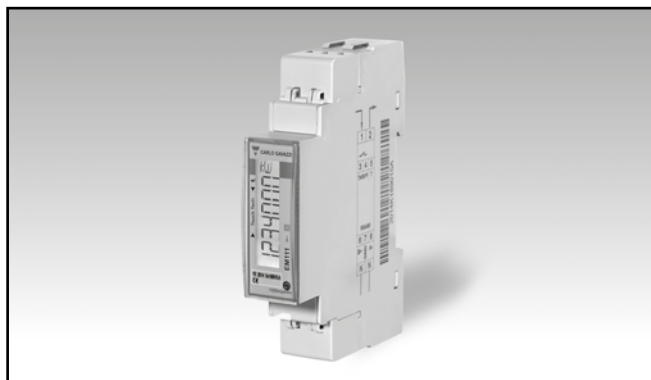


# Gestione Energia

## Analizzatore di energia

### Modello EM111

CARLO GAVAZZI



- Porta M-bus (opzionale)
- Ingresso digitale (per gestione tariffe)
- "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 corrente diretta sino a 32A CA
- 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 (opzionale, tramite collettore aperto PNP)
- Porta RS485 Modbus (opzionale)

## Descrizione del prodotto

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

costi in applicazioni sino a 32 A (connessione diretta), con disponibilità di gestione di doppia tariffa. Può misurare energia importata ed esportata o essere programmato per considerare

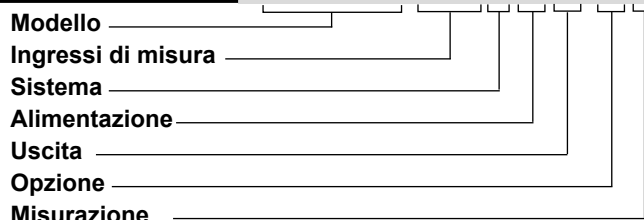
solo quella importata. Alloggiamento per montaggio su guida DIN, con grado di protezione anteriore IP51. Il contatore opzionalmente è munito di uscita ad impulsi proporzionale all'energia

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
<b>AV8:</b> 230VLN CA - 5(45)A (Connessione diretta fino a 32 A)	<b>1:</b> monofase 2 fili	<b>X:</b> Autoalimentazione -30% +20% della tensione di misurazione di input nominale, 50Hz	<b>O1:</b> uscita ad impulsi <b>S1:</b> Porta RS485 Modbus <b>M1:</b> Porta M-bus
<b>AV7:</b> 120VLN CA - 5(45)A (Connessione diretta fino a 32 A)			
Opzione	Misurazione		
<b>PF:</b> Certificato in base alla Direttiva MID. Può essere usato per metrologia fiscale (legale).	<b>A:</b> La potenza è sempre integrata (sia in caso di potenza positiva - importata - che negativa - esportata) e il contatore di energia totale è certificato MID. <b>B:</b> Solo il contatore di energia totale positiva è certificato secondo MID.		

**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
<b>AV8:</b> 230VLN CA - 5(45)A (Connessione diretta diretta fino a 32 A)	<b>1:</b> monofase 2 fili	<b>X:</b> autoalimentazione -30% +20% della tensione di misurazione di ingresso nominale, da 45 a 65Hz	<b>O1:</b> uscita ad impulsi <b>S1:</b> Porta RS485 Modbus <b>M1:</b> Porta M-bus
<b>AV7:</b> 120VLN CA - 5(45)A (Connessione diretta diretta fino a 32 A)			

**Opzione**

**X:** nessuna

## Specifiche di ingresso

<b>Ingresso nominali</b>		<b>Indicazione Max. e Min.</b>	Max. 999 999,9 Min. 0,0
Tipo di corrente	carichi monofase, connessione diretta fino a 32 A	<b>Memoria memorizzazione energia</b>	Energia
Range di corrente nominale	5(45)A Ib 5 A Imax 45 A	Parametri programmazione	10 <sup>10</sup> cicli. Il valore dell'energia viene salvato ogni volta che aumenta la cifra meno significativa. 10 <sup>10</sup> cicli. Quando viene modificato un parametro, viene sovrascritta solo la cella di memoria rilevante
Tensione nominale	230VLN CA (opzione AV8), 120 VLN (opzione AV7)	<b>LED</b>	La luce rossa lampeggiante pulsava secondo EN50470-3, EN62052-11, 1000 imp./ kWh (periodo minimo: 90ms, frequenza massima: 11Hz) Luce arancione fissa: direzione corrente errata (solo con opzione PFB o con selezione misura "B" in caso di opzione X)
<b>Precisione</b> (a 25°C ±5°C, Umidità Relativa ≤60%, da 45 a 65 Hz)		<b>Sovraccarichi corrente</b>	45A, a 50Hz 1350 A
AV7	Imin=0,25A; Ib: 5A, Imax: 45A; Un: 120VLN -30% +30%	<b>Sovraccarichi tensione</b>	1,2 Un 2 Un
AV8	Imin=0,25A; Ib: 5A, Imax: 45A; Un: 230VLN -30% +20%	<b>Impedenza ingresso</b>	1,2 Mohm 1,2 Mohm < 0,5 VA
Energie			
Energia attiva	Classe 1 secondo EN62053-21 Classe B (Classe B (kWh) secondo EN50470-3)		
Energia reattiva	Classe 2 in base a EN62053-23		
Corrente di avviamento	20mA (AV7, AV8), positivo o negativo L'auto-consumo non viene misurato.		
Tensione di avviamento	84VLN (AV7), 161VLN (AV8)		
<b>Risoluzione</b>	Display/comunicazione seriale		
Corrente	0.1/0.001 A		
Tensione	0.1/0.1 V		
Alimentazione	0.01 kW o kvar / 0.1 W o var		
Frequenza	0.1 Hz/0.1Hz		
PF	0.01/ 0.001		
Energie (positive)	0.01 kWh or kvarh / 0.1 kWh or kvarh		
Energie (negative)	0.01 kWh or kvarh / 0.1 kWh or kvarh		
<b>Errori aggiuntivi energia</b>			
Grandezze di influenza	Secondo EN62053-21		
<b>Deriva termica</b>	≤200ppm/°C		
<b>Velocità di campionamento</b>	4096 campioni/s a 50Hz 4096 campioni/s a 60Hz		
<b>Display e tastierino touch</b>			
Tipo	LCD retroilluminato, 7 cifre, h 6 mm		
Lettura	Energia: 7 cifre. Variabili: 4 cifre.		
Tasti touch	2 (Invio e SU).		

## Specifiche ingresso digitale

<b>Ingresso digitali</b>	Contatto privo di tensione	Sovraccarico	100kohm, contatto aperto
Funzione	Gestione tariffe (passa da t1 a t2 e viceversa)		Nel caso che una tensione venga applicata erroneamente all'ingresso digitale, l'ingresso non viene danneggiato sino a 30 V CA/CC.
Numero di ingressi	1		
Contatto misurazione tensione	5 V		
Impedenza ingresso	1kohm		
Resistenza contatto	1kohm, contatto chiuso		

## Specifiche uscita

<b>Porta seriale RS485</b>	RS485 con connessione a vite.		inizializzazione SND_NKE, e gestione req_udr.
Funzione	Per comunicazione di dati misurati, parametri di programmazione		Disponibilità di gestione modifica indirizzo primario tramite M-bus e reset energia parziale tramite M-bus.
Protocollo	ModBus RTU (funzione slave)		VIF, VIFE, DIF e DIFE: vedere protocollo
Baud rate	9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2 kbaud, parità o nessuna parità,		
Indirizzo	da 1 a 247 (valore predefinito: 01)	<b>Uscita statica</b>	
Impedenza di carico	1/8 unit load. Al massimo 247 ricetrasmittitori sullo stesso bus.	Scopo	Per uscita impulsi proporzionale all'energia attiva (kWh)
Tempo aggiornamento dati	1sec	Frequenza impulsi	Selezionabili in multipli di 100
Comando lettura	50 parole disponibili in 1 comando lettura	Durata impulso ON	Max 1000 or 3000 kWh secondo durata impulso ON
Indicazione Rx/Tx	Il segmento Rx viene mostrato sul display quando un comando Modbus valido viene inviato a quello specifico contatore	Tipo di uscita	Selezionabile: 30ms o 100 ms in base a EN62052-31 collettore aperto PNP
	Il segmento Tx viene mostrato sul display quando una risposta Modbus valida viene inviata indietro al master	Carico	$V_{ON}$ 1 V CC max. 100mA $V_{OFF}$ 80 V CC max.
<b>Porta M-bus</b>	M-bus con connessione a vite.		
Funzione	Per comunicazione di dati misurati		
Protocollo	M-bus secondo EN13757-1		
Baud rate	0,3; 2,4; 9,6 kbaud		
Contatori nella rete M-bus	250		
Indirizzo primario	Selezionabile		
Indirizzo secondario	Definito in modo univoco in ciascuna unità		
Campo indirizzo secondario	da 5000 0000 a 6999 9999		
Altro	Funzioni disponibili: wildcard, header,		

## Caratteristiche generali

<b>Temperatura di funzionamento</b>	da -25 a +65 °C, in interni, (umidità relativa da 0 a 90% senza condensa a 40°C)	<b>Sicurezza</b>	EN62052-11
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	da -30°C a +80°C (umidità relativa < 90% non senza condensa a 40°C)	<b>Metrologia</b>	EN62053-21, EN50470-3
<b>Categoria di sovratensione</b>	Cat. III	<b>Approvazioni</b>	CE, MID (solo opzione PF), cULus (solo opzione AV7)
<b>Isolamento (per 1 minuto)</b>	4000 V CA RMS tra ingresso misurazione e uscita digitale/seriale (vedere tabella) 4000 V CA RMS	<b>Conessioni</b>	
<b>Resistenza dielettrica</b>	4000 V CA RMS per 1 minuto	Area sezione cavo	Ingresso misurazione: massimo 6 mm <sup>2</sup> , con/senza ghiera cavo metallico; Coppia massima serraggio viti: 1,1 Nm
<b>EMC</b>	Secondo EN62052-11 scarico aria 15kV;	Altri terminali	1,5 mm <sup>2</sup> , Coppia min./max. serraggio viti: 0,4 Nm
Scariche elettrostatiche	Test con corrente: 10V/m da 80 a 2000MHz;	<b>Contenitore</b>	
Immunità ai campi elettromagnetici irradiati	Test senza corrente: 30V/m da 80 a 2000MHz;	Dimensioni (LxPxX)	17,5 x 63 x 91,5 mm
Immunità ad impulso	Su circuito ingresso misurazione corrente e tensione: 4kV	Materiale	Noryl, auto-estinguente: UL 94 V-0
Immunità a disturbi condotti	10V/m da 150KHz a 80MHz	Coperchi di chiusura	Inclusi
Sovratensione	Su circuito ingresso misurazione corrente e tensione: 4kV;	<b>Montaggio</b>	Guida DIN
Radiofrequenza	Secondo CISPR 22	<b>Grado di protezione</b>	
<b>Conformità standard</b>		Anteriore	IP51
		Terminali a vite (ingressi cavo)	IP20
		<b>Peso</b>	Circa 80 g (compresa confezione)

## Specifiche di alimentazione

<b>Autoalimentazione</b>		<b>Autoconsumo</b>	≤ 1,0W, ≤ 8VA
AV8	230V CA VL-N, -30% +20% 45/65Hz		
AV7	120V CA VL-N, -30% +30% 45/65Hz		

## Isolamento (per 1 minuto) tra ingressi e uscite

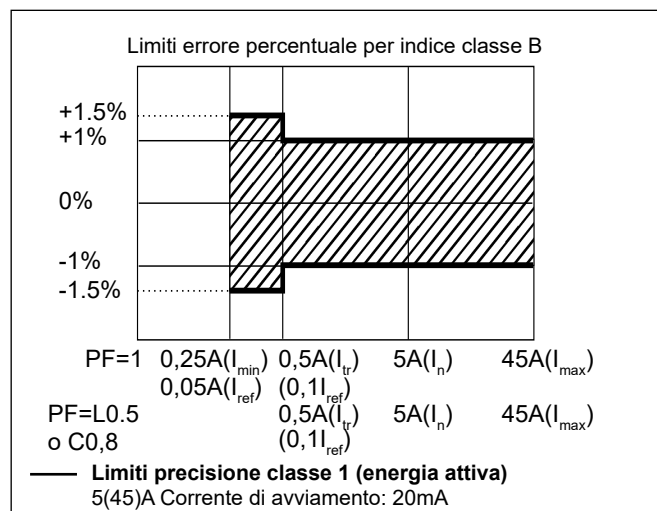
	Ingresso misurazione	Uscita digitale o seriale	Ingresso digitale
Ingresso misurazione	-	4 kV	4 kV
Uscita digitale o seriale	4 kV	-	-
Ingresso digitale	4 kV	-	-

## Conformità MID (solo opzione PF)

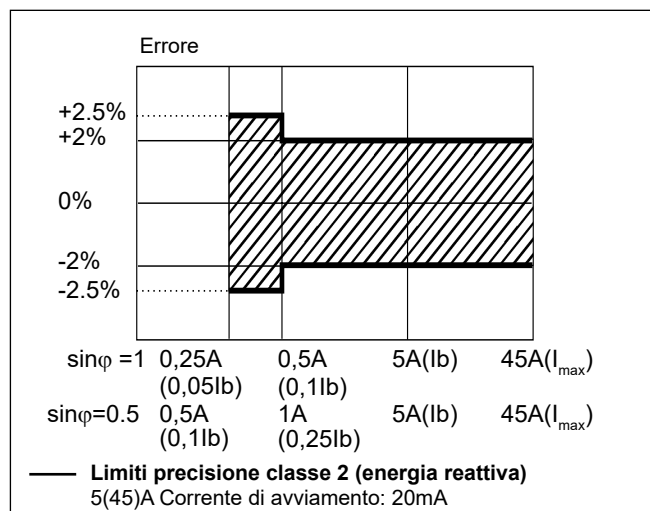
<b>Precisione</b>	0,9 $U_n \leq U \leq 1,1 U_n$ ; 0,98 $f_n \leq f \leq 1,02 f_n$ ; $f_n$ : 50 Hz; cos $\phi$ : da 0,5 induttivo a 0,8 capacitivo. Classe B Considerando i valori $I_b$ o $I_n$ elencati
<b>Temperatura di funzionamento</b>	da -25 a +55°C (da -13°F a 131°F) (umidità relativa da 0 a 90% senza condensa a 40°C)
<b>Conformità EMC</b>	E2
<b>Conformità meccanica</b>	M2

## Precisione (secondo EN50470-3 e EN62053-23)

kWh, precisione (RDG) a seconda della corrente



kvarh, precisione (RDG) a seconda della corrente



## 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
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 frequenza impulsi	da 100 a 1000 (se la durata è 100ms) o a 3000 (se 30 ms)	100
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	1
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 e del 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.

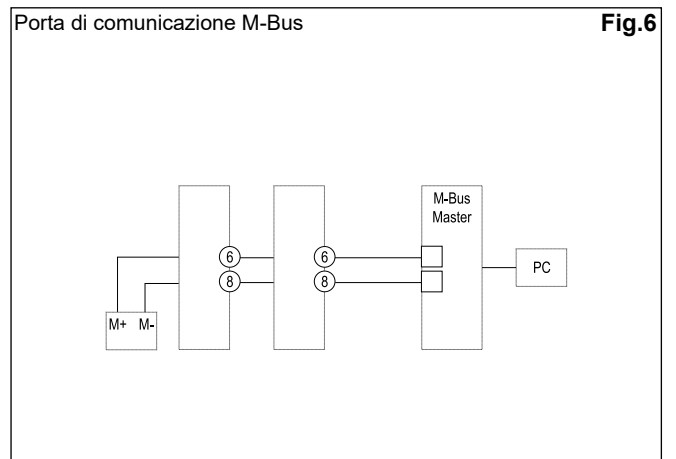
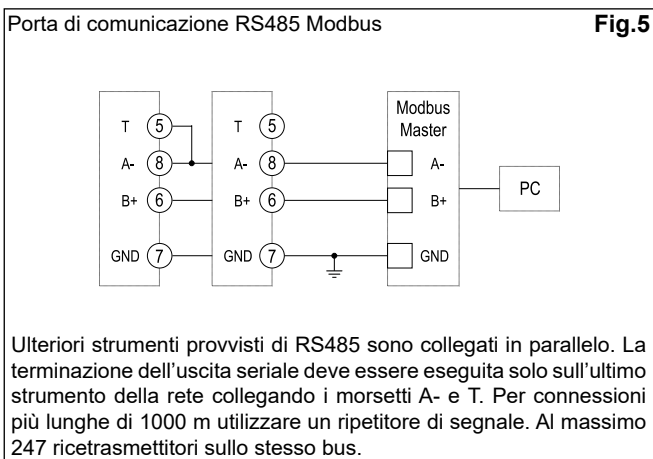
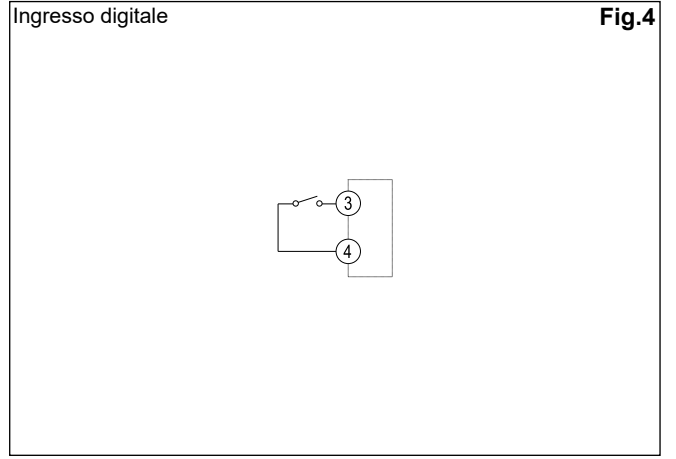
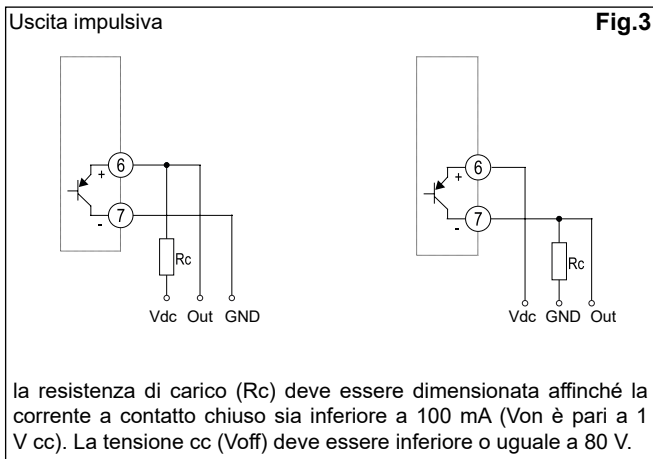
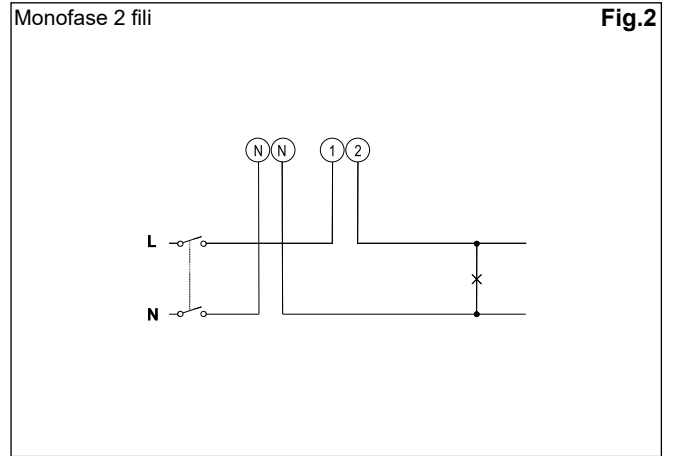
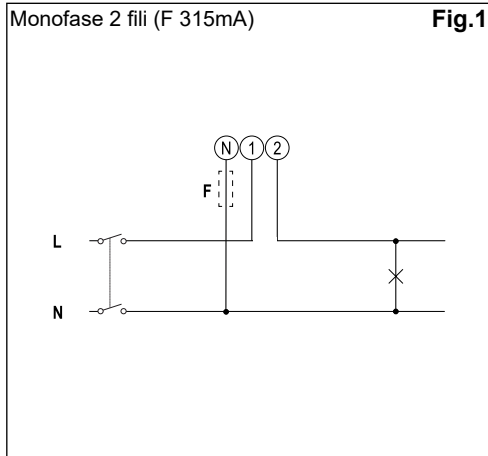
## Informazioni aggiuntive disponibili sul display (\*)

Tipo	Descrizione	Nota
Info pagina 1	YEA r (2013)	Anno di produzione
Info pagina 2	SERIAL (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	MEASurE	Tipo di misura
Info pagina 5	P int	Tempo integrazione per calcolo Wdmd
Info pagina 6	ModE	Serie di variabili su display
Info pagina 7	tArIFF	Abilitazione tariffa
Info pagina 8 (O1)	PULSE	Durata impulso ON
		Frequenza impulsi
Info pagina 8 (S1)	AddrESS	Indirizzo seriale Modbus
Info pagina 9 (S1)	bAud	Baud rate Modbus
Info pagina 10 (S1)	PARtY	Parità Modbus
Info pagina 8 (M1)	PrI Add	Indirizzo primario M-bus
Info pagina 9 (M1)	bAud	Baud rate M-bus

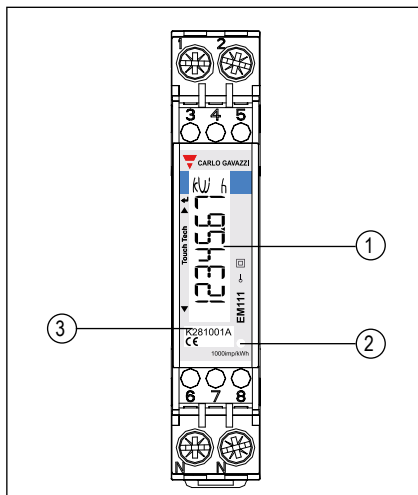
(\*) può essere raggiunto premendo contemporaneamente i 2 tasti touch



## Schemi elettrici



## 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)

