

Analizzatore di rete

M4M 30

Manuale d'uso



Indice

1. Informazioni generali	5
1.1. Uso e conservazione del manuale	5
1.2. Copyright	5
1.3. Esclusione di responsabilità	5
1.4. Avvertenze generali per la sicurezza	5
1.5. Esclusione di responsabilità per la sicurezza informatica	6
2. Contenuto imballo	7
3. Caratteristiche tecniche	8
3.1. Descrizione del dispositivo	8
3.2. Funzioni principali	8
3.3. Versioni	9
3.4. Dimensioni d'ingombro	9
3.5. Dati tecnici	10
4. Installazione	13
4.1. Montaggio	13
4.2. Smontaggio	13
4.3. Schemi elettrici	14
5. Accesso al dispositivo	20
5.1. Home page	20
5.2. Simboli di navigazione	21
5.3. Icone di notifica	21
5.4. Panoramica delle pagine del menu	22
5.5. Inserimento dati	23
5.6. Pagina dei preferiti	25
6. Prima messa in servizio	26
6.1. Lingua	26
6.2. Password per il primo utilizzo	26
6.3. Data e ora	27
6.4. Tipo di rete	27
6.5. Rapporto CT	28
6.6. Rapporto VT	30
7. Configurazione	31
7.1. Unità	31
7.2. Installazione	35
7.3. Storici	38

7.4.Ingresso / uscita	48
7.5.Allarmi.....	50
7.6.Allarmi complessi.....	51
7.7.Tariffe	52
7.8.Comunicazione	54
7.9.Altre impostazioni.....	57
8.Lettura dati	60
8.1.In tempo reale.....	61
8.2.Energia	62
8.3.Qualità della potenza	64
8.4.Valori medi	65
8.5.Valore min	66
8.6.Valore max	67
8.7.I/O	68
8.8.Notifiche	69
8.9.Timer	71
9.Storici.....	72
9.1.Profilo di carico.....	72
9.2.Domanda max/min	73
9.3.Snapshot di energia	73
9.4.Trend di energia	74
10.Grafici.....	75
10.1.In tempo reale	76
10.2.Forme d'onda.....	77
10.3.Armoniche	79
10.4.Fasori.....	81

1. Informazioni generali

1.1. Uso e conservazione del manuale



Leggere con attenzione il presente manuale e attenersi alle indicazioni descritte prima di qualsiasi uso del dispositivo.

Il presente manuale contiene tutte le informazioni sulla sicurezza, gli aspetti tecnici ed il funzionamento necessarie per assicurare il corretto impiego del dispositivo e mantenerlo in condizioni di sicurezza.

1.2. Copyright

I diritti d'autore del presente manuale appartengono a ABB S.p.A.

Questo manuale contiene testi, disegni e illustrazioni di tipo tecnico che non possono essere divulgati o trasmessi a terzi, nemmeno parzialmente, senza l'autorizzazione scritta di ABB S.p.A.

1.3. Esclusione di responsabilità

Le informazioni contenute in questo documento possono essere modificate senza preavviso e non devono essere interpretate come vincolanti per ABB S.p.A. ABB S.p.A. declina ogni responsabilità per eventuali errori all'interno di questo documento. ABB S.p.A. non è in alcun caso responsabile per qualsiasi danno diretto, indiretto, speciale, incidentale o consequenziale di qualsiasi tipo legato all'uso di questo documento. ABB S.p.A. non è inoltre responsabile per danni incidentali o consequenziali legati all'uso del software o hardware menzionato in questo documento.

1.4. Avvertenze generali per la sicurezza



Il mancato rispetto dei seguenti punti può provocare gravi ferite o la morte.

Utilizzare un equipaggiamento di protezione personale adatto e rispettare le attuali norme in materia di sicurezza elettrica.

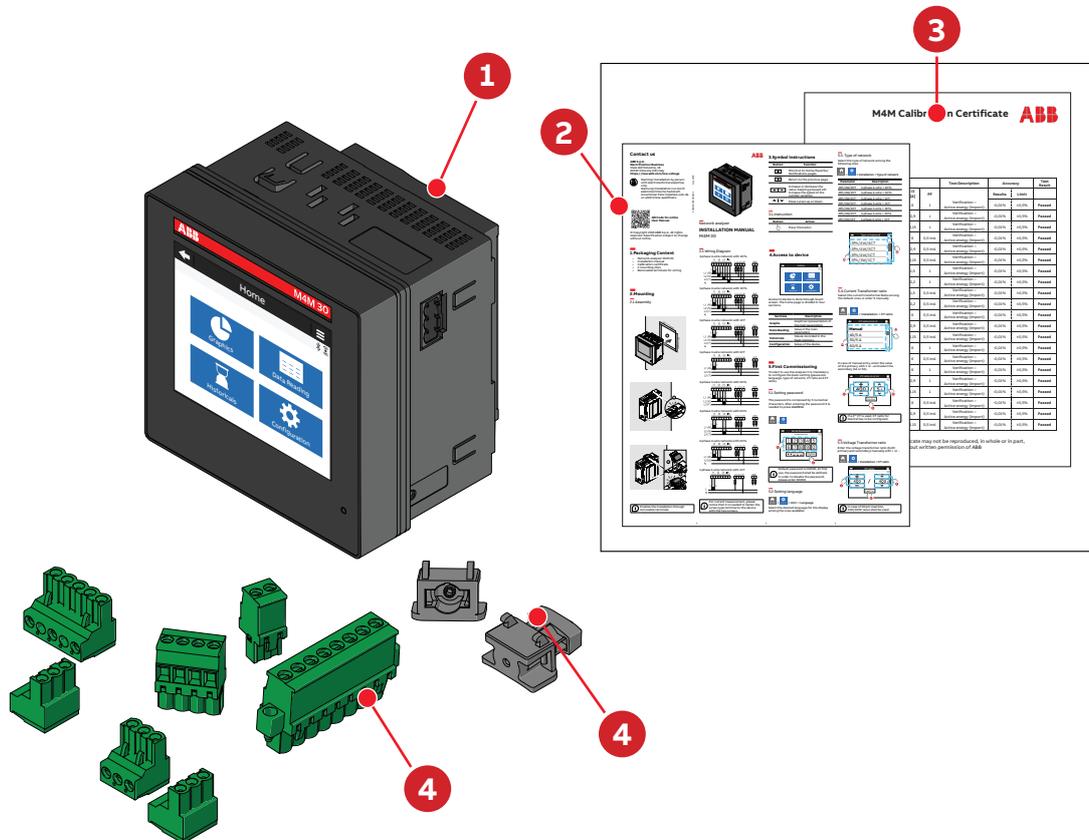
- L'installazione di questo apparecchio deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato, che abbia letto tutte le istruzioni relative all'installazione.
- Verificare che le tensioni di alimentazione e misura siano compatibili con i range consentiti dal dispositivo.
- Prima di effettuare controlli, ispezioni visive e prove sul dispositivo, scollegare tutte le alimentazioni di corrente e tensione.
- Partire dal principio che tutti i circuiti sono sotto tensione fino al momento in cui non vengono scollegati completamente, sottoposti a prove ed etichettati.
- Scollegare tutte le alimentazioni prima di lavorare sull'apparecchio.
- Utilizzare sempre un dispositivo adatto di rilevamento tensione per verificare che l'alimentazione sia interrotta.
- Prestare attenzione ad eventuali pericoli ed ispezionare con cura l'area di lavoro verificando che non siano stati lasciati utensili od oggetti estranei all'interno del vano di alloggiamento del dispositivo.
- Il corretto funzionamento di questo dispositivo dipende da una manipolazione, un'installazione ed un utilizzo corretti.
- Il mancato rispetto delle informazioni di base sull'installazione può provocare ferite oltre che danni all'apparecchiatura elettrica o a qualsiasi altro prodotto.
- Non collegare **MAI** in derivazione un fusibile esterno.
- Prima di effettuare una prova di rigidità dielettrica o un test d'isolamento su un apparecchio nel quale è installato il dispositivo, scollegare tutti i fili d'ingresso e di uscita.
- Le prove effettuate ad una tensione elevata possono danneggiare i componenti elettronici del dispositivo.
- Il dispositivo deve essere installato all'interno di un quadro elettrico.
- L'installazione di M4M deve includere un interruttore o interruttore automatico per il collegamento dell'alimentazione ausiliaria e la misurazione della tensione. L'interruttore o interruttore automatico deve essere opportunamente posizionato, facilmente raggiungibile e contrassegnato come dispositivo di sezionamento per M4M.
- Disinserire l'interruttore automatico o l'interruttore prima di collegare o scollegare l'alimentazione ausiliaria e la misurazione della tensione.

1.5. Esclusione di responsabilità per la sicurezza informatica

L'analizzatore di rete M4M 30 è progettato per il collegamento e lo scambio di informazioni e dati attraverso un'interfaccia di rete, che deve essere collegata ad una rete sicura. È esclusiva responsabilità dell'utente fornire e garantire costantemente una connessione sicura tra il dispositivo e la propria rete o qualsiasi altra rete (a seconda dei casi) e stabilire e adottare misure (ad es. l'installazione di firewall, l'applicazione di misure di autenticazione, la crittografia dei dati, l'installazione di programmi antivirus, ecc.) per proteggere l'analizzatore di rete M4M 30, la rete, il sistema e le interfacce da qualsiasi tipo di violazione, accesso non autorizzato, interferenza, intrusione, perdita e/o furto di dati o informazioni. ABB S.p.A. e le sue affiliate non sono responsabili per danni e/o perdite relative a tali violazioni della sicurezza, accessi non autorizzati, interferenze, intrusioni, perdite e/o furti di dati o informazioni.

ABB S.p.A. fornisce test di funzionalità sui prodotti e sugli aggiornamenti rilasciati, tuttavia è necessario adottare un proprio programma di test per gli aggiornamenti del prodotto o altri importanti aggiornamenti di sistema (compresi ad es. modifiche al codice, modifiche ai file di configurazione, aggiornamenti software o patch di terze parti, modifiche hardware, ecc.) per garantire che le misure di sicurezza implementate non siano state compromesse e che il sistema funzioni come previsto.

2. Contenuto imballo



Contenuto imballo

1	Analizzatore di rete M4M 30
2	Manuale di installazione
3	Certificato di taratura
4	Accessori per l'installazione (morsetti rimovibili, clip di fissaggio)



Il numero e il tipo di morsetti rimovibili nella confezione varia a seconda della versione. Si prega di fare riferimento alla tabella sottostante per controllare i morsetti rimovibili inclusi in ogni confezione.

Nome prodotto	Morsetto ingresso corrente (8 poli)	Morsetto ingresso tensione (4 poli)	Morsetto di alimentazione ausiliaria (2 poli)	Morsetto I/O programmabile n°1 (5 poli)	Morsetto I/O programmabile n°2 (3 poli)	Morsetto uscite analogiche (3 poli)	Morsetto RS485 (3 poli)
MODBUS M4M 30	X	X	X	X	-	-	X
ETHERNET M4M 30	X	X	X	X	-	-	-
PROFIBUS M4M 30	X	X	X	X	-	-	-
I/O M4M 30	X	X	X	X	X	X	X
BACNET M4M 30	X	X	X	X	-	-	-
ROGOWSKI M4M 30	-	X	X	X	-	-	X



Nota: i morsetti di entrata della corrente su M4M 30 Rogowski sono precablati sulle bobine R4M Rogowski di ABB

3. Caratteristiche tecniche

3.1. Descrizione del dispositivo

M4M 30 è un analizzatore di rete ABB che permette analisi di qualità della potenza complete e valutazioni di efficienza energetica.

Tutti gli analizzatori di rete M4M 30 sono equipaggiati con un display a colori touchscreen per un accesso semplificato al dispositivo e con un modulo Bluetooth per una messa in servizio semplificata.

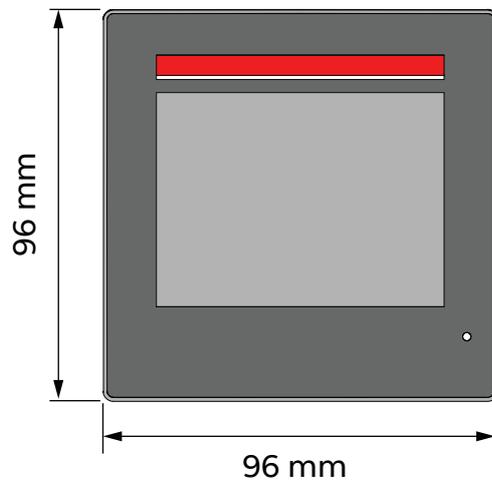
3.2. Funzioni principali

In tempo reale	
Corrente TRMS	•
Tensione TRMS	•
Frequenza	•
Potenza attiva, reattiva e apparente	•
Fattore di potenza	•
Timer di funzionamento, timer di count-down	•
Energia	
Energia attiva, reattiva e apparente	•
4 quadranti Energia (Importazione/Esportazione)	•
Tariffe	•
Qualità della potenza	
THD (I, VLN, VLL)	•
Armoniche individuali	Fino alla 40° armonica
Squilibri (I, VLN, VLL)	•
Corrente di neutro	Misurata
Fasori (I, VLN)	•
Forme d'onda (I, VLN, VLL)	•
Registrazione dati e registri	
Allarmi singoli	25
Registro degli avvisi, degli allarmi e degli errori	•
Allarmi complessi con logica	4
Valori di domanda (media)	Avanzato
Valori di domanda min/max	Avanzato
Registri dei trend di Energia	•
RTC	•
INTERFACCIA UOMO-MACCHINA	
Visualizzazione di grafici	Avanzato
Notifiche	•
Home page e pagina dei preferiti	•
Protezione tramite password	•
Connettività	
Integrazione automatica in ABB Ability™ EDCS	•
Bluetooth Low Energy	•
Protocolli di comunicazione	Modbus RTU, Modbus TCP/IP, Profibus DP-V0, BACnet/IP
Daisy Chain RJ45 (versione Ethernet)	•

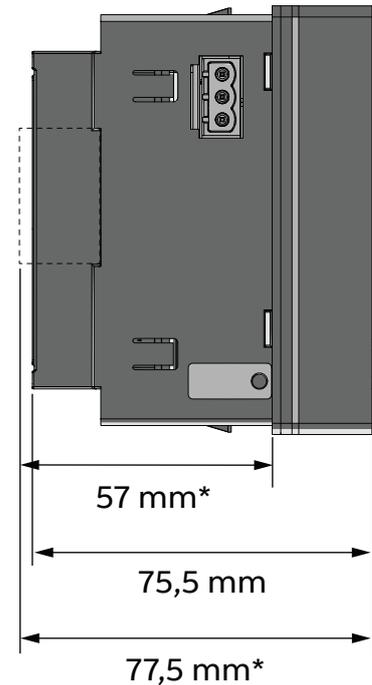
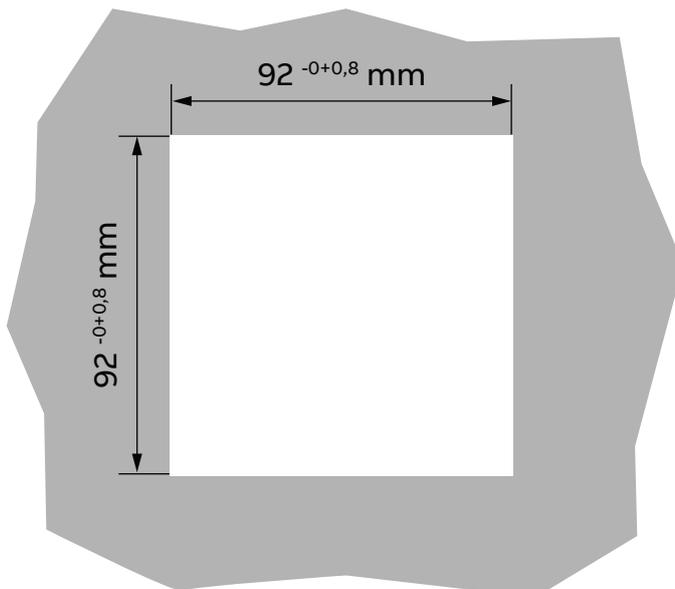
3.3. Versioni

Nome prodotto	I/O	Protocollo di comunicazione
MODBUS M4M 30	4 I/O programmabili	Modbus RTU, Bluetooth
ETHERNET M4M 30	4 I/O programmabili	Modbus TCP/IP, Bluetooth
PROFIBUS M4M 30	4 I/O programmabili	Profibus DP-V0, Bluetooth
I/O M4M 30	6 I/O programmabili, 2 uscite analogiche	Modbus RTU, Bluetooth
ROGOWSKI M4M 30	4 I/O programmabili	Modbus RTU, Bluetooth
BACNET M4M 30	4 I/O programmabili	BACnet/IP, Bluetooth

3.4. Dimensioni d'ingombro



IEC 61554



*con terminale.

3.5.Dati tecnici

Alimentazione ausiliaria		
Intervallo di tensione	[V]	Da 48 a 240 VAC/VDC $\pm 15\%$
Frequenza	[Hz]	50/60 Hz $\pm 5\%$
Potenza assorbita	[W]	5.0 W / 16.0 VA / 15.2 VAR max
Categoria di installazione		Classe CAT III 300V per IEC 61010-1, edizione 3
Fusibile di protezione		T1 A - 277 VAC

Precisione di misurazione*		
Tipo di misura		Valore reale RMS fino alla 40° armonica 128 campioni per ciclo, zero blind
IEC 61557-12		IEC 61557-12 PMD/S/K70/0,5
Energia attiva		Classe 0,5 secondo IEC 61557-12 Classe 0,5S secondo IEC 62053-22
Energia reattiva		Classe 2 secondo IEC 61557-12 Classe 2S secondo IEC 62053-23
Potenza attiva		Classe 0,5 secondo IEC 61557-12
Potenza reattiva		Classe 1 secondo IEC 61557-12
Potenza apparente		Classe 0,5 secondo IEC 61557-12
Tensione		Classe 0,2 secondo IEC 61557-12
Corrente		Classe 0,2 secondo IEC 61557-12
Corrente di neutro		Classe 0,2 secondo IEC 61557-12
Frequenza		Classe 0,1 secondo IEC 61557-12
Squilibri		Classe 0,2 secondo IEC 61557-12
Armoniche, THD (corrente, tensione)		Classe 1 secondo IEC 61557-12

*Precisione riferita all'inserimento con bobine .../5A CT o Rogowski. Declassamento per .../1A CT.

Ingressi di misurazione della tensione		
Intervallo di misura	[V]	50 - 400 VAC (L-N) 87 - 690 VAC (L-L)
Categoria di misura		400V~ (CAT III)
Frequenza nominale	[Hz]	50-60 Hz
Max. VT primario (collegamento indiretto)	[V]	60000
Sovratensione max	[V]	800 VAC (L-L)
Fusibile di protezione		T1 A - 277 VAC

Ingressi di misurazione della corrente		
Numero di ingressi di corrente		4 (L1, L2, L3, N)
Inserimento indiretto con CT		
CT secondario		5 A (Classe 0.5S) 1 A (Classe 1)
Campo di misura senza declassamento della precisione		50 mA - 6 A
Corrente di spunto		5 mA
Carico		0.024 VA a 6 A
Inserimento indiretto con bobine Rogowski		
Corrente nominale		(solo M4M 30 Rogowski) 10000 A
Campo di misura senza declassamento della precisione		100 A - 12 kA
Corrente di spunto		10 A

I/O**Uscita digitale**

Tensione (min - max)	5 - 240 VAC/DC
Corrente (min - max)	2 - 100 mA
Tensione di caduta massima in stato ON	1,5 V
Valore R max in condizioni di tensione min (5V)	1750 Ohm
Valore R max in condizioni di tensione max (240 V)	2400 Ohm
Durata impulso	[ms] 20 ms ON, 20 ms OFF
Frequenza impulso	25 Hz
Ritardo attivazione allarme	[s] 1 - 900 s (programmabile)
Isteresi rientro allarme	0 - 40% (programmabile)

Ingresso digitale

Tensione massima	240 VAC/DC
Tensione max per stato OFF sull'ingresso	20 VAC/DC
Tensione min. per stato ON sull'ingresso	45 VAC/DC

Uscita analogica

Parametri elettrici impostabili	Span [0 - 20 mA o 4 - 20 mA]
Carica	Tipico 250 Ohm, max 500 Ohm

Caratteristiche meccaniche

Dimensioni d'ingombro	96 mm x 96 mm x 77,5 mm (Profondità all'interno del quadro elettrico: 57mm)
Grado di protezione IP (EN 60529)	Fronte: IP54 morsetti: IP20
Peso	[g] 400

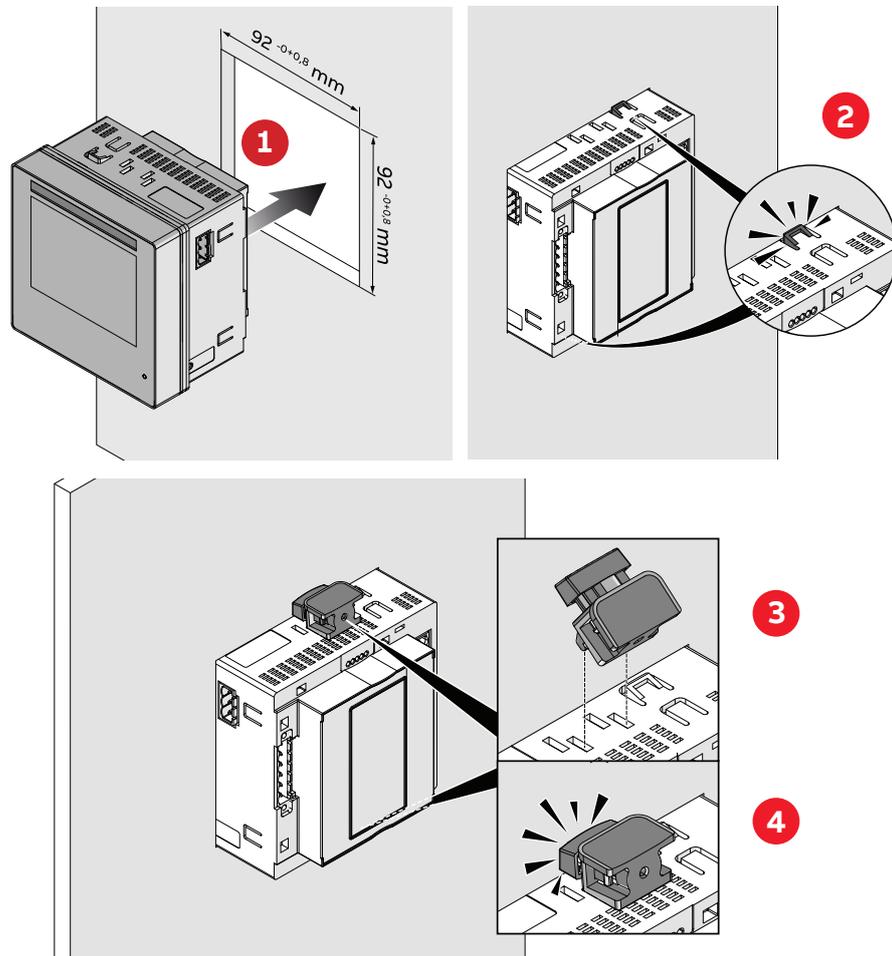
Caratteristiche dei morsetti

Ingressi di tensione	Sezione nominale del cavo: 2,5 mm ² Filo pieno/a trefoli: 0,2 - 2,5 mm ² (AWG 24 - 12) Passo: 7,62 mm Poli: 4
Ingressi di corrente	Sezione nominale del cavo: 2,5 mm ² Filo pieno/a trefoli: 0,2 - 2,5 mm ² (AWG 24 - 12) Passo: 5,08 mm Poli: 8 Flange a vite per il fissaggio
Porta seriale RS-485	Sezione nominale del cavo: 2,5 mm ² Filo pieno/a trefoli: 0,2 - 2,5 mm ² (AWG 24 - 12) Passo: 5,08 mm Poli: 3
I/O	Sezione nominale del cavo: 2,5 mm ² Filo pieno/a trefoli: 0,2 - 2,5 mm ² (AWG 24 - 12) Passo: 5,08 mm Poli: 5 (I/O programmabile) Poli: 3 (I/O programmabile solo su M4M 30 I/O) Poli: 3 (uscite analogiche, solo su M4M 30 I/O)
Sonde di corrente Rogowski	Solo con sonde ABB Rogowski: -R4M-200: Diametro 200 mm (2CSG202150R1101) -R4M-80: Diametro 80 mm (2CSG202160R1101)

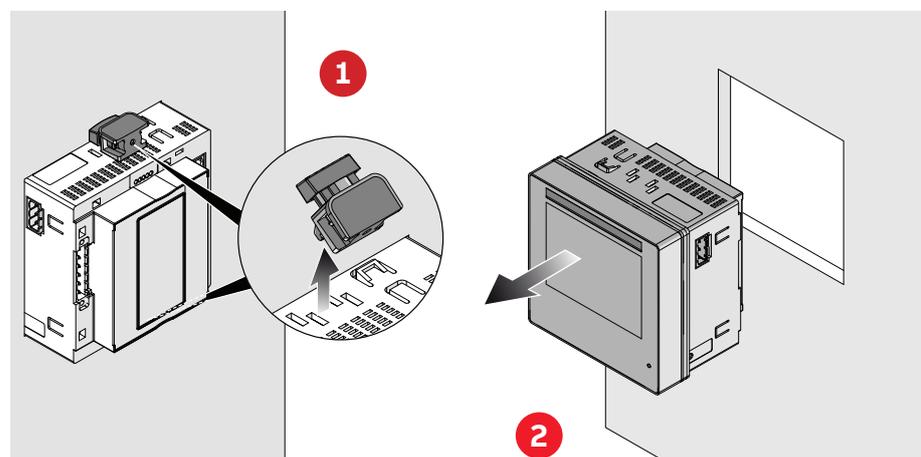
Condizioni climatiche	
Temperatura di funzionamento	Da -25 a 70 °C (K70 secondo IEC 61557-12)
Temperatura di stoccaggio	Da -40 a 85 °C (K70 secondo IEC 61557-12)
Umidità relativa	Max 93% (non condensante) a 40°C
Grado di inquinamento	2
Altitudine	< 2000 m
Interfaccia utente	
Accesso al dispositivo	Touch screen
Tipologia display	Display grafico a colori
Dimensioni display	70 x 52 mm (3.5")
Protocollo di comunicazione	
Modbus RTU	M4M 30 Modbus, M4M 30 I/O, M4M 30 Rogowski
Interfaccia di Comunicazione	RS485 con optoisolamento
Baud rate	4.8, 9.6, 19.2, 38.4 kbps
Parity number	Pari, Dispari, nessuna (Odd, Even, None)
Stop bit	1, 2
Indirizzo	1-247
Connettore	Morsetto a 3 poli
Profibus DP-V0	Profibus M4M 30
Protocollo	Profibus con funzionalità slave DP-V0 secondo norma IEC 61158
Interfaccia di Comunicazione	RS485 con optoisolamento
Baud rate	Rilevamento automatico [9.6 - 12 Mbps]
Indirizzo	0-126
Connettore	9 poli femmina (non utilizzare connettori con uscita-cavo a 90°)
Indicatori LED	Verde per lo stato di comunicazione Rosso per errore comunicazione
Modbus TCP/IP	Ethernet M4M 30
Protocollo	Modbus TCP/IP
Interfaccia di Comunicazione	RJ45 (2 porte per la funzione daisy-chain)
BACnet	Bacnet M4M 30
Protocollo	BACnet/IP
Interfaccia di Comunicazione	RJ45
Bluetooth	
Tipo	BLE (Bluetooth Low Energy)
Real-time clock	
Deriva dell'orologio	~ 0,4 secondi al giorno
Tempo di backup della batteria	~ 3 anni
Norme	
Dispositivi di misurazione e monitoraggio della potenza (PMD)	IEC 61557-12 (IEC 62053-22, IEC 62053-23)
Sicurezza elettrica	IEC 61010-1
EMC	IEC 61326-1 (IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-8, IEC 61000-4-11)

4. Installazione

4.1. Montaggio



4.2. Smontaggio



4.3.Schemi elettrici

In questa sezione sono descritte le operazioni da compiere per effettuare il corretto collegamento del dispositivo, in funzione del tipo di linea elettrica disponibile.



L'installazione e il cablaggio del dispositivo devono essere effettuati da personale qualificato.

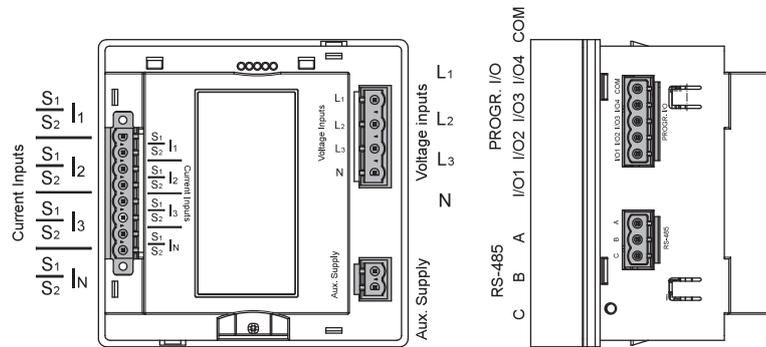


Pericolo di elettrocuzione ustione e arco elettrico.

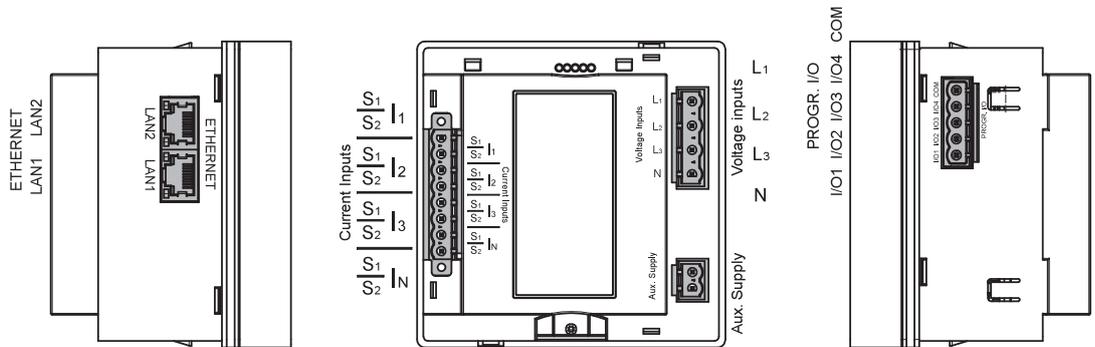
Dotarsi di un equipaggiamento di protezione personale adatto a rispettare le attuali norme per la sicurezza elettrica.

Prima di procedere ai collegamenti verificare il sezionamento dell'alimentazione elettrica con un dispositivo di rilevamento tensione.

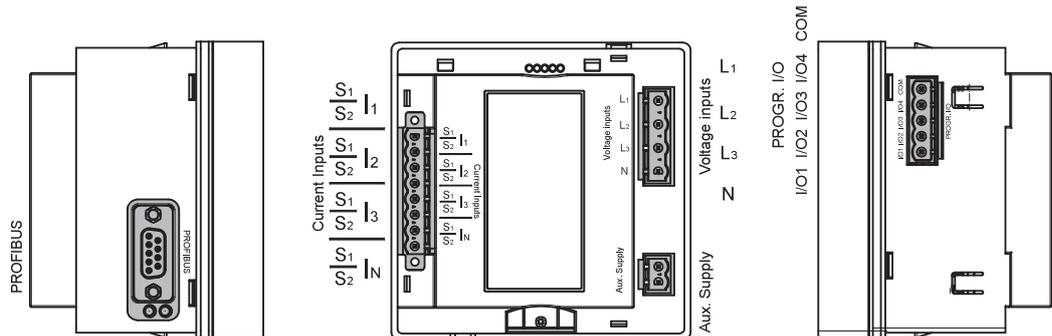
- Collegamento M4M 30 MODBUS



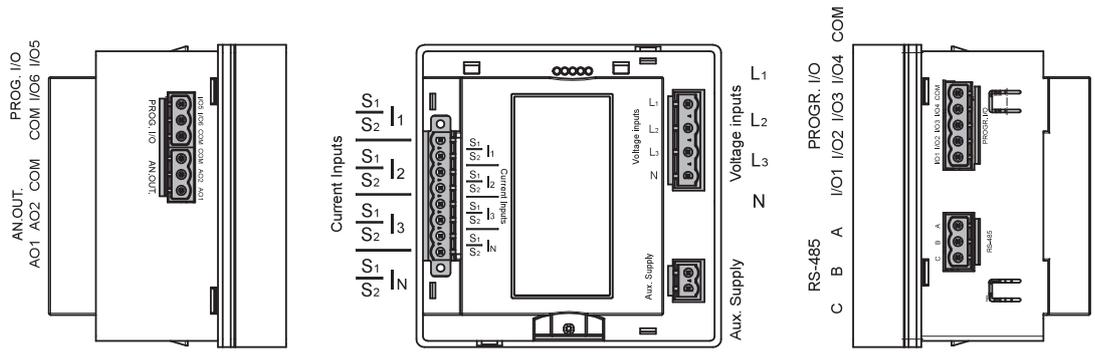
- Collegamento M4M 30 ETHERNET



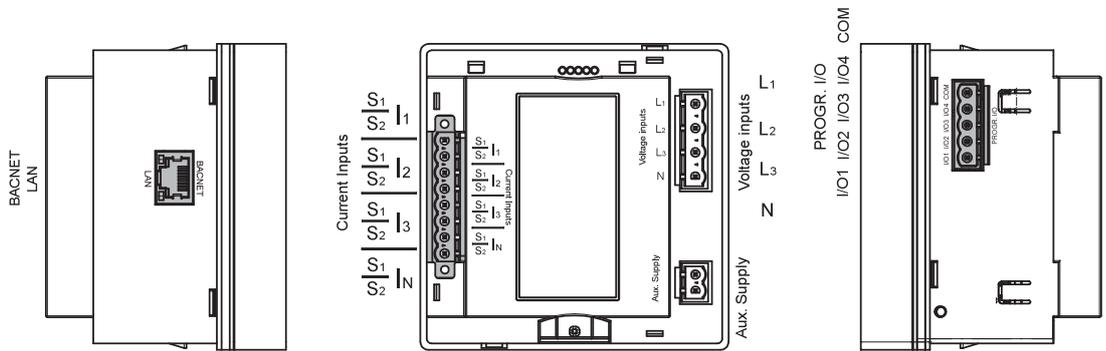
- Collegamento M4M 30 PROFIBUS



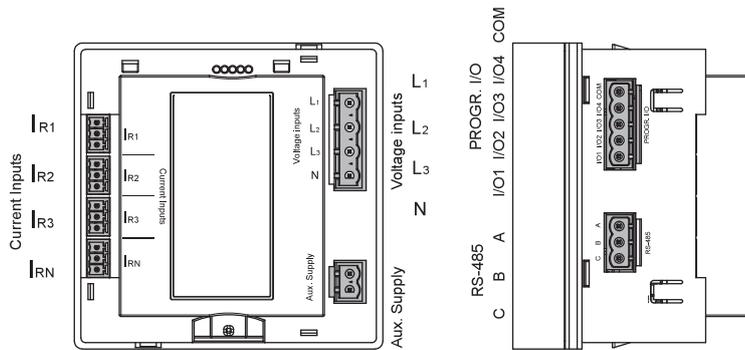
• Collegamento M4M 30 I/O



• Collegamento M4M 30 BACNET



• Collegamento M4M 30 ROGOWSKI



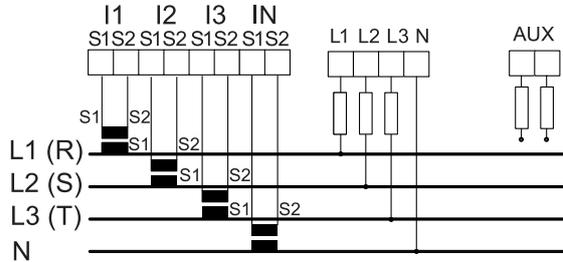
Schemi elettrici - M4M 30 Modbus, M4M 30 Ethernet, M4M 30 I/O, M4M 30 Profibus, M4M 30 Bacnet

M4M 30 può essere utilizzato su diversi tipi di rete (vedi capitolo “6.1.Lingua” per la configurazione del dispositivo).

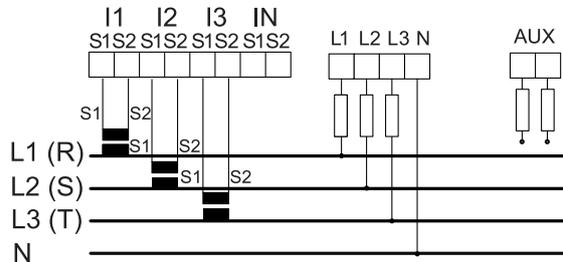
I parametri visualizzati sull'interfaccia uomo-macchina del dispositivo variano a seconda del tipo di rete.

Di seguito sono riportati i diagrammi elettrici per dispositivi M4M 30 associati a CT .../5A o .../1A (M4M 30 Modbus, M4M 30 Ethernet, M4M 30 I/O, M4M 30 Profibus, M4M 30 Bacnet):

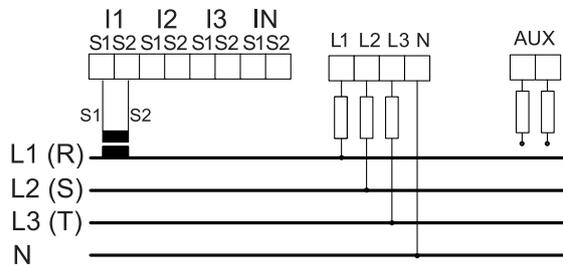
- Rete trifase quadrifilare con 4CTs



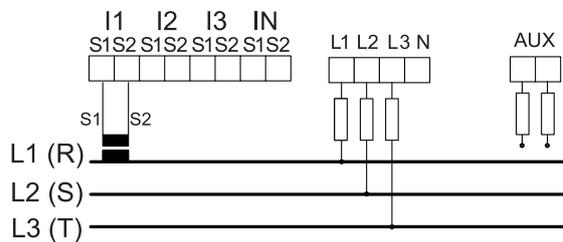
- Rete trifase quadrifilare con 3CTs



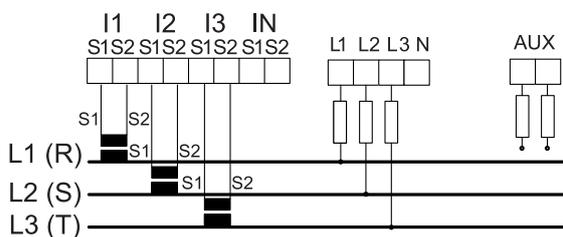
- Rete trifase quadrifilare con 1CT



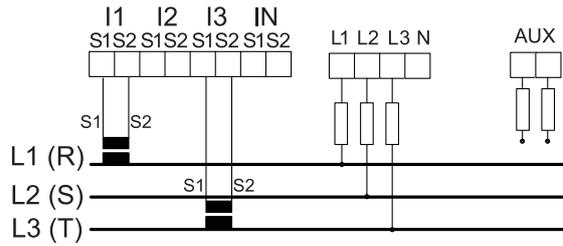
- Rete trifase trifilare con 1CT



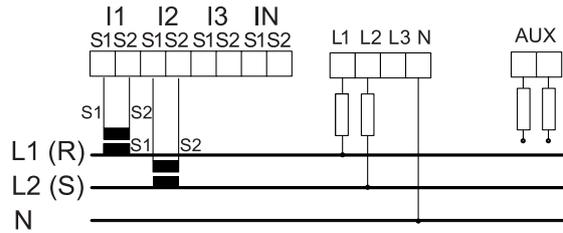
- Rete trifase trifilare con 3CTs



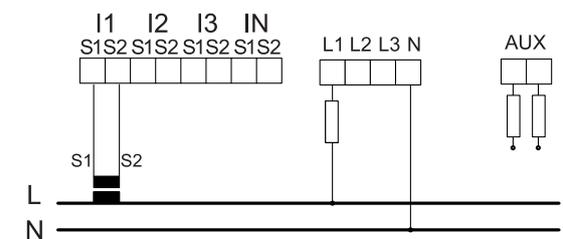
- Rete trifase trifilare con 2CTs



- Rete bifase trifilare con 2CTs



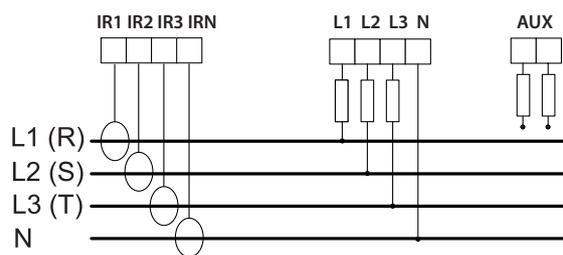
- Rete monofase bifilare con 1CT



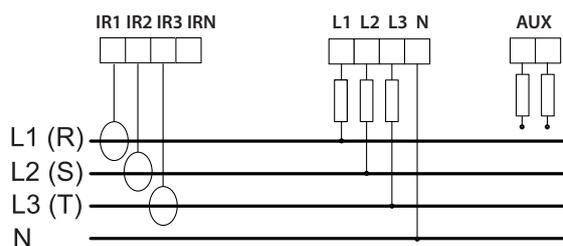
Schemi elettrici - M4M 30 Rogowski

Di seguito sono riportati gli schemi elettrici per M4M 30 funzionante con bobine Rogowski:

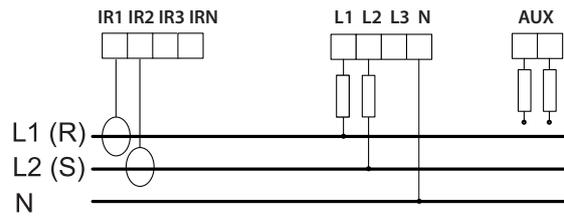
- Rete trifase quadrifilare con 4RogCTs



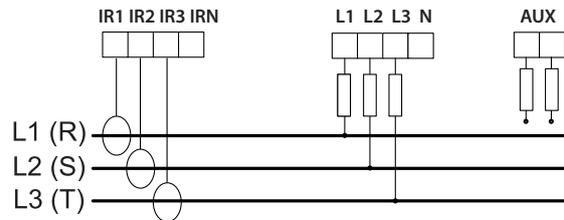
- Rete trifase quadrifilare con 3RogCTs



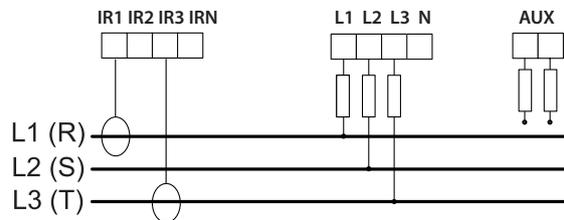
- Rete bifase trifilare con 2RogCTs



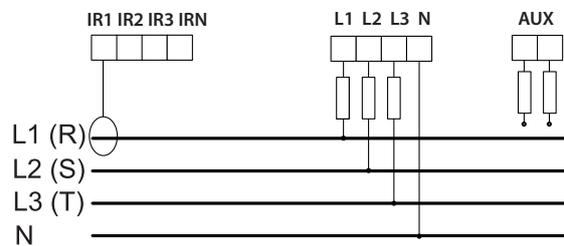
- Rete trifase trifilare con 3RogCTs



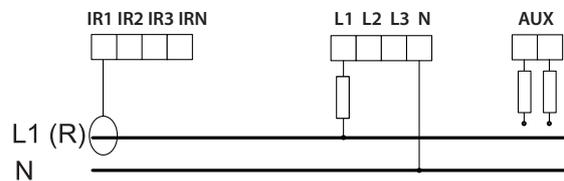
- Rete trifase trifilare con 2RogCTs



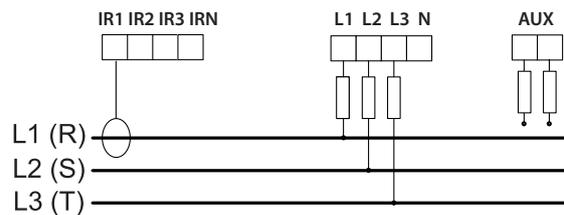
- Rete trifase quadrifilare con 1RogCT



- Rete monofase bifilare con 1RogCT

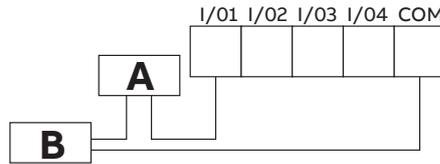


- Rete trifase trifilare con 1RogCT



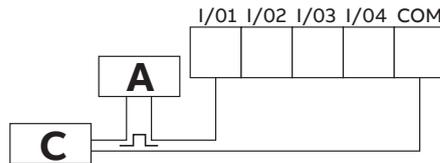
Collegamento di ingressi e uscite

- I/O programmabile: Uscita di allarme con relè esterni per il comando di carico. Esempio di cablaggio per I/O1 come uscita allarme, COM è comune a tutti gli I/O:



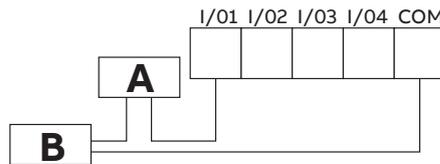
A: V aux 48 V a.c./d.c. 100mA
B: Relè esterno

- I/O programmabile: Uscita impulsiva. Esempio di cablaggio per I/O1 come uscita impulsiva, COM è comune a tutti gli I/O:



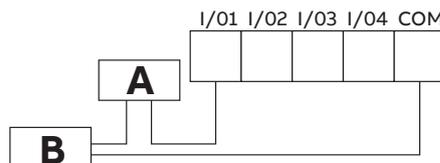
A: V aux 48 V a.c./d.c. 100mA
C: Acquisizione impulsi

- I/O programmabile: Ingresso tariffario. Nota che solo I/O1, I/O2 e I/O3 possono essere usati come Ingressi Tariffari. Esempio di cablaggio per I/O1 come Ingresso tariffario, COM è comune a tutti gli I/O:



A: 24-240VDC / 57-240VAC
B: Acquisizione della tariffa

- I/O programmabile: Ingresso impulsivo per acquisizione impulsiva esterna. Esempio di cablaggio per I/O1 come Ingresso impulsivo, COM è comune a tutti gli I/O:

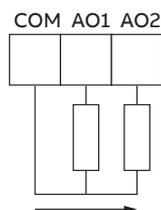


A: 24-240VDC / 57-240VAC
B: Acquisizione di impulsi (lunghezza d'impulso di almeno 30 mS)



Gli stessi schemi elettrici valgono per I/O5 e I/O6 disponibili solo per M4M 30 I/O.

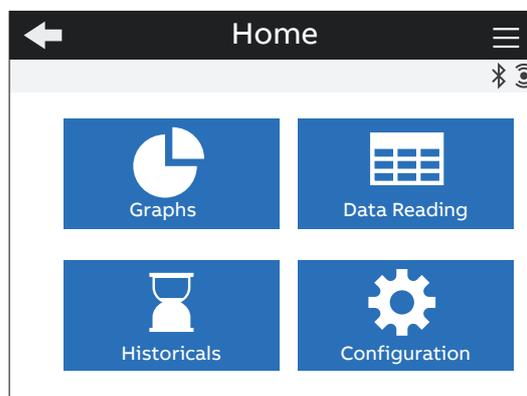
- Uscite analogiche, carico tipico 250 Ohm, max 500 Ohm (disponibile solo su M4M 30 I/O):



5. Accesso al dispositivo

5.1. Home page

Il menu del dispositivo è suddiviso in quattro sezioni.



Menu	Descrizione
Grafici	Rappresentazione grafica dei principali parametri misurati.
Lettura dei dati	Lettura dei principali parametri misurati.
Storici	Lettura dei parametri misurati registrati nella flash memory.
Configurazione	Configurazione del dispositivo

5.2. Simboli di navigazione

Simbolo	Descrizione
	Tasto di scelta rapida con 3 sezioni: Notifiche, Pagina dei preferiti e Home.
	Torna alla pagina precedente.
	Aumenta o diminuisce il valore. Tenere premuto il tasto per aumentare la velocità di variazione del numero.
	Sposta il cursore verso l'alto o verso il basso.
	Vai alla pagina precedente o successiva.
	Bluetooth abilitato.
	Notifiche.
	Pagina dei preferiti.
	Home page.
	La modalità di configurazione è protetta (è necessario inserire la password).
	La modalità di configurazione non è protetta (password già inserita).

5.3. Icone di notifica

Simbolo	Descrizione
	Allarmi: impostabili dall'utente (relativi a parametri specifici, soglie, ecc.).
	Avvisi: relativi alle condizioni di installazione e alle impostazioni del dispositivo.
	Errori: relativi al dispositivo e alla sua autodiagnostica.

5.4. Panoramica delle pagine del menu

Ogni sezione del dispositivo contiene diversi menu e sottomenu, che sono riportati di seguito:



Menu	Descrizione
Grafici in tempo reale	Grafici a barre per tensione (L-N, L-L), corrente, potenza (attiva, reattiva, apparente).
Forme d'onda	Visualizzazione di forme d'onda per tensione (L-N, L-L), di corrente.
Armoniche	Composizione armonica della tensione (L-N, L-L), di corrente.
Fasori	Diagramma di fasore per tensione L-N e di corrente e visualizzazione degli spostamenti.



Menu	Descrizione
In tempo reale	Riepilogo, tensione (L-N, L-L), corrente, potenza (attiva, reattiva, apparente), frequenza.
Energia	Energia attiva, reattiva, apparente, importazione, esportazione, valore netto e definizione della tariffa
Qualità della potenza	THD (tensione, corrente), squilibri (tensione, corrente), fattore di potenza e cosphi per ogni fase.
Valori medi	Valori medi dell'ultimo periodo relativi a tensione, corrente e potenza (attiva, reattiva, apparente).
Valore min	Valori minimi di tensione, corrente e potenza richiesta (attiva, reattiva, apparente).
Valore max	Valori massimi di tensione, corrente e potenza richiesta (attiva, reattiva, apparente).
I/O	Stato I/O secondo il tipo di I/O e versione M4M.
Notifiche	Elenco delle notifiche suddivise in allarmi, avvisi, errori.
Timer	Timer di conteggio (in ore), timer di count-down (timer di manutenzione).



Menu	Descrizione
Profilo di carico	I profili di carico archiviati e i trend associati ai parametri in tempo reale.
Domanda max/min	Valori (fino a 3 ognuno) di domanda max/min archiviati dei parametri in tempo reale.
Energia - Trend	Trend dei valori di consumo di energia per un certo periodo
Istantanee Energia	Istantanee immediate dei valori cumulativi del consumo di energia

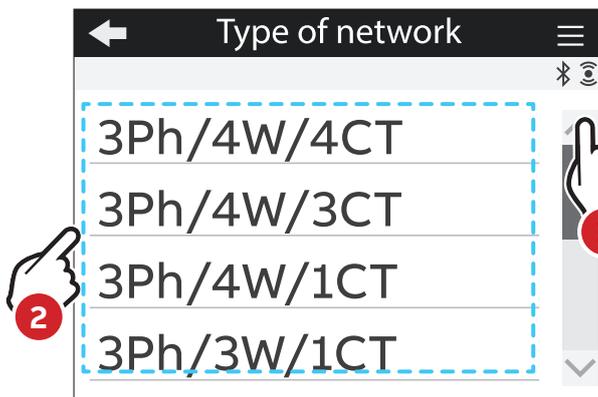


Menu	Descrizione
Unità	Impostazioni relative al dispositivo.
Installazione	Impostazioni relative alle condizioni di installazione.
Storici	Impostazioni relative alle funzionalità degli storici, archiviati nella flash memory.
I/O	Definizione del tipo di I/O della versione M4M.
Allarmi	Definizione delle condizioni di allarme da visualizzare come notifiche o collegate agli I/O.
Allarmi complessi	Definizione delle logiche definite dall'utente basate su allarmi singoli da visualizzare come notifiche o collegati a I/O.
Tariffe	Definizione delle tariffe via orologio, comunicazione o ingresso.
Comunicazione	Impostazioni relative ai protocolli di comunicazione integrati nella versione M4M.
Altre impostazioni	Impostazioni per valori medi, timer, conversione di energia, livelli di allarme delle armoniche.

5.5. Inserimento dati

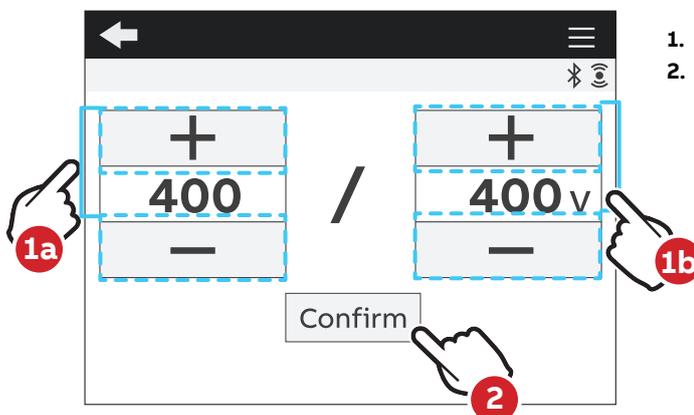
Per la configurazione è possibile scegliere tra una lista di valori o inserire un valore manualmente.

Elenco dei valori



1. Scorrere l'elenco di valori o campi.
2. Selezionare un'opzione

Inserimento manuale dei dati



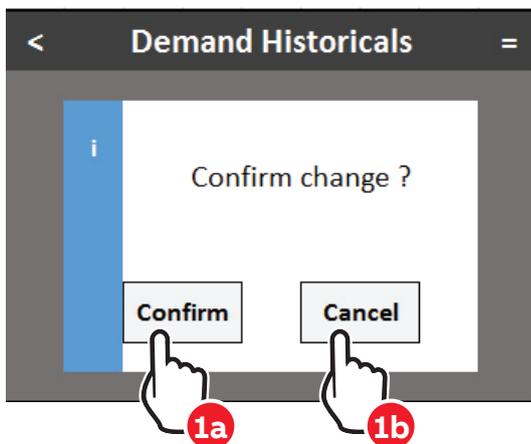
1. Inserire i valori disponibili sullo schermo.
2. Premere **Conferma** per confermare la modifica.



Tenere premuto   per aumentare la velocità di variazione del numero.

Pop-up di conferma

Per alcune configurazioni del dispositivo è obbligatorio dare conferma ulteriore dopo l'inserimento dati. Un pop-up di conferma è mostrato sullo schermo:

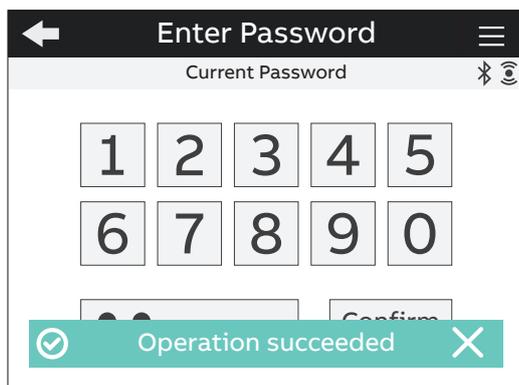


1a. Premere **Conferma** per confermare la modifica.

1b. Premere **Annulla** per tornare alla pagina precedente.

Barra di pop-up Operazione riuscita

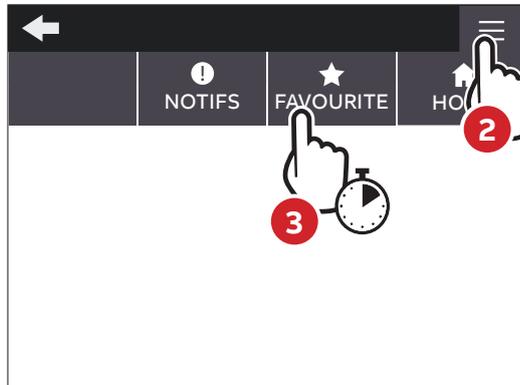
Dopo aver completato la configurazione apparirà la barra di pop-up verde Operazione riuscita .



5.6. Pagina dei preferiti

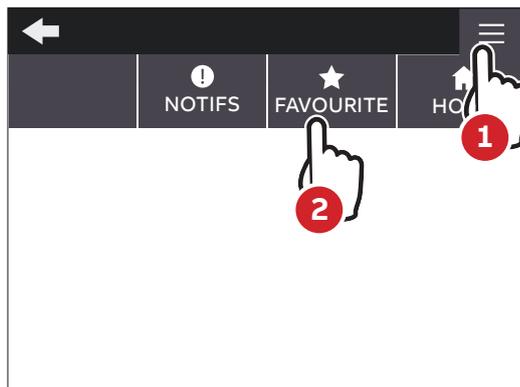
È possibile salvare una pagina tra i Preferiti, e potervi accedere facilmente cliccando sul tasto Preferiti.

Impostazioni - Pagina dei preferiti



1. Inserire la pagina da impostare come preferita
2. Selezionare il tasto di scelta rapida .
3. Premi ★ per **3 secondi** sul tasto preferito conferma.
4. Dopo aver completato l'inserimento apparirà la barra di pop-up verde **Operazione riuscita**.

Visualizzazione - Pagina preferita



1. Selezionare il tasto di scelta rapida .
2. Selezionare il tasto preferito ★.



Per resettare la **Pagina dei preferiti**, seguire i passaggi precedenti a partire dalla home page. Solo le pagine dei menu Grafici, Lettura dati e Storici possono essere impostate come preferite. Le pagine dell'elenco dei menu non possono essere impostate come pagina preferita.

6. Prima messa in servizio

Alla prima accensione dell'analizzatore di rete M4M, la **Procedura guidata** aiuterà l'utente nelle prime fasi di messa in servizio:

1. Impostare la lingua (vedi capitolo "6.1.Lingua")
2. Impostare la password (vedi capitolo "6.2.Password per il primo utilizzo")
3. Impostare la data e l'ora sul dispositivo (vedi capitolo "6.3.Data e ora")
4. Impostare il tipo di rete (vedi capitolo "6.4.Tipo di rete")
5. Impostare il rapporto dei trasformatori di corrente (vedi capitolo "6.5.Rapporto CT")
6. Impostare il rapporto dei trasformatori di tensione (vedi capitolo "6.6.Rapporto VT")

6.1.Lingua

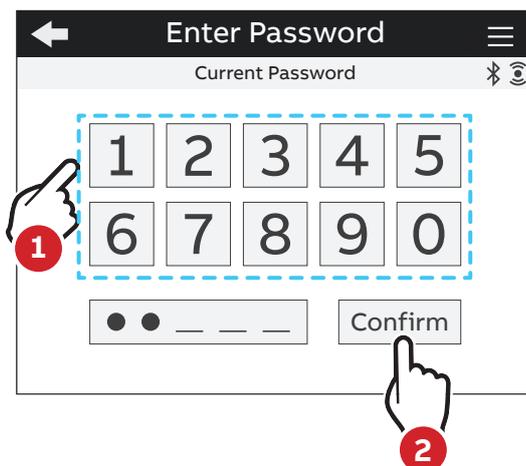
È possibile cambiare la lingua di visualizzazione in una delle lingue del dispositivo.



1. Scorrere l'elenco
2. Selezionare la lingua desiderata tra quelle disponibili.

6.2.Password per il primo utilizzo

L'utente può impostare una password per proteggere il menu di configurazione ed evitare modifiche indesiderate alle impostazioni del dispositivo.



1. Al primo utilizzo è obbligatorio impostare una password. La password deve essere composta da 5 caratteri numerici.
2. Premere **Conferma** per confermare la modifica

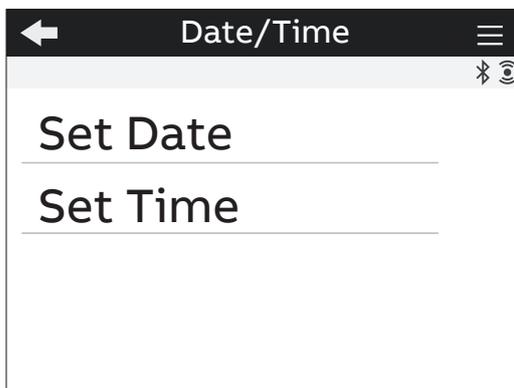


Per disabilitare la password, impostare la nuova password come 00000.

La password può essere modificata in qualsiasi momento in Configurazioni -> Unità -> Modifica password (vedi capitolo "7.1.Unità")

6.3.Data e ora

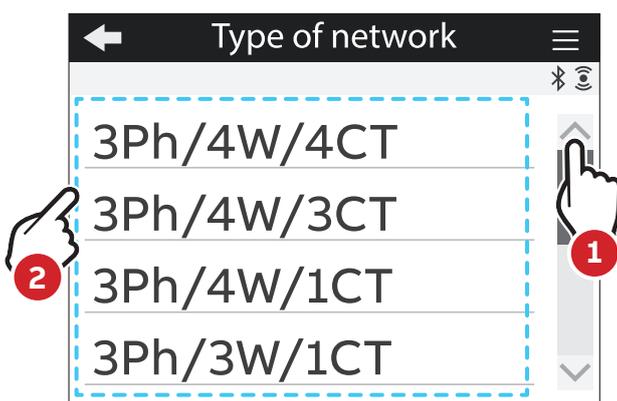
È necessario impostare data e ora per poter utilizzare le funzionalità temporali del dispositivo (ad es. Storici, massimo, minimo). Nota: se data e ora non sono impostate, la marcatura oraria dei dati misurati non sarà disponibile.



Menu	Descrizione
Imposta data	Configurazione della data attuale con il formato YYYY/MM/DD.
Imposta ora	Configurazione dell'ora attuale.

6.4.Tipo di rete

Per configurare il tipo di rete è necessario scegliere una delle opzioni disponibili in base alle condizioni di installazione.



1. Scorrere l'elenco
2. Selezionare un'opzione

I parametri visualizzati sull'interfaccia uomo-macchina del dispositivo variano a seconda del tipo di rete.

Opzionale	Descrizione	Opzionale	Descrizione
3Ph/4W/4CT	Trifase quadrifilare + 4CTs	3Ph/3W/3CT	Trifase trifilare + 3CTs
3Ph/4W/3CT	Trifase quadrifilare + 3CTs	3Ph/3W/2CT	Trifase trifilare + 2CTs
3Ph/4W/1CT	Trifase quadrifilare + 1CT	2Ph/3W/2CT	Bifase trifilare + 2CTs
3Ph/3W/1CT	Trifase trifilare + 1CT	1Ph/2W/1CT	Monofase bifilare + 1CT

6.5. Rapporto CT

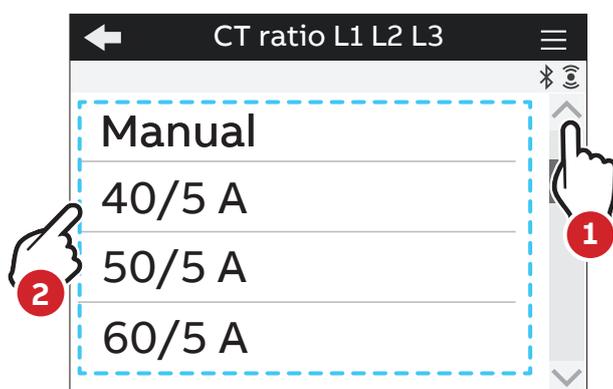
M4M è in grado di misurare la corrente solo tramite collegamento indiretto mediante trasformatori di corrente CTs .../5A o .../1A (M4M 30 Modbus, M4M 30 Ethernet, M4M 30 I/O, M4M 30 Profibus, M4M 30 Bacnet), o bobine Rogowski (M4M 30 Rogowski).

Se si utilizzano CT è necessario impostare, sull'analizzatore di rete, il rapporto di trasformazione dei trasformatori di corrente installati.

Se si utilizzano bobine Rogowski (M4M 30 Rogowski), non è necessario impostare alcun rapporto di trasformazione.

Per configurare il rapporto dei trasformatori di corrente è possibile scegliere tra una lista di valori (impostazioni di default) o inserire un valore manualmente.

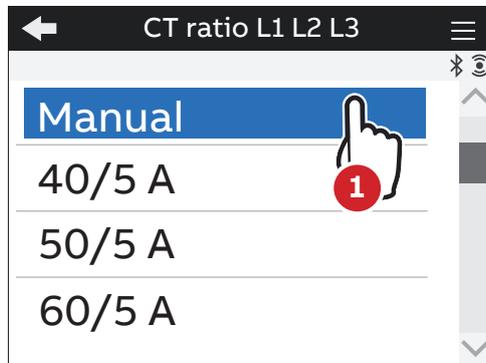
Rapporto CT - Valori di default



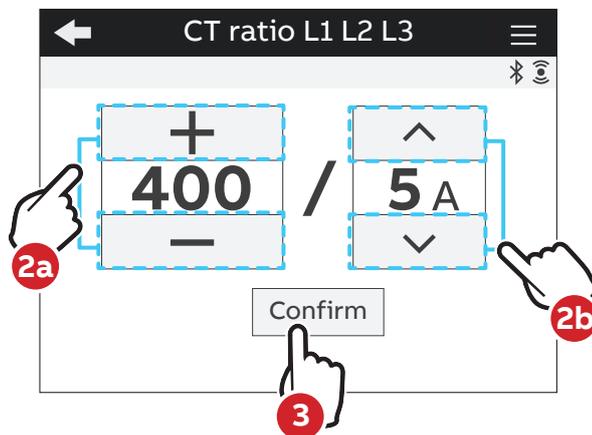
1. Scorrere l'elenco dei valori
2. Selezionare un'opzione

Valori predefiniti del rapporto CT L1 L2 L3	Valori predefiniti del rapporto CT L1 L2 L3
40/5	200/5
50/5	250/5
60/5	400/5
80/5	600/5
100/5	800/5
150/5	1000/5

Rapporto CT - Inserimento manuale



1. Selezionare l'opzione "Manuale".



2. Scorrere in ordine crescente o decrescente, fino al valore desiderato. Inserire un valore tra **1 A** e **999999 A** per il primario, seleziona **1 A** o **5 A** per il secondario. I valori di default sono **5** per CT primario e **5** per CT secondario.
3. Premere **Conferma** per confermare la modifica.

Nel caso si sostituisca il CT variando il valore del rapporto di trasformazione, prima di procedere si consiglia di:

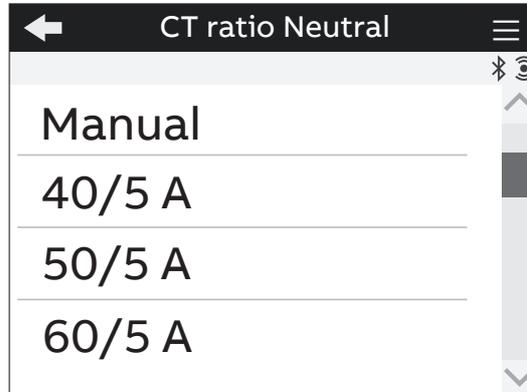
1. Annotare i valori dei conteggi di energia accumulata con il rapporto precedente
2. Resetare i conteggi di energia.
3. Inserire il nuovo valore del rapporto di trasformazione.



Nota: se si utilizza M4M 30 Rogowski, non è necessario impostare il rapporto CT per le bobine Rogowski. Il CT primario deve essere superiore al CT secondario.

Se un 4° trasformatore di corrente è usato per utilizzare la corrente di neutro, il rapporto CT per il Neutro deve essere configurato.

HOME → Configuration → Installazione → Rapporto CT neutro



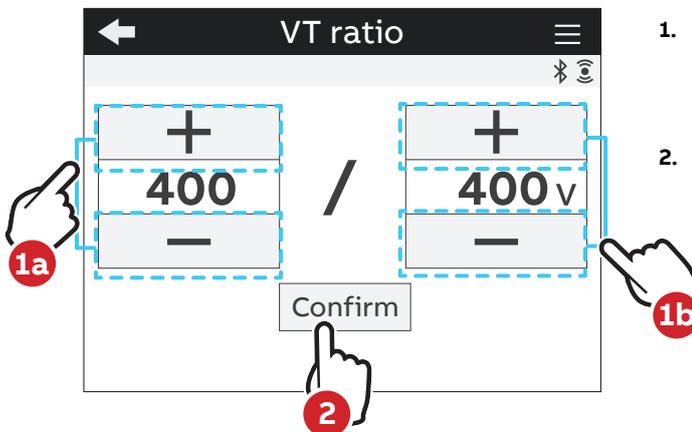
I valori predefiniti sono gli stessi del rapporto CT L1 L2 L3.
 In caso di entrata manuale, vedi il manuale di entrata del rapporto CT L1 L2 L3.
 Nota: se si utilizza M4M 30 Rogowski, non è necessario impostare il rapporto CT per le bobine Rogowski.

6.6. Rapporto VT

M4M è in grado di misurare la tensione tramite collegamento diretto fino a 400 VL-N (690V L-L), o tramite collegamento indiretto grazie ai trasformatori di tensione.

Per configurare il rapporto del trasformatore di tensione è necessario inserire manualmente i valori del VT primario e secondario.

HOME → Configuration → Installazione → Rapporto VT



1. Scorrere in ordine crescente o decrescente i valori numerici disponibili fino al valore desiderato; i **valori di default** sono **400** per primario e **400** per secondario.
2. Premere **Conferma** per confermare la modifica.



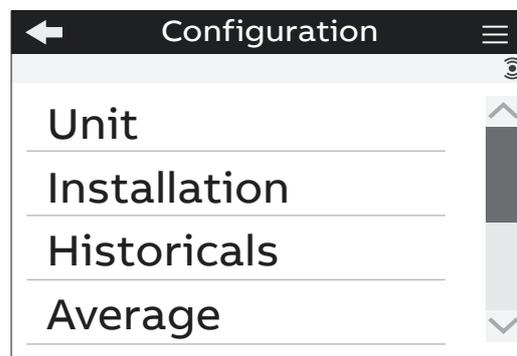
In caso di inserimento diretto senza trasformatori di tensione (possibile fino a 400V L-N), impostare il rapporto VT a 400/400 (di default)

7. Configurazione

Per modificare le configurazioni del dispositivo, è necessario inserire la password. La password è valida fino a che l'utente rimane nella sezione Configurazione e per un massimo di 10 minuti. Dopo aver chiuso la sezione Configurazione, è necessario inserire nuovamente la password.

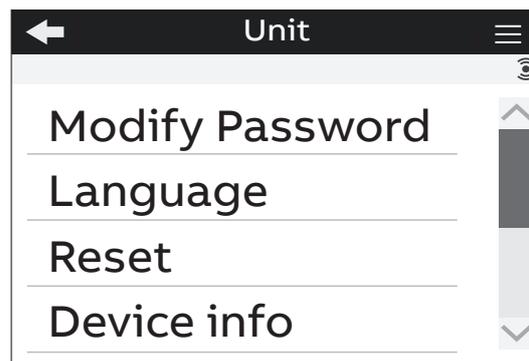


Se l'icona del lucchetto è chiusa, è necessario inserire la password per modificare le configurazioni. Se l'icona del lucchetto è aperta, è possibile modificare le configurazioni senza inserire la password.



Premere il tasto  per tornare alla home page. Se si esce dalla sezione Configurazione è necessario reinserire la password per accedere alla configurazione del dispositivo.

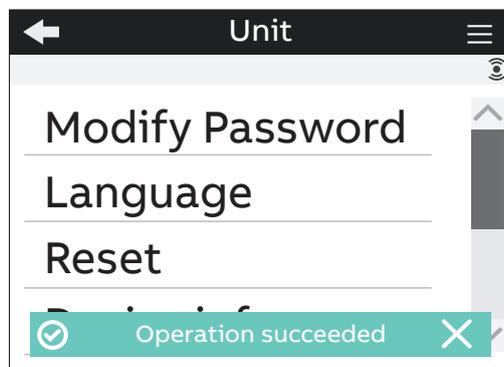
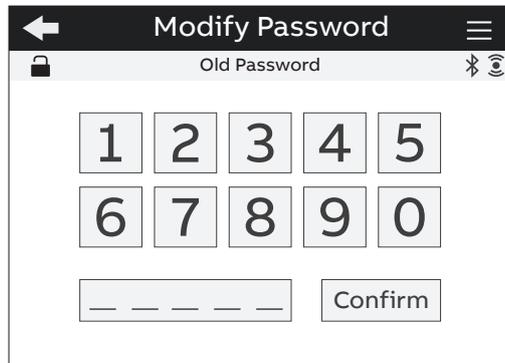
7.1. Unità



Menu	Descrizione
Modifica password	Modifica della password esistente.
Lingua	Modifica della lingua del display.
Reset	Ripristino delle impostazioni del contatore.
Informazioni sul dispositivo	Visualizzazione delle informazioni relative al contatore.
Data/Ora	Modifica di data e ora del dispositivo.
Luminosità	Modifica della luminosità del display.
Risparmio energetico	Impostazione della modalità di risparmio energetico del display.
Registri	Visualizzazione del registro di controllo e di sistema.

Menu Modifica password

Per modificare la password:



1. Disabilita il pop-up "Inserisci la vecchia password".
2. Inserisci la password attuale ("Vecchia password" sullo schermo) e conferma la selezione con Conferma;
3. Disabilita il pop-up "Inserisci una nuova password".
4. Imposta la nuova password, che deve essere diversa dalla password attuale, e conferma la selezione con Confirm;
5. Dopo aver completato la modifica apparirà la barra di pop-up verde "Operazione riuscita".



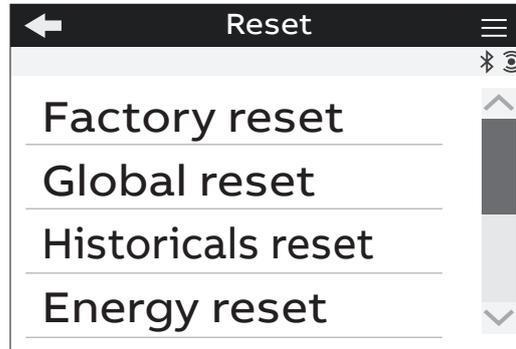
Eseguendo un reset di fabbrica anche la password verrà riportata ai valori predefiniti.

Menu Lingua

È possibile cambiare la lingua di visualizzazione in una delle lingue del dispositivo. (vedi capitolo "6.1.Lingua").



Menu Reset



Tipo di reset	Descrizione
Reset di fabbrica	Ripristino del dispositivo alle impostazioni di fabbrica, ad eccezione del registro di controllo. Nell'intera durata di vita del prodotto è possibile eseguire fino a 20 ripristini di fabbrica.
Reset globale	Reset completo del dispositivo ad eccezione delle impostazioni e del registro di controllo
Reset degli storici	Cancella tutti i dati storici (Profilo di carico, Domande, Snapshot di energia e Trend di energia).
Reset Avg/Min/Max	Reset dei dati medi, minimi e massimi.
Reset energie	Elimina tutti gli accumulatori di misurazione di energia. Nell'intera durata di vita del prodotto è possibile eseguire fino a 240 reset di energia.
Reset notifiche	Elimina tutte le notifiche (allarmi, avvisi, errori).

Menu Info dispositivo

In questo menu è possibile visualizzare le principali informazioni relative all'analizzatore di rete M4M: Versione FW, CRC FW, nome prodotto e numero di serie univoco.

Si raccomanda di aggiornare il firmware all'ultima versione per motivi di sicurezza e funzionalità. Scaricare l'ultima versione del firmware disponibile sul sito Web di ABB.



Per aggiornare il FW all'ultima versione (tramite Modbus RTU o Modbus TCP/IP) è necessario utilizzare il software ABB Ekip Connect 3.

Menu Data/ora

Alla prima messa in servizio si raccomanda di configurare la data e l'ora dell'analizzatore di rete (vedi capitolo "6.3.Data e ora").



Menu Luminosità

In questo menu è possibile modificare la luminosità del display durante il normale funzionamento.

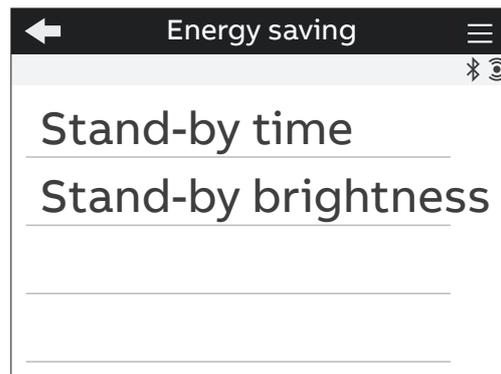


Il valore predefinito è **100%**, ma può variare da **10%** a **100%**.

La durata di vita del display grafico dipende dalla luminosità del display. Si raccomanda di limitare il livello di luminosità del display per garantirne una maggiore durata di vita.

Menu Risparmio energetico

In questo menu è possibile definire il tempo di stand-by e la luminosità in stand-by del display per limitare il consumo energetico del dispositivo quando non è in funzione.



Menu	Descrizione
Tempo di stand-by	Selezione del tempo dopo la riduzione della luminosità. Il valore predefinito è di 3 minuti , ma può variare da 1 a 60 minuti.
Luminosità in stand-by	Selezione del livello di luminosità quando il dispositivo è in stand-by. Il valore predefinito è 40% ma può variare da 0% a 100% .



La durata di vita del display grafico dipende dalla luminosità e dal tempo di stand-by.

Si raccomanda di limitare il livello di luminosità del display per garantirne una maggiore durata di vita.

Menu Registri

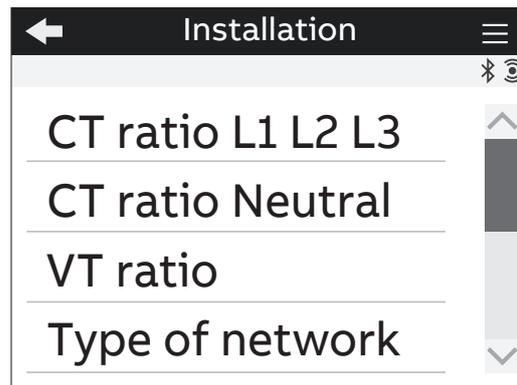
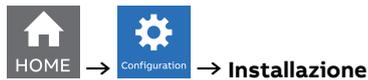
Il registro di controllo memorizza un evento a seguito di un tentativo di aggiornamento del firmware e/o rapporto CT, rapporto VT o in caso di modifica del tipo di rete.



Ogni voce contiene i seguenti dati:

Dati	Descrizione
Informazioni sul sistema	Laddove sono presenti informazioni generali sul dispositivo dal momento della creazione dell'entrata.
Configurazione	Laddove sono presenti rapporti CT/VT e il tipo di rete subito dopo un'operazione eseguita con successo.
Energia	Laddove sono presenti il valore totale dell'energia attiva importata, dell'energia importata attiva di L1-L3 e della tariffa 1-6 così come l'energia attiva totale esportata dal momento della creazione dell'entrata.

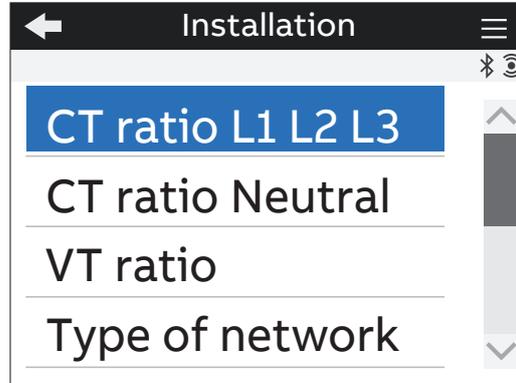
7.2.Installazione



Menu	Descrizione
Rapporto CT L1 L2 L3	Impostare il rapporto dei trasformatori di corrente per la misurazione della corrente sulla linea 1, 2 e 3. Menu non presente nella versione M4M 30 Rogowski.
Rapporto CT Neutro	Impostare il rapporto dei trasformatori di corrente per la misurazione della corrente su neutro.
Rapporto TV	Impostare il rapporto degli eventuali trasformatori di tensione per la misurazione della tensione.
Tipo di rete	Impostare il tipo di rete e il numero di fili su cui è installato il dispositivo.
Sorgente LED	Selezione della sorgente per il LED frontale.

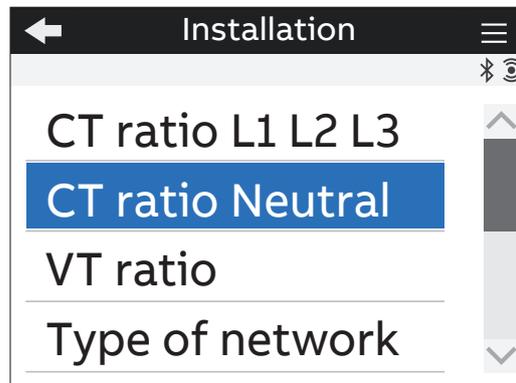
Menu Rapporto CT L1 L2 L3

Alla prima messa in servizio, è fortemente consigliato configurare il rapporto CT L1, L2, L3 e Neutro (vedi capitolo "6.5.Rapporto CT").



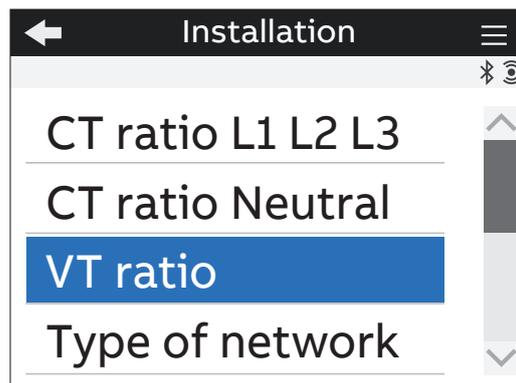
Menu Rapporto CT neutro

Alla prima messa in servizio occorre configurare il rapporto CT L1, L2, L2, L3 e Neutro (vedi capitolo "6.5.Rapporto CT").



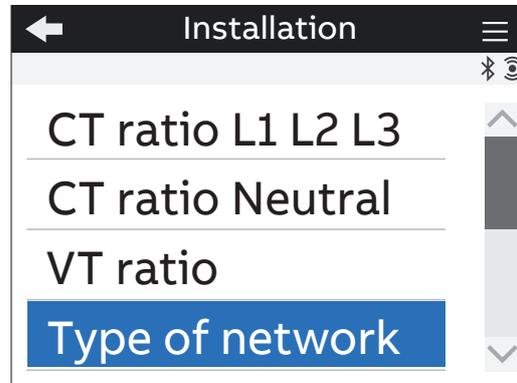
Menu Rapporto VT

Alla prima messa in servizio occorre configurare il rapporto VT (vedi capitolo "6.6.Rapporto VT").



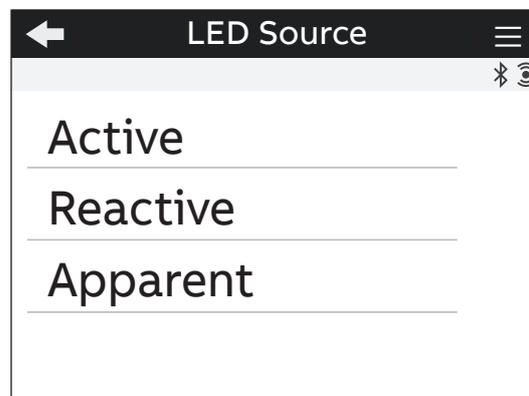
Tipo di menu di rete

Alla prima messa in servizio si raccomanda di configurare il tipo di rete (vedi capitolo “6.4.Tipo di rete”).



Menu Sorgente LED

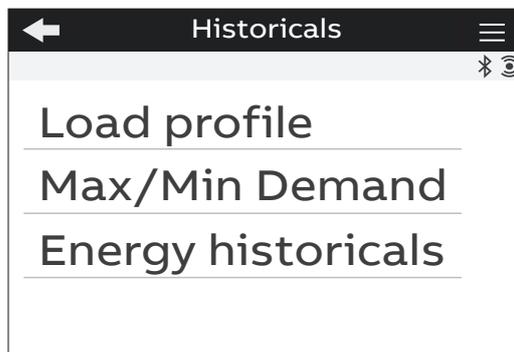
È possibile scegliere la sorgente LED tra le seguenti opzioni: Energia attiva, reattiva ed apparente.



Opzionale	Descrizione
Attiva	Lampeggia in proporzione all'energia attiva misurata.
Reattiva	Lampeggia in proporzione all'energia reattiva misurata.
Apparente	Lampeggia in proporzione all'energia apparente misurata.

7.3. Storici

In questa sezione è possibile eseguire configurazioni relative alle funzionalità Storiche. Le funzionalità Storiche permettono di immagazzinare le misurazioni (istantanee, valori di domanda) dentro la flash memory del dispositivo.



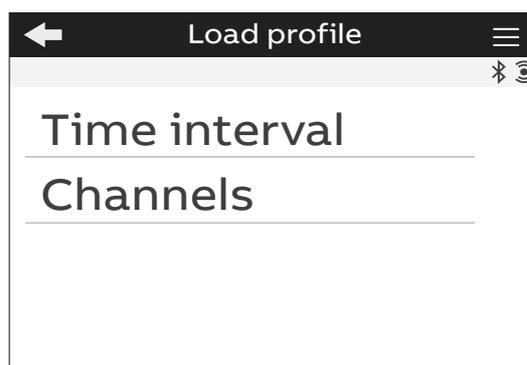
Menu	Descrizione
Profilo di carico	Configurazione per la funzione del profilo di carico negli storici.
Domanda max/min	Configurazione per la funzione di domanda max/min negli storici.
Storici di energia	Configurazione comune per le funzioni di Energia - Snapshot ed Energia - Trend negli storici.

Menu profilo di carico

La funzionalità del profilo di carico permette di calcolare il valore della domanda per le principali qualità misurate in tempo reale come la tensione, la corrente, la potenza e il THD calcolato durante un intervallo specifico di tempo. Questi valori di domanda sono poi visualizzati in una curva del profilo di carico per controllare il trend delle quantità in tempo reale.

Alla fine di ogni intervallo di tempo, il valore medio delle quantità definite è archiviato nelle memoria con una marca temporale. Fino a 25 parametri, quindi si possono configurare fino a 25 canali della flash memory.

Vedi “9.1.Profilo di carico”, per la visualizzazione dei profili di carico come configurato in questa sezione.



Menu	Descrizione
Intervallo di tempo	L'intervallo di tempo usato per calcolare i valori della domanda che saranno archiviati nelle memoria con la marca temporale.
Canali	Canali disponibili nel profilo di carico. Ogni canale può essere configurato per un parametro definito.



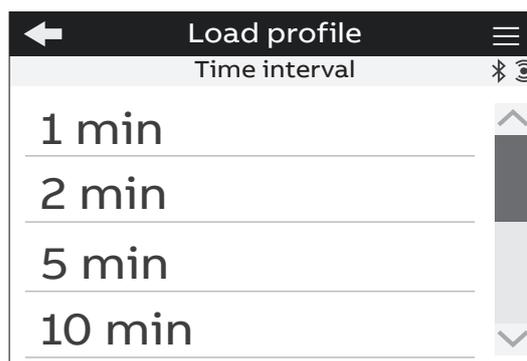
NOTA: M4M permette di archiviare 1 anno di profili di carico con un intervallo di tempo di 30 min per 25 parametri (25 canali di memoria).

• Intervallo di tempo

L'intervallo di tempo per tutti i canali del profilo di carico è in comune. Per questo la configurazione deve essere eseguita solo una volta.

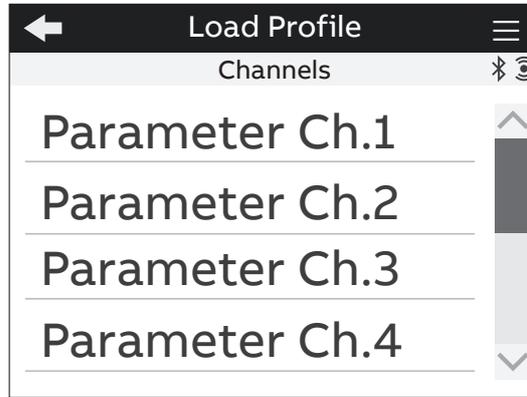
Il calcolo della domanda avverrà durante un intervallo di tempo definito. L'intervallo avrà inizio al momento della selezione e il seguente inizierà al termine dell'intervallo di tempo.

Selezionare l'intervallo di tempo tra una delle seguenti opzioni: 1, 2, 5, 10, 15 (valore di default), 30, 60 minuti.



• Canali

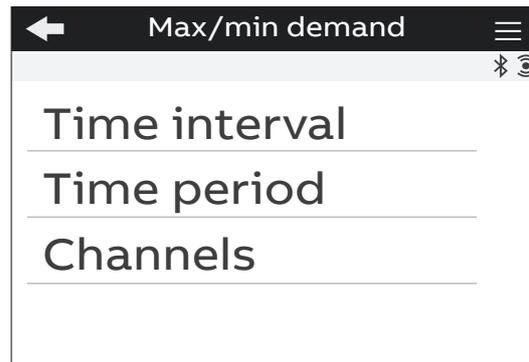
È possibile configurare ogni canale per uno dei seguenti parametri, con la possibilità di archiviare un parametro per ogni canale. È possibile selezionare e memorizzare fino a 25 parametri. I parametri di default sono già configurati e definiti nel M4M per ogni canale, vedi i dettagli a seguire.



Parametri dei canali	Parametri dei canali
Tot. imp. potenza attiva (valore di default CH1)	Tensione L1 (valore di default CH13)
Imp. potenza attiva L1 (valore di default CH2)	Tensione L2 (valore di default CH14)
Imp. potenza attiva L2 (valore di default CH3)	Tensione L3 (valore di default CH15)
Imp. potenza attiva L3 (valore di default CH4)	Tensione L1-L2 (valore di default CH16)
Tot. imp. potenza reattiva (valore di default CH5)	Tensione L2-L3 (valore di default CH17)
Imp. potenza reattiva L1 (valore di default CH6)	Tensione L1-L3 (valore di default CH18)
Imp. potenza reattiva L2 (valore di default CH7)	Corrente L1 (valore di default CH19)
Imp. potenza reattiva L3 (valore di default CH8)	Corrente L2 (valore di default CH20)
Tot. imp. potenza apparente (valore di default CH9)	Corrente L3 (valore di default CH21)
Imp. potenza apparente L1 (valore di default CH10)	Corrente N. (valore di default CH22)
Imp. potenza apparente L2 (valore di default CH11)	Tensione THD L1
Imp. potenza apparente L3 (valore di default CH12)	Tensione THD L2
Tot. esp. potenza attiva	Tensione THD L3
Esp. potenza attiva L1	Tensione THD L1-L2
Esp. potenza attiva L2	Tensione THD L2-L3
Esp. potenza attiva L3	Tensione THD L3-L1
Tot. esp. potenza reattiva	Corrente THD L1 (valore di default CH23)
Esp. potenza reattiva L1	Corrente THD L2 (valore di default CH24)
Esp. potenza reattiva L2	Corrente THD L3 (valore di default CH25)
Esp. potenza reattiva L3	Corrente THD N
Tot. esp. potenza apparente	Fattore di potenza Tot.
Esp. potenza apparente L1	Fattore di potenza L1
Esp. potenza apparente L2	Fattore di potenza L2
Esp. potenza apparente L3	Fattore di potenza L3

Menu max/min domanda

La funzionalità di max/min domanda è usata per misurare e archiviare nella flash memory del prodotto i valori di domanda max/min relativi ad un periodo di tempo specifico (giorno, settimana, mese) del tempo reale principale misurato. I valori di domanda sono calcolati sulla base di un intervallo di tempo specifico (da 1 a 60 minuti). Quando termina l'ultimo intervallo di un periodo in corso, i valori di massimo e/o minimo sono archiviati insieme con le marche temporali, e un nuovo periodo ha inizio. Pertanto, all'interno del periodo di tempo definito M4M fornirà i valori di domanda max/min calcolati durante l'intervallo di tempo. È possibile archiviare anche il max/min 2° e 3°. La funzionalità di domanda max/min permette di archiviare fino a 3 valori di domanda più alti e/o più bassi per ogni parametro. Fino a 25 parametri, quindi si possono configurare fino a 25 canali della flash memory.



Menu	Descrizione
Intervallo di tempo	L'intervallo di tempo usato per calcolare i valori della domanda che saranno archiviati nelle memoria con la marca temporale.
Periodo	Il periodo durante il quale i valori max e/o min sono valutati e archiviati.
Canali	Canali disponibili nella domanda max/min. Ogni canale può essere configurato per un parametro definito.



NOTA: M4M permette di archiviare 1 anno di 3 valori di domanda più alta o più bassa con un intervallo di tempo di 30 min e un periodo di un giorno per 25 parametri (25 canali di memoria).

• Intervallo di tempo

L'intervallo di tempo per tutti i canali di domanda max/min è in comune. Per questo la configurazione deve essere eseguita solo una volta. I valori medi possono essere calcolati sia con domanda scorrevole che non scorrevole.

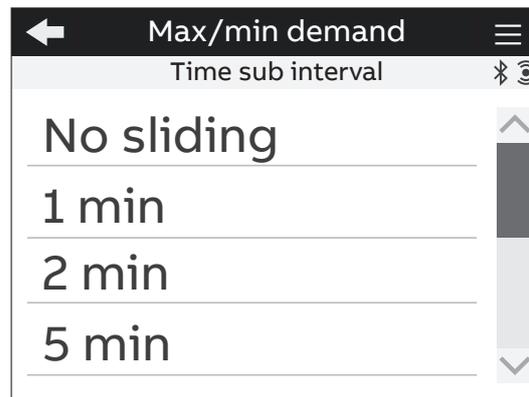
Il calcolo della domanda avverrà durante un intervallo di tempo definito. L'intervallo avrà inizio al momento della selezione e il seguente inizierà al termine dell'intervallo di tempo.

Selezionare l'intervallo di tempo tra una delle seguenti opzioni: 1, 2, 5, 10, 15 (valore di default), 30, 60 minuti.

Dopo la configurazione dell'intervallo di tempo, è necessario selezionare il sottointervallo di tempo



 → Storici → Domanda max/min → Intervallo di tempo



Menu	Descrizione
Non scorrevole	Dopo la configurazione dell'intervallo di tempo, nel caso in cui sia necessaria la domanda non scorrevole , configurare il sottointervallo di tempo come non scorrevole. Se non scorrevole è selezionato la media verrà calcolata sulla base degli intervalli 01:00 - 01:15, 01:15 - 01:30, 01:30 - 01:45 etc...
1 min	Dopo la configurazione dell'intervallo di tempo, in caso di domanda scorrevole è necessario impostare un sottointervallo, con intervallo misurato che scorrerà verso un sottointervallo di tempo alla volta. Il sottointervallo deve sempre essere più piccolo dell'intervallo di tempo, l'intervallo di tempo deve essere divisibile in parti uguali con il sottointervallo. Se per esempio un intervallo di 15 minuti e un sottointervallo di 1 minuto è selezionato la media sarà misurata in base agli intervalli 01:00 - 01:15, 01:01 - 01:16, 01:02 - 01:17 etc...
2 min	
5 min	
10 min	
15 min (valore di default)	
30 min	
60 min	

• Periodo

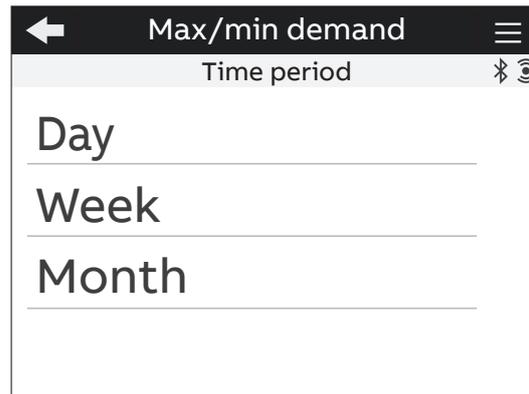
Il periodo è in comune per tutti i canali di domanda max/min. Per questo, questa configurazione deve essere eseguita solo una volta.

Il periodo rappresenta l'arco temporale durante il quale i valori di domanda max/min sono valutati e poi archiviati. Quando termina l'ultimo intervallo di un periodo in corso, i valori di massimo e/o minimo sono archiviati e un nuovo periodo ha inizio.

Seleziona il periodo tra una delle seguenti opzioni: giorno (valore di default), settimana, mese



 → Storici → Domanda max/min → Periodo



Menu	Descrizione
Giorno (valore di default)	Se il giorno è scelto il punto di partenza per la valutazione di max e min sarà adesso e il punto di termine sarà 00:00 (il periodo termina e ricomincia alle 00:00).
Settimana	Se è stata scelta la settimana, occorre selezionare un giorno di inizio del periodo. Le opzioni sono: Lunedì, martedì, mercoledì, giovedì, venerdì, sabato e domenica.
Mese	Se è stato scelto il mese, il punto di partenza sarà adesso e il punto di fine sarà il primo del mese successivo alle 00:00 (il periodo finisce e ricomincia il 1°).



Il periodo e l'intervallo di tempo sono in comune per tutti i canali di domanda max/min. Per questo, la configurazione del periodo e dell'intervallo di tempo sono applicati a tutti i canali.



Per completare la configurazione è necessario cliccare su conferma al pop-up relativo.

• Canali

È possibile collegare ogni canale ad uno dei seguenti parametri, con la possibilità di archiviare un parametro per ogni canale. È possibile selezionare e memorizzare fino a 25 parametri. I parametri di default sono già impostati nel M4M per ogni canale, vedi i dettagli a seguire.



→ Storici → Domanda max/min → Canali

Parametri dei canali	Parametri dei canali
Tot. imp. potenza attiva (valore di default CH1)	Tensione L1 (valore di default CH13)
Imp. potenza attiva L1 (valore di default CH2)	Tensione L2 (valore di default CH14)
Imp. potenza attiva L2 (valore di default CH3)	Tensione L3 (valore di default CH15)
Imp. potenza attiva L3 (valore di default CH4)	Tensione L1-L2 (valore di default CH16)
Tot. imp. potenza reattiva (valore di default CH5)	Tensione L2-L3 (valore di default CH17)
Imp. potenza reattiva L1 (valore di default CH6)	Tensione L1-L3 (valore di default CH18)
Imp. potenza reattiva L2 (valore di default CH7)	Corrente L1 (valore di default CH19)
Imp. potenza reattiva L3 (valore di default CH8)	Corrente L2 (valore di default CH20)
Tot. imp. potenza apparente (valore di default CH9)	Corrente L3 (valore di default CH21)
Imp. potenza apparente L1 (valore di default CH10)	Corrente N. (valore di default CH22)
Imp. potenza apparente L2 (valore di default CH11)	Tensione THD L1
Imp. potenza apparente L3 (valore di default CH12)	Tensione THD L2
Potenza attiva Esp. Tot.	Tensione THD L3
Potenza attiva Esp. L1	Tensione THD L1-L2
Potenza attiva Esp. L2	Tensione THD L2-L3
Potenza attiva Esp. L3	Tensione THD L3-L1
Potenza reattiva Esp. Tot.	Corrente THD L1 (valore di default CH23)
Potenza reattiva Esp. L1	Corrente THD L2 (valore di default CH24)
Potenza reattiva Esp. L2	Corrente THD L3 (valore di default CH25)
Potenza reattiva Esp. L3	Corrente THD N
Potenza apparente Esp. Tot.	Fattore di potenza Tot.
Potenza apparente Esp. L1	Fattore di potenza L1
Potenza apparente Esp. L2	Fattore di potenza L2
Potenza apparente Esp. L3	Fattore di potenza L3



Dopo aver configurato il parametro, per ogni canale è possibile configurare se archiviare solo valori massimi, solo valori minimi o entrambi.

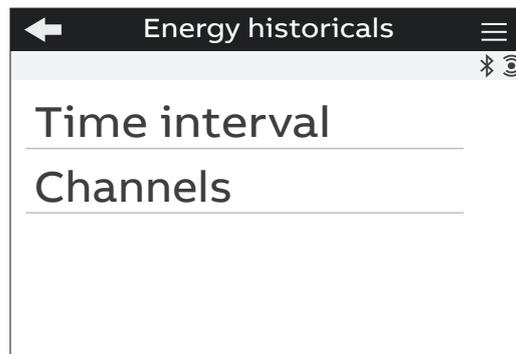
Configurare il tipo max/min tra una delle seguenti opzioni: **Max**, **Min** o **Max e Min**.

Menu Storici di energia

La configurazione degli storici di energia è collegata a due diverse funzionalità: Snapshot di energia permette di ottenere istantanee immediate di energia scattate in ogni intervallo di tempo, e il trend di Energia permette di ottenere la differenza tra i valori di energia alla fine e all'inizio di ogni intervallo di tempo. Alla fine di un intervallo di tempo di tempo definito, vengono archiviati insieme fino a 20 parametri di energia con la marca temporale.

Vedi "9.3.Snapshot di energia" per visualizzare il consumo cumulativo di energia come configurato in questa sezione.

Vedi "9.4.Trend di energia" per visualizzare il trend del consumo di energia come configurato in questa sezione.



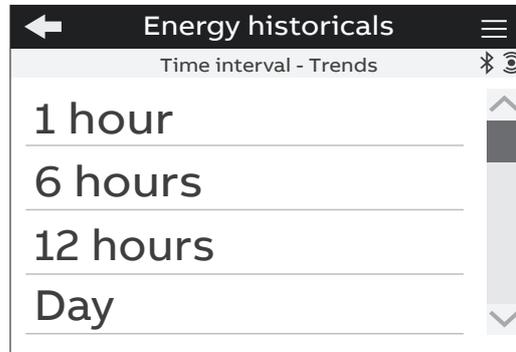
Menu	Descrizione
Intervallo di tempo	L'intervallo di tempo selezionato per l'archiviazione dei valori di energia.
Canale	Canali di memoria del dispositivo, con la possibilità di archiviare un parametro definito per ogni canale.

• Intervallo di tempo

L'intervallo di tempo per tutti i canali della memoria è in comune. Per questo, questa configurazione deve essere eseguita solo una volta.



Storici → Storici di energia → Intervallo di tempo



Menu	Descrizione
1 ora	Lo snapshot avverrà adesso e il prossimo dopo un'ora.
6 ore	Lo snapshot avverrà adesso e il prossimo dopo 6 ore.
12 ore	Lo snapshot avverrà adesso e il prossimo dopo 12 ore.
Giorno (valore di default)	Lo snapshot avverrà adesso e il prossimo a 00:00.
Settimana	È necessario indicare quando il periodo di domanda termina tra le seguenti opzioni: Lunedì, martedì, mercoledì, giovedì, venerdì, sabato e domenica.
Mese	L'istantanea avverrà adesso e la prossima avverrà il primo del prossimo mese alle 00:00.

• Canali

È possibile collegare ogni canale ad uno dei seguenti parametri, con la possibilità di archiviare un parametro per ogni canale. È possibile selezionare e memorizzare fino a 20 parametri. I parametri di default sono già impostati nel M4M per ogni canale, vedi i dettagli a seguire.



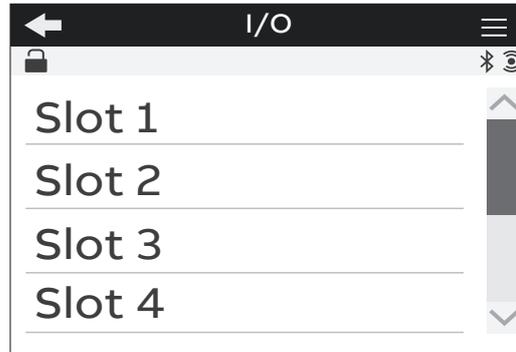
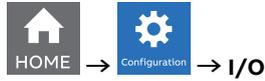
→ **Storici** → **Storici di energia** → **Canali**

Parametri dei canali	Parametri dei canali
Totale importazione di energia attiva (valore di default CH1)	Tariffa per l'esportazione di energia attiva 3
Totale esportazione di energia attiva (valore di default CH2)	Tariffa per l'esportazione di energia attiva 4
Importazione di energia attiva L1 (valore di default CH4)	Tariffa per l'esportazione di energia attiva 5
Importazione di energia attiva L2 (valore di default CH5)	Tariffa per l'esportazione di energia attiva 6
Importazione di energia attiva L3 (valore di default CH6)	Tariffa per l'importazione di energia reattiva 1
Esportazione di energia attiva L1 (valore di default CH7)	Tariffa per l'importazione di energia reattiva 2
Esportazione di energia attiva L2 (valore di default CH8)	Tariffa per l'importazione di energia reattiva 3
Esportazione di energia attiva L3 (valore di default CH9)	Tariffa per l'importazione di energia reattiva 4
Totale importazione di energia reattiva (valore di default CH10)	Tariffa per l'importazione di energia reattiva 5
Totale esportazione di energia reattiva (valore di default CH11)	Tariffa per l'importazione di energia reattiva 6
Importazione di energia reattiva L1 (valore di default CH13)	Tariffa per l'esportazione di energia reattiva 1
Importazione di energia reattiva L2 (valore di default CH14)	Tariffa per l'esportazione di energia reattiva 2
Importazione di energia reattiva L3 (valore di default CH15)	Tariffa per l'esportazione di energia reattiva 3
Esportazione di energia reattiva L1 (valore di default CH16)	Tariffa per l'esportazione di energia reattiva 4
Esportazione di energia reattiva L2 (valore di default CH17)	Tariffa per l'esportazione di energia reattiva 5
Esportazione di energia reattiva L3 (valore di default CH18)	Tariffa per l'esportazione di energia reattiva 6
Totale importazione di energia apparente (valore di default CH19)	Totale netto energia attiva (valore di default CH3)
Totale esportazione di energia apparente (valore di default CH20)	Valore netto energia attiva L1
Importazione energia apparente L1	Valore netto energia attiva L2
Importazione energia apparente L2	Valore netto energia attiva L3
Importazione energia apparente L3	Totale netto energia reattiva (valore di default CH12)
Esportazione di energia apparente L1	Valore netto energia reattiva L1
Esportazione di energia apparente L2	Valore netto energia reattiva L2
Esportazione di energia apparente L3	Valore netto energia reattiva L3
Totale importazione energia reattiva azzerabile	Valore netto totale energia apparente
Totale esportazione energia attiva azzerabile	Valore netto energia apparente L1
Totale importazione energia reattiva azzerabile	Valore netto energia apparente L2
Totale esportazione energia reattiva azzerabile	Valore netto energia apparente L3
Tariffa per l'importazione di energia reattiva 1	Energia attiva CO2
Tariffa per l'importazione di energia reattiva 2	Valuta energia attiva
Tariffa per l'importazione di energia reattiva 3	Ingresso contatore di energia 1
Tariffa per l'importazione di energia reattiva 4	Ingresso contatore di energia 2
Tariffa per l'importazione di energia reattiva 5	Ingresso contatore di energia 3
Tariffa per l'importazione di energia reattiva 6	Ingresso contatore di energia 4
Tariffa per l'esportazione di energia attiva 1	Ingresso contatore di energia 5
Tariffa per l'esportazione di energia attiva 2	Ingresso contatore di energia 6

7.4. Ingresso / uscita

In questa sezione è possibile configurare gli slot I/O dello contatore.

Il numero e il tipo di I/O dell'analizzatore di rete M4M varia a seconda della versione di prodotto. Fare riferimento alla tabella in "3.3.Versioni" per il dettaglio dei tipi di I/O per ogni M4M.



Ogni slot I/O programmabile può essere configurato come segue:

Tipo di ingresso:	Tipo di uscita:
Ingresso impulsivo	Uscita di allarme
Ingresso tariffario	Uscita di comunicazione
	Uscita impulsiva
	Uscita ON
	Uscita OFF

- **Ingresso**

Ogni I/O programmabile può essere configurata come **Ingresso Impulsivo** o **Ingresso Tariffario**.

Selezionando **Ingresso impulsivo**, il dispositivo conta gli impulsi rilevati connessi alla porta d'ingresso, che dovrebbero durare almeno 30ms. È necessario selezionare consecutivamente un rapporto di impulso al contatore di impulso, e in seguito un'unità di misurazione da associare agli impulsi.

Pagina di impostazione	Descrizione
1. Rapporto di impulso	Valore manuale tra 1 e 999999.
2. Unità	No unità, Wh, kWh, MWh, Varh, kVarh, MVarh, VAh, kVAh, MVAh, gal, BTU, L, m ³ , MCF, lbs, kg, klbs, Term.

Selezionando l'**Ingresso Tariffario** si possono gestire le tariffe attraverso di ingressi. Solo I/O1, I/O2 e I/O3 possono essere usati per Ingressi Tariffari. È obbligatorio selezionare risorsa di Tariffa come "Ingresso" all'interno di Configurazione -> Installazione -> Tariffe. Vedi il capitolo "7.7.Tariffe" per le relazioni tra le tariffe e gli stati di ingresso.

Pagina di impostazione	Slot da configurare come ingresso tariffario
Fino a 2	I/O1
Fino a 4	I/O1, I/O2
Fino a 6	I/O1, I/O2, I/O3

• Uscita digitale

Ogni I/O programmabile può essere configurato come **Uscita di allarme**, **Uscita di comunicazione**, **Uscita impulsiva**, **Uscita ON** o **Uscita OFF**.

Selezionando l'**uscita Allarme**, l'uscita può essere associata a un semplice allarme o a un allarme complesso. Nota: prima di impostare un'uscita come uscita di allarme è obbligatorio impostare un allarme singolo. Se non è stato impostato alcun allarme, verrà visualizzato un pop-up di notifica contenente un link diretto alle impostazioni di allarme. Per le impostazioni di allarme, fare riferimento al capitolo "7.5.Allarmi" e "7.6.Allarmi complessi".

Selezionando **Uscita comunicazione** lo stato dell'uscita viene controllato direttamente tramite bus.

Selezionando **Uscita impulsiva** l'uscita viene impostata come generatore di impulsi associato ad un parametro misurato. Successivamente occorre impostare un parametro misurato associato all'uscita impulsiva, al rapporto e alla lunghezza dell'impulso.

Pagina di impostazione	Descrizione
avanzate	Energia attiva totale importata, Energia attiva totale esportata, Energia attiva netta, Energia reattiva totale importata, Energia reattiva totale esportata, Energia reattiva netta, Energia apparente totale importata, Energia apparente totale esportata, Energia apparente netta.
Rapporto di impulso	Valori di default: 10/100/1000/5000 impulsi per ogni kWh/kvarh/kVAh o 10/50/100 impulsi per ogni Wh/varh/VAh. Manuale tra 1 e 999999 impulsi per ogni kWh/kvarh/kVAh o impulsi per ogni MWh/Mvarh/MVAh.
Lunghezza	Valore manuale tra 10 e 990ms.

Selezionando **Uscita ON**, lo stato dell'uscita è sempre impostato su Alto.

Selezionando **Uscita OFF**, lo stato dell'uscita è sempre impostato su Basso.

• Uscita analogica

Gli slot 7 e 8 del menu I/O di M4M 30 I/O contengono uscite analogiche che possono essere usate per associare un parametro misurato al valore di uscita corrente.

È possibile definire il parametro da associare all'uscita analogica, così come i valori minimi e massimi misurati da collegare al range di uscita.

Menu	Descrizione
Range di uscita	0 - 20mA o 4 - 20mA
avanzate	Tensione L1, L2 e L3, Tensione L1-L2, L2-L3, L1-L3, Corrente totale, Corrente L1, L2, L3, Corrente di neutro, Potenza attiva totale, Potenza attiva L1, Potenza attiva L2, Potenza attiva L3, Potenza reattiva totale, Potenza reattiva L1, Potenza reattiva L2, Potenza reattiva L3, Potenza apparente totale, Potenza apparente L1, Potenza apparente L2, Potenza apparente L3, Tensione THD L1, L2, L3, L1-L2, L2-L3, L1-L3, Corrente THD L1, L2, L3, N, Squilibrio L-L, L-N, Corrente di squilibrio, Frequenza, Totale PF, PF L1, L2, L3.
Valore min.	Valore manuale del parametro misurato, da associare a 0mA o 4mA (minimo).
Valore max.	Valore manuale del parametro misurato, da associare a 20mA (massimo).

7.5.Allarmi

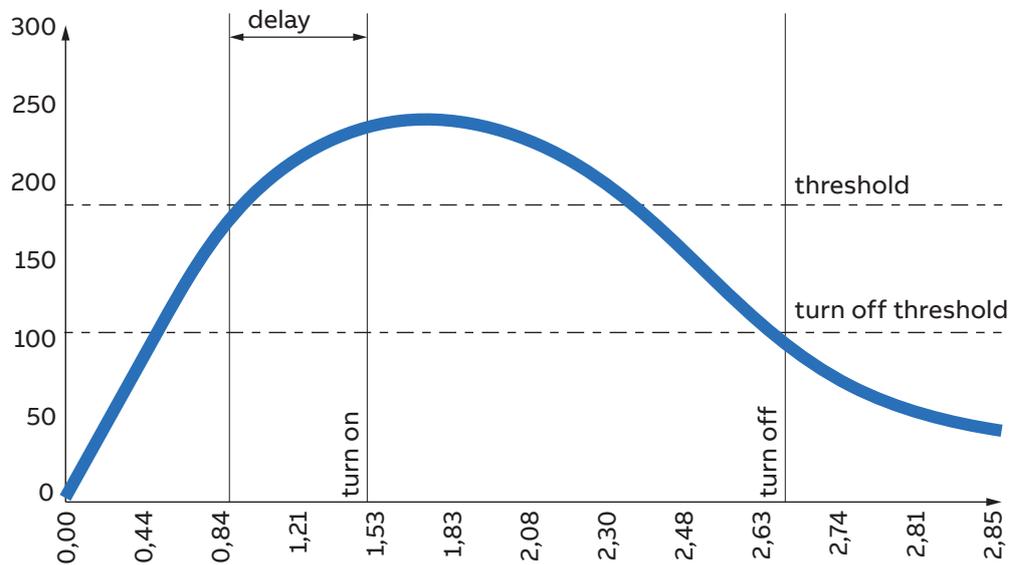
In questa sezione è possibile configurare i singoli allarmi, così da monitorare un valore selezionato da una lista di parametri.



Gli allarmi vengono attivati o disattivati in base al verificarsi di condizioni specifiche. L'attivazione degli allarmi può essere registrata nella sezione allarmi del registro notifiche dei dispositivi. Inoltre, possono essere impostati per controllare le uscite digitali del dispositivo. Per impostare un'uscita come uscita di allarme, fare riferimento al capitolo "7.4.Ingresso / uscita".

Ci sono due tipi di allarmi disponibili su M4M: allarmi semplici e allarmi complessi. Per gli allarmi complessi, fare riferimento al capitolo "7.6.Allarmi complessi".

È possibile configurare fino a 25 allarmi semplici nel dispositivo. Il grafico seguente illustra le funzioni di allarme in relazione a soglie, ritardi e isteresi.

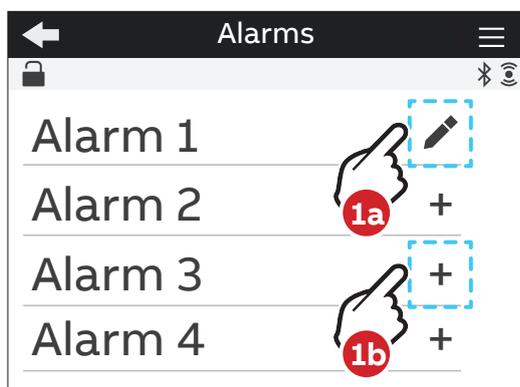


Come si attiva l'allarme: Quando il valore misurato supera la soglia per un tempo superiore al ritardo definito, il timer viene impostato e inizia il conto alla rovescia. Se il conto alla rovescia è finito e il valore non ha nuovamente superato la soglia, l'allarme viene acceso. A questo punto, secondo la configurazione, lo scatto degli allarmi viene registrato nel registro delle notifiche (sezione allarme) e/o l'uscita di allarme viene impostata su Alta.

Come si disattiva l'allarme: Lo stato di allarme è mantenuto fino a quando il valore supera la soglia di disattivazione, che è la differenza tra la soglia e l'isteresi di soglia. Superare la soglia di disattivazione risulta nella disattivazione dell'allarme, quindi l'uscita digitale viene spenta e/o è registrata nel registro delle notifiche (sezione allarme).

Per impostare un allarme, bisogna definire i parametri associati all'allarme, il tipo di allarme (sopra la soglia o sotto la soglia), il valore della soglia per il parametro, il ritardo di attivazione e l'isteresi per la soglia di disattivazione.

Impostazioni	Descrizione
avanzate	Tensione (L1, L2, L3, L1-L2, L2-L3, L1-L3), Corrente (totale, L1, L2, L3, di neutro, di terra), Potenza attiva (totale, L1, L2, L3), Potenza reattiva (totale, L1, L2, L3), Potenza apparente (totale, L1, L2, L3), Tensione THD (L1, L2, L3, L1-L2, L2-L3, L1-L3), Corrente THD (L1, L2, L3, di neutro), Tensione di squilibrio (L-L, L-N), Corrente di squilibrio, Frequenza, Fattore di potenza (totale, L1, L2, L3), Timer di count-down.
Tipo di allarme	Sopra o sotto.
Soglia	Inserimento manuale da 0 a 999k.
Ritardo	Inserimento manuale da 0s a 900s.
Isteresi	Inserimento manuale da 0% a 40%.
Registri	Abilita o disabilita la registrazione degli allarmi all'interno delle notifiche.



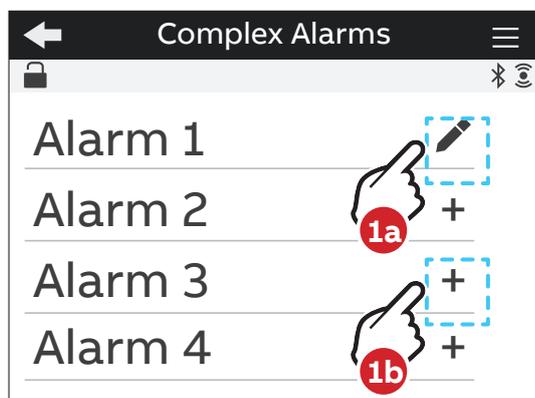
- 1a.** Nel caso in cui l'allarme venga impostato, un simbolo di modifica (✎) sarà presente nell'elenco degli allarmi. Un tocco sull'allarme con il simbolo di modifica permette di modificare un allarme esistente.
- 1b.** Nel caso in cui l'allarme non sia interamente impostato, un "+" sarà presente nell'elenco degli allarmi. Un tocco sull'allarme "+" permette di creare un nuovo allarme.

7.6.Allarmi complessi

In questa selezione è possibile configurare gli allarmi complessi, con la possibilità di combinare l'allarme semplice in un'unica entità attraverso logiche specifiche.

È possibile configurare fino a 4 allarmi complessi nel dispositivo. È possibile creare una logica di allarme per permettere l'attivazione dell'allarme solo quando si presentano condizioni specifiche.

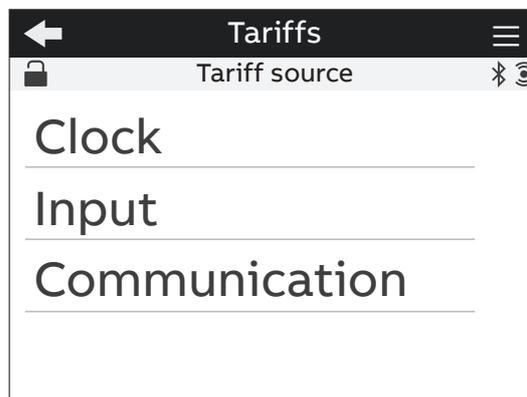
Ogni allarme complesso può essere collegato con un massimo 4 allarmi semplici, selezionati insieme all'operatore logico O/E. Quando O è selezionato, l'allarme verrà azionato ogni volta che una delle condizioni dell'equazione diventerà positiva: quando E è selezionato, l'allarme verrà azionato ogni volta che una delle condizioni dell'equazione diventerà positiva. L'azionamento dell'allarme complesso può essere registrato nelle notifiche (sezione d'allarme) e/o l'uscita d'allarme è impostata su Alto. Una volta che l'equazione logica diventerà di nuovo negativa, l'allarme complesso si disattiva, quindi l'uscita digitale viene spenta e/o è registrata nel registro delle notifiche (sezione allarme).



- 1a.** Nel caso in cui l'allarme venga impostato, un simbolo di modifica (✎) sarà presente nell'elenco degli allarmi. Un tocco sull'allarme con il simbolo di modifica permette di modificare un allarme esistente.
- 1b.** Nel caso in cui l'allarme non sia interamente impostato, un "+" sarà presente nell'elenco degli allarmi. Un tocco sull'allarme "+" permette di creare un nuovo allarme.

7.7.Tariffe

In questa sezione è possibile configurare fino a sei tariffe per monitorare il consumo in archi di tempo diversi. È possibile controllare l'attivazione attraverso: l'orologio, impostando fino a tre canali di entrata e impostando inviato via bus.



Menu	Descrizione
Orologio	Si possono definire fino a 6 tariffe in base a specifiche fasce temporali, guidate dal dispositivo Orologio in Tempo Reale.
Ingresso	Sulla base del numero di I/O impostato come Ingressi tariffari (da 1 a 3) impostati dal menu Ingressi (vedi il capitolo "7.4.Ingresso / uscita"), le tariffe 2, 4 o 6 possono essere attivate.
Comunicazione	È possibile controllare direttamente l'attivazione delle tariffe individuali. Le impostazioni di configurazione multiple non possono essere usate.

• Orologio



Selezionando Orologio, è possibile definire quando diverse tariffe sono attive, secondo un giorno e un'ora specifici, guidato dal Real-time Clock.

Dopo aver selezionato una tariffa (6 tariffe disponibili), è necessario configurare il tipo di giorno della tariffa - durante la settimana o durante il weekend.

Selezionare il tipo di giorno tra una delle seguenti opzioni: Nessuno, Giorno feriale, Weekend. Per disabilitare una tariffa, selezionare Nessuno.

Se è stato scelto il giorno della settimana o il weekend, la tariffa verrà in seguito attivata durante i giorni della settimana o durante il weekend, ed è necessario selezionare l'ora di inizio della tariffa. Configura l'ora di inizio nel formato hh:mm.



Ogni tariffa è attiva fino all'attivazione della tariffa successiva, quindi per definire l'ora di fine di ogni tariffa impostala come l'ora di inizio della prossima tariffa nello stesso tipo di giorno.

• Ingresso



Selezionando Ingresso, l'attivazione delle tariffe seguirà la tabella a seguire:

Ingresso 1	Ingresso 2	Ingresso 3	Tariffa
OFF	OFF	OFF	= T1
ON	OFF	OFF	= T2
OFF	ON	OFF	= T3
ON	ON	OFF	= T4
OFF	OFF	ON	= T5
ON	OFF	ON	= T6



Vedi il capitolo "7.4.Ingresso / uscita" per ulteriori dettagli su come impostare uno slot I/O come ingresso Tariffario.

• Comunicazione

Selezionando Comunicazione, l'attivazione delle tariffe è controllata da un bus.

È possibile controllare direttamente l'attivazione delle tariffe individuali. Le impostazioni di configurazione multiple non possono essere usate.



Vedi il manuale di comunicazione Modbus per maggiori dettagli su come leggere Tariffa attraverso comunicazione.

7.8. Comunicazione

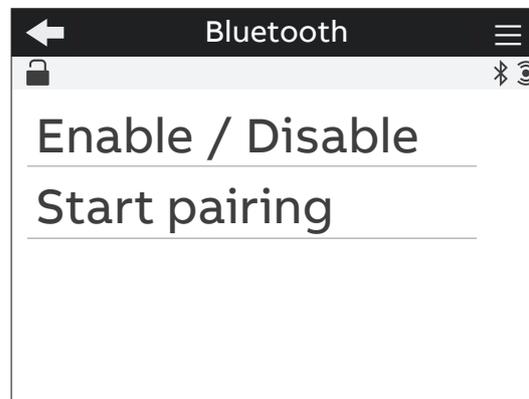


Il menu Comunicazione permette di impostare tutti i parametri relativi al protocollo di comunicazione disponibile per una specifica versione di prodotto. Il protocollo di comunicazione integrato varia in base alla versione del prodotto. Fare riferimento a “3.3.Versioni” per dettagli sui protocolli di comunicazione integrati.

I seguenti menu di configurazione sono disponibili in base alla versione del prodotto:

Bluetooth (tutte le versioni di prodotto M4M 30)

Il protocollo di comunicazione Bluetooth è disponibile su tutte le versioni di prodotto e permette di leggere i dati tramite EPiC Mobile da M4M ed effettuare la configurazione di base.

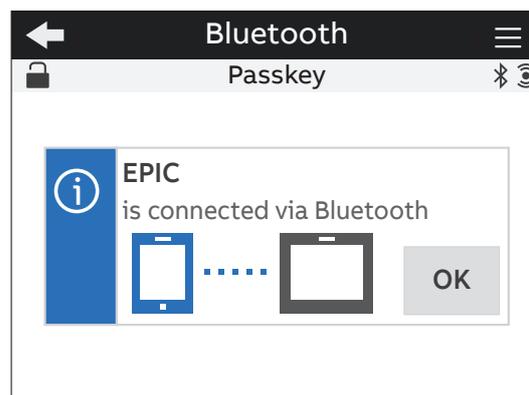


Menu	Descrizione
Abilita / disabilita	Abilita / disabilita la comunicazione bluetooth. Disabilitato di default.
Avvia pairing	Avvia il paring, solo se la comunicazione Bluetooth è abilitata.

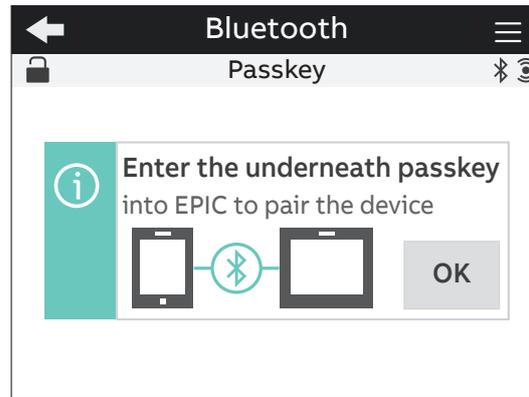


Quando la comunicazione Bluetooth è abilitata, appare il simbolo  che indica che la comunicazione è attiva.

Selezionando Avvia pairing, per completare il pairing con EPiC Mobile è necessario inserire una chiave di accesso sul proprio smartphone per motivi di sicurezza. Apparirà la seguente schermata, seguita da una chiave di accesso generata casualmente da M4M.



Seguire le istruzioni su EPiC Mobile per completare il pairing. Una volta completato il pairing, sul dispositivo apparirà un il seguente pop-up di conferma:



MODBUS RTU (versioni di prodotto M4M 30 Modbus, M4M 30 I/O, M4M 30 Rogowski)

Questa sezione è disponibile su tutte le versioni di prodotto M4M 30 con comunicazione Modbus RTU integrata.



Menu	Descrizione
Indirizzo	Da 1 a 247
Baud rate	9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Parity	Pari, dispari, nessuno



Per i dettagli sulla mappa di comunicazione e sul protocollo di comunicazione Modbus, vedi manuale di comunicazione Modbus.

MODBUS TCP/IP (versione di prodotto M4M 30 Ethernet)

Questa sezione è disponibile su tutte le versioni di prodotto M4M 30 con comunicazione Modbus RTU integrata.



Menu	Descrizione
DHCP	Abilita / Disabilita (disattivato di default)
Indirizzo IP	192.168.1.12 (di default)
Subnet mask	255.255.255.0 (di default)
Gateway	192.168.1.1 (di default)
Porta TCP	502 (di default)

Se il DHCP è disabilitato, i valori delle configurazioni di cui sopra (indirizzo IP, maschera di sottorete, gateway, porta TCP) sono quelle di default. In questo caso, è possibile modificare ognuna della configurazioni di cui sopra.

Se il DHCP è abilitato, non è necessario inserire le configurazioni di cui sopra essendo impostate automaticamente.



Per i dettagli sulla mappa di comunicazione e sul protocollo di comunicazione Modbus, vedi manuale di comunicazione Modbus.

PROFIBUS (versioni di prodotto M4M 30 Profibus)

Questa sezione è disponibile su M4M 30 Profibus con comunicazione Profibus DP-V0 integrata.



Menu	Descrizione
Indirizzo	Da 1 a 126

Se il DHCP è disabilitato, i valori delle configurazioni di cui sopra (indirizzo IP, maschera di sottorete, gateway, porta TCP) sono quelle di default. In questo caso, è possibile modificare ognuna della configurazioni di cui sopra.

Se il DHCP è abilitato, non è necessario inserire le configurazioni di cui sopra essendo impostate automaticamente.



Per i dettagli sulla mappa di comunicazione e sul protocollo di comunicazione Profibus, vedi manuale di comunicazione Profibus.

BACNET (versioni di prodotto M4M 30 Bacnet)

Questa sezione è disponibile su M4M 30 Bacnet con comunicazione BACnet/IP integrata.



avanzate	Range	Valore di default	Commenti
DHCP	abilitato / disabilitato	disabilitato	
Indirizzo IP	0.0.0.0-255.255.255.255	192.168.1.12	L'indirizzo deve creare un prefisso di rete valido e un indirizzo Host con la combinazione della maschera subnet, secondo il subnetting IPv4. Inoltre, secondo l'organizzazione IANA alcuni range sono esclusi dai valori validi: (127.0.0.0-127.0.0.255), (224.0.0.0-239.255.255.255) e 255.255.255.255.
Subnet mask	128.0.0.0-255.255.255.254	255.255.255.0	Deve essere valido secondo il subnetting IPv4.
Gateway	0.0.0.0-255.255.255.255	192.168.1.1	Questo indirizzo segue le stesse restrizioni dell'indirizzo IP del dispositivo.
Porta UDP	0-65535	47808	
Istanza del dispositivo	0-4194302	228	Questo ID deve essere unico su tutta la rete BACnet.
BBMD	abilitato / disabilitato	disabilitato	
Indirizzo IP BBMD	0.0.0.0-255.255.255.255	0.0.0.0	
Porta BBMD UDP	0-65535	47808	
BBMD TTL	0-65535	0	
Modalità Ekip Connect	abilitato / disabilitato	disabilitato	

L'elemento di modalità Ekip Connect dovrebbe essere usato solo per aggiornamenti FW via il desktop Ekip Connect. Quando la modalità Ekip Connect è abilitata, il dispositivo si riavvia e attende l'aggiornamento del FW. Alla fine dell'operazione di aggiornamento del firmware il dispositivo si riavvierà con il firmware aggiornato. Una volta che il dispositivo sarà riavviato, assicurarsi che il parametro della modalità Ekip Connect sia disabilitato.

Se il DHCP è disabilitato, i valori delle configurazioni di cui sopra sono quelle di default. In questo caso, è possibile modificare ognuna della configurazioni di cui sopra.

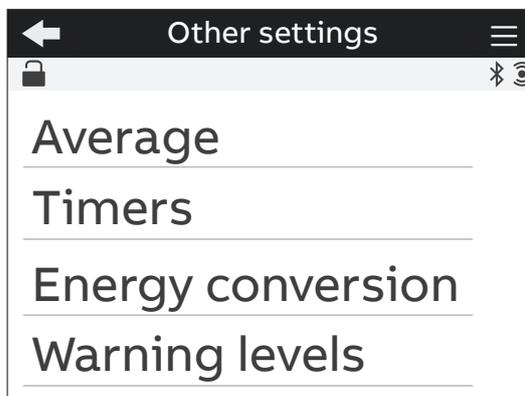
Se il DHCP è abilitato, non è necessario inserire le configurazioni di cui sopra essendo impostate automaticamente.



Per dettagli sulla mappa di comunicazione e sul protocollo di comunicazione BACnet, vedi il manuale di comunicazione BACnet.

7.9. Altre impostazioni

In questo menu è possibile configurare l'intervallo di tempo per il calcolo dei valori medi, le impostazioni dei timer, i parametri di conversione dell'energia.

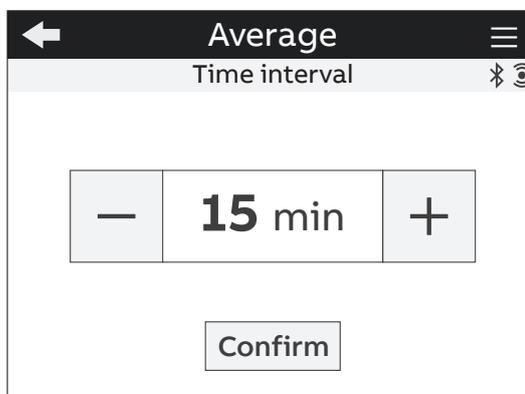


Menu	Descrizione
Valori medi	Configurazione dell'intervallo di tempo per i valori medi.
Timer	Configurazione del timer di count-down e reset del timer.
Conversione dell'energia	Configurazione dei fattori di conversione dell'energia.
Livelli di allarme	Configurazione del livello di allarme per le singole armoniche.

Menu Valori medi

In questo menu è possibile configurare l'intervallo di tempo utilizzato per il calcolo dei parametri medi che possono essere visualizzati in Lettura dati -> Valori medi. Per la lettura dei dati dei valori medi vedi capitolo "8.4.Valori medi"

Per la configurazione dei valori di domanda relativa alla flash memory, vedi il capito "7.3.Storici"

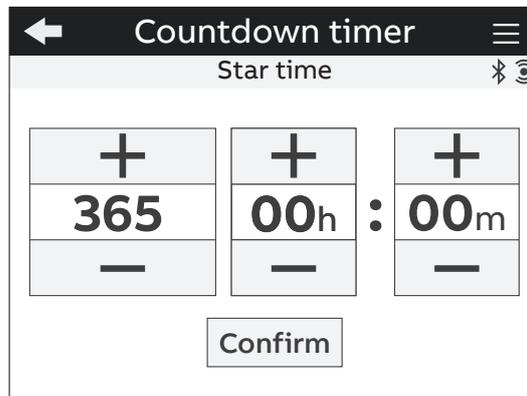


Impostazioni	Descrizione
Intervallo di tempo	Inserimento manuale da 1 a 60m. Predefinito: 15m

Menu Timer

In questo menu è possibile configurare il timer di count-down, usato per notifiche di manutenzione, e il reset del timer.

Per la lettura dati dei timer vedi capitolo “8.9.Timer”.



Menu	Descrizione
Timer count-down	Utilizzato per il conteggio del tempo di funzionamento del sistema.
Reset timer	Azzeramento del timer di count-down.

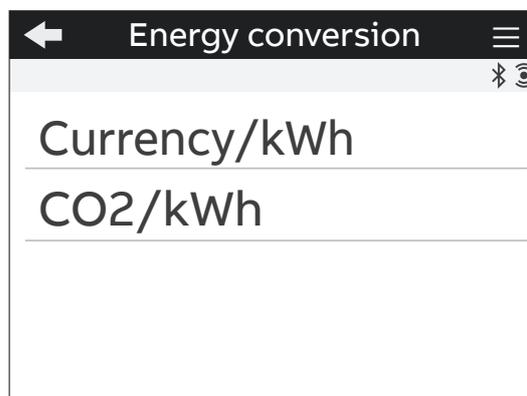


Se si sceglie il menu del timer di count-down, lo schermo di cui sopra apparirà, permettendo di inserire manualmente il valore nel formato giorni: ore: minuti.

Menu Conversione dell'energia

In questo menu è possibile configurare i fattori di conversione per associare il consumo dell'energia attiva alla diffusione locale o al CO₂.

Per la lettura dei dati dei valori convertiti vedi capitolo “8.2.Energia”.



Menu	Descrizione
Valuta/kWh	Il fattore di conversione diffusa che permette di mostrare l'equivalente dell'energia trifase attiva in diffusione locale. Il fattore deve essere definito come diffusione/kWh.
CO ₂ /kWh	Il fattore di conversione CO ₂ che permette di mostrare l'equivalente dell'energia trifase attiva in CO ₂ . Il fattore deve essere definito come kg CO ₂ /kWh.

Menu Livelli di allarme

In questo menu è possibile configurare il valore limite per armoniche singole (la % del fondamentale) che può essere mostrata nei grafici armoniche. Una volta che la soglia del livello di allarme viene superata, la visualizzazione della barra del grafico armonica diventerà arancione.

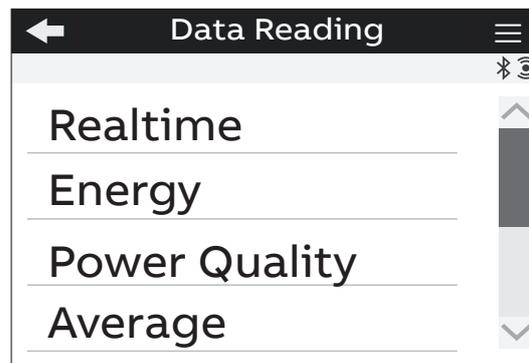


I limiti possono essere configurati per Tensione Fase-Neutro, Tensione Fase-Fase, Correnti.

Per la visualizzazione dei grafici delle armoniche vedi capitolo “10.3.Armoniche”.

8.Lettura dati

La sezione Lettura dati permette di visualizzare tutti i parametri misurati da M4M.



Premere  per tornare alla home page.

8.1. In tempo reale



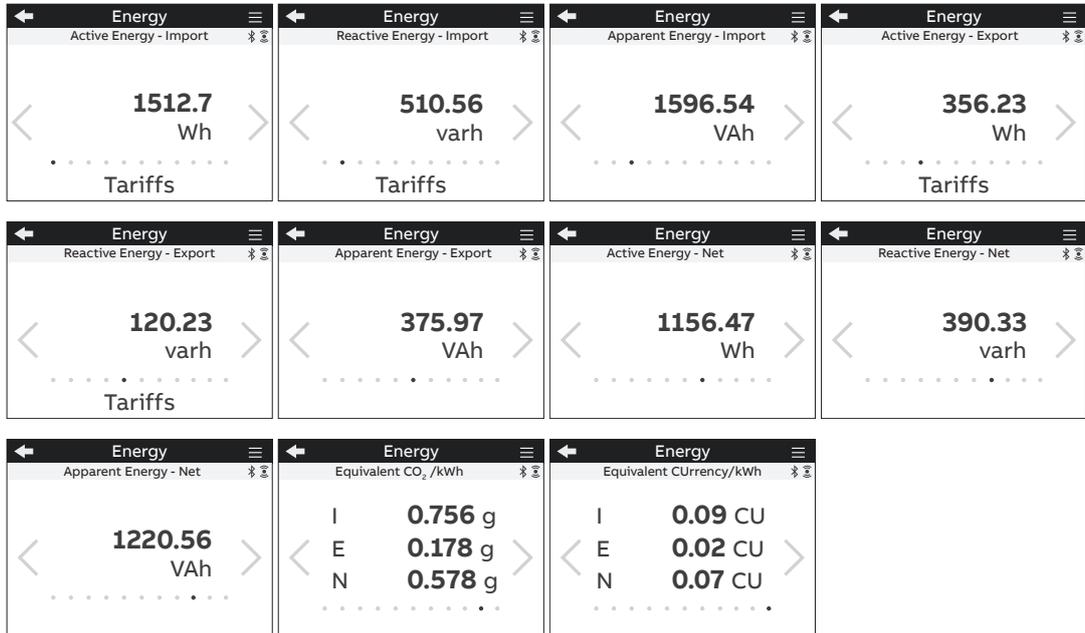
<p>← Realtime measurement</p> <p>Summary</p> <p>U 3P 399.11 V</p> <p>I 3P 2.936 kA</p> <p>P 3P 1.999 kW</p>	<p>← Realtime measurement</p> <p>Line-Neutral voltage</p> <p>399.11 V</p> <p>L1 230.05 v</p> <p>L2 231.14 v</p> <p>L3 228.68 v</p>	<p>← Realtime measurement</p> <p>Line-Line voltage</p> <p>399.11 V</p> <p>L12 399.87 v</p> <p>L23 398.73 v</p> <p>L13 397.45 v</p>	<p>← Realtime measurement</p> <p>Current</p> <p>2.936 kA</p> <p>L1 3.455 kA</p> <p>L2 1.324 kA</p> <p>L3 4.102 kA</p>
<p>← Realtime measurement</p> <p>Current</p> <p>2.936 kA</p> <p>N 0.702 kA</p>	<p>← Realtime measurement</p> <p>Active Power</p> <p>1.999 kW</p> <p>L1 0.774 kW</p> <p>L2 0.300 kW</p> <p>L3 0.925 kW</p>	<p>← Realtime measurement</p> <p>Reactive Power</p> <p>0.325 kvar</p> <p>L1 0.109 kvar</p> <p>L2 0.085 kvar</p> <p>L3 0.131 kvar</p>	<p>← Realtime measurement</p> <p>Apparent Power</p> <p>2.030 kVA</p> <p>L1 0.782 kVA</p> <p>L2 0.313 kVA</p> <p>L3 0.935 kVA</p>
<p>← Realtime measurement</p> <p>Frequency</p> <p>50.03 Hz</p>			

Pagina di visualizzazione	Descrizione
Riepilogo	Tensione trifase, corrente trifase, potenza attiva totale.
Tensione Fase-Neutro	Tensione (L1-N, L2-N, L3-N).
Tensione Fase-Fase	Tensione concatenate (L1-L2, L2-L3, L1-L3).
Corrente (L1,L2,L3)	Corrente per fase e corrente trifase.
Corrente (N)	Corrente di neutro.
Potenza attiva	Potenza attiva per fase e totale.
Potenza reattiva	Potenza reattiva per fase e totale.
Potenza apparente	Potenza apparente per fase e totale.
Frequenza	Frequenza di sistema.



Premere i tasti   per navigare tra le pagine di visualizzazione.

8.2. Energia



Pagina di visualizzazione

Energia attiva - Importazione	Energia attiva totale importata in Wh/kWh/MWh.
Energia reattiva - Importazione	Energia reattiva totale importata in varh/kvarh/Mvarh.
Energia apparente - Importazione	Energia apparente totale importata in VAh/kVAh/MVAh.
Energia attiva - Esportazione	Energia attiva totale esportata in Wh/kWh/MWh.
Energia reattiva - Esportazione	Energia reattiva totale esportata in varh/kvarh/Mvarh.
Energia apparente - Esportazione	Energia apparente totale esportata in VAh/kVAh/MVAh.
Energia attiva - Valore netto	Valore netto del totale dell'energia attiva importata/esportata in Wh/kWh/MWh.
Energia reattiva - Valore netto	Valore netto del totale dell'energia reattiva importata/esportata in Wh/kWh/MWh.
Energia apparente - Valore netto	Valore netto del totale dell'energia apparente importata/esportata in Wh/kWh/MWh.
Equivalente CO ₂ /kWh	Emissione di CO ₂ legata all'energia importata (I), esportata (E) e netta. Per definire il valore di conversione andare in Configurazione - Altre impostazioni - conversione Energia.
Equivalente Valuta/kWh	Valuta legata all'energia importata (I), esportata (E) e netta. Per definire il valore di conversione andare in Configurazione - Altre impostazioni - conversione Energia.



Premere i tasti   per cambiare i parametri di visualizzazione. Consultare il capitolo successivo per le pagine tariffarie.

Tariffe



Energy
Active Energy - Import
1512.7 Wh

Tariffs

Tariffs
Active Energy - Import

T1	211.32 Wh
T2	132.70 Wh
T3	57.47 Wh

Tariffs
Active Energy - Import

T4	253.65 Wh
T5	449.46 Wh
T6	408.10 Wh

Energy
Reactive Energy - Import
510.56 varh

Tariffs

Tariffs
Reactive Energy - Import

T1	86.40 varh
T2	60.64 varh
T3	19.40 varh

Tariffs
Reactive Energy - Import

T4	130.12 varh
T5	110.50 varh
T6	103.50 varh

Energy
Active Energy - Export
356.23 Wh

Tariffs

Tariffs
Active Energy - Export

T1	23.77 Wh
T2	12.68 Wh
T3	65.30 Wh

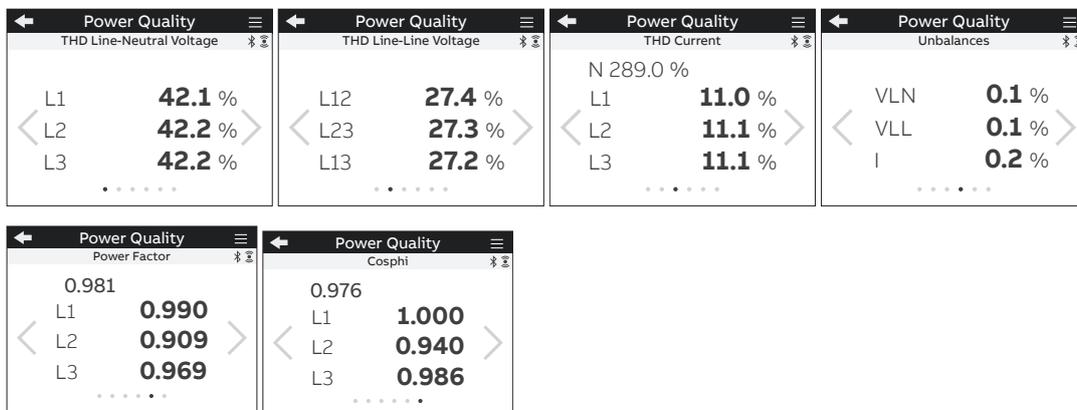
Tariffs
Active Energy - Export

T4	57.56 Wh
T5	102.36 Wh
T6	94.56 Wh



Premere i tasti per navigare tra le pagine di visualizzazione.
 Premere per tornare alla home page.

8.3. Qualità della potenza

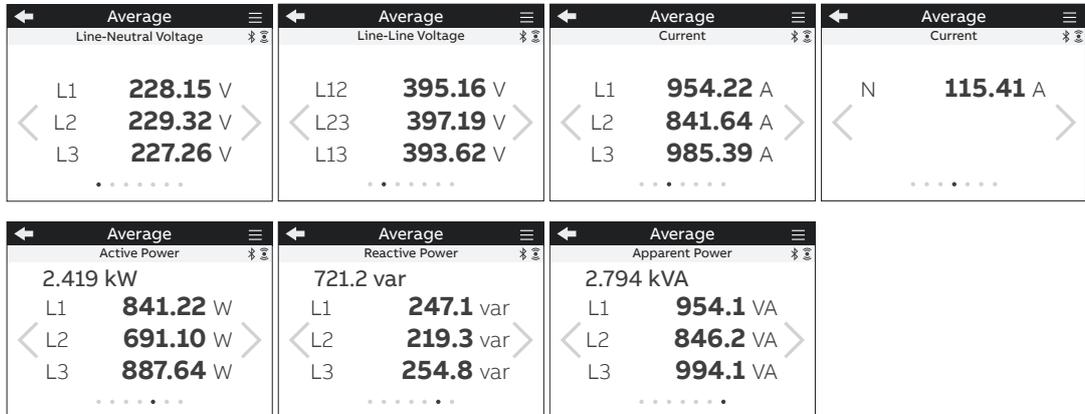
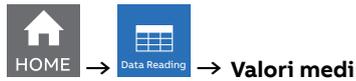


Pagina di visualizzazione	Descrizione
Tensione Fase-Neutro THD	THD % espresso tra fase e neutro (L1-N, L2-N, L3-N).
Tensione Fase-Fase THD	THD % espresso tra fase e fase (L1-L2, L2-L3, L1-L3).
Corrente THD	Valori di corrente THD totale e per fase.
Squilibri	Valori di squilibrio per tensione tra fase e neutro (VLN), tensione tra fase e fase (VLL) e corrente (I).
Fattore di potenza	Fattore di potenza totale e per fase.
Cosphi	Cosphi totale e per fase (fattore di spostamento).



Premere i tasti   per navigare tra le pagine di visualizzazione.

8.4.Valori medi



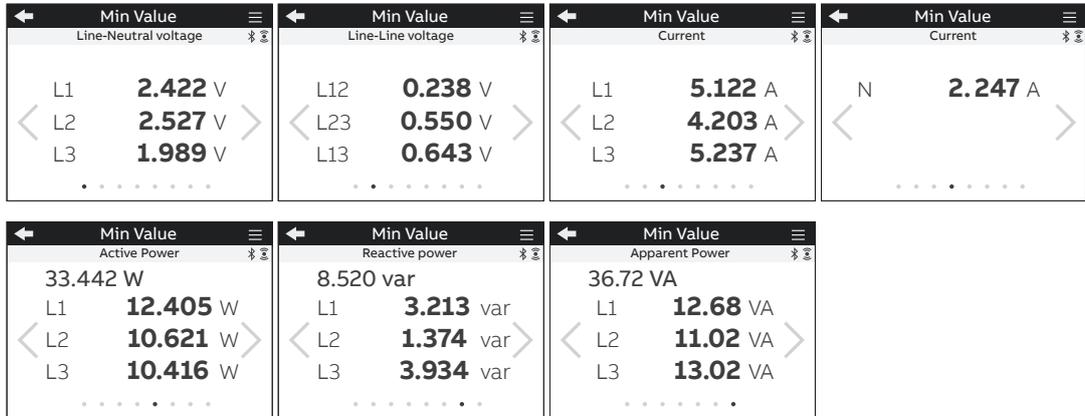
Pagina di visualizzazione	Descrizione
Tensione Fase-Neutro media	Tensione fase-neutro media calcolata per un periodo di tempo definito (di default: 15 minuti).
Tensione Fase-Fase media	Tensione fase-fase calcolata per un periodo di tempo definito (di default: 15 minuti).
Corrente Media (L1, L2, L3)	Corrente media per fase calcolata per un periodo di tempo definito (di default: 15 minuti).
Corrente media (N)	Corrente di terra e di neutro media calcolata per un periodo di tempo definito (di default: 15 minuti).
Potenza attiva media	Corrente media calcolata per un periodo di tempo definito (di default: 15 minuti).
Potenza reattiva media	Corrente media calcolata per un periodo di tempo definito (di default: 15 minuti).
Potenza apparente media	Corrente media calcolata per un periodo di tempo definito (di default: 15 minuti).

I valori medi sono calcolati sulla base del tempo medio. Consultare il capitolo "7.9.Altre impostazioni" per configurare il tempo medio.



Premere i tasti   per navigare tra le pagine di visualizzazione.

8.5.Valore min



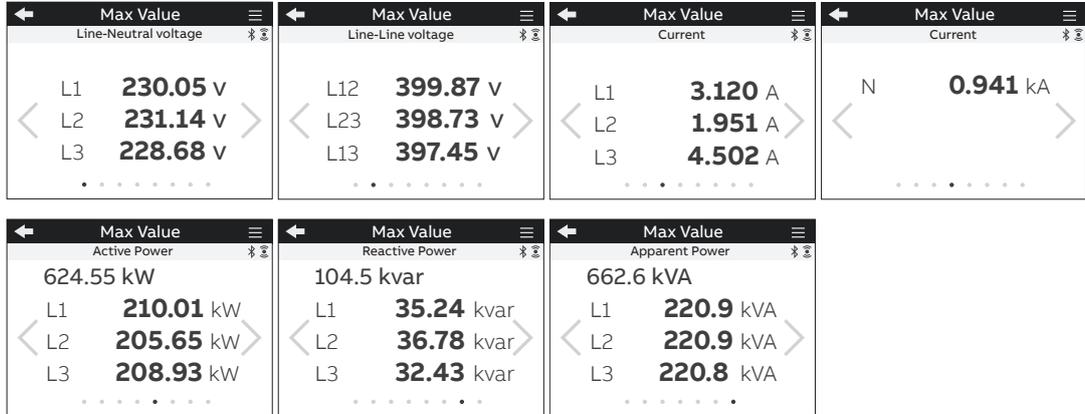
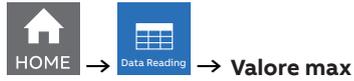
Pagina di visualizzazione	Descrizione
Tensione Fase-Neutro min	Valore minimo registrato per tensione fase-neutro.
Tensione Fase-Fase min	Valore minimo registrato per tensione fase-fase.
Corrente minima (L1, L2, L3)	Corrente misurata minima per fase.
Corrente minima (N)	Corrente misurata minima neutra.
Potenza attiva media minima	Valore medio minimo misurato in un determinato periodo di tempo (di default: 15 minuti).
Potenza reattiva media minima	Valore medio minimo misurato in un determinato periodo di tempo (di default: 15 minuti).
Potenza apparente media minima	Valore medio minimo misurato in un determinato periodo di tempo (di default: 15 minuti).



I **valori minimi** sono al minimo dall'ultimo reset dei valori di massimo/minimo.

Premere i tasti   per navigare tra le pagine di visualizzazione.

8.6.Valore max



Pagina di visualizzazione	Descrizione
Tensione Fase-Neutro max	Valore massimo registrato per tensione fase-neutro.
Tensione Fase-Fase max	Valore massimo registrato per tensione fase-fase.
Corrente massima (L1, L2, L3)	Corrente misurata massima per fase.
Corrente massima (N)	Corrente massima di neutro misurata.
Potenza attiva media massima	Valore medio massimo misurato in un determinato periodo di tempo (di default: 15 minuti).
Potenza apparente media massima	Valore medio massimo misurato in un determinato periodo di tempo (di default: 15 minuti).
Potenza apparente media massima	Valore medio massimo misurato in un determinato periodo di tempo (di default: 15 minuti).



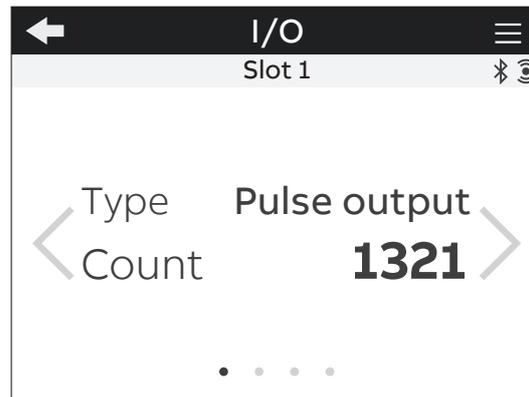
I **valori massimi** sono al massimo dall'ultimo reset dei valori di massimo/minimo.

Premere i tasti   per navigare tra le pagine di visualizzazione.

8.7.I/O

Il numero e il tipo di I/O dell'analizzatore di rete M4M varia a seconda della versione di prodotto. Fare riferimento alla tabella in "3.3.Versioni" per il dettaglio dei tipi di I/O per ogni M4M.

Per ogni I/O viene mostrata un'informazione specifica secondo il tipo di I/O. Di seguito è riportato un esempio di I/O impostato come uscita impulsiva:

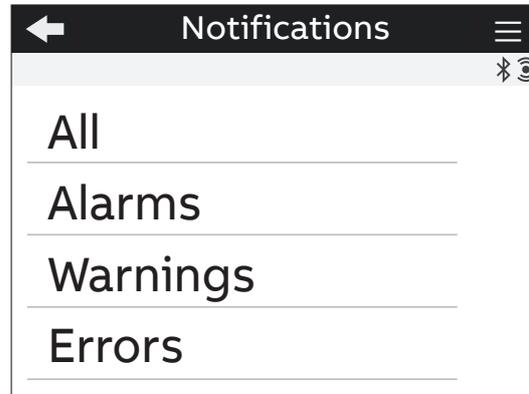


Visualizzazione delle Informazioni	Descrizione
Tipo	Configurazione dello slot I/O.
Conteggio	Numero di impulsi conteggiati dall'I/O. È disponibile solo se lo slot I/O è configurato come Ingresso impulsivo o Uscita impulsiva.
Stato	Stato I/O. È disponibile solo se lo slot I/O è stato configurato come Ingresso tariffario, Uscita impulsiva, Uscita ON, Uscita OFF o Uscita Comm.



Premere i tasti   per navigare tra le pagine di visualizzazione.

8.8. Notifiche

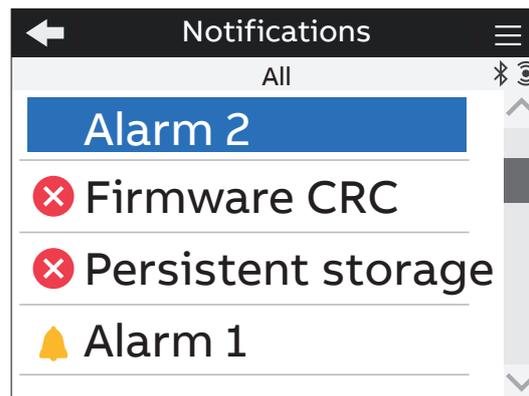


Voce di menu	Descrizione
All	Tutti gli allarmi, le avvertenze e gli errori visualizzati in ordine cronologico (prima il più recente).
Allarmi	Impostabile dall'utente, relativi a parametri specifici, soglie, ecc.
Avvisi	Relativi alle condizioni di installazione e alle impostazioni del dispositivo.
Errori	Relativi al dispositivo e alla sua autodiagnostica.



Consultare i capitoli “7.5.Allarmi” e “7.6.Allarmi complessi” per dettagli su come impostare gli allarmi su M4M.

Tutti

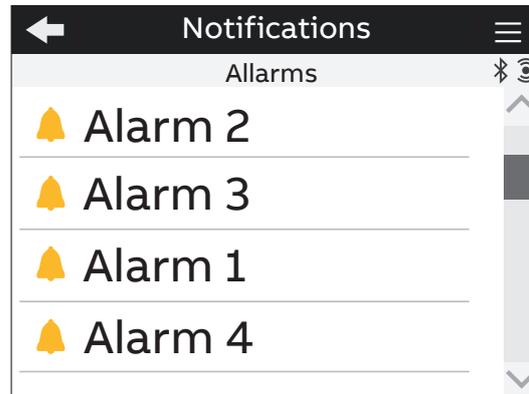


Simbolo	Descrizione
	Allarmi.
	Avvisi.
	Errori.



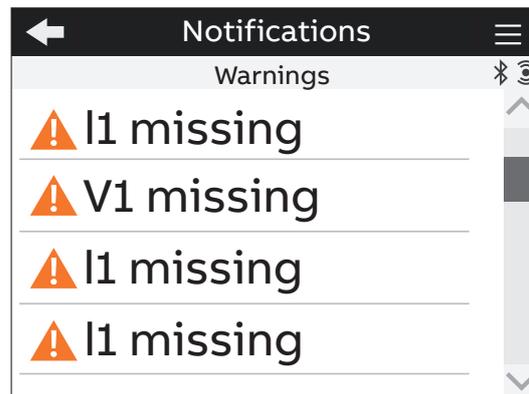
Selezionando una notifica, verrà visualizzata la relativa marcatura oraria, con indicazione della data e dell'ora dell'allarme, avviso o errore.

Allarmi



Selezionando un allarme, verrà visualizzata la relativa marcatura oraria (data, ora). Formato data: YYYY:MM:DD, formato ora: hh:mm:ss.

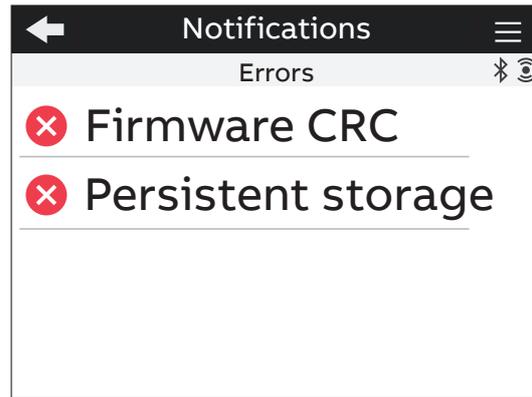
Avvisi



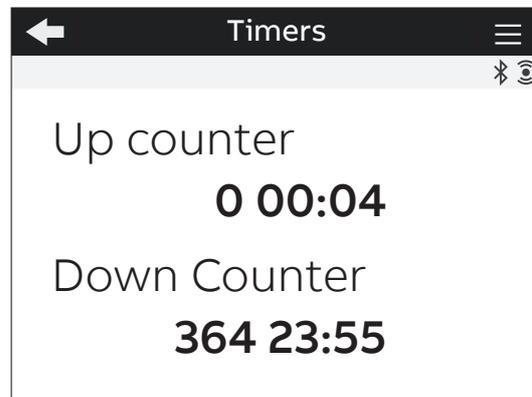
Selezionando un avviso, verrà visualizzata la relativa marcatura oraria (data, ora). Formato data: YYYY:MM:DD, formato ora: hh:mm:ss.

Errori





8.9.Timer



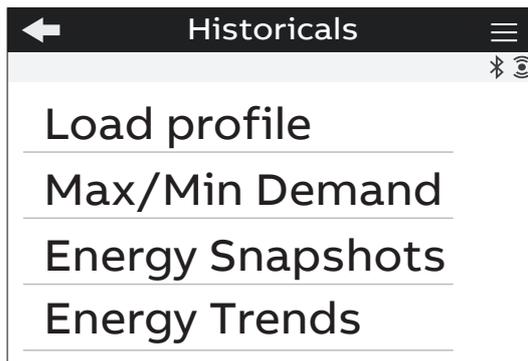
Menu	Descrizione
Contatore Up	Rappresenta il conteggio del timer della durata del dispositivo a partire dall'accensione.
Contatore Down	Rappresenta il count down del timer per la manutenzione del dispositivo.

9. Storici

Nella sezione Storici è possibile leggere i parametri archiviati nella flash memory (32 MB) del dispositivo.

Ogni funzione ha un numero predefinito di parametri che possono essere archiviati in ogni canale della flash memory. È possibile configurare le funzionalità storiche e i differenti canali.

Fare riferimento al capitolo “7.3. Storici” per ulteriori dettagli su come configurare le funzionalità storiche.



Premere il tasto  per tornare alla home page.

9.1. Profilo di carico

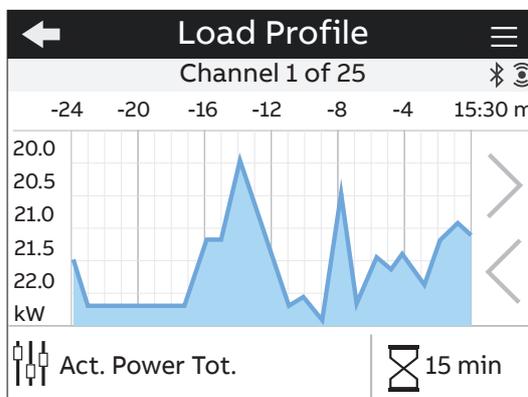
Visualizzazione delle curve di profilo di carico per 25 parametri diversi.

Ogni pagina mostra il grafico dei valori delle ultime 48 domande per il parametro selezionato, immagazzinato in un canale. La parte inferiore mostra quale parametro è configurato nel canale e qual è l'intervallo di tempo usato per il calcolo della domanda dei valori medi.

Cliccando sui pulsanti nella parte inferiore del display puoi andare direttamente alla pagina di impostazione per cambiare i parametri da archiviare e l'intervallo di tempo. NOTA: ogni modifica alle impostazioni comporterà la perdita dei profili di carico all'interno di M4M.



→ Profilo di carico



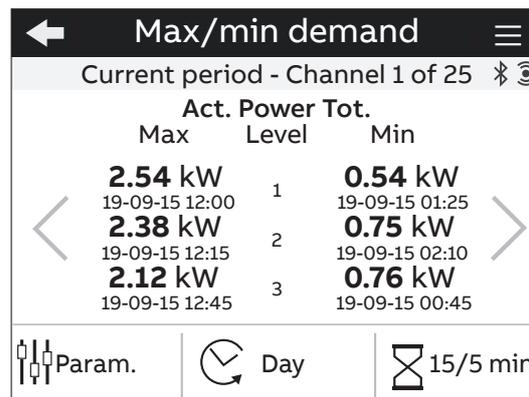
Premere i tasti   per navigare attraverso i diversi parametri archiviati nel dispositivo. Ogni canale contiene un parametro configurabile, sono presenti 25 canali.

9.2. Domanda max/min

Visualizzazione di valori massimi e minimi per 25 parametri diversi.

Selezionare un periodo di tempo per vedere i periodi disponibili nella lista. Ogni pagina mostra fino a 3 livelli di valori massimi e/o 3 livelli di valori minimi della domanda collegati al canale della memoria, in base alla configurazione che è stata effettuata. La parte inferiore, sulla sinistra, mostra un link alle configurazioni dei parametri, al centro del periodo di tempo (ad es. Giorno) sulla base del quale massimi e minimi sono valutati, e l'intervallo e il sottointervallo di tempo (ad es. 15/5min), che specifica l'intervallo usato per il calcolo dei valori della domanda.

Cliccando sui bottoni nella parte inferiore del display puoi andare direttamente alla pagina di impostazione per cambiare i parametri da archiviare, il periodo di tempo e l'intervallo di tempo. NOTA: ogni modifica alle impostazioni comporterà la perdita dei dati memorizzati all'interno di M4M.



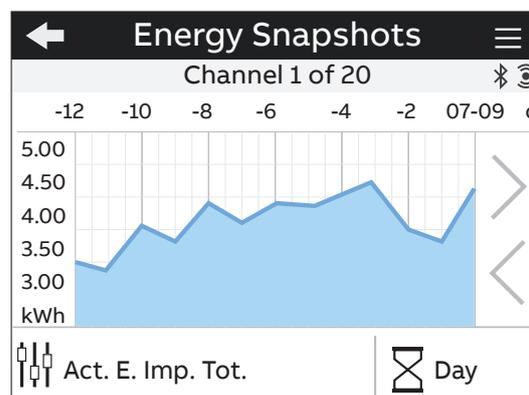
Premere i tasti per navigare attraverso i diversi parametri archiviati nel dispositivo. Ogni canale contiene un parametro configurabile, sono presenti 25 canali.

9.3. Snapshot di energia

Visualizzazione dei grafici di energia che mostra la curva del consumo di energia per 20 parametri diversi.

Ogni pagina mostra il grafico degli ultimi 12 snapshot di energia archiviati scattati sulla base dell'intervallo di tempo definito. La parte inferiore mostra quale parametro è collegato al canale e qual è l'intervallo di tempo usato per scattare ogni istantanea.

Cliccando sui pulsanti nella parte inferiore del display puoi andare direttamente alla pagina di impostazione per cambiare i parametri da archiviare e l'intervallo di tempo. NOTA: ogni modifica alle impostazioni comporterà la perdita degli snapshot di energia archiviati all'interno di M4M.



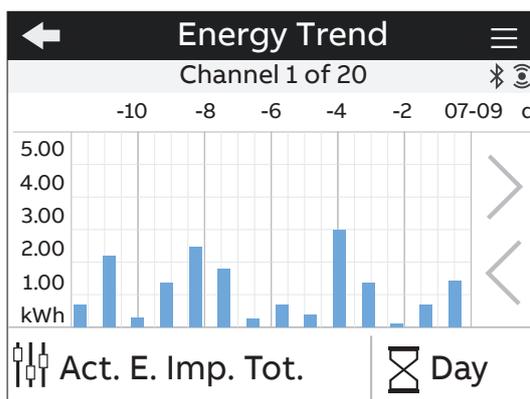
Premere i tasti per navigare attraverso i diversi parametri archiviati nel dispositivo. Ogni canale contiene un parametro configurabile, sono presenti 20 canali.

9.4. Trend di energia

Visualizzazione dei grafici dei trend di energia per 20 parametri diversi.

Ogni pagina mostra il grafico degli ultimi 12 valori di energia archiviati nell'intervallo di tempo definito (differenze tra il valore alla fine e all'inizio dell'intervallo di tempo). La parte inferiore mostra quale parametro è collegato al canale e qual è l'intervallo di tempo usato per scattare due snapshot per la definizione del trend.

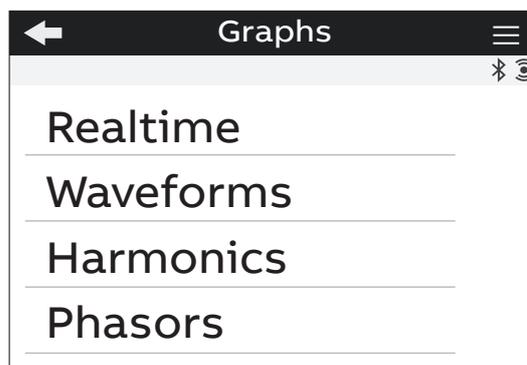
Cliccando sui bottoni nella parte inferiore della pagina puoi andare direttamente alla pagina di impostazione per cambiare la configurazione. NOTA: ogni modifica alle impostazioni comporterà la perdita dei dati del Trend di energia archiviati all'interno di M4M.



Premere i tasti   per cambiare i parametri. È possibile muoversi all'interno di una lista di canali, fino a 20 parametri (Parametro canale 1, Parametro canale 2, etc...).

10. Grafici

Nella sezione Grafici è possibile visualizzare i principali parametri misurati da M4M sotto forma di grafici.



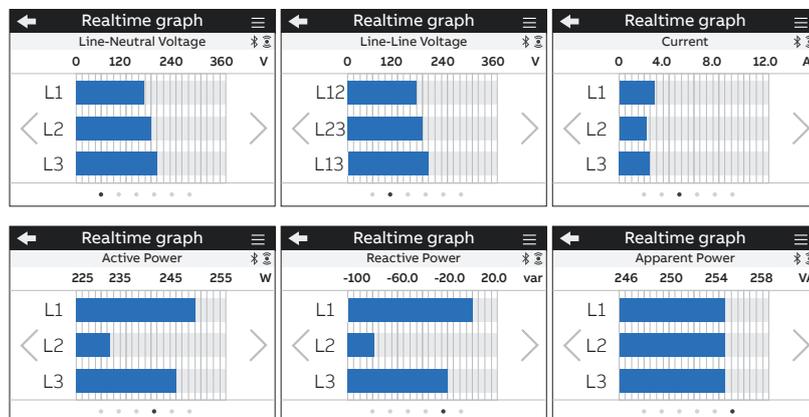
Premere  per tornare alla home page.

10.1. In tempo reale

I grafici a barre mostrano in modo intuitivo i valori di tensione, corrente e potenza in tempo reale. I grafici vengono automaticamente aggiornati in base ai valori misurati in tempo reale.



→ In tempo reale



Grafico

Tensione Fase-Neutro

Tensione Fase-Fase

Corrente

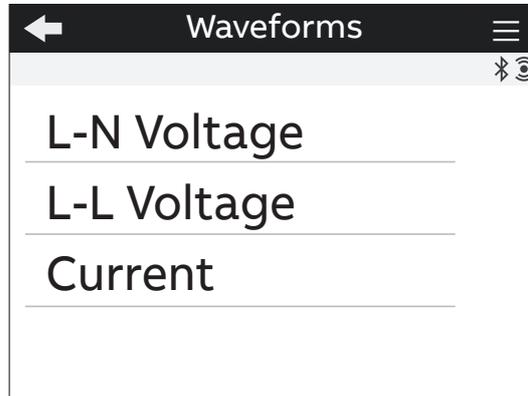
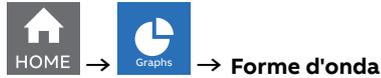
Potenza attiva

Potenza reattiva

Potenza apparente

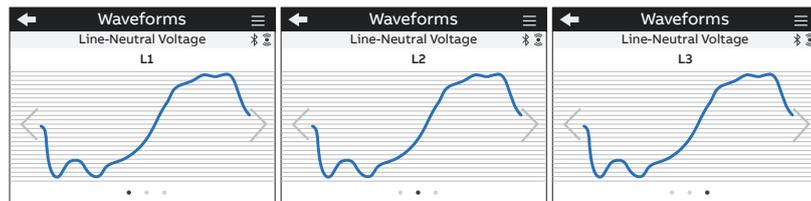
10.2. Forme d'onda

Le forme d'onda consistono nella memorizzazione di campioni di segnale su 2 cicli di linea per tensione e corrente. Questa funzione permette di conoscere le condizioni della rete in tempo reale.



Forme d'onda	Descrizione
Tensione L-N	Visualizzazione dei grafici di forma d'onda per la tensione Fase-Neutro per ogni fase.
Tensione L-L	Visualizzazione dei grafici di forma d'onda per la tensione Fase-Fase per ogni linea.
Corrente	Visualizzazione dei grafici di forma d'onda per la corrente di fase.

Forme d'onda della tensione L-N



Grafici

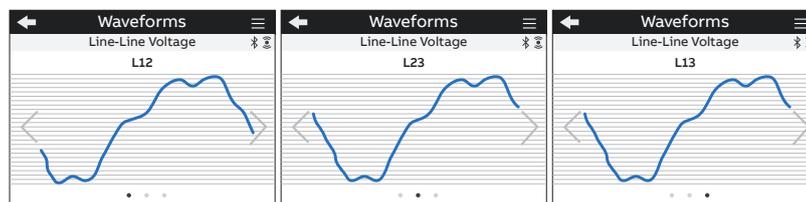
- Tensione Fase-Neutro (L1)
- Tensione Fase-Neutro (L2)
- Tensione Fase-Neutro (L3)



Premere i tasti   per modificare la tensione di linea in tensione di neutro (L1,L2,L3) .

Forme d'onda della tensione L-L

HOME → Graphs → Forme d'onda → Tensione L-L



Grafici

Tensione Fase-Fase (L12)

Tensione Fase-Fase (L23)

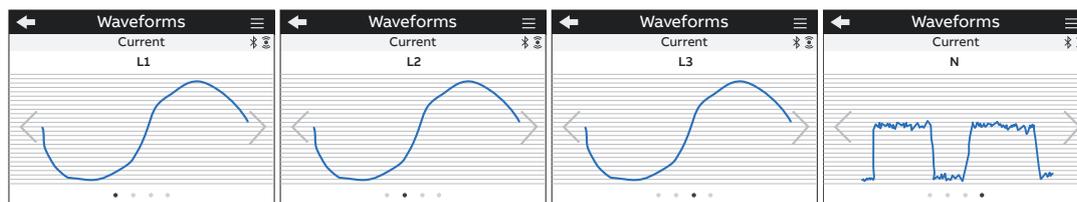
Tensione Fase-Fase (L31)



Premere i tasti   per cambiare la linea a tensione linea (L12, L23, L31).

Forme d'onda di corrente

HOME → Graphs → Forme d'onda → Corrente



Grafici

Corrente (L1)

Corrente (L2)

Corrente (L3)

Corrente (N)



Premere i tasti   per cambiare la corrente di fase (L1,L2,L3,N).

10.3.Armoniche

Le armoniche sono multipli interi della frequenza fondamentale del sistema di potenza. Le armoniche sono usate per identificare se la potenza del sistema fornito soddisfa gli standard di qualità della potenza, o se i carichi non lineari influenzano il tuo sistema di potenza.

Le armoniche del sistema di potenza possono causare flussi di corrente sul conduttore di neutro, e danneggiare l'attrezzatura come un aumento di temperatura nei motori elettrici.

La misurazione delle armoniche avviene in sequenza, una alla volta, su un numero di cicli linea. Ogni armonica è calcolata sulla base di:

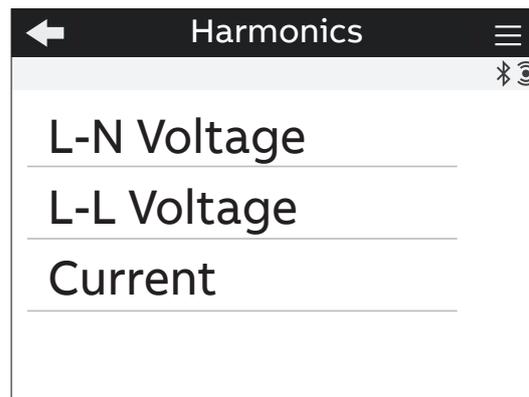
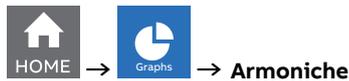
$$I_n/I_f \cdot 100\%$$

dove I_f è la corrente fondamentale e I_n è la corrente delle armoniche con il numero n.

M4M 30 fornisce una distorsione di armonica misurando fino alla 40esima armonica, valori anche disponibili sui protocolli di comunicazione.

Sullo schermo in questa sezione è possibile visualizzare le prima 15 armoniche come grafici, dove l'asse verticale del grafico armoniche indica l'importanza dell'armonica come percentuale dell'armonica fondamentale, e si misura in scala rispetto alla più grande armonica visualizzata.

Vedi sezione "7.9.Altre impostazioni" per la configurazione del livello di allarme armoniche.

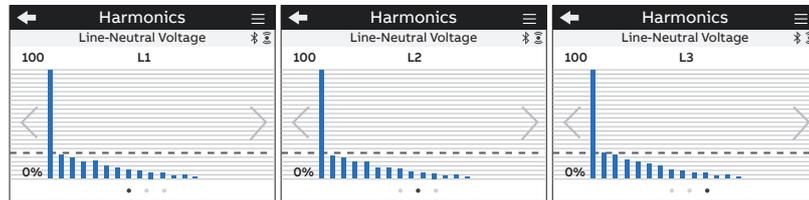


Grafici armoniche	Descrizione
Tensione L-N	I grafici armoniche della tensione fase-neutro, inclusi l'armonica fondamentale e le armoniche dalla 2° alla 15°.
Tensione L-L	I grafici armoniche della tensione fase-fase, inclusi l'armonica fondamentale e le armoniche dalla 2° alla 15°.
Corrente	I grafici armoniche della tensione corrente, inclusi l'armonica fondamentale e le armoniche dalla 2° alla 15°.

Armoniche tensione fase-neutro

L'asse verticale del grafico armoniche indica l'importanza dell'armonica come percentuale dell'armonica fondamentale, e si misura in scala rispetto alla più grande armonica visualizzata.

HOME → Graphs → Armoniche → Tensione L-N



Grafici

Tensione Fase-Neutro (L1)

Tensione Fase-Neutro (L2)

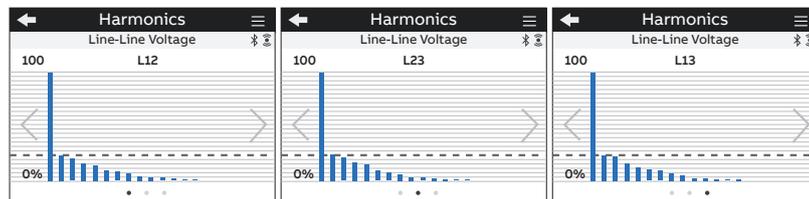
Tensione Fase-Neutro (L3)



Premere i tasti   per modificare la visualizzazione di grafici armoniche da tensione fase a neutro (L1,L2,L3).

Armoniche tensione linea-linea

HOME → Graphs → Armoniche → Tensione L-L



Grafici

Tensione Fase-Fase (L12)

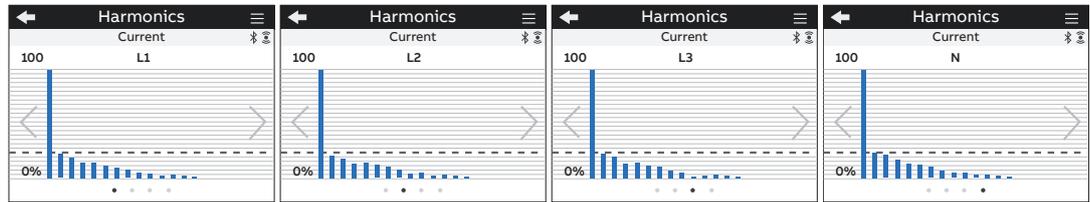
Tensione Fase-Fase (L23)

Tensione Fase-Fase (L31)



Premere i tasti   per modificare la visualizzazione di grafici armoniche da tensione fase a fase (L12, L23, L31).

Armoniche di corrente



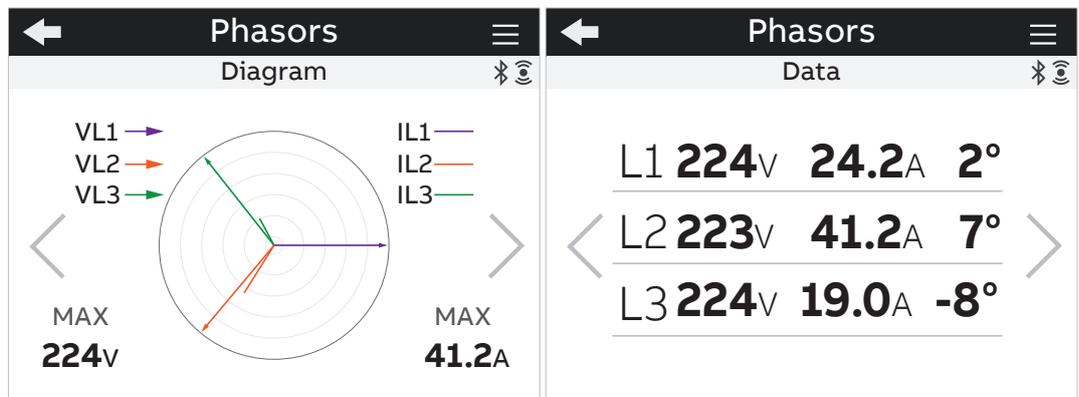
Grafico

- Corrente (L1)
- Corrente (L2)
- Corrente (L3)
- Corrente (N)



Premere i tasti per modificare la visualizzazione di grafici armoniche di corrente (L1,L2,L3,N).

10.4.Fasori



Pagine di visualizzazione

Descrizione

Schema

Relazione di fase di tensione e corrente per ogni fase. Le tensioni sono mostrate con frecce e correnti con linee.

Dati

Il valore di tensione e corrente per ogni fase, insieme con un angolo tra i fasori.



Premere i tasti per navigare tra le pagine.

A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.



ABB S.p.A

Electrification business
Viale dell'Industria, 18
20010 Vittuone (MI) Italia
new.abb.com/low-voltage

