

Analizzatore di rete

# M4M 20

## Manuale d'uso





---

# Indice

<b>1. Informazioni generali .....</b>	<b>5</b>
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
<b>2. Contenuto imballo .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Caratteristiche tecniche .....</b>	<b>8</b>
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
<b>4. Installazione .....</b>	<b>13</b>
4.1. Montaggio .....	13
4.2. Smontaggio .....	13
4.3. Schemi elettrici .....	14
<b>5. Accesso al dispositivo .....</b>	<b>20</b>
5.1. Home page .....	20
5.2. Simboli di navigazione .....	21
5.3. Icone di notifica .....	21
5.4. Panoramica delle schermate del menu .....	22
5.5. Inserimento dati .....	23
5.6. Pagina dei preferiti .....	24
<b>6. Prima messa in servizio .....</b>	<b>25</b>
6.1. Impostazione della lingua .....	25
6.2. Password per il primo utilizzo .....	25
6.3. Data e ora .....	26
6.4. Tipo di rete .....	26
6.5. Rapporto CT .....	27
6.6. Rapporto VT .....	29
<b>7. Configurazione .....</b>	<b>30</b>
7.1. Unità .....	30
7.2. Installazione .....	34
7.3. Ingressi/Uscite .....	36

7.4.Allarmi .....	39
7.5.Comunicazione .....	41
7.6.Altre impostazioni.....	44
<b>8.Lettura dati .....</b>	<b>46</b>
8.1.In tempo reale.....	47
8.2.Energia .....	48
8.3.Qualità della potenza .....	49
8.4.Valori medi .....	50
8.5.Valore min .....	51
8.6.Valore max.....	52
8.7.I/O .....	53
8.8.Notifiche .....	53
8.9.Timer .....	55
<b>9.Grafici.....</b>	<b>56</b>

# 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.

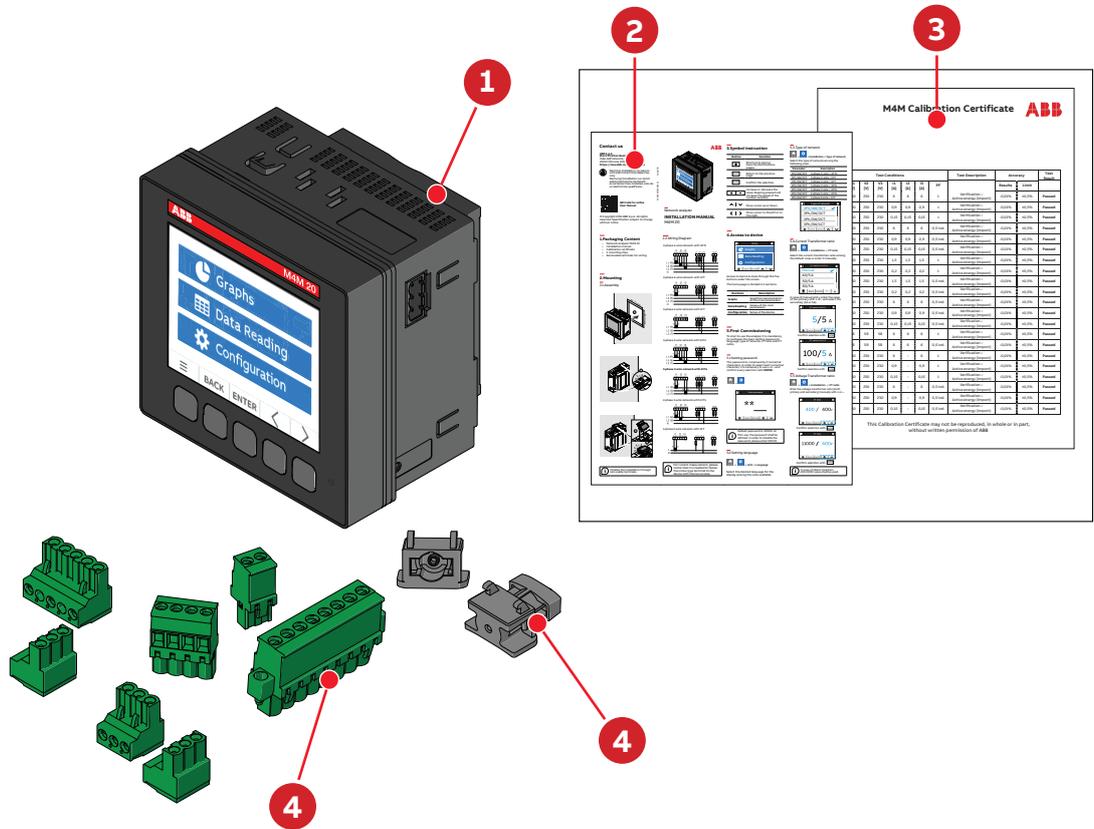
---

## 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 20
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 (6 poli)	Morsetto ingresso tensione (4 poli)	Morsetto di alimentazione ausiliaria (2 poli)	Morsetto uscite digitali (3 poli)	Morsetto I/O programmabile (3 poli)	Morsetto uscita analogica (3 poli)	Morsetto RS485 (3 poli)
M4M 20	X	X	X	X	-	-	-
M4M 20 MODBUS	X	X	X	X	-	-	X
M4M 20 ETHERNET	X	X	X	X	-	-	-
M4M 20 PROFIBUS	X	X	X	X	-	-	-
M4M 20 I/O	X	X	X	X	X	X	X
M4M 20 BACNET	X	X	X	X	-	-	-
M4M 20 ROGOWSKI	-	X	X	X	-	-	X



Nota: i morsetti di entrata della corrente su M4M 20 Rogowski sono precablati sulle bobine R4M Rogowski di ABB

## 3. Caratteristiche tecniche

### 3.1. Descrizione del dispositivo

M4M 20 è la gamma di analizzatori di rete ABB che fornisce un monitoraggio completo e accurato dei parametri elettrici e un'analisi di base della qualità della potenza.

Dotato di display grafico a colori per la visualizzazione avanzata dei parametri misurati e di modulo Bluetooth per la messa in servizio semplificata.

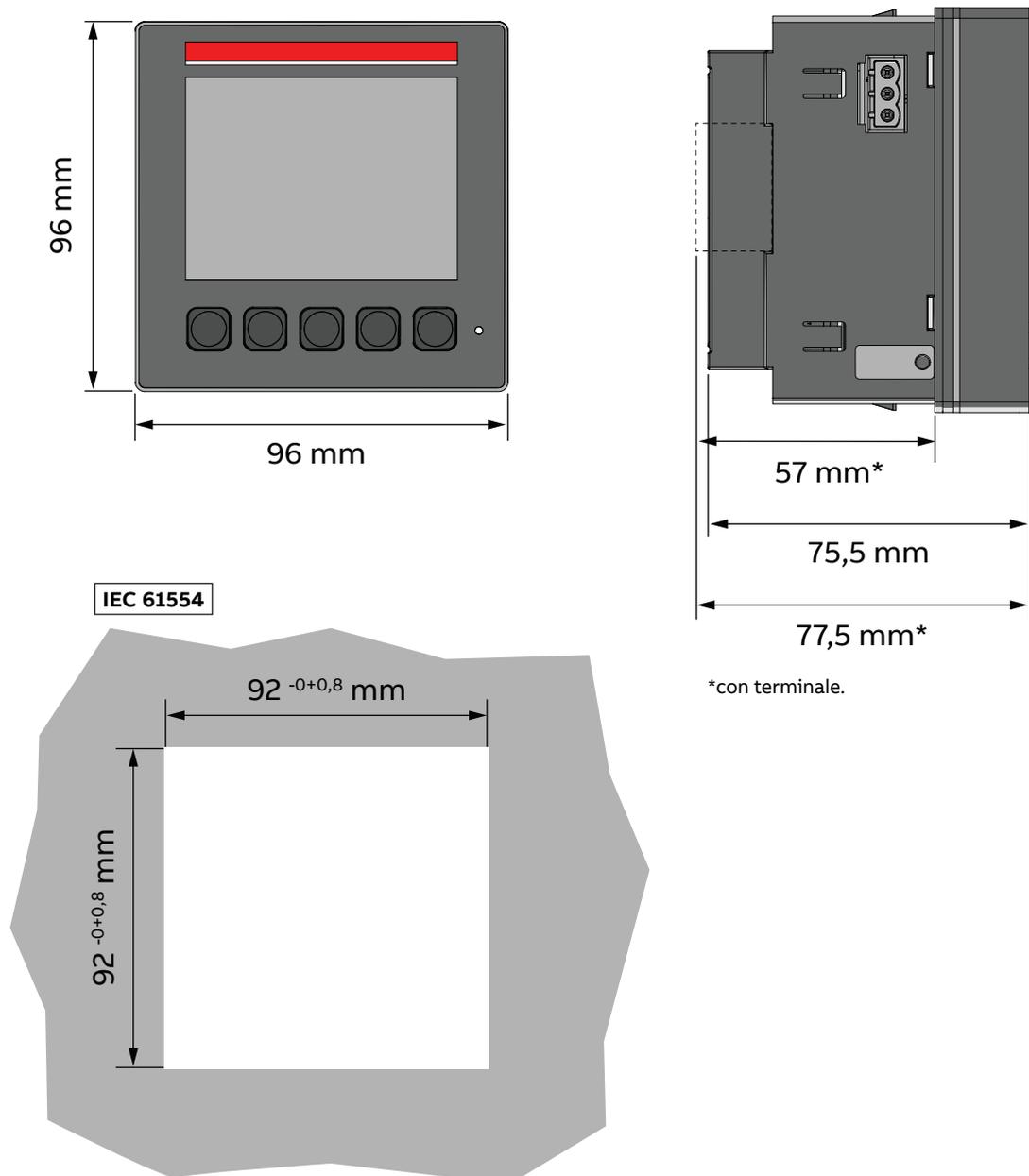
### 3.2. Funzioni principali

<b>In tempo reale</b>	
Corrente TRMS	•
Tensione TRMS	•
Frequenza	•
Potenza attiva, reattiva e apparente	•
Fattore di potenza	•
Timer di funzionamento, timer di count-down	•
<b>Energia</b>	
Energia attiva, reattiva e apparente	•
4 quadranti Energia (Importazione/Esportazione)	•
<b>Qualità della potenza</b>	
THD (I, VLN, VLL)	•
Corrente di neutro	Calcolata
<b>Registrazione dati e registri</b>	
Allarmi singoli	25
Registro degli avvisi, degli allarmi e degli errori	•
Valori di domanda (media)	Di base
valori di domanda (min/max)	Di base
<b>INTERFACCIA UOMO-MACCHINA</b>	
Visualizzazione di grafici	Di base
Notifiche	•
Home page e pagina dei preferiti	•
Protezione tramite password	•
<b>Connettività</b>	
Integrazione automatica in ABB Ability™ EDCS	•
Bluetooth Low Energy	•
Protocolli di comunicazione	Modbus RTU, Modbus TCP/IP, Profibus DP-V0, BACnet/IP

### 3.3. Versioni

Nome prodotto	I/O	Protocollo di comunicazione
M4M 20	2 uscite digitali	Bluetooth
M4M 20 MODBUS	2 uscite digitali	Modbus RTU, Bluetooth
M4M 20 ETHERNET	2 uscite digitali	Modbus TCP/IP, Bluetooth
M4M 20 PROFIBUS	2 uscite digitali	Profibus DP-V0, Bluetooth
	2 I/O programmabili	
M4M 20 I/O	2 uscite digitali 2 uscite analogiche	Modbus RTU, Bluetooth
M4M 20 ROGOWSKI	2 uscite digitali	Modbus RTU, Bluetooth
M4M 20 BACNET	2 uscite digitali	BACnet/IP, Bluetooth

### 3.4. Dimensioni d'ingombro



### 3.5.Dati tecnici

<b>Alimentazione ausiliaria</b>		
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

<b>Precisione di misurazione*</b>		
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 2 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		Calcolata
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 di Rogowski o TA .../5. Declassamento per .../1A CT.

<b>Ingressi di misurazione della tensione</b>		
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	[V]	T1 A - 277 VAC

<b>Ingressi di misurazione della corrente</b>		
Numero di ingressi di corrente		3 (L1, L2, L3)
<b>Inserimento indiretto con CT</b>		
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
<b>Inserimento indiretto con bobine Rogowski</b>		
Corrente nominale		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

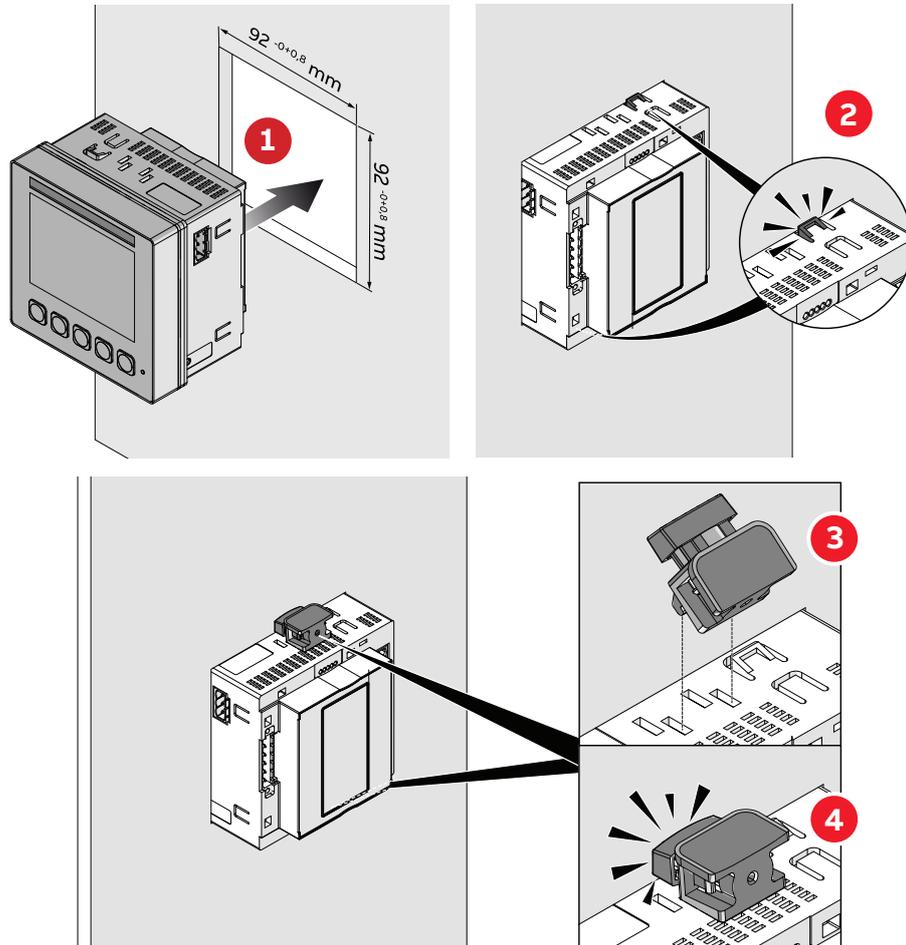
**Caratteristiche dei morsetti**

Ingressi di tensione	Sezione nominale del cavo: 2,5 mm <sup>2</sup> Filo pieno/a trefoli: 0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 - 12) Passo: 7,62 mm Poli: 4
Ingressi di corrente	Sezione nominale del cavo: 2,5 mm <sup>2</sup> Filo pieno/a trefoli: 0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 - 12) Passo: 5,08 mm Poli: 6 Flange a vite per il fissaggio
Porta seriale RS-485	Sezione nominale del cavo: 2,5 mm <sup>2</sup> Filo pieno/a trefoli: 0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 - 12) Passo: 5,08 mm Poli: 3
I/O	Sezione nominale del cavo: 2,5 mm <sup>2</sup> Filo pieno/a trefoli: 0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 - 12) Passo: 5,08 mm Poli: 3 (I/O programmabile, solo su M4M 20 I/O) Poli: 3 (Uscite digitali) Poli: 3 (Uscite analogiche, solo su M4M 20 I/O)
Sonde di corrente Rogowski	Solo con sonde ABB Rogowski: - R4M-200: Diametro 200 mm (2CSG202150R1101) - R4M-80: Diametro 80 mm (2CSG202160R1101)

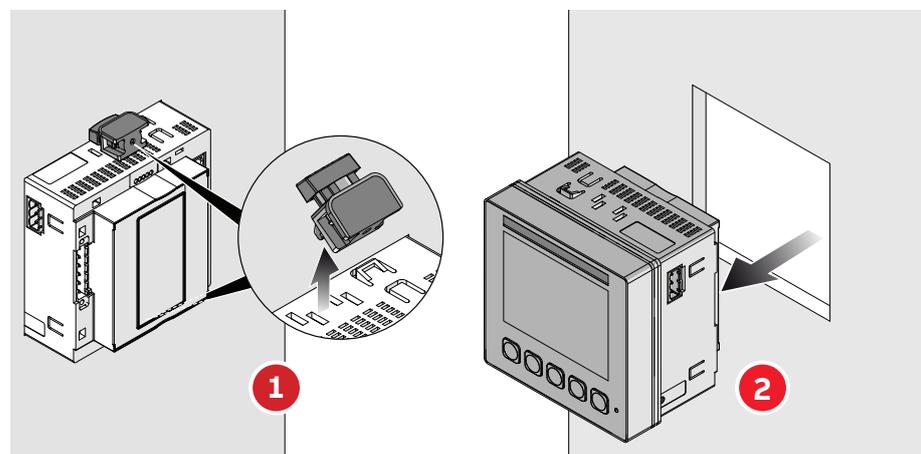
<b>Condizioni climatiche</b>	
Temperatura di funzionamento	Da -25 a 70 °C (K70 secondo IEC 61557-12)
Temperatura di stoccaggio	Da -40 a 85 °C (K70 secondo IEC 61557-12)
Umidità relativa	Max 93% (non condensante) a 40°C
Grado di inquinamento	2
Altitudine	< 2000 m
<b>Interfaccia utente</b>	
Accesso al dispositivo	5 pulsanti
Tipologia display	Display grafico a colori
Dimensioni display	70 x 52 mm (3.5")
<b>Protocollo di comunicazione</b>	
<b>Modbus RTU</b>	<b>M4M 20 Modbus, M4M 20 I/O, M4M 20 Rogowski</b>
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
<b>Profibus DP-V0</b>	<b>M4M 20 Profibus</b>
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 stato comunicazione Rosso per errore comunicazione
<b>Modbus TCP/IP</b>	<b>M4M 20 Ethernet</b>
Protocollo	Modbus TCP/IP
Interfaccia di Comunicazione	RJ45
<b>BACnet</b>	<b>M4M 20 Bacnet</b>
Protocollo	BACnet/IP
Interfaccia di Comunicazione	RJ45
<b>Bluetooth</b>	
Tipo	BLE (Bluetooth Low Energy)
<b>Norme</b>	
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

Questa sezione contiene le operazioni da effettuare per il corretto collegamento del dispositivo in base al tipo di linea elettrica disponibile.



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

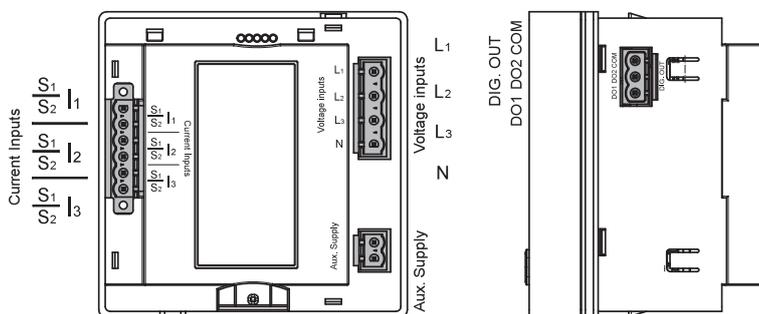


Pericolo di elettrocuzione, ustione e arco elettrico.

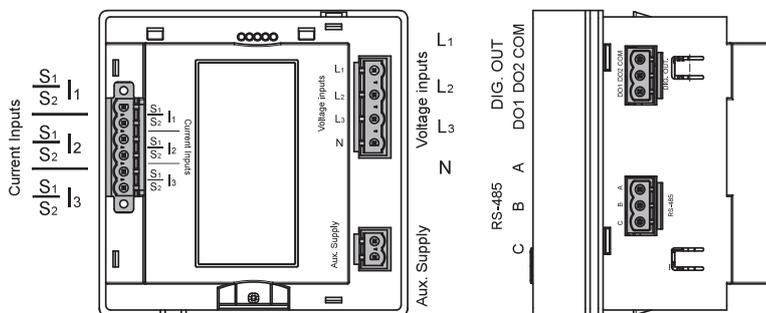
Dotarsi di un equipaggiamento di protezione personale adatto a rispettare le attuali norme per la sicurezza elettrica.

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

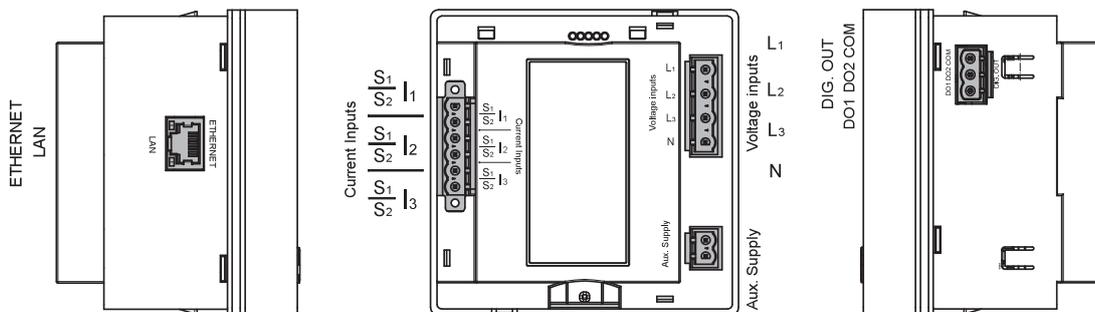
- Collegamento M4M 20



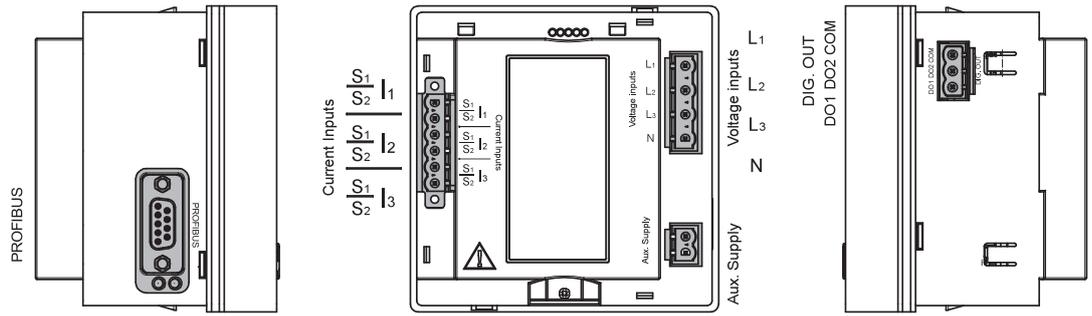
- Collegamento M4M 20 MODBUS



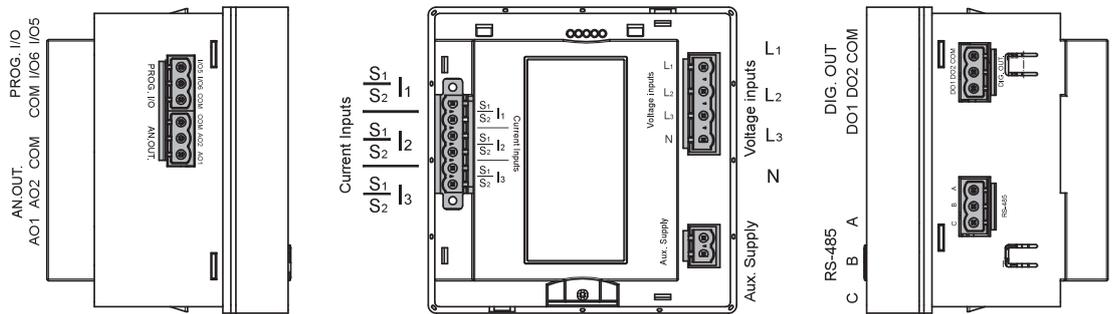
- Collegamento M4M 20 ETHERNET



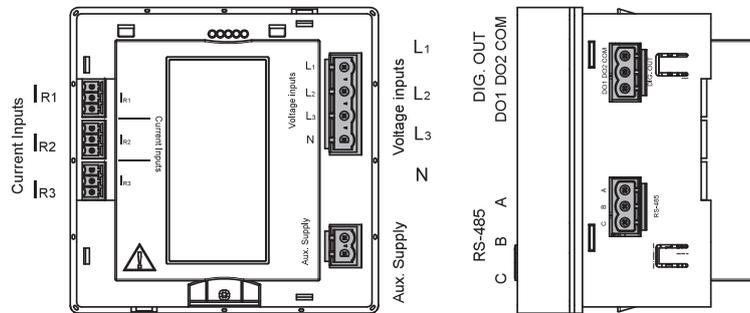
• Collegamento M4M 20 PROFIBUS



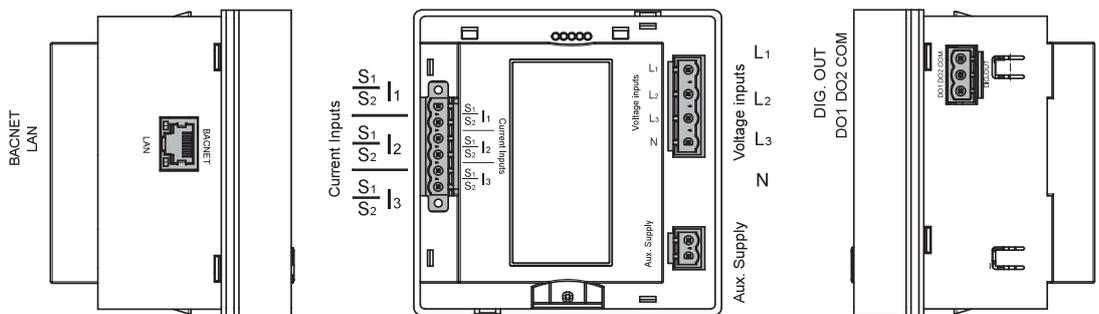
• Collegamento M4M 20 I/O



• Collegamento M4M 20 ROGOWSKI



• Collegamento M4M 20 BACNET



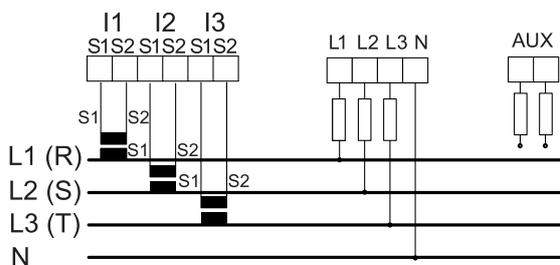
**Schemi elettrici - M4M 20, M4M 20 Modbus, M4M 20 Ethernet, M4M 20 I/O, M4M 20 Profibus, M4M 20 Bacnet**

M4M 20 può essere utilizzato su diversi tipi di rete (vedi capitolo “6.1.Impostazione della lingua” per la configurazione del dispositivo).

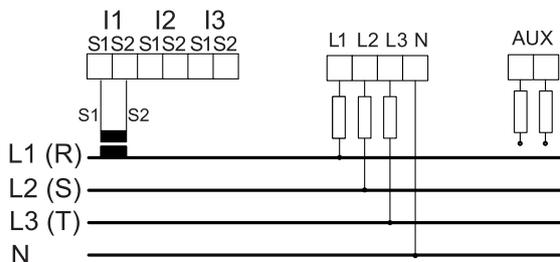
I parametri visualizzati sull'interfaccia uomo-macchina del dispositivo variano a seconda del tipo di rete.

Di seguito sono riportati gli schemi elettrici per dispositivi M4M 20 associati a CT .../5A o .../1A (M4M 20, M4M 20 Modbus, M4M 20 Ethernet, M4M 20 I/O, M4M 20 Profibus, M4M 20 Bacnet):

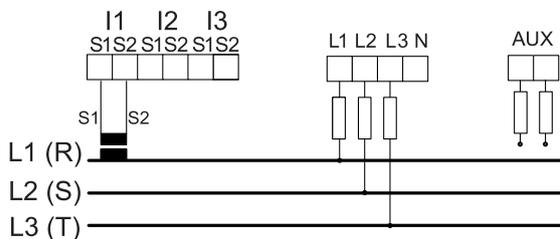
- Rete trifase quadrifilare con 3CTs



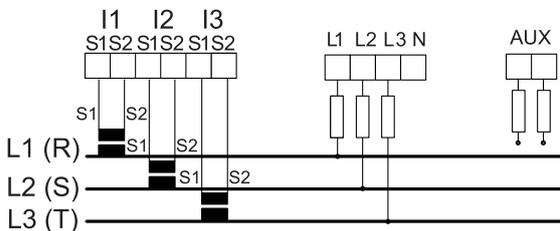
- Rete trifase quadrifilare con 1CT



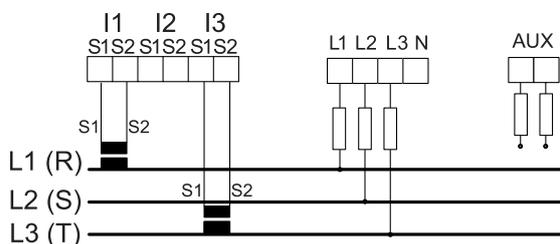
- Rete trifase trifilare con 1CT



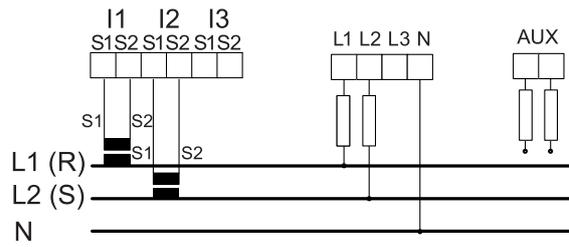
- Rete trifase trifilare con 3CTs



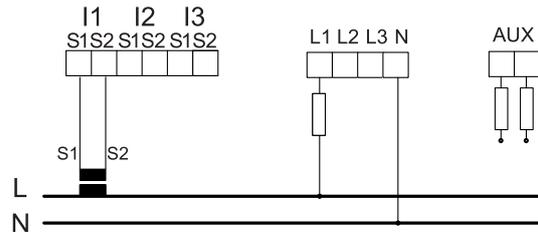
- Rete trifase trifilare con 2CTs



- Rete bifase trifilare con 2CTs



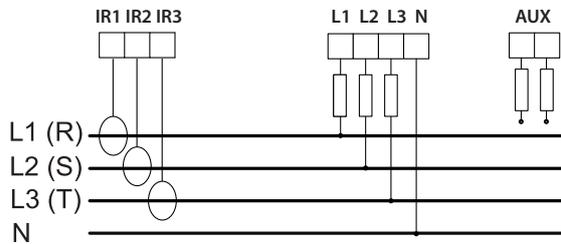
- Rete monofase bifilare con 1CT



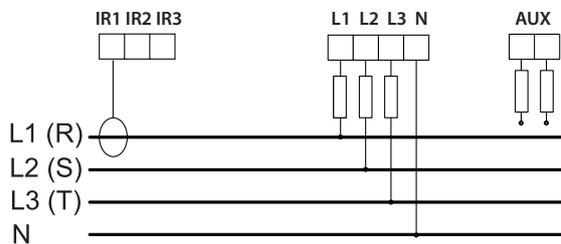
### Schemi elettrici - M4M 20 Rogowski

Di seguito sono riportati gli schemi elettrici per M4M 20 funzionante con bobine Rogowski (M4M 20 Rogowski):

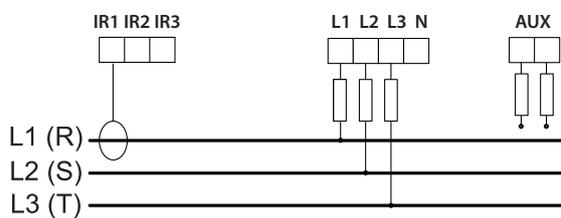
- Rete trifase quadrifilare con 3RogCTs



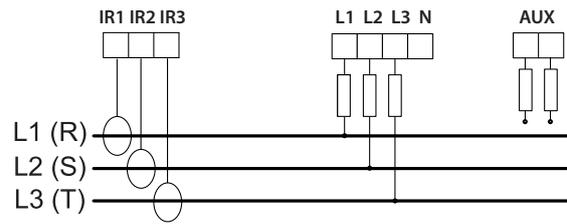
- Rete trifase quadrifilare con 1RogCT



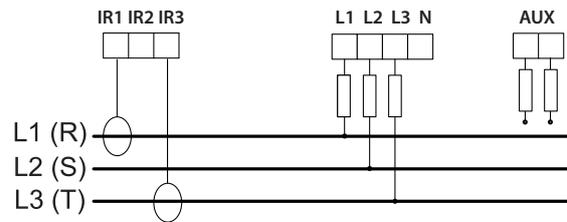
- Rete trifase trifilare con 1RogCT



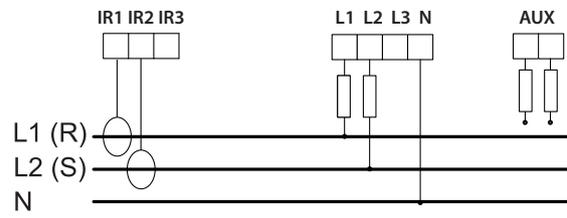
- Rete trifase trifilare con 3RogCTs



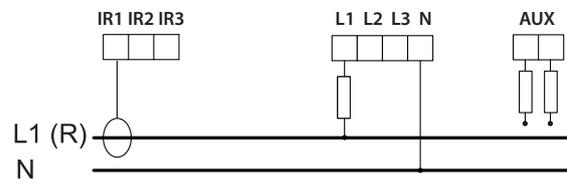
- Rete trifase trifilare con 2RogCTs



- Rete bifase trifilare con 2RogCTs

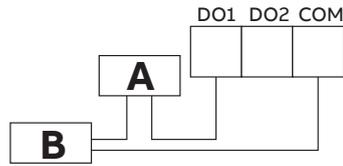


- Rete monofase bifilare con 1RogCT



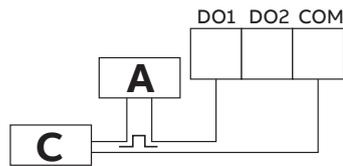
**Collegamento di ingressi e uscite**

- Uscite digitali: Uscita di allarme con relè esterni per il comando di carico. Esempio di cablaggio per DO1 come uscita di allarme COM comune a tutte le uscite digitali:



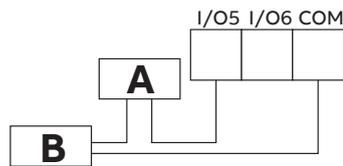
**A:** V aux 48 V a.c./d.c. 100mA  
**B:** Relè esterno

- Uscite digitali: Uscita impulsiva. Esempio di cablaggio per DO1 come uscita impulsiva COM comune a tutte le uscite digitali:



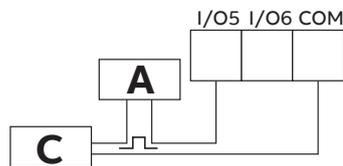
**A:** V aux 48 V a.c./d.c. 100mA  
**C:** Acquisizione impulsi

- Uscite digitali: Uscita di allarme con relè esterni per il comando di carico (disponibile solo su M4M 20 I/O). Esempio di cablaggio per I/O5 come uscita di allarme COM comune a tutte le uscite digitali:



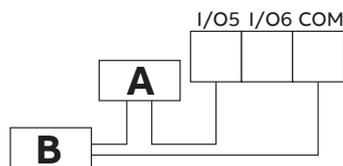
**A:** V aux 48 V a.c./d.c. 100mA  
**B:** Relè esterno

- I/O programmabile: Uscita impulsiva (disponibile solo su M4M 20 I/O). Esempio di cablaggio per I/O5 come uscita impulsiva COM comune a tutte le uscite digitali:



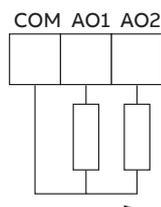
**A:** V aux 48 V a.c./d.c. 100mA  
**C:** Acquisizione impulsi

- I/O programmabile: Ingresso impulsivo per acquisizione di impulsi esterni (disponibile solo su M4M 20 I/O):



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

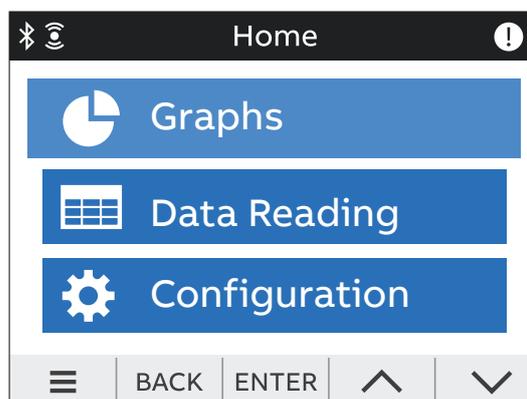
- Uscite analogiche, carico tipico 250 Ohm, 500 Ohm (disponibile solo su I/O M4M 20):



## 5. Accesso al dispositivo

### 5.1. Home page

Il menu del dispositivo è suddiviso in tre sezioni.



Menu	Descrizione
Grafici	Rappresentazione grafica dei parametri principali.
Lettura dei dati	Valori dei parametri principali.
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.
	Conferma della selezione.
	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.
	Connettività Bluetooth.
	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 schermate 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).



Menu	Descrizione
In tempo reale	Riepilogo, tensione (L-N, L-L), corrente, potenza (attiva, reattiva, apparente), frequenza.
Energia	Energia attiva, reattiva, apparente, importazione, esportazione e rete.
Qualità della potenza	THD (tensione, corrente), squilibri (tensione, corrente), fattore di potenza e cosphi per ogni fase.
Valori medi	Valori medi dell'ultimo periodo per tensione, potenza e corrente (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).

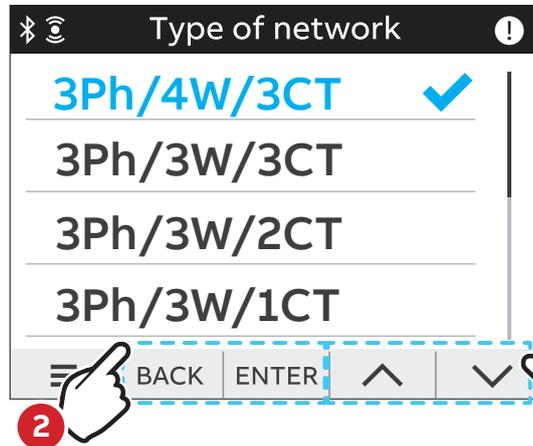


Menu	Descrizione
Unità	Impostazioni relative al dispositivo.
Installazione	Impostazioni relative alle condizioni di installazione.
I/O	Definizione del tipo di I/O della versione M4M.
Allarmi	Definizione delle condizioni di allarme da visualizzare come notifiche o collegate agli I/O.
Comunicazione	Impostazioni relative ai protocolli di comunicazione integrati nella versione M4M
Altre impostazioni	Impostazioni per valori medi, timer, conversione dell'energia

## 5.5. Inserimento dati

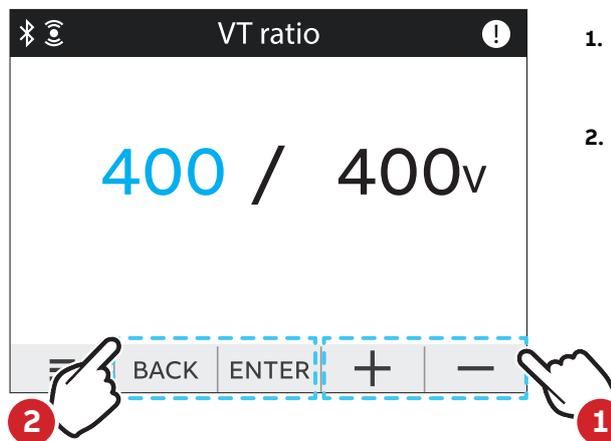
Per la configurazione è possibile scegliere tra una lista di valori o inserire un valore manualmente.

### Elenco dei valori



1. Premere  $\uparrow$   $\downarrow$  per scorrere l'elenco di valori o campi.
2. Premere  $\text{ENTER}$  per confermare o  $\text{BACK}$  per annullare la modifica.

### Inserimento manuale dei dati



1. Premere  $+$   $-$  per scorrere in ordine crescente o decrescente, fino alla cifra desiderata.
2. Premere  $\text{ENTER}$  per confermare o  $\text{BACK}$  per annullare la modifica.

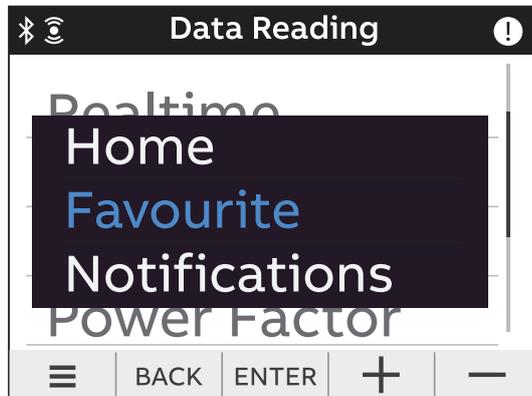


Tenere premuto  $+$   $-$  per aumentare la velocità di variazione del numero.

## 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. Premere   per selezionare la voce di menu Pagina dei preferiti
4. Tenere premuto  per 3 secondi.
5. 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. Premere   per selezionare la voce di menu Pagina dei preferiti
3. Premere , per visualizzare la pagina dei preferiti impostata



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

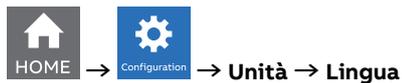
## 6. Prima messa in servizio

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. Impostazione della 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 CT (vedi capitolo "6.5. Rapporto CT")
6. Impostare il rapporto VT (vedi capitolo "6.6. Rapporto VT")

### 6.1. Impostazione della lingua

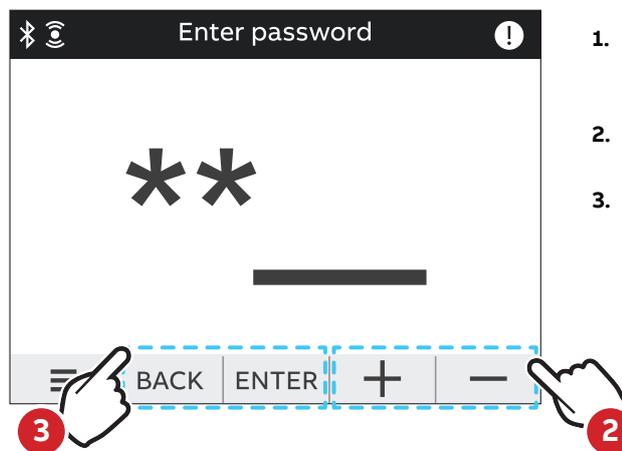
È possibile cambiare la lingua di visualizzazione in una delle lingue del dispositivo.



1. Premere   per scorrere l'elenco di valori o campi.
2. Premere  per confermare o  per annullare la modifica.

### 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 è composta da 5 caratteri numerici.
2. Per selezionare ciascun carattere numerico, occorre utilizzare  .
3. Premere  per confermare o  per annullare la modifica.

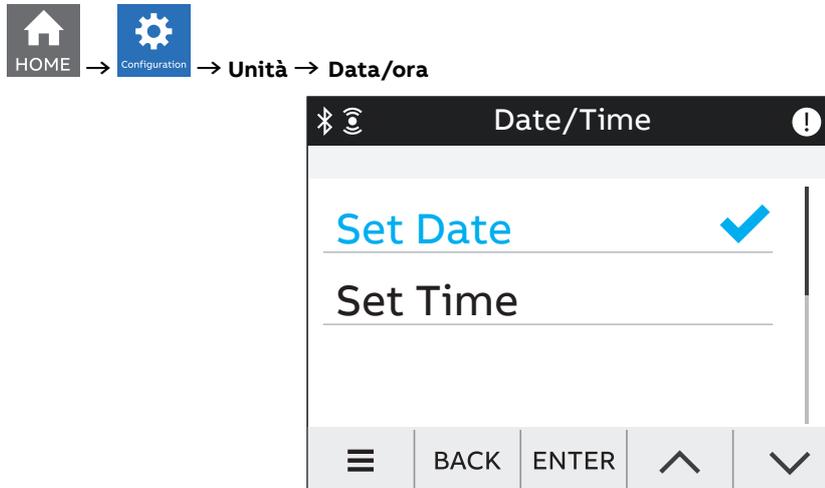


Per disabilitare la password, impostare la nuova password come 00000.

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. massimo, minimo). Nota: se data e ora non sono impostate, la marcatura oraria dei dati misurati non sarà disponibile.



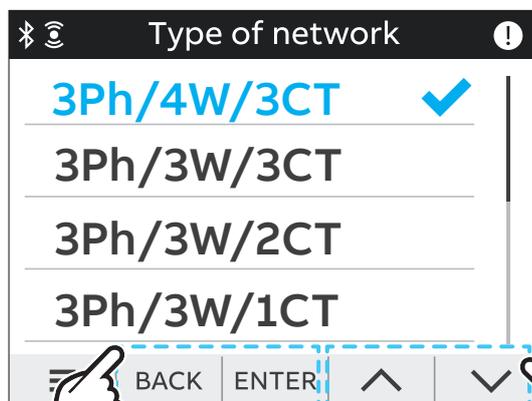
Menu	Descrizione
Imposta data	Configurazione della data attuale con il formato YYYY/MM/DD.
Imposta ora	Configurazione dell'ora attuale.



Se M4M 20 viene spento, la data e l'ora vengono azzerate. Occorre quindi reimpostare la data e l'ora alla riaccensione di M4M 20.

### 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. Premere   per scorrere l'elenco di valori o campi.
2. Premere  per confermare o  per annullare la modifica.

I parametri visualizzati sull'interfaccia uomo-macchina del dispositivo variano a seconda del tipo di rete. Consultare la tabella dei dati riportata di seguito:

Opzionale	Descrizione	Opzionale	Descrizione
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
3Ph/3W/3CT	Trifase trifilare + 3CTs		

## 6.5. Rapporto CT

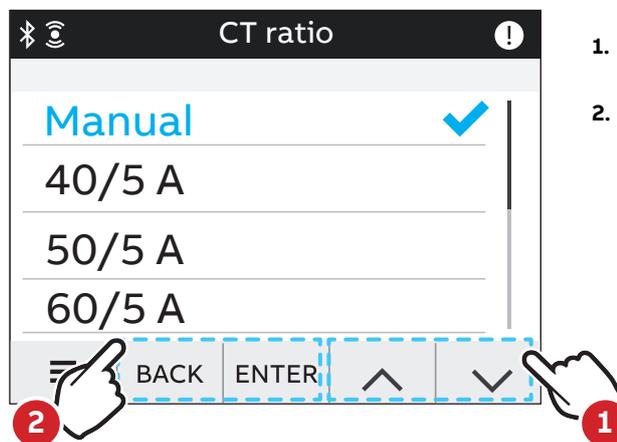
M4M è in grado di misurare la corrente solo tramite collegamento indiretto mediante trasformatori di corrente CTs .../5A o .../1A (M4M 20, M4M 20 Modbus, M4M 20 Ethernet, M4M 20 I/O, M4M 20 Profibus, M4M 20 Bacnet), o bobine Rogowski (M4M 20 Rogowski).

**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 20 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.

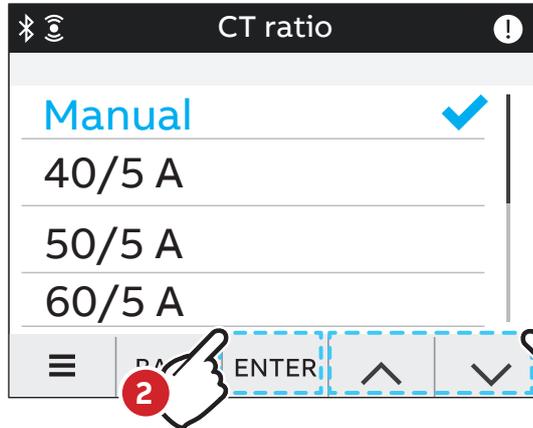
### Impostazioni - Selezione del rapporto CT



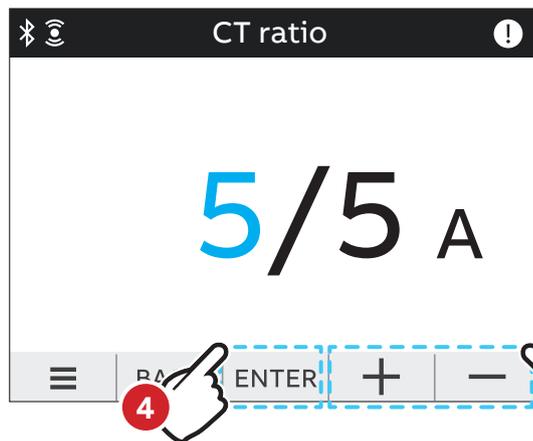
1. Premere   per scorrere l'elenco di valori o campi.
2. Premere  per confermare o  per annullare la modifica.

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

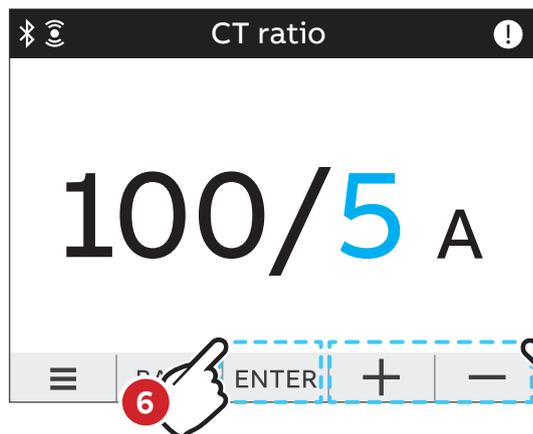
## Rapporto CT - Inserimento dati manuale



1. Usare i tasti   per selezionare l'opzione "Manuale".
2. Premere  per confermare.



3. Inserire il valore del CT primario con  .
4. Premere  per confermare.



5. Inserire il valore del CT secondario con  .
6. Premere  per confermare.

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. Resettare i conteggi di energia.
3. Inserire il nuovo valore del rapporto di trasformazione.



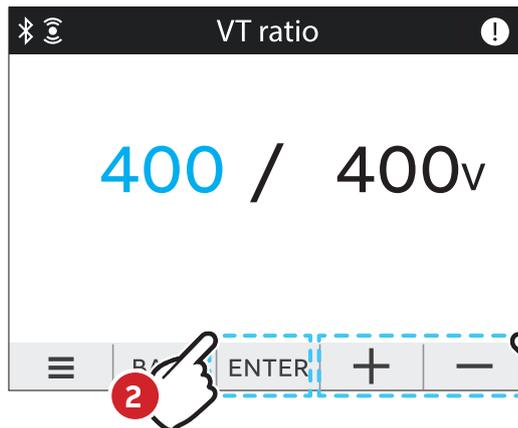
Inserire la password, se necessario.

Nota: se si utilizza M4M 20 Rogowski, non è necessario impostare il rapporto CT per le bobine Rogowski. Il CT primario deve essere superiore al CT secondario.

## 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. I valori di default sono 400 per CT primario e 400 per VT secondario.



1. Inserire il valore del CT primario con
2. Premere  per confermare.



3. Inserire il valore del CT primario con
4. Premere  per confermare.



Inserire la password, se necessario.

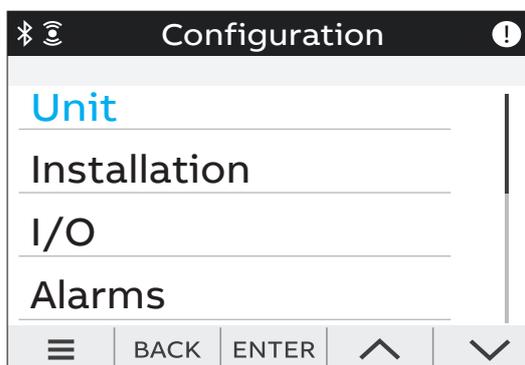
In caso di inserimento diretto, fino a neutro-fase a 500V, senza i trasformatori di tensione impostati a 100/100 (di default) come valore.

## 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.

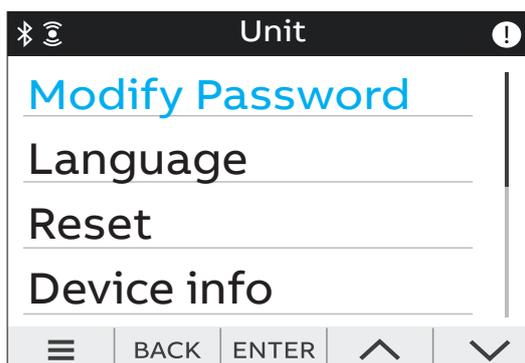


Se l'icona del lucchetto è chiusa, è necessario inserire la password per modificare le configurazioni. Se l'icona del lucchetto è aperta, è possibile modificare le configurazioni senza inserire la password.



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.

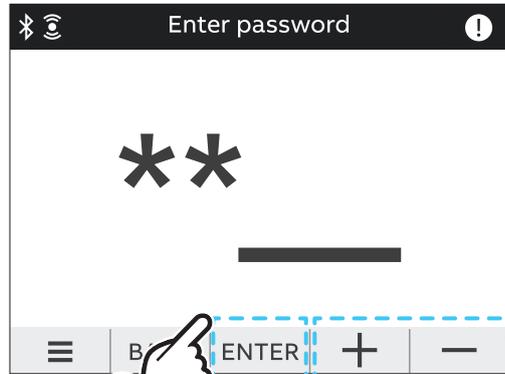
### 7.1. Unità



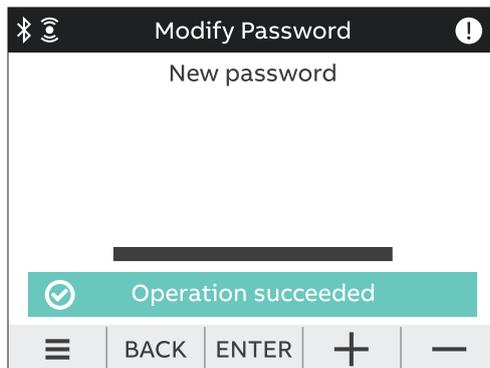
Menu	Descrizione
Modifica password	Modifica della password esistente.
Lingua	Modifica della lingua del display.
Reset	Ripristino delle impostazioni del contatore.
Informazioni sul dispositivo	Visualizzazione delle informazioni relative al contatore.
Data/Ora	Modifica di data e ora del dispositivo.
Luminosità	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. Inserire la password attuale. Per selezionare ciascun carattere numerico, occorre utilizzare  .
2. Confermare la selezione di tutti i caratteri numerici con .



3. Dopo aver completato la modifica apparirà la barra di pop-up verde **Operazione riuscita**.
4. Impostare la nuova password.
5. Dopo aver completato l'inserimento apparirà la barra di pop-up verde **Operazione riuscita**.



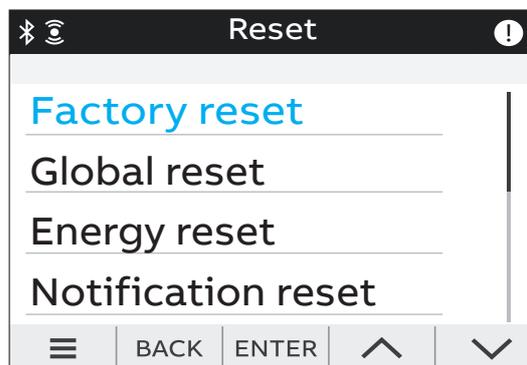
Eseguendo un reset di fabbrica anche la password verrà riportata ai valori predefiniti.

## Menu Lingua

È possibile cambiare la lingua di visualizzazione in una delle lingue del dispositivo. (vedi capitolo “6.1.Impostazione della 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 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.



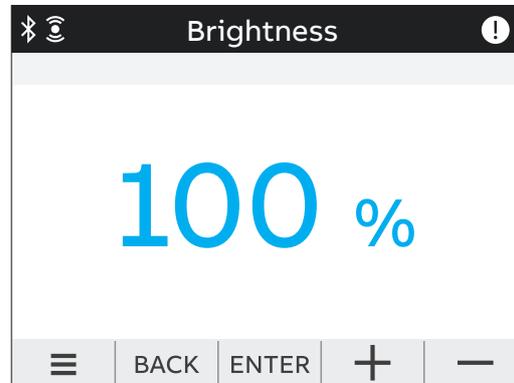
Per aggiornare il FW all'ultima versione (tramite Modbus RTU o Modbus TCP/IP) è necessario utilizzare il software ABB Ekip Connect 3.

## 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.

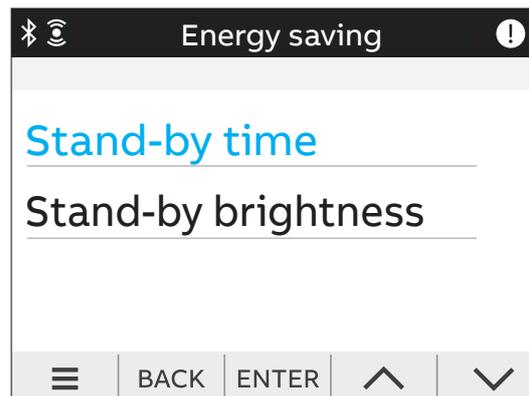


Il valore predefinito è **100%**, ma può variare dal **10%** al **100%**.

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 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 <b>valore predefinito è di 3 minuti</b> , 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 <b>valore predefinito è 40%</b> ma può variare da <b>0%</b> a <b>100%</b> .



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 Registri

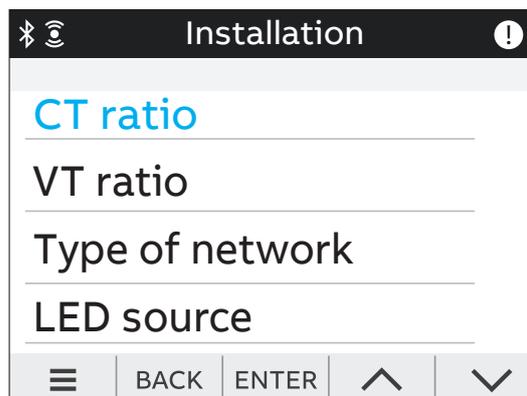
Il registro di controllo memorizza un evento a seguito di un tentativo di aggiornamento del firmware e/o rapporto CT, rapporto VT o in caso di modifica del tipo di rete.



Ogni voce contiene i seguenti dati:

Menu	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 è presente il valore totale dell'energia attiva importata, dell'energia importata attiva di L1-L3 così come la totale energia attiva importata dal momento della creazione dell'entrata.

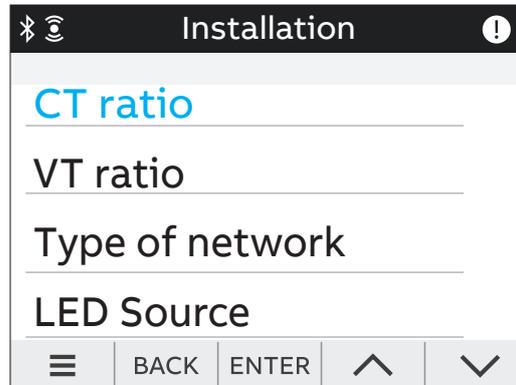
## 7.2. Installazione



Menu	Descrizione
Rapporto CT	Impostare il rapporto dei trasformatori di corrente per la misurazione della corrente sulla linea 1, 2 e 3. Menu non presente nella versione M4M 20 Rogowski.
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.

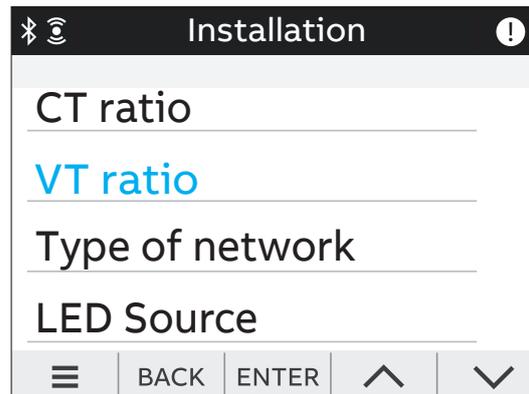
### Menu CT ratio

Alla prima messa in servizio si raccomanda di configurare il rapporto CT (vedi capitolo “6.5.Rapporto CT”).



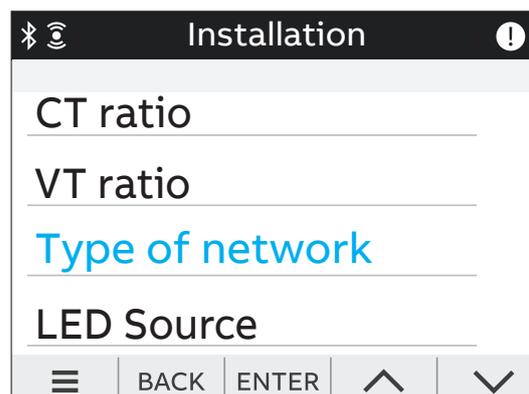
### Menu Rapporto VT

Alla prima messa in servizio è obbligatorio configurare il rapporto VT (vedi capitolo “6.6.Rapporto VT”).



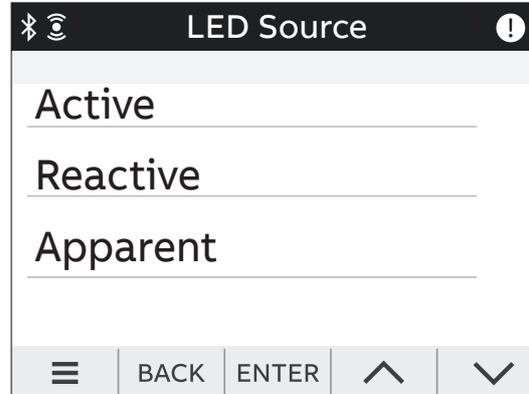
### Tipo di menu di rete

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.

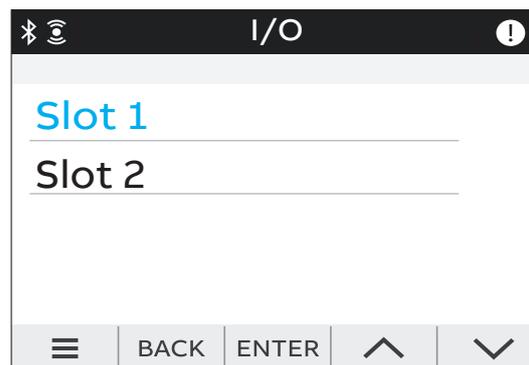
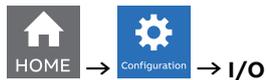


Opzionale	Descrizione
Attiva	Lampeggia in proporzione all'energia attiva misurata.
Reattiva	Lampeggia in proporzione all'energia reattiva misurata.
Apparente	Lampeggia in proporzione all'energia apparente misurata.

## 7.3. Ingressi/Uscite

In questa sezione è possibile configurare gli slot I/O del 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:**

Funzioni uscita digitale:
Uscita di allarme.
Uscita di comunicazione.
Uscita impulsiva.
Uscita ON.
Uscita OFF.

## 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 ad un allarme. Nota: prima di impostare un'uscita come uscita di allarme occorre impostare un allarme. 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 vedi capitolo "7.4.Allarmi".

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.

## Ingresso

Gli slot 3 e 4 del menu di M4M 20 I/O contengono I/O programmabili che possono essere configurati come segue:

Tipo di I/O	Tipo di I/O
Ingresso impulsivo	Uscita impulsiva
Uscita di allarme	Uscita ON
Uscita Comm.	Uscita OFF

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 <sup>3</sup> , MCF, lbs, kg, klbs, Term.

### Uscita analogica

Gli slot 5 e 6 del menu I/O di M4M 20 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, Corrente di terra, 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).

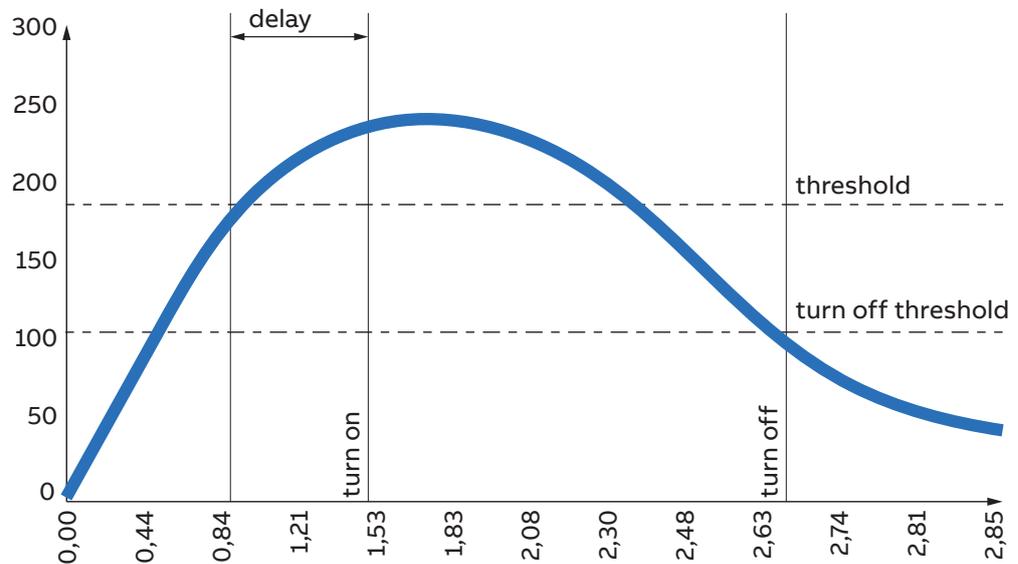
## 7.4.Allarmi

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. Ingressi / Uscite".

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.

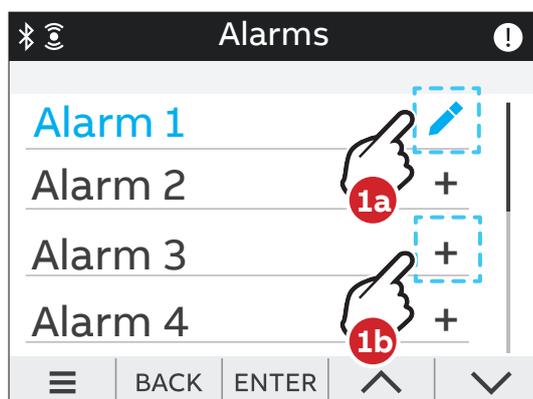


**Come si attiva l'allarme:** Quando il valore misurato supera la soglia per un tempo superiore al ritardo definito, il timer viene impostato e inizia il conto alla rovescia. Se il conto alla rovescia è finito e il valore non ha nuovamente superato la soglia, l'allarme viene acceso. A questo punto, secondo 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).

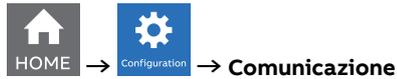
Per impostare un allarme, bisogna definire i parametri associati all'allarme, il tipo di allarme (sopra la soglia o sotto la soglia), il valore della soglia per il parametro, il ritardo di attivazione e l'isteresi per la soglia di disattivazione.

Impostazioni	Descrizione
avanzate	Tensione (L1, L2, L3, L1-L2, L2-L3, L1-L3), Corrente (totale, L1, L2, L3, di neutro), 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), 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.

## 7.5. Comunicazione

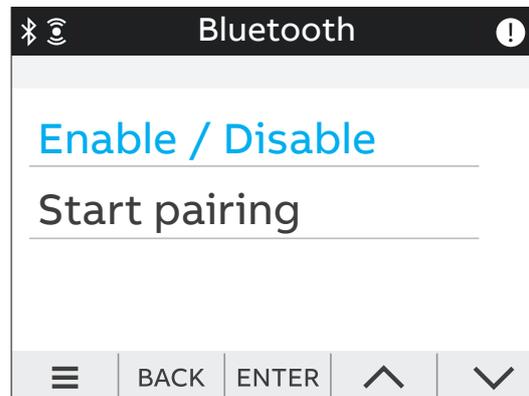


Il menu Comunicazione permette di impostare tutti i parametri relativi al protocollo di comunicazione disponibile per una specifica versione di prodotto. Il protocollo di comunicazione integrato varia in base alla versione del prodotto. Fare riferimento a "Versione 3.3" per dettagli sui protocolli di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

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

### Bluetooth (tutte le versioni di prodotto M4M 20)

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.

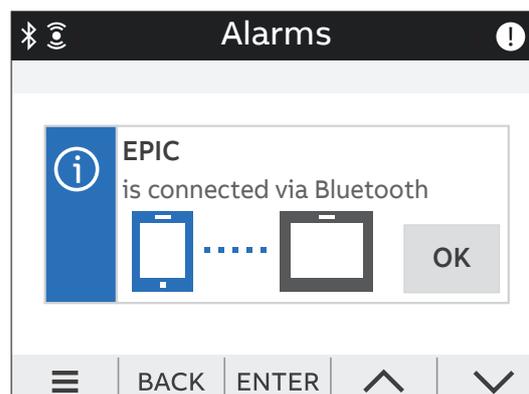


Menu	Descrizione
Abilita / disabilita	Abilita / disabilita la comunicazione bluetooth. Disabilitato di default.
Avvia pairing	Avvia il paring, solo se la comunicazione Bluetooth è abilitata.

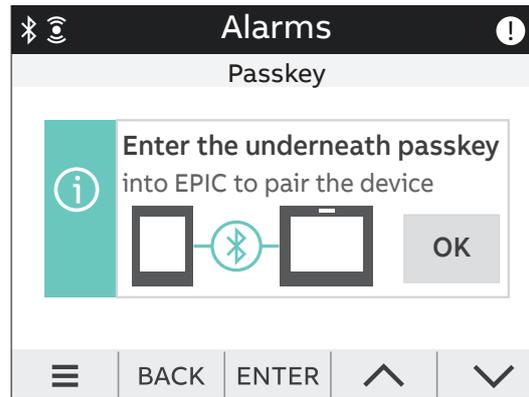


Quando la comunicazione Bluetooth è abilitata, appare il simbolo  che indica che la comunicazione è attiva.

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 20 Modbus, M4M 20 I/O, M4M 20 Rogowski)

Questa sezione è disponibile su tutte le versioni di prodotto M4M 20 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 20 Ethernet)

Questa sezione è disponibile su tutte le versioni di prodotto M4M 20 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 20 Profibus)

Questa sezione è disponibile su M4M 20 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 20 Bacnet)

Questa sezione è disponibile su M4M 20 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.

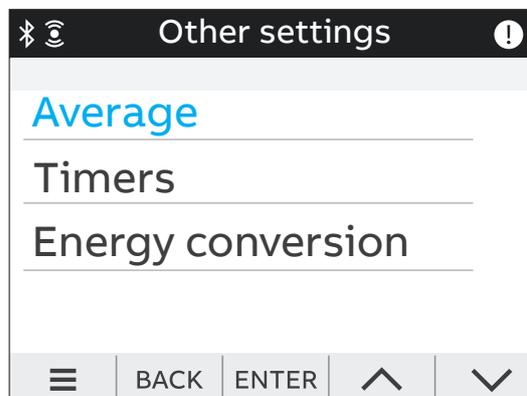
Se il DHCP è abilitato, non è necessario inserire le configurazioni di cui sopra essendo impostate automaticamente.



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

## 7.6. Altre impostazioni

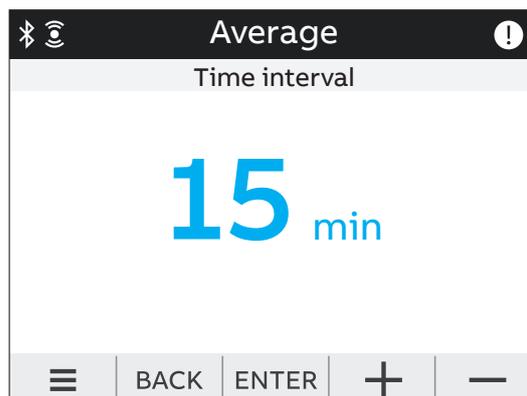
In questo menu è possibile configurare l'intervallo di tempo per il calcolo dei valori medi, le impostazioni dei timer, i parametri di conversione dell'energia.



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.

### 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".

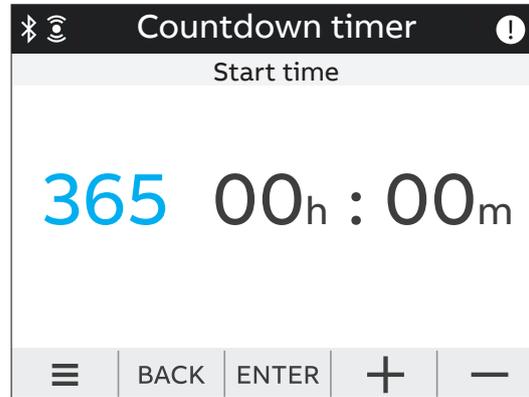


Impostazioni	Descrizione
Intervallo di tempo	Inserimento manuale da 1 a 60m. Predefinito: 15m

## 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

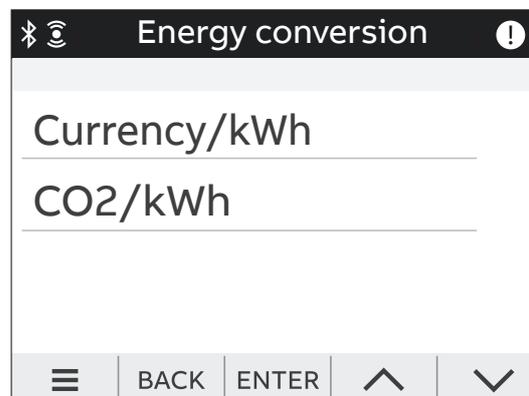


Se si sceglie il menu del timer di count-down, lo schermo di cui sopra apparirà, permettendo di inserire manualmente il valore nel formato giorni: ore: minuti.

## 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 CO<sub>2</sub>.

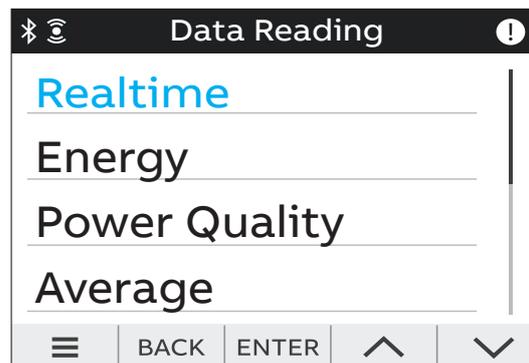
Per la lettura dei dati dei valori convertiti vedi capitolo “8.2.Energia”.



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 <sub>2</sub> /kWh	Il fattore di conversione CO <sub>2</sub> che permette di mostrare l'equivalente dell'energia trifase attiva in CO <sub>2</sub> . Il fattore deve essere definito come kg CO <sub>2</sub> /kWh.

## 8.Lettura dati

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



Premere **BACK** per tornare alla home page.

## 8.1. In tempo reale



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

Pagina di visualizzazione	Descrizione
Riepilogo	Tensione trifase, corrente trifase, potenza attiva totale.
Tensione Fase-Neutro	Tensione Fase-Neutro (L1-N, L2-N, L3-N).
Tensione concatenata (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.



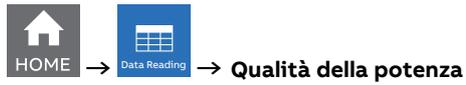
Premere i tasti  $\wedge$  |  $\vee$  per modificare la visualizzazione dei parametri.

## 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 CO2/kWh	Emissione di CO2 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.

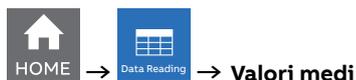
### 8.3. Qualità della potenza



Power Quality	Power Quality	Power Quality	Power Quality
THD Line-Neutral Voltage	THD Line-Line Voltage	THD Current	Unbalances
L1 <b>42.1</b> %	L12 <b>27.4</b> %	N 289.0 %	VLN <b>0.1</b> %
L2 <b>42.2</b> %	L23 <b>27.3</b> %	L1 <b>11.0</b> %	VLL <b>0.1</b> %
L3 <b>42.2</b> %	L13 <b>27.2</b> %	L2 <b>11.1</b> %	I <b>0.2</b> %
L3 <b>42.2</b> %		L3 <b>11.1</b> %	
Power Factor	Cosphi		
0.981	0.976		
L1 <b>0.990</b>	L1 <b>1.000</b>		
L2 <b>0.909</b>	L2 <b>0.940</b>		
L3 <b>0.969</b>	L3 <b>0.986</b>		

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.

## 8.4.Valori medi



<p><b>Average</b></p> <p>Line-Neutral Voltage</p> <p>L1 <b>228.15 V</b></p> <p>L2 <b>229.32 V</b></p> <p>L3 <b>227.26 V</b></p>	<p><b>Average</b></p> <p>Line-Line Voltage</p> <p>L12 <b>395.16 V</b></p> <p>L23 <b>397.19 V</b></p> <p>L13 <b>393.62 V</b></p>	<p><b>Average</b></p> <p>Current</p> <p>L1 <b>954.22 A</b></p> <p>L2 <b>841.64 A</b></p> <p>L3 <b>985.39 A</b></p>	<p><b>Average</b></p> <p>Current</p> <p>N <b>115.41 A</b></p>
<p><b>Average</b></p> <p>Active Power</p> <p>2.419 kW</p> <p>L1 <b>841.22 W</b></p> <p>L2 <b>691.10 W</b></p> <p>L3 <b>887.64 W</b></p>	<p><b>Average</b></p> <p>Reactive Power</p> <p>721.2 var</p> <p>L1 <b>247.1 var</b></p> <p>L2 <b>219.3 var</b></p> <p>L3 <b>254.8 var</b></p>	<p><b>Average</b></p> <p>Apparent Power</p> <p>2.794 kVA</p> <p>L1 <b>954.1 VA</b></p> <p>L2 <b>846.2 VA</b></p> <p>L3 <b>994.1 VA</b></p>	

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).

## 8.5.Valore min



<p><b>Min Value</b></p> <p>Line-Neutral voltage</p> <p>L1 <b>2.422 V</b></p> <p>L2 <b>2.527 V</b></p> <p>L3 <b>1.989 V</b></p>	<p><b>Min Value</b></p> <p>Line-Line voltage</p> <p>L12 <b>0.238 V</b></p> <p>L23 <b>0.550 V</b></p> <p>L13 <b>0.643 V</b></p>	<p><b>Min Value</b></p> <p>Current</p> <p>L1 <b>5.122 A</b></p> <p>L2 <b>4.203 A</b></p> <p>L3 <b>5.237 A</b></p>	<p><b>Min Value</b></p> <p>Current</p> <p>N <b>2.247 A</b></p>
<p><b>Min Value</b></p> <p>Active power</p> <p><b>33.442 W</b></p> <p>L1 <b>12.405 W</b></p> <p>L2 <b>10.621 W</b></p> <p>L3 <b>10.416 W</b></p>	<p><b>Min Value</b></p> <p>Reactive power</p> <p><b>8.520 var</b></p> <p>L1 <b>3.213 var</b></p> <p>L2 <b>1.374 var</b></p> <p>L3 <b>3.934 var</b></p>	<p><b>Min Value</b></p> <p>Apparent Power</p> <p><b>36.72 VA</b></p> <p>L1 <b>12.68 VA</b></p> <p>L2 <b>11.02 VA</b></p> <p>L3 <b>13.02 VA</b></p>	

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)	Valore minimo corrente di neutro.
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).

## 8.6.Valore max



<p><b>Max Value</b></p> <p>Line-Neutral voltage</p> <p>L1 <b>230.05</b> v</p> <p>L2 <b>231.14</b> v</p> <p>L3 <b>228.68</b> v</p>	<p><b>Max Value</b></p> <p>Line-Line voltage</p> <p>L12 <b>399.87</b> v</p> <p>L23 <b>398.73</b> v</p> <p>L13 <b>397.45</b> v</p>	<p><b>Max Value</b></p> <p>Current</p> <p>L1 <b>3.120</b> A</p> <p>L2 <b>1.951</b> A</p> <p>L3 <b>4.502</b> A</p>	<p><b>Max Value</b></p> <p>Current</p> <p>N <b>0.941</b> kA</p>
<p><b>Max Value</b></p> <p>Active power</p> <p><b>624.55</b> kW</p> <p>L1 <b>210.01</b> kW</p> <p>L2 <b>205.65</b> kW</p> <p>L3 <b>208.93</b> kW</p>	<p><b>Max Value</b></p> <p>Reactive power</p> <p><b>104.5</b> kvar</p> <p>L1 <b>35.24</b> kvar</p> <p>L2 <b>36.78</b> kvar</p> <p>L3 <b>32.43</b> kvar</p>	<p><b>Max Value</b></p> <p>Apparent Power</p> <p><b>662.6</b> kVA</p> <p>L1 <b>220.9</b> kVA</p> <p>L2 <b>220.9</b> kVA</p> <p>L3 <b>220.8</b> kVA</p>	

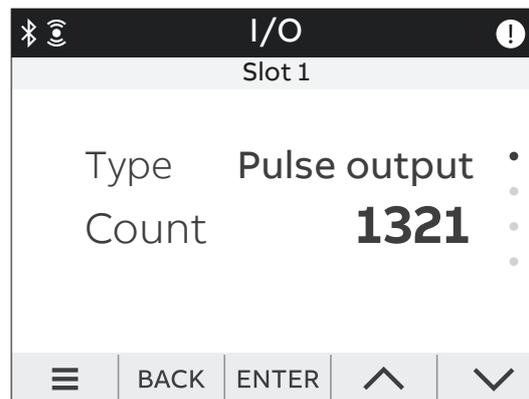
Pagina di visualizzazione	Descrizione
Tensione Fase-Neutro max	Valore massimo registrato per tensione fase-neutro.
Tensione Fase-Fase max	Valore massimo registrato per tensione fase-fase.
Corrente massima (L1, L2, L3)	Corrente misurata massima per fase.
Corrente massima (N)	Corrente massima di neutro e di terra 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).

## 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 uscita digitale impostata come uscita impulsiva

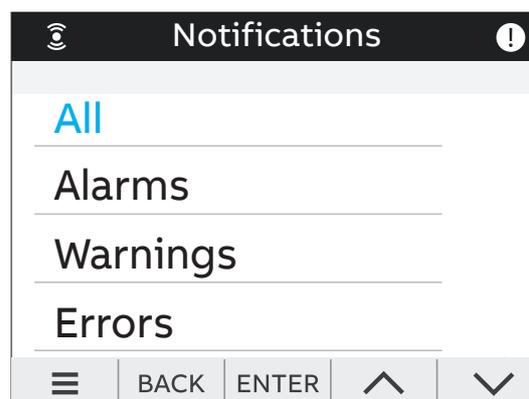
HOME → Data Reading → Lettura dati → I/O



Info visualizzate	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 configurato come Uscita impulsiva, Uscita ON, Uscita OFF o Uscita Comm.

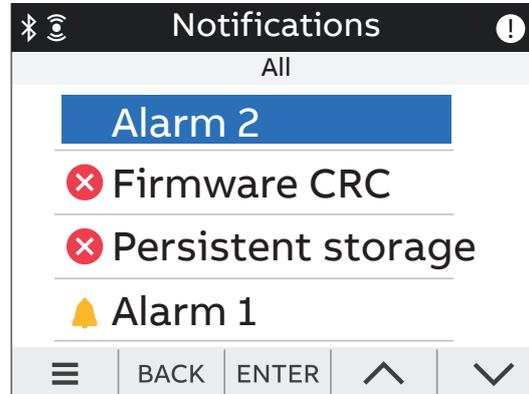
## 8.8.Notifiche

HOME → Data Reading → Notifiche



Voce di menu	Descrizione
Tutti	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.

## Tutti

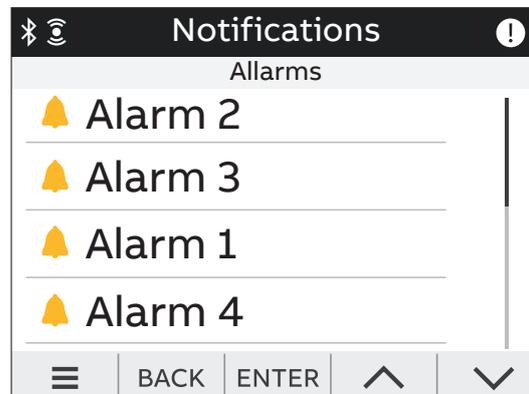


Simbolo	Descrizione
	Allarmi
	Avvisi
	Errori



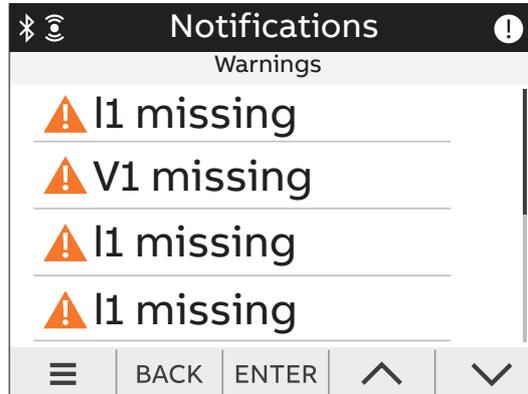
Selezionando una notifica, verrà visualizzata la relativa marcatura oraria, con indicazione della data e dell'ora dell'allarme, avviso o errore.

## Allarmi



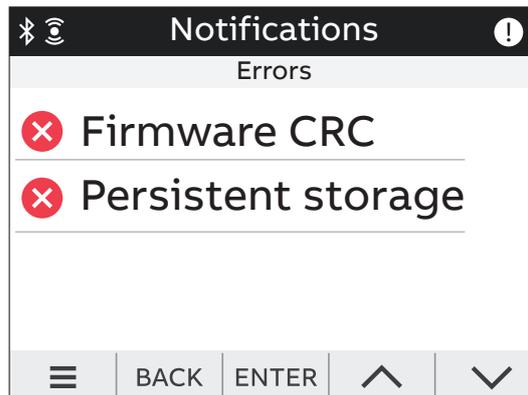
Selezionando un allarme, verrà visualizzata la relativa marcatura oraria (data, ora). Formato data: YYYY:MM:DD, formato ora: hh:mm:ss.

**Avvisi**

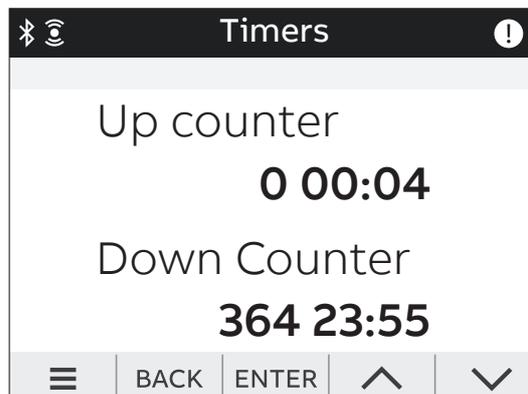


Selezionando un avviso, verrà visualizzata la relativa marcatura oraria (data, ora). Formato data: YYYY:MM:DD, formato ora: hh:mm:ss.

**Errori**



**8.9.Timer**



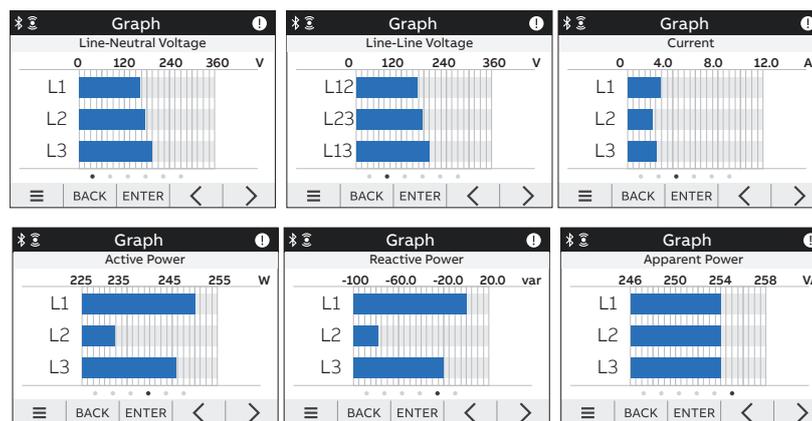
Menu	Descrizione
Contatore Up	Rappresenta il conteggio del timer della durata del dispositivo a partire dall'accensione.
Contatore Down	Rappresenta il count down del timer per la manutenzione del dispositivo.

## 9. Grafici

Nella sezione Grafici è possibile visualizzare in tempo reale i principali parametri misurati da M4M sotto forma di grafici a barre.

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.




---

### Grafico

---

Tensione Fase-Neutro

---

Tensione Fase-Fase

---

Corrente

---

Potenza attiva

---

Potenza reattiva

---

Potenza apparente

---





---

**ABB S.p.A**

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

