

EM630



Analizzatore di energia per sistemi monofase, bifase e trifase



Descrizione

EM630 è un analizzatore di energia collegato tramite trasformatori di corrente da 5 A o sensori di corrente da 333 mV, per sistemi trifase, bifase e monofase fino a 480 V L-L. La comunicazione Modbus TCP/IP e HTTPS REST API è disponibile tramite porta Ethernet.

Applicazioni

EM630 può essere installato in qualsiasi quadro elettrico a bassa tensione di cui si vogliano controllare i consumi di energia, le principali variabili elettriche e la distorsione armonica. Compatibile con qualsiasi trasformatore di corrente con secondario a 5 A, può essere installato in sistemi con corrente nominale fino a 10 kA, anche in applicazioni retrofit se utilizzato con trasformatori apribili come i modelli CTA, CTD S o CTV.

Se utilizzato per monitorare una singola macchina, mette a disposizione tutte le principali variabili elettriche per identificare ogni possibile malfunzionamento nella sua fase iniziale e può mettere in relazione il consumo di energia con le ore di funzionamento per programmare la manutenzione e prevenire i guasti. La funzione di reset parziale del contatore, consente di monitorare ogni singolo ciclo macchina.

Grazie alla frequenza di aggiornamento delle misure e all'elevata risoluzione delle variabili disponibili tramite comunicazione Modbus, può anche essere utilizzato come sorgente dei dati per azioni di controllo, quali per esempio l'evitare l'immissione di energia in rete in una installazione combinata fotovoltaica con stoccaggio di energia.

EM630 B è la soluzione ideale quando è necessaria una connessione Ethernet in combinazione con inverter e sistemi di stoccaggio di energia, oppure per l'installazione su macchine e in ambienti industriali, al fine di monitorare carichi singoli o i consumi totali.

Vantaggi

- **Configurazione rapida.** La configurazione guidata al primo avvio garantisce una messa in servizio senza errori e in pochi secondi. Il software di configurazione UCS è disponibile per il download gratuito.
- **Interfaccia intuitiva.** Il display LCD a matrice 128x96 con retroilluminazione presenta all'utente informazioni facilmente visibili e leggibili. La configurazione e la navigazione delle pagine sono molto intuitive grazie all'interfaccia utente con 3 pulsanti meccanici. Infine, il filtro di pagina consente di nascondere le informazioni non necessarie.
- **Installazione flessibile.** Può essere installato in sistemi monofase, bifase e trifase (con o senza neutro). Consente anche di monitorare 3 carichi nei sistemi monofase.
- **Design robusto.** In grado di operare in un intervallo di temperatura estremamente ampio, fino a 70 °C / 158 °F, grazie alla compensazione della deriva termica e fino a 3000 m / 9842,5 ft di altitudine.
- **Comunicazione multi-interfaccia.** EM630 è in grado di trasmettere e ricevere dati tramite Modbus TCP/IP o HTTPS REST API via Ethernet

Funzioni principali

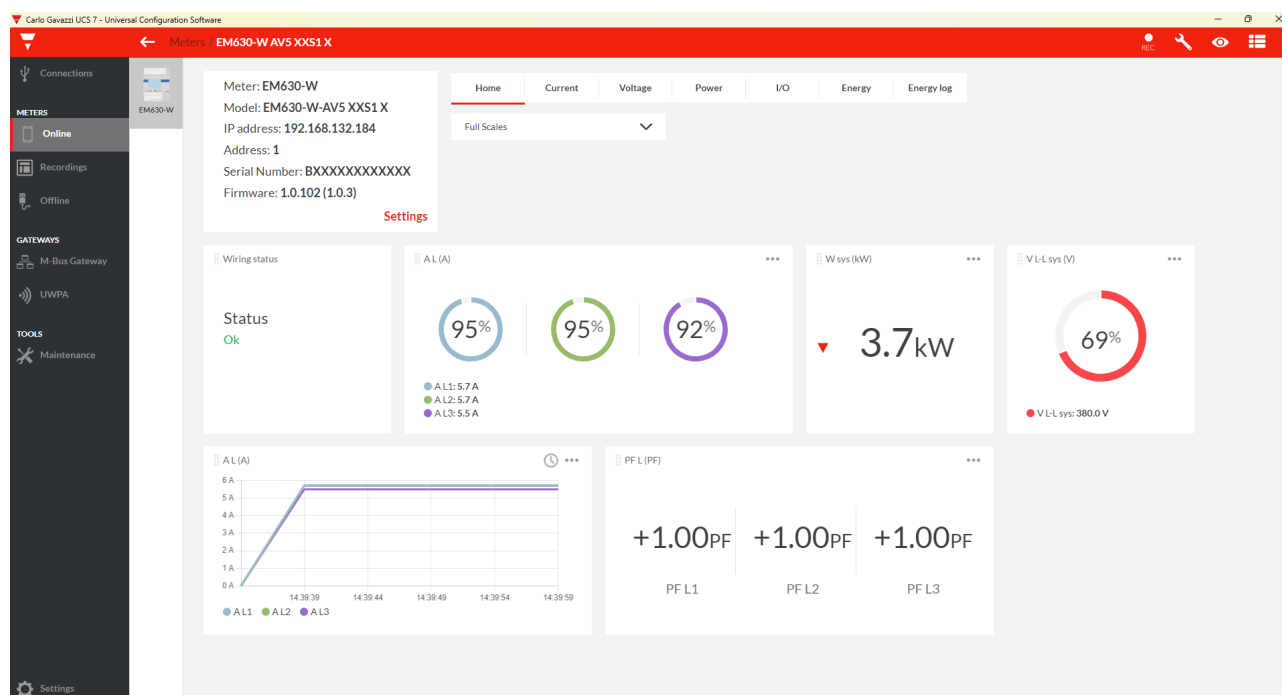
- Misura dell'energia attiva, reattiva e apparente
- Misura delle principali variabili elettriche
- Ore di funzionamento del carico e tempo totale di accensione
- Misura della distorsione armonica totale (THD) di corrente e tensioni
- Visualizzazione su display della variabili misurate

Caratteristiche principali

- Variabili di sistema e di fase (V L-L, V L-N, A, W/var, VA, PF, Hz)
- Visualizzazione dell'energia attiva con una risoluzione di 0,001 kWh
- Risoluzione in frequenza di 0,001 Hz
- Calcolo del valore medio (dmd) per corrente e potenza (kW / kVA)
- Interfaccia utente a 3 pulsanti meccanici semplificata
- Modbus TCP/IP (tempo di aggiornamento di 100 ms) e HTTPS REST API
- Doppia porta Ethernet (switch interno) per un collegamento in cascata semplificato senza switch esterno (versioni E2)
- Campionamento continuo di ogni tensione e corrente
- Display retroilluminato
- cULus approvato (UL 61010)
- Conformità SunSpec
- Temperatura operativa fino a 70 °C / 158 °F
- Altitudine operativa fino a 3000 m / 9842,5 ft

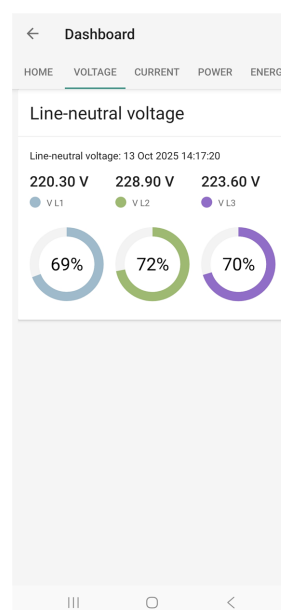
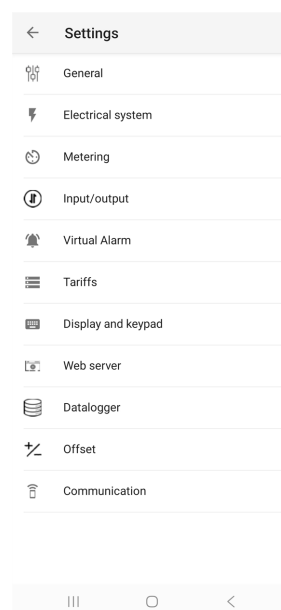
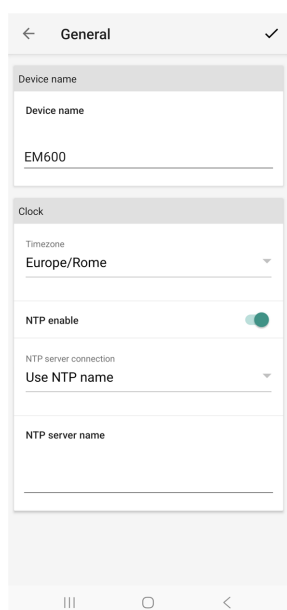
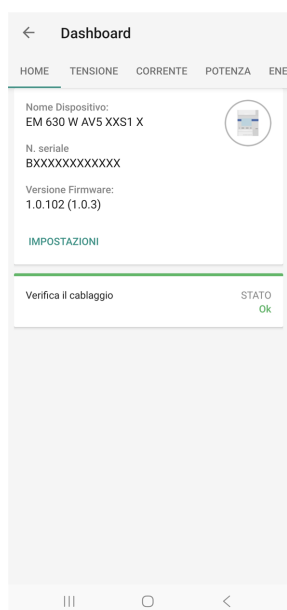
Software UCS

- Download gratuito dal sito web di Carlo Gavazzi
- Configurazione tramite RS485 da PC o tramite UWP3.0 via LAN o WEB (funzione UWP Secure Bridge)
- Le impostazioni possono essere salvate offline per la programmazione seriale con un singolo comando
- Visualizzazione dei dati in tempo reale per collaudo e diagnostica
- Notifica di possibili errori di cablaggio e visualizzazione delle fasi correttive, riassegnazione della corretta associazione delle fasi o direzione delle correnti tramite controllo software



Applicazione UCS Mobile

- Download gratuito da Google Play Store
- Configurazione via Wi-Fi da smartphone Android® o tablet
- Le configurazioni possono essere salvate offline per una programmazione ricorrente con un solo comando
- Visualizzazione dei dati in tempo reale per collaudo e diagnostica



Struttura

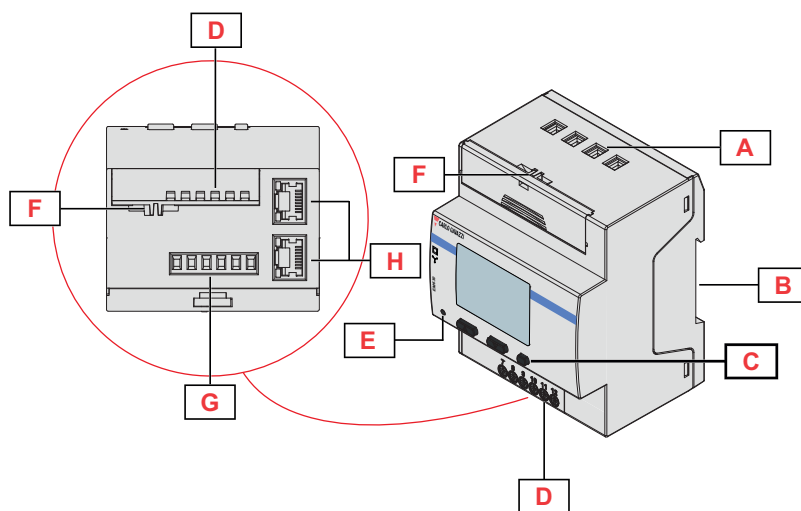


Fig. 1 EM630

Area	Descrizione
A	Ingressi di tensione
B	Staffa montaggio guida DIN
C	Pulsanti per navigazione e configurazione
D	Copri terminali scorrevoli
E	LED
F	Ingressi di corrente
G	Porta Ethernet RJ45 (se presente)

Caratteristiche

Generali

Materiale	Custodia: PBT Cover trasparente: policarbonato
Grado di protezione*	Parte anteriore: IP51 Terminali: IP20
Classe di protezione	Classe II
Terminali	Ingresso tensione: 0,2 a 2,5 mm ² / 13 a 24 AWG, 0,45 Nm / 3,98 lbin max Ingressi di corrente: 0,2 mm ² a 2,5 mm ² / 8 a 14 AWG, 0,45 Nm / 3,98 lbin max
Categoria di sovra- tensione/misura	Cat. III
Tensione nominale ad impulsi	4kV
Grado di inquinamento	2
Montaggio	A guida DIN
Peso	300 g / 0,66 lb (packaging included)
Dimensioni	4 moduli DIN

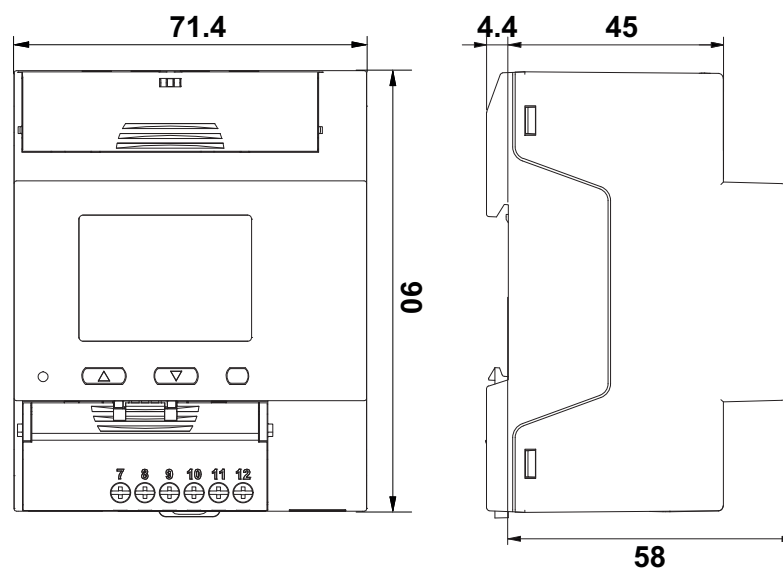


Fig. 2

Caratteristiche ambientali

Temperatura di esercizio	Da -25 a +70 °C / da -13 a +158 °F
Temperatura di stoccaggio	Da -30 a +70 °C / da -22 a 158 °F
Altitudine	3000 m / 9842.5 ft

Nota: umidità relativa < 90 % senza condensa @ 40 °C / 104 °F.

Isolamento ingressi e uscite

Tipo	Ingresso CT	Ingresso di tensione	Ethernet Modbus TCP
Ingresso CT	-	Base	Doppio/ Rinforzato
Ingresso di tensione	Base	-	Doppio/ Rinforzato
Ethernet	Doppio/ Rinforzato	Doppio/ Rinforzato	-

Conforme a: EN IEC 61010-1. Categoria di sovratensione III. Grado di inquinamento 2.

Compatibilità e conformità

Direttive	2014/35/UE (Bassa tensione) 2014/30/UE (EMC - Compatibilità elettromagnetica) 2011/65/UE, 2015/863/UE (Sostante pericolose apparecchiature elettriche-elettroniche)
Norme	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - emissioni e immunità: EN 301 489-1 V2.2.3, EN 301 489-17 V3.2.4, EN 62052-11.2021, EN IEC 61000-6-3, EN IEC 61000-6-2 Sicurezza elettrica: EN IEC 61010-1, EN IEC 62052-31 Metrologia: EN IEC 62053-22, EN IEC 62053-23
Approvazioni	 

Caratteristiche elettriche

Sistema elettrico	
Sistema elettrico gestito Sistema	Monofase Tre carichi monofase bifase (3 fili) Trifase con neutro (4 fili) Trifase senza neutro (3 fili) Wild leg (tre fasi, quattro fili delta)

Ingressi di tensione	
Connessione tensione	Diretta
Tensione nominale L-N (Da U_n minimo a U_n massimo)	120 a 277 V
Tensione nominale L-L (Da U_n minimo a U_n massimo)	208 a 480 V
Tolleranza tensione	Da 0,8 a 1,15 U_n
Sovraccarico	Continuo: 1,5 U_n max.
Impedenza di ingresso	Vedere "Alimentazione"
Frequenza	50/60 Hz

Nota: è possibile installare EM630 anche in un sistema wild leg (tre fasi, quattro fili delta), dove una delle tensioni fase-neutro è maggiore delle altre due.

AV5

Ingressi di corrente	CT
Connessione corrente	Tramite TA
Rapporto di trasformazione TA	2000 Max
Corrente primaria	10 kA max.
Ingresso frequenza nominale (I_n)	5 A
Corrente minima (I_{min})	0.05 A (0,01 I_n)
Corrente massima (I_{max})	6 A (1,2 I_n)
Corrente di avvio (I_{st})	5 mA (0,001 I_n)
Corrente di soglia (I_{tr})	0,25 A (0,05 I_n)
Sovraccarico	Per 500 ms: 120 A (20 I_{max})
Impedenza di ingresso	< 0,3 VA
Fattore di cresta	3
Tipo di misura	con trasformatori di corrente esterni

MV5

Ingressi di corrente	MV5
Connessione corrente	Tramite sensore di corrente 333 mV
Rapporto di trasformazione TA	-
Primary current	10 kA max.
Ingresso frequenza nominale (I_n)	333 mV
Corrente minima (I_{min})	0,03 V (0,01 I_n)
Corrente massima (I_{max})	0,4 V (1,2 I_n)
Corrente di avvio (I_{st})	0,003 V (0,001 I_n)
Corrente di soglia (I_{tr})	0,017 V (0,05 I_n)
Sovraccarico	Per 500 ms: 8 V
Impedenza di ingresso	100 kΩ
Fattore di cresta	1,414 @ I_{max}
Tipo di misura	con sensori di corrente esterni

Alimentazione

Tipo	Autoalimentazione
Consumo	3 W / 5.5 VA
Frequenza	50/60 Hz

Misurazioni

Metodo	Misure TRMS di forme d'onda distorte
--------	--------------------------------------

Misurazione dell'energia

La misurazione dell'energia dipende dal tipo di misura che viene selezionata.

Misurazione A (Easy connection)

Indipendentemente dalla direzione della corrente, la potenza ha sempre un segno positivo e contribuisce ad incrementare il contatore di energia positiva. Il contatore di energia negativa non è disponibile.

Misurazione B (Bidirezionale)

Per ogni intervallo di tempo di misurazione, le energie di singola fase con segno positivo sono sommate per incrementare il contatore di energia positivo (kWh+), mentre le altre incrementano quello negativo (kWh-).

Esempio:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Tempo di integrazione = 1 ora

kWh+ = (2+2) x 1h = 4 kWh

kWh- = 3 x 1h = 3 kWh

Misurazione C (Net Bidirezionale)

Per ogni intervallo di misurazione, le energie delle singole fasi vengono sommate: in base al segno del risultato, il totalizzatore positivo (kWh+) o negativo (kWh-) viene incrementato.

Esempio:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW

Tempo di integrazione = 1 ora

kWh+ = (+2+2-3) x 1h = (+1) x 1h = 1 kWh

kWh- = 0 kWh

Misure disponibili

Energia attiva	Unità	Sistema	Fase
Importata (+) Totale	kWh+	•	•
Importata (+) parziale	kWh+	•	-
Esportata (-) Totale	kWh-	•	•
Esportata (-) parziale	kWh-	•	-
Importata (+) Totale per tariffa (t1, t2)	kWh+	•	-
Quadrante I, II, III, IV	kW	•	-

Energia reattiva	Unità	Sistema	Fase
Importata (+) Totale	kvarh+	•	•
Importata (+) parziale	kvarh+	•	-
Esportata (-) Totale	kvarh-	•	•
Esportata (-) parziale	kvarh-	•	-
Quadrante I, II, III, IV	kvarh	•	-

Energia apparente	Unità	Sistema	Fase
Totale	kVah	•	-
Partiale	kVah	•	-
Quadrante I, II, III, IV	kVah	•	-

Meter contaore	Unità	Sistema	Fase
Totale (kWh+)	hh:mm	•	-
Parziale (kWh+)	hh:mm	•	-
Totale (kWh-)	hh:mm -	•	-
Parziale (kWh-)	hh:mm -	•	-
Tempo di accensione totale	hh:mm	•	-

Variabile elettrica	Unità	Sistema	Fase
Tensione L-N	V	•	•
Tensione L-L	V	•	•
Corrente	A	•	•
DMD	A	-	•
DMD MAX	A	-	•
Corrente di neutro	A	•	-
Potenza attiva	W	•	•
DMD	W	•	-
DMD MAX	W	•	-
Potenza apparente	VA	•	•
DMD	VA	•	-
DMD MAX	VA	•	-
Potenza reattiva	Var	•	•
Fattore di potenza	PF	•	•
Frequenza	Hz	•	-
THD Corrente*	THD A %	-	•
THD Tensione L-N*	THD L-N %	-	•
THD Tensione L-L*	THD L-L %	-	•

*Fino alla 32^a armonica

Nota: le variabili disponibili dipendono dal tipo di sistema impostato.

Precisione di misura

Di tensione fase-fase	
Da U_n minimo -20% a U_n massimo +15%	+/- 0,2% rdg

Di tensione fase-neutro	
Da U_n minimo -20% a U_n massimo +15%	+/- 0,2% rdg

Frequenza	
Da 45 a 65 Hz	+/- 0,1% rdg

AV5

Corrente	
Da 0,05 I_n a I_{max}	+/- 0,3% rdg
Da 0,01 I_n a 0,05 I_n	+/- 0,6% rdg

Potenza attiva e apparente	
Da 0,05 I_n a I_{max} (PF=1)	+/- 0,5% rdg
Da 0,01 I_n a 0,05 I_n (PF=1)	+/- 1% rdg
Da 0,1 I_n a I_{max} (PF=0,5 L - 0,8 C)	+/- 0,6% rdg
Da 0,02 I_n a 0,1 I_n (PF=0,5 L - 0,8 C)	+/- 1% rdg
Energia attiva	Classe 0,5 S (EN IEC 62053-22)

Potenza reattiva	
Da 0,1 I_n a I_{max} ($\sin\phi$ - $\phi=0,5$ L - 0,5 C) Da 0,05 I_n a I_{max} ($\sin\phi=1$)	+/- 2% rdg
Da 0,05 I_n a 0,1 I_n ($\sin\phi$ - $\phi=0,5$ L - 0,5 C) Da 0,02 I_n a 0,05 I_n (PF=1)	+/- 2,5% rdg
Energia reattiva	Classe 2 (EN IEC 62053-23)

MV5

Corrente	
Da I_{min} a $0,05 I_n$ (PF=1)	+/- 1% rdg
Da $0,05 I_n$ a I_{max} (PF=1)	+/- 0,5% rdg
Da $0,05 I_n$ a $0,1 I_n$ (PF=0,5 L - 0,8 C)	+/- 1% rdg
Da $0,1 I_n$ a I_{max} (PF=0,5 L - 0,8 C)	+/- 0,6% rdg

Potenza attiva e apparente	
Da $0,05 I_n$ a I_{max} (PF=1)	+/- 0,5% rdg
Da $0,01 I_n$ a $0,05 I_n$ (PF=1)	+/- 1% rdg
Da $0,1 I_n$ a I_{max} (PF=0,5 L - 0,8 C)	+/- 0,6% rdg
Da $0,02 I_n$ a $0,1 I_n$ (PF=0,5 L - 0,8 C)	+/- 1% rdg
Energia attiva	Equivalente alla classe 0,5 (EN IEC 62053-21)

Potenza reattiva	
Da $0,1 I_n$ a I_{max} (sinφ- φ=0,5 L - 0,5 C) Da $0,05 I_n$ a I_{max} (sinφ=1)	+/- 2% rdg
Da $0,05 I_n$ a $0,1 I_n$ (sinφ- φ=0,5 L - 0,5 C) Da $0,02 I_n$ a $0,05 I_n$ (PF=1)	+/- 2,5% rdg
Energia reattiva	Equivalente a classe 2 (EN IEC 62053-23)

 Risoluzione della misura

Variabile	Risoluzione a display	Risoluzione tramite comunicazione seriale
Energy	0,001 kWh/kvarh/kVAh	0,0001 kWh/kvarh/kVAh
Energia di singola fase	0,001 kWh	0,001 kWh
Potenza	0,001 kW/kvarVA	0,1 W/var/VA
Corrente	0,001 A	
Tensione	0,1 V	
Frequenza	0,001 Hz	
THD	0,01 %	
Fattore di potenza	0,01	0,001

***Nota:** valore riferito al rapporto $CT = 1$

Display

Tipo	LCD a matrice 128 × 96 pixel
Frequenza di aggiornamento	500 ms
Descrizione	LCD retroilluminato
Indicazione variabili	Istantanea: 5+1 cifre o 5+3 cifre Fattore di potenza: 1+2 cifre Energia: 8+3 cifre

Descrizione delle icone del display

La tabella riporta le icone che possono comparire sul display.

Icona	Descrizione
	Off: collegamento Ethernet inattivo (cavo scollegato o nessun collegamento) ON: collegamento Ethernet attivo (cavo collegato e collegamento rilevato) Nota: l'icona mostra solo lo stato del collegamento fisico. Per la comunicazione sono necessarie impostazioni di rete corrette.
	Info cablaggio: correzione virtuale tramite UCS
	Superamento del range di corrente: il valore misurato viene ancora visualizzato
	Superamento del range di tensione: il valore misurato viene ancora visualizzato
	Sottotensione: il valore misurato viene comunque visualizzato
	Frequenza fuori range
	Fisso: guasto interno Lampeggiante: segnale di allarme

Icona	Descrizione
	Errore di cablaggio
	Comunicazione: il comando di lettura o scrittura è indirizzato al EM630

LED

AV5

Il LED è colorato di rosso. Peso dell'impulso: proporzionale all'energia positiva (pagina 1 del display) o all'energia negativa (pagina 2 del display), dipendente dal rapporto CT, frequenza massima 16 Hz.

Peso (kWh per impulso)	Rapporto CT
0,001	$CT \leq 7$
0,01	$7 < CT \leq 70$
0,1	$70 < CT \leq 700$
1	$700 < CT \leq 2000$

MV5

Il LED è colorato di rosso. Peso dell'impulso: proporzionale all'energia positiva (pagina 1 del display) o all'energia negativa (pagina 2 del display), dipendente dalla corrente primaria (I_n), frequenza massima 16 Hz.

Peso (kWh per impulso)	Corrente primaria (I_n)
0,001	$I_n \leq 35$
0,01	$35 < I_n \leq 350$
0,1	$350 < I_n \leq 3500$
1	$I_n > 3500$

Simboli

Nella tabella sono descritti tutti i simboli che puoi trovare nella documentazione e sul prodotto.

Simbolo	Descrizione
	Tensione pericolosa
	Pericolo, parti sotto tensione
	Attenzione
	Offre indicazioni essenziali al completamento dell'operazione che non devono essere trascurate
	Simbolo del manuale
	Avviso segnale di sicurezza
	Il prodotto non deve essere smaltito con i normali rifiuti domestici
	Doppio isolamento
	Monofase
	Trifase (quattro cavi)
	Trifase (tre cavi)

Porte di comunicazione

Porta Ethernet

Protocollo	Modbus TCP/IP HTTPS REST API DHCP mDNS
Dispositivi sullo stesso bus	Massimo 5 connessioni contemporanee
Tipo connessione	Connettore RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX) Distanza massima 100 m, Funzione switch integrata per collegare un altro dispositivo Ethernet
Configurazione parametri	DHCP client mDNS Abilitazione Modbus TCP HTTPS REST API
Tipo cavo	Minimo Cat 5, standard EIA/TIA T568B. Cavo patch Ethernet o cavo crossover Ethernet (rilevamento automatico).
Frequenza di aggiornamento	Modbus TCP/IP: ≤ 100 ms HTTPS Rest API: ≤ 200 ms
Modalità di configurazione	Via tastierino, UCS software/APP

Schemi di collegamento

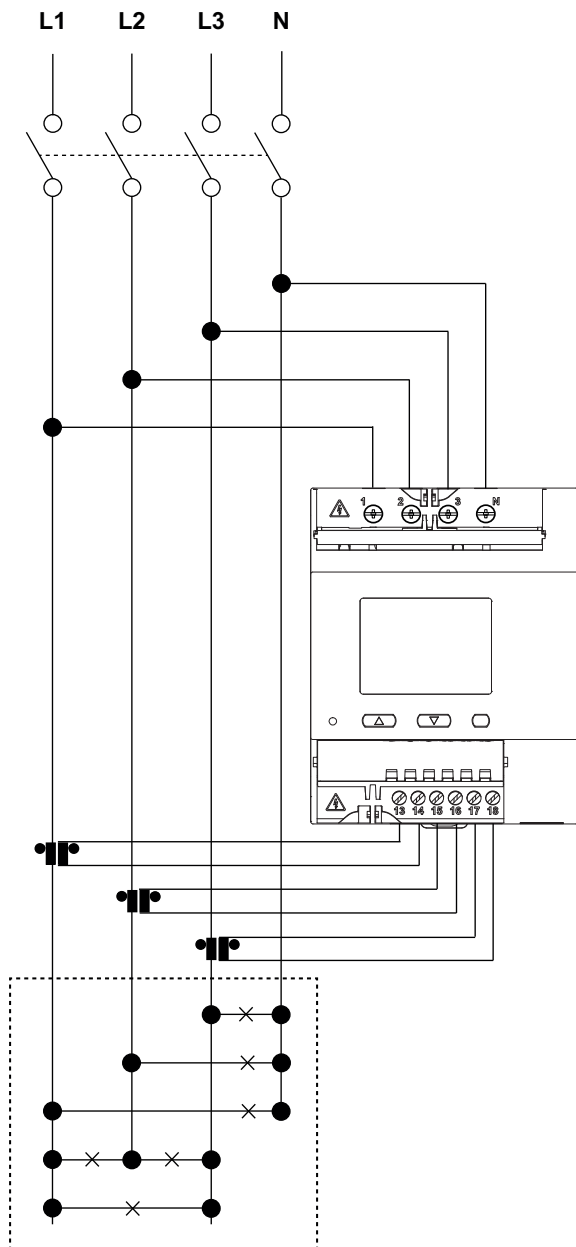


Fig. 3 Trifase con neutro (4 fili).

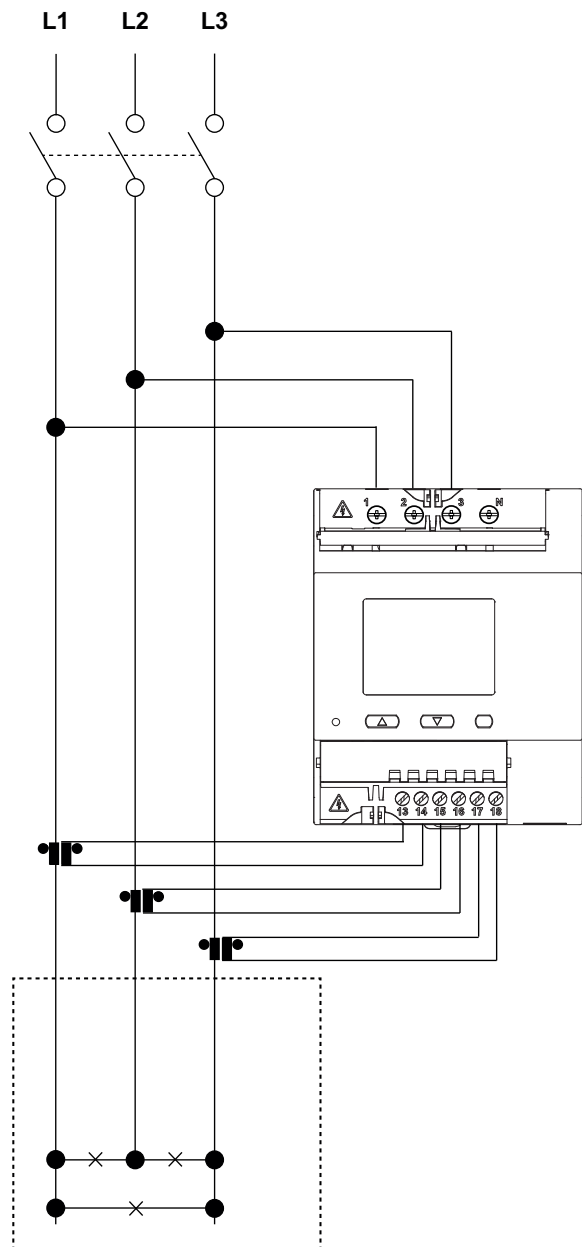


Fig. 4 Trifase senza neutro (3 fili).

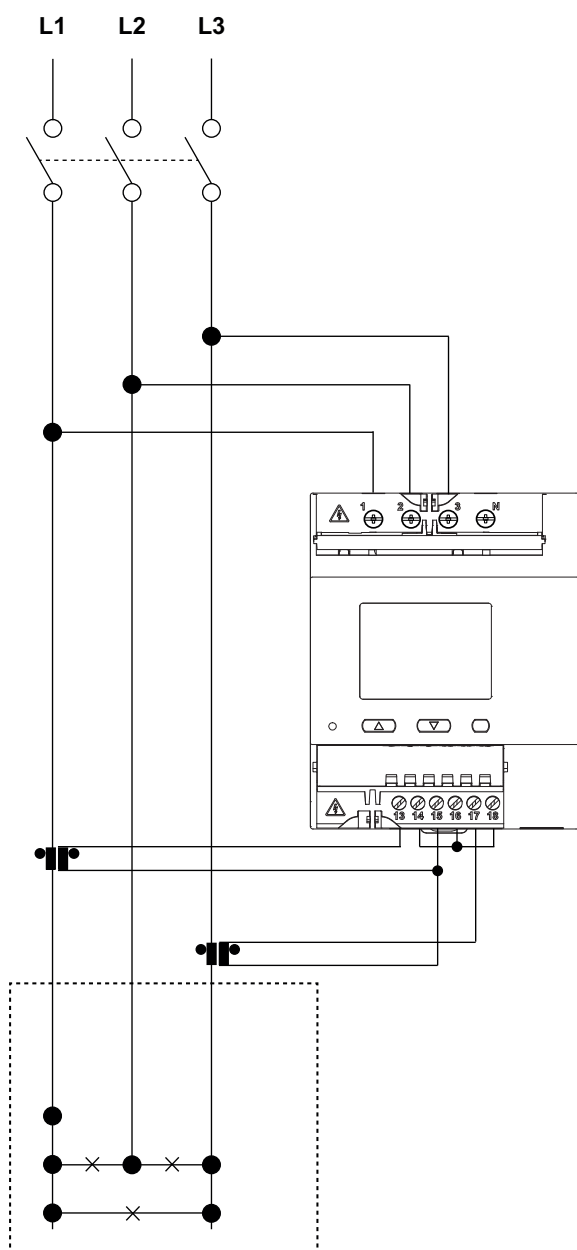


Fig. 5 *Trifase senza neutro (3 fili).*

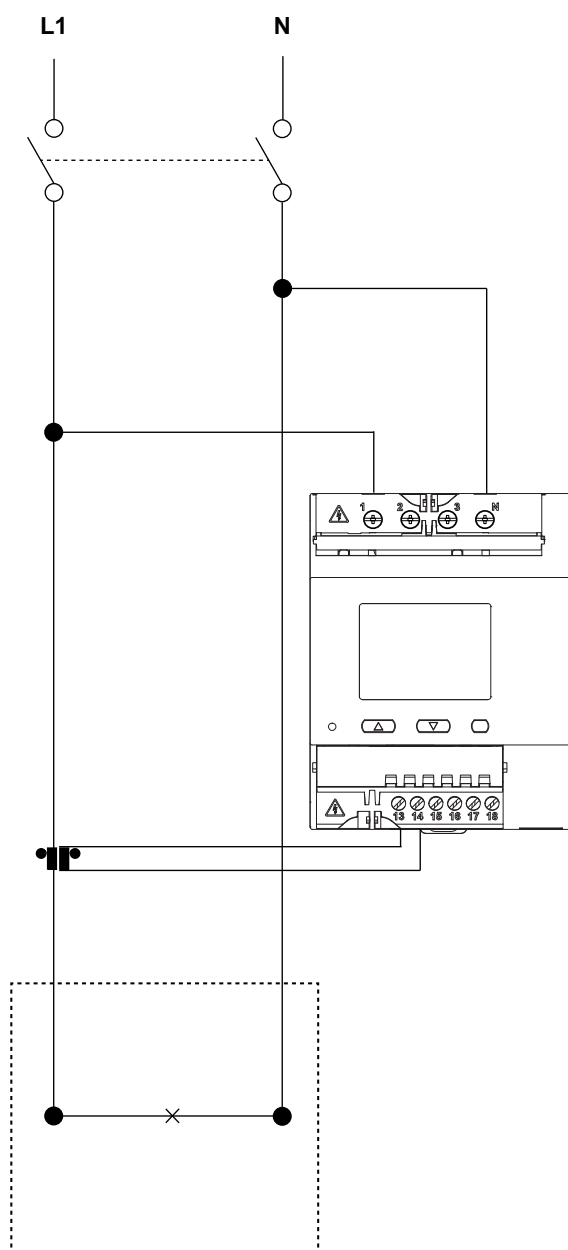
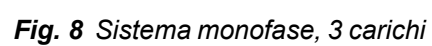


Fig. 6 Sistema monofase



Riferimenti

Codice per l'ordine

 **EM630 B DIN** ☐ **3X E2 XX X**

Inserire il codice dell'opzione al posto di ☐

Codice	Opzioni	Descrizione
EM630 B DIN	-	-
☐	AV5	Trasformatori di corrente da 5 A
	MV5	Sensore di corrente da 333 mV
3X	-	Trifase, autoalimentato
E2	-	Due porte Ethernet Modbus TCP
XX	-	-
X	-	CE, cULus

Componenti compatibili CARLO GAVAZZI

Scopo	Nome componente/codice	Note
Configurare l'analizzatore tramite applicativo desktop	Software UCS	Scaricabile gratuitamente dal sito www.gavazziautomation.com
Aggregare, conservare e trasmettere dati ad altri sistemi	UWP	Scaricabile gratuitamente dal sito www.gavazziautomation.com
Serie CT	CTA, CTD, CTV	Scaricabile gratuitamente dal sito www.gavazziautomation.com



COPYRIGHT ©2026

Contenuto soggetto a possibili modifiche. Scaricare il PDF all'indirizzo:
www.gavazziautomation.com