Da 0000 a 9999	0000
Ct Ratlo (AV5)	Rapporto di trasformazione amperometrica	Da 1 a 60	20
PrI Curr (MV5)	Corrente primaria	Da 1 a 600	100
MEASurE	Tipo di misurazione (A=easy connection; B=bidirezionale, energia importata ed esportata). Non disponibile nelle versioni PFA e PFB (MID)	A; b	A
P int	Tempo integrazione per calcolo Wdmd	da 1 a 30 min	1
ModE	Selezione di set completo o semplificato di variabili sul display	Full o Easy	Full
tArIFF	Abilitazione tariffa	Si/No	No
PULSE (opzione O1)	Selezione di durata impulso ON	30 o 100 ms	30
	Selezione peso impulsi (multipli di 100 impulsi/kWh)	da 100 a 1000 (se la durata è 100ms) da 100 a 3000 (se 30 ms)	1000
AddrESS (opzione S1)	Indirizzo seriale Modbus	da 1 a 247	01
bAud (S1)	Baud rate Modbus	9,6; 19,2; 38,4; 57,6, 115,2 kbps	9,6
PARtY (S1)	Parità Modbus	Nessuna parità/ parità	No
PrI Add (opzione M1)	Indirizzo primario M-Bus	da 1 a 250	0
bAud (M1)	Baud rate M-Bus	0,3; 2,4; 9,6 kbps	2,4
RESEt	Consente di resettare i contatori di tariffa e W dmd picco (reset contatore parziale kWh/kvarh disponibile solo tramite comunicazione seriale)	Si/No	No
End	Uscita a modalità misurazione		

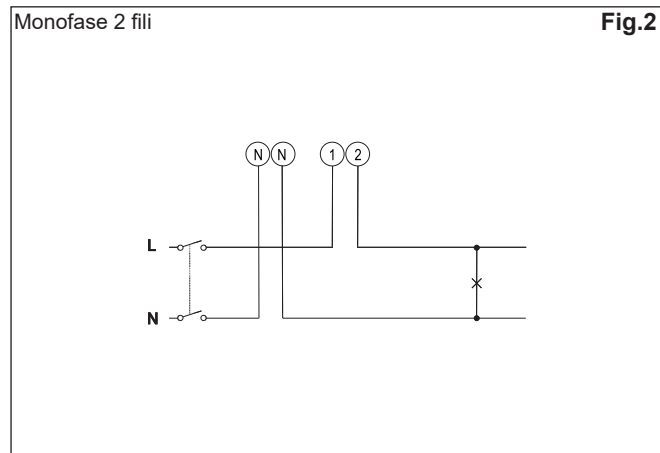
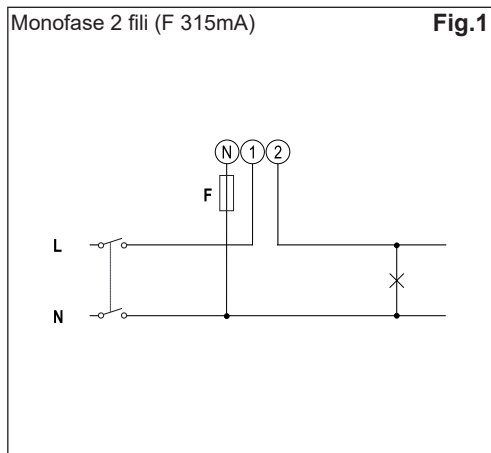
Nota: dopo la conferma del nuovo valore di un parametro, il valore viene memorizzato in memoria senza necessità di uscire dalla modalità di programmazione.

Informazioni aggiuntive disponibili sul display (*)

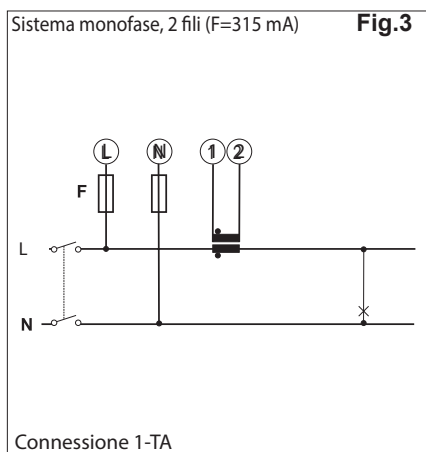
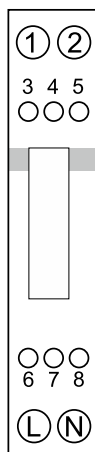
Tipo	Descrizione	Nota
Info pagina 1	YEA _r (2013)	Anno di produzione
Info pagina 2	SE _R I _A L (dddnnnA)	Numero di serie (ddd= giorno dell'anno; nnn=numero progressivo; A= linea produzione, solo per uso interno)
Info pagina 3	rEV (A.01)	Revisione firmware
Info pagina 4	Ct Ra _t lo (AV5)	Rapporto di trasformazione amperometrica
Info pagina 5	Pr _I Cu _r r (MV5)	Corrente primaria
Info pagina 6	MEAS _u rE	Tipo di misura
Info pagina 7	P int	Tempo integrazione per calcolo W _d md
Info pagina 8	ModE	Serie di variabili su display
Info pagina 9	tAr _I FF	Abilitazione tariffa
Info pagina 10 (O1)	PULSE	Durata impulso ON
		Peso impulsi
Info pagina 10 (S1)	AddrESS	Indirizzo seriale Modbus
Info pagina 11 (S1)	bAud	Baud rate Modbus
Info pagina 12 (S1)	PAR _I tY	Parità Modbus
Info pagina 10 (M1)	Pr _I Add	Indirizzo primario M-Bus
Info pagina 11 (M1)	bAud	Baud rate M-Bus
Info pagina 13	CHECK_ _S	FW checksum

(*) può essere raggiunto premendo contemporaneamente i 2 tasti touch

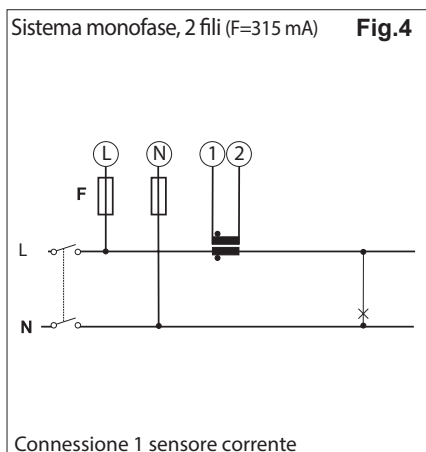
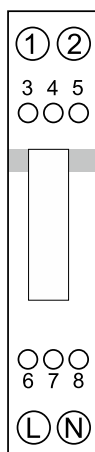
Schemi elettrici AV7, AV8



Schemi elettrici AV5



Schemi elettrici MV5

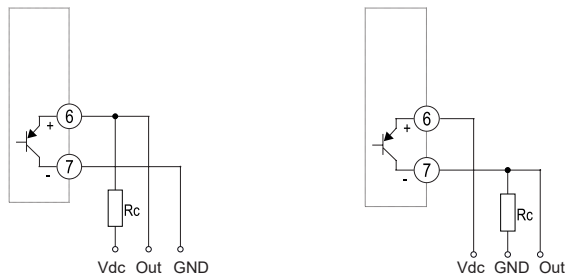


ATTENZIONE: I morsetti 1 e 2 sono collegati a parti in tensione, utilizzare solo sensori di corrente che abbiano almeno un isolamento base

Comunicazione ingressi/uscite

Uscita impulsiva

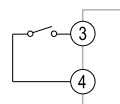
Fig.4



la resistenza di carico (R_c) deve essere dimensionata affinché la corrente a contatto chiuso sia inferiore a 100 mA (V_{on} è pari a 1 V cc). La tensione cc (V_{off}) deve essere inferiore o uguale a 80 V.

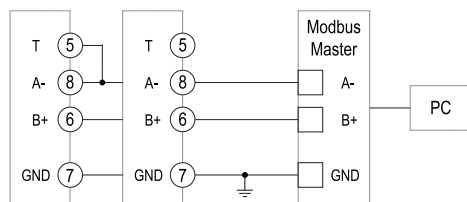
Ingresso digitale

Fig.5



Porta di comunicazione RS485 Modbus

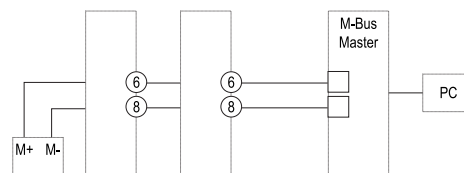
Fig.6



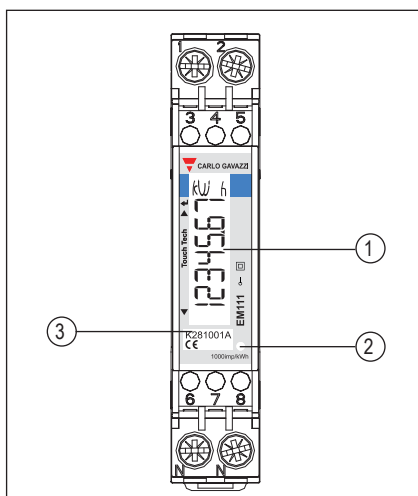
Ulteriori strumenti provvisti di RS485 sono collegati in parallelo. La terminazione dell'uscita seriale deve essere eseguita solo sull'ultimo strumento della rete collegando i morsetti A- e T. Per connessioni più lunghe di 1000 m utilizzare un ripetitore di segnale. Al massimo 247 ricetrasmittitori sullo stesso bus.

Porta di comunicazione M-Bus

Fig.7



Descrizione pannello frontale



1. **Display**
Display LCD retroilluminato con tastierino touch.
2. **LED**
Lampeggio del LED proporzionale a lettura kWh
3. **Numero di serie e dati MID**
Area riservata a numero di serie e dati relativi a MID in versioni PF

Dimensioni (mm)

