

AEG

MULTIMETRO

EXM

Manuale d'uso



Indice

1.Caratteristiche tecniche	4
1.1.Descrizione del dispositivo	4
1.2.Funzioni principali.....	4
1.3.Versioni.....	4
1.4.Dimensioni d'ingombro.....	4
1.5.Dati tecnici	5
2.Installazione	7
2.1.Montaggio	7
2.2.Smontaggio	7
2.3.Schemi elettrici	8
3.Accesso al dispositivo.....	10
3.1.Display	12
3.2.Pulsanti	12
3.3.Inserimento dati.....	12
4.Prima messa in servizio	16
4.1.Password per il primo utilizzo (PWD)	16
4.2.Cablaggio (WIR)	17
4.3.Rapporto CT (Ct P, Ct S)	17
4.4.Rapporto VT (Vt P, Vt S)	18
5.Configurazione (CFG)	19
5.1.Unità (UNT)	19
5.2.Installazione (ISTL).....	26
5.3.Ingressi/uscite (I/O).....	26
5.4.Allarmi (ALM).....	28
5.5.Comunicazione (COM).....	33
6. Lettura dati (RED).....	35
6.1.Tempo reale (REAL)	36
6.2.Energia (ENRG)	37
6.3.Qualità potenza (PWQT)	38
6.4.I/O	39
6.5.Notifiche (NTF).....	40
6.6.Interruzione di corrente (PWF).....	42

1. Caratteristiche tecniche

1.1.Descrizione del dispositivo

La serie EXM consente agli utenti di monitorare con precisione l'efficienza energetica, rispettando al contempo i requisiti di controllo dei costi.

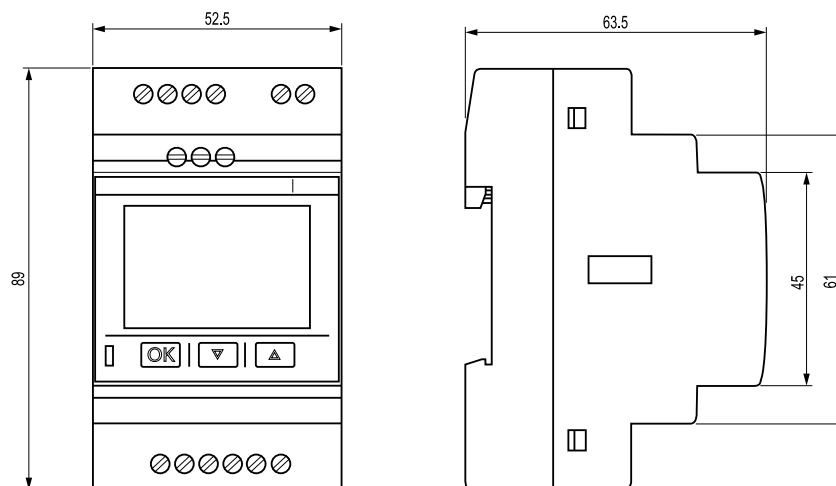
1.2.Funzioni principali

Misurazione in tempo reale	
Corrente TRMS	●
Tensione TRMS	●
Frequenza	●
Potenza attiva, reattiva e apparente	●
Fattore di potenza	●
Energia	
Energia attiva, reattiva e apparente	●
Quattro quadranti (importazione/esportazione/rete)	●
Registrazione dati e registri	
Allarmi	15
Registri avvisi	●
Registro allarmi	●
Registro errori	●
Registri di controllo	● (Solo contatore)

1.3.Versioni

Nome prodotto	I/O	Display	Protocollo di comunicazione
EXM	2 DO	LED	/
EXM-RS	2 DO	LED	Modbus-RTU

1.4.Dimensioni d'ingombro



Unità: mm

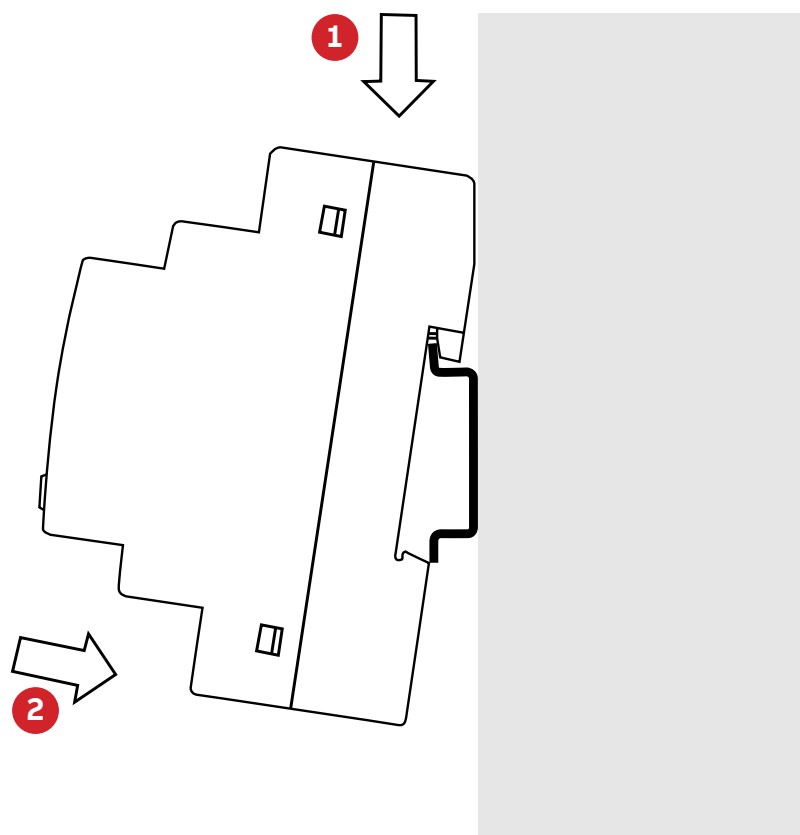
1.5.Dati tecnici

Alimentazione ausiliaria	
Intervallo di tensione	100-230 V CA/CC $\pm 15\%$
Frequenza	50 - 60Hz $\pm 5\%$
Potenza assorbita	5 VA max
Categoria di installazione	Classe CAT III 300V per IEC 61010-1, edizione 3
Fusibile di protezione	T1 A-277 VCA
Precisione di misurazione	
IEC 61557-12	IEC 61557-12 PMD/S/K55/1
Energia attiva	IEC 61557-12 Classe 1
	IEC 62053-21 Classe 1
Energia reattiva	IEC 61557-12 Classe 2
	IEC 62053-24 Classe 2
Potenza attiva	IEC 61557-12 Classe 1
Potenza reattiva	IEC 61557-12 Classe 2
Potenza apparente	IEC 61557-12 Classe 2
Tensione	IEC 61557-12 Classe 0,5
Corrente	IEC 61557-12 Classe 0,5
Frequenza	IEC 61557-12 Classe 0,1
Ingressi di misurazione della tensione	
Modalità ingresso tensione	Inserimento diretto o indiretto con VT
Intervallo di tensione	80-300 VCA(L-N)
Tipo di cablaggio	Monofase, trifase (3P, 3P+N)
Frequenza nominale	50Hz o 60Hz
Fusibile di protezione	T1 A-277 VCA
Intervallo primario VT	50~750000V
Intervallo secondario VT	50~510V
Ingressi di misurazione della corrente	
Modalità ingresso corrente	Inserimento indiretto con CT
Corrente nominale sul lato secondario del CT	1 A o 5 A
Frequenza nominale	50Hz o 60Hz
Intervallo senza declassamento della precisione	50mA-5A CA 120%
Intervallo primario CT	1-50000 A
Tipo di cablaggio	Monofase, trifase (3P, 3P+N)
I/O	
Uscita digitale	
Numero di canali	2
Tensione	40V CC
Corrente	≤ 60 mA CC
Larghezza	10 ~ 990ms
Proprietà meccaniche	
Dimensioni d'ingombro	89,0mm x 52,5mm x 63,5mm
Grado di protezione IP (IEC 60529)	Fronte: IP51 a IEC 60529
	Alloggiamento: IP20 a IEC 60529
Peso	252 g
Ignifugo e resistente al calore	Terminale 960 °C, coperchio 650°C @IEC 60695-2-1-UL V0

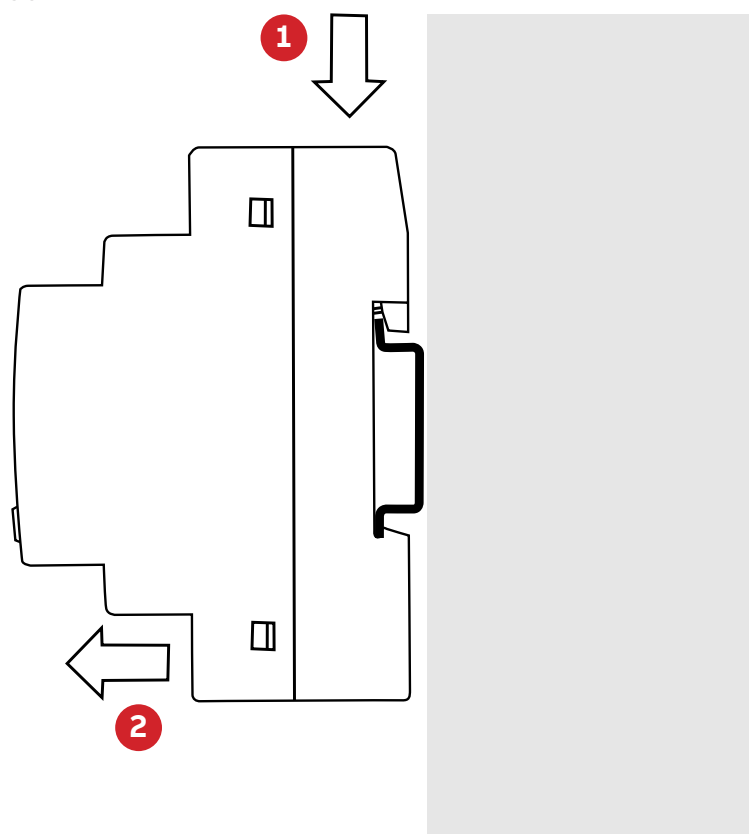
Condizioni climatiche	
Temperatura di funzionamento	Da -5 a 55 °C (K55 IEC61557-12)
Temperatura di stoccaggio	Da -25 a 70 °C (K55 IEC61557-12)
Umidità relativa	≤75% media annua, ≤95% su 30 giorni/anno
Altitudine	≤2 km
Grado di inquinamento	2
Ambiente	È vietato l'uso in ambienti contenenti H ₂ S, Cl ₂ , NH ₃ e altri gas nocivi
Protocollo di comunicazione	
Modbus RTU	EXM-RS
Interfaccia di Comunicazione	RS485 con optoisolamento
Baud rate	9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kbps
Parity number	Dispari (1 bit di stop), pari (1 bit di stop), nessuno (1 bit di stop)
Indirizzo	1-247
Connettore	Morsetto a 3 poli
Norme	
Dispositivi di misurazione e monitoraggio della potenza (PMD)	IEC 61557-12
Misuratori statici per energia attiva CA	IEC 62053-21
Misuratori statici per l'energia reattiva dei componenti fondamentali	IEC 62053-24
EMC	IEC 61326-1
Sicurezza elettrica	IEC 61010-1
Grado di protezione IP	IEC 60529

2. Installazione

2.1.Montaggio



2.2.Smontaggio



2.3. 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.

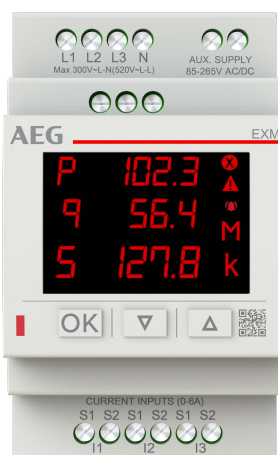
L'installazione e il cablaggio del dispositivo devono essere effettuati da personale qualificato.

Pericolo di elettrocuzione ustione e arco elettrico.

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

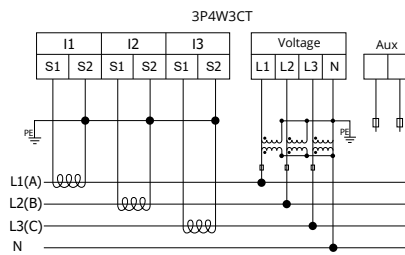
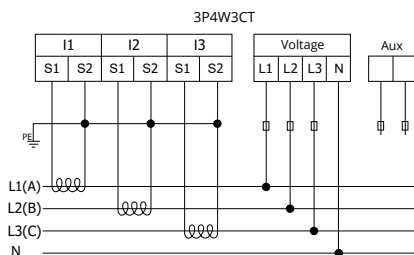
Prima di procedere ai collegamenti verificare il sezionamento dell'alimentazione elettrica con un dispositivo di rilevamento tensione.

EXM

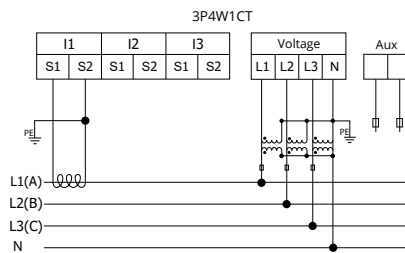
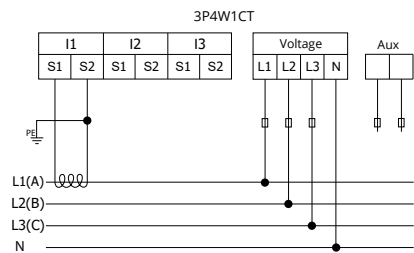


Tipo di rete EXM può essere utilizzato su diversi tipi di rete (fare riferimento al capitolo [“Configurazione \(CFG\)”](#) per la configurazione del dispositivo). I parametri visualizzati sull'interfaccia uomo-macchina del dispositivo variano a seconda del tipo di rete. Di seguito sono mostrati gli schemi elettrici:

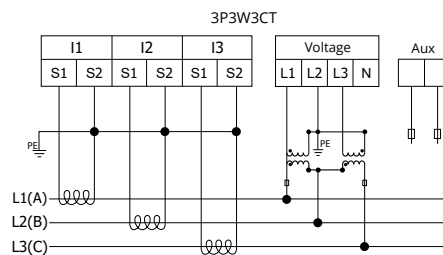
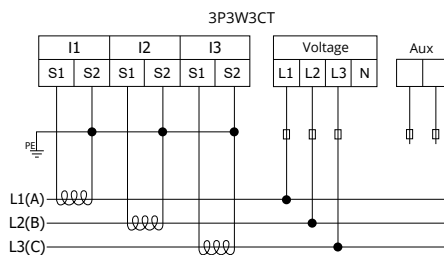
• Rete trifase quadrifilare con 3CT (3N3T)



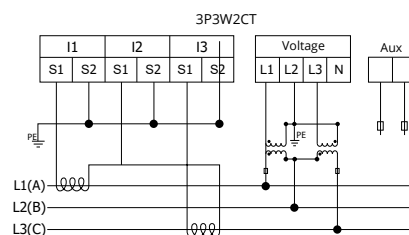
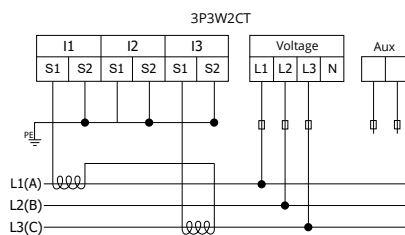
• Rete trifase quadrifilare con 1CT (3 1T)



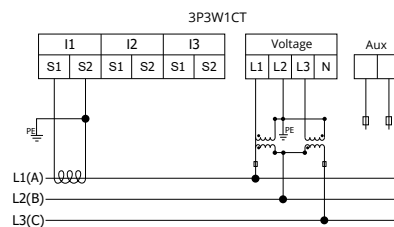
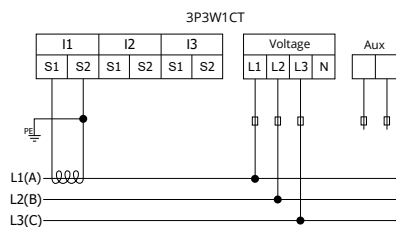
• Rete trifase trifilare con 3CT (3 3T)



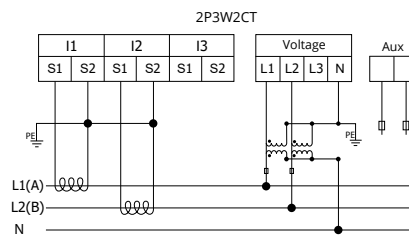
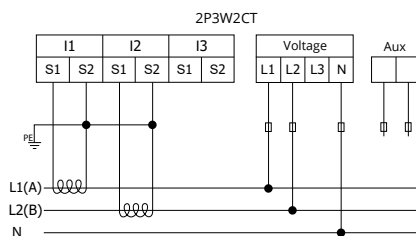
• Rete trifase trifilare con 2CT (3 2T)



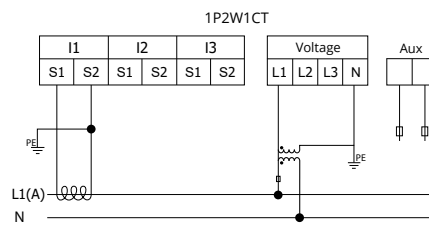
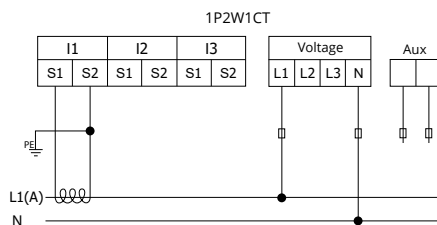
• Rete trifase trifilare con 1CT (3 1T)



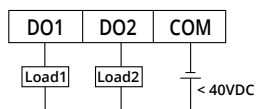
• Rete bifase trifilare con 2CT (2N2T)



• Rete monofase bifilare con 1CT (1N1T)



• Uscite digitali



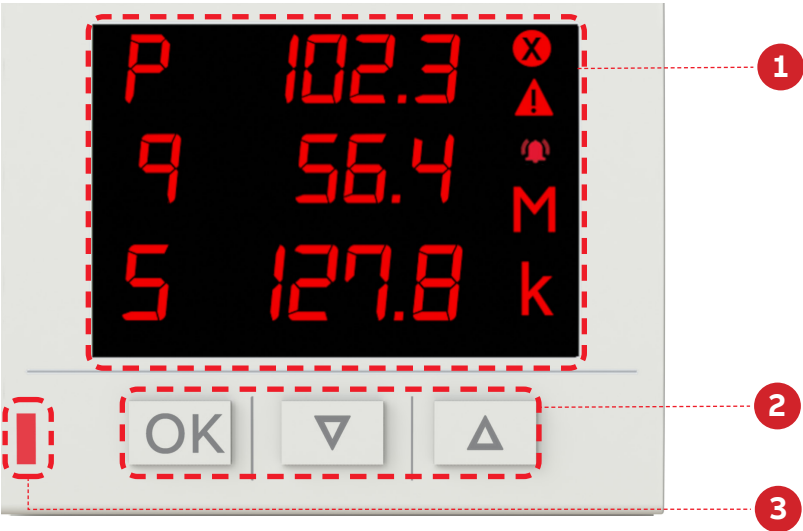
3. Accesso al dispositivo

Questo capitolo fornisce un'introduzione dettagliata dell'interfaccia operatore del dispositivo, compresa la modalità di lettura dei dati e di configurazione dei relativi parametri.

3.1.Display

Pannello anteriore.

I prodotti EXM utilizzano un display a LED. Di seguito è mostrato il pannello anteriore del EXM:

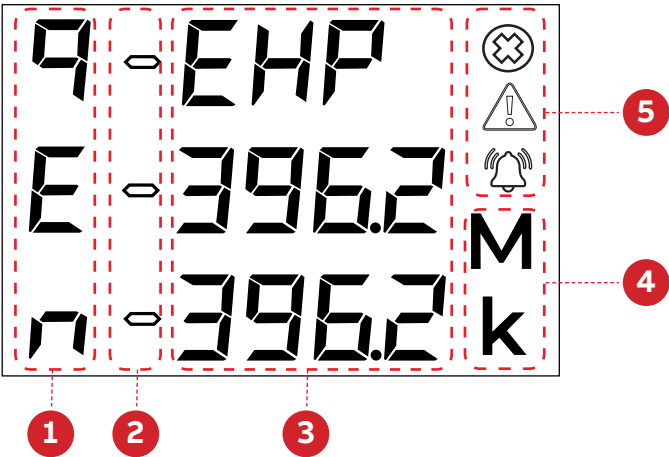


Pannello operatore

1	Area di visualizzazione
2	Tasti Funzione
3	LED impulsi energia

Contenuto del display

Il display è suddiviso in 5 aree diverse, come mostrato nella figura seguente:



N	Area	Descrizione
1	Titolo	Titolo del contenuto visualizzato su ciascuna schermata, inclusi MENU, Read e CONF...
2	Tipo di carico	Carico induttivo e carico capacitivo o segno negativo
3	Misurazioni	Valore misurato specifico o altri contenuti
4	Unità di misura	L'unità di misura include K, M e G.
5	Icone	Indicano vari tipi di stato; per ulteriori dettagli, vedere la tabella riportata di seguito

Descrizione icona:

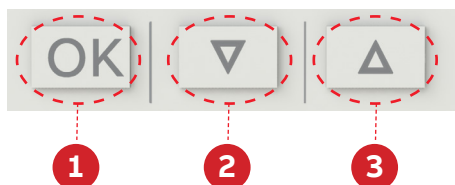
Icona	Descrizione
	Notifica di allarme
	Notifica di errore
	Notifica di avviso

Tipo di visualizzazione dei caratteri:

Icona	Descrizione
Titolo	
	
Misurazioni	

3.2.Pulsanti

Ogni EXM è dotato di 3 pulsanti come mostrato nella figura seguente:



Le funzioni di ciascun pulsante possono variare in base alla pagina visualizzata sul misuratore. Vedere quanto riportato di seguito per una descrizione completa:

#	Pulsante	Funzioni con pressione breve del pulsante	Funzioni con pressione prolungata del pulsante
1	OK	Confermare il valore numerico o l'opzione inserita, passare al menu della classe successiva	Vai al menu principale
2	Giù	Pagina giù, il valore numerico viene amplificato 10 volte	Torna al menu precedente
3	Su	Pagina su, valore numerico selezionato tra 0-9 e con punto decimale	Vai alla pagina iniziale

Esistono alcune funzioni che richiedono l'uso di una combinazione di pulsanti; per una descrizione completa, vedere quanto riportato di seguito:

Pulsanti combinati	Schermata	Funzione
Giù + Su	Durante l'inserimento della password	Premere entrambi brevemente per uscire dalla configurazione di controllo password di sola lettura.

3.3. Inserimento dati

Alcune pagine richiedono l'inserimento di caratteri numerici (0-9) nella modalità di Configurazione. In questi casi, sul display viene visualizzato un campo attivo identificato da un numero lampeggiante.

Procedura di inserimento dati

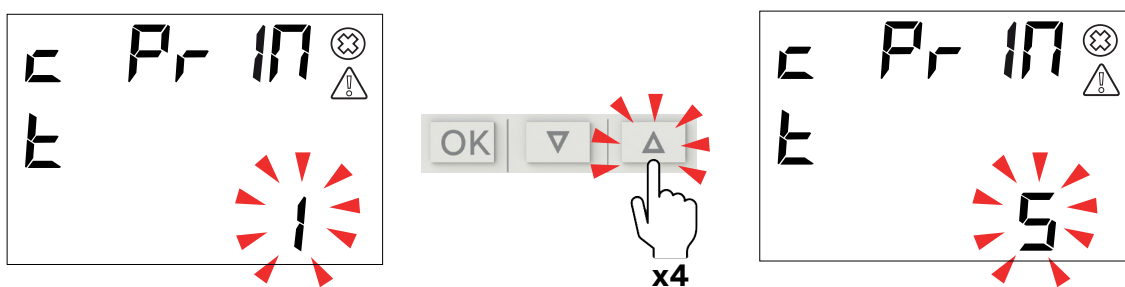
Premere il pulsante **“OK”** per avviare l'impostazione sulla pagina dei parametri specificati; il parametro inizia a lampeggiare.

La procedura di inserimento dei dati è la seguente:

premere brevemente il pulsante freccia **“Su”** per impostare il primo carattere numerico (all'estrema sinistra) scorrendo ciclicamente i numeri da **“0”** a **“9”** e **“0,0”**, fino a ottenere il carattere richiesto.

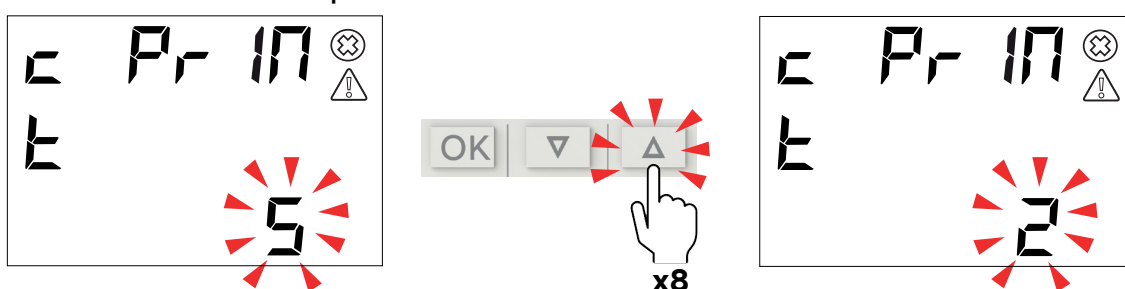
- Premere brevemente il pulsante freccia **“Giù”** per confermare il primo carattere numerico e spostarlo a sinistra oppure confermare il primo punto decimale.
- Ripetere i passaggi 1 e 2 per impostare il secondo e gli altri caratteri numerici, seguendo lo stesso metodo del primo carattere numerico.
- Quando si preme brevemente il pulsante freccia **“Giù”** per spostare i caratteri numerici correnti a sinistra, viene aggiunto un carattere **“0”** sul lato destro.

Quanto segue viene combinato con il display per descrivere come completare l'inserimento dei dati.



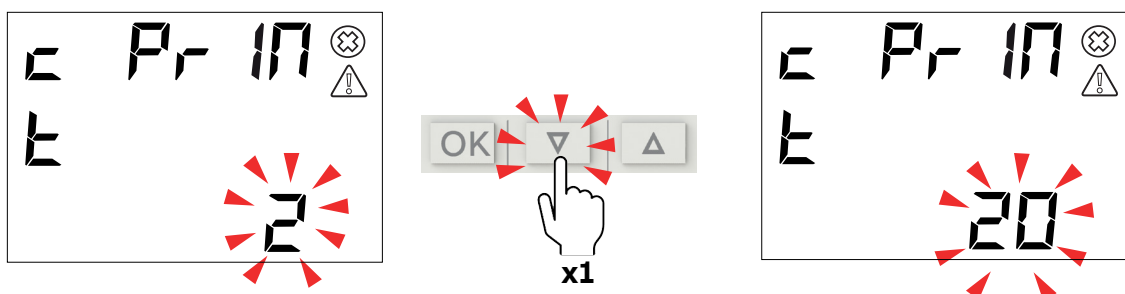
1. Premere il pulsante “Su” per aumentare i caratteri numerici da 0 a 9, fino a impostare il carattere desiderato.

- Come tornare a un numero precedente



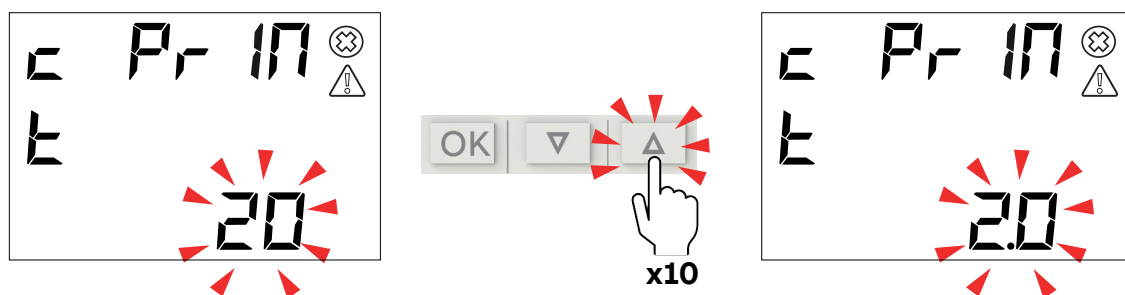
Se durante l'inserimento dei dati il numero desiderato viene superato per errore, è necessario continuare ad aumentare il numero visualizzato finché non ricomincia da 0.

- Aggiungere una seconda cifra



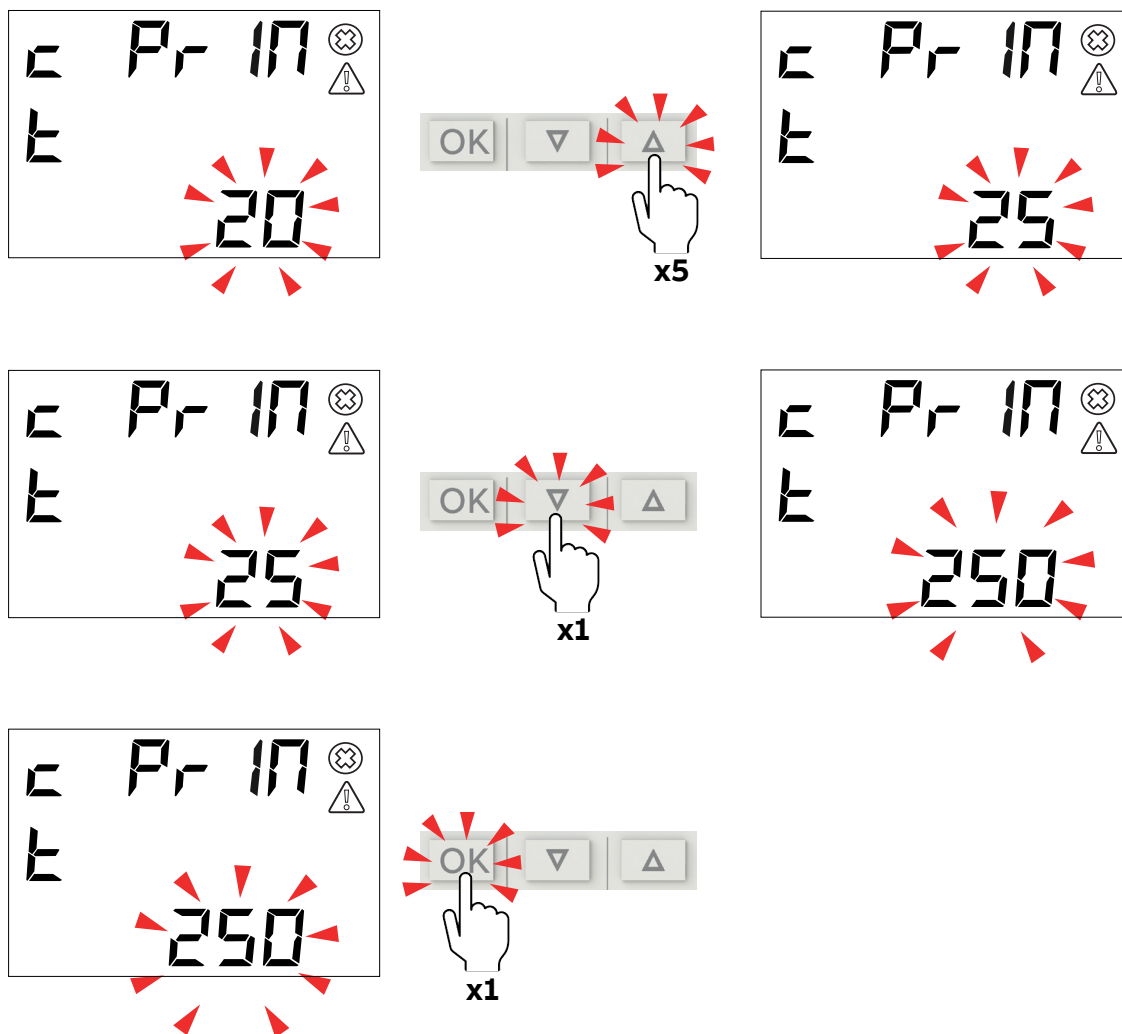
2. Premere “Giù” per spostare il cursore e aggiungere una seconda cifra al numero.

- Come: Attivare la virgola



Alcune configurazioni della periferica consentono di inserire la virgola. La virgola può essere visualizzata aumentando il numero premendo il pulsante “Su”, dopo il carattere 9 e prima che il ciclo ricominci dal carattere 0.

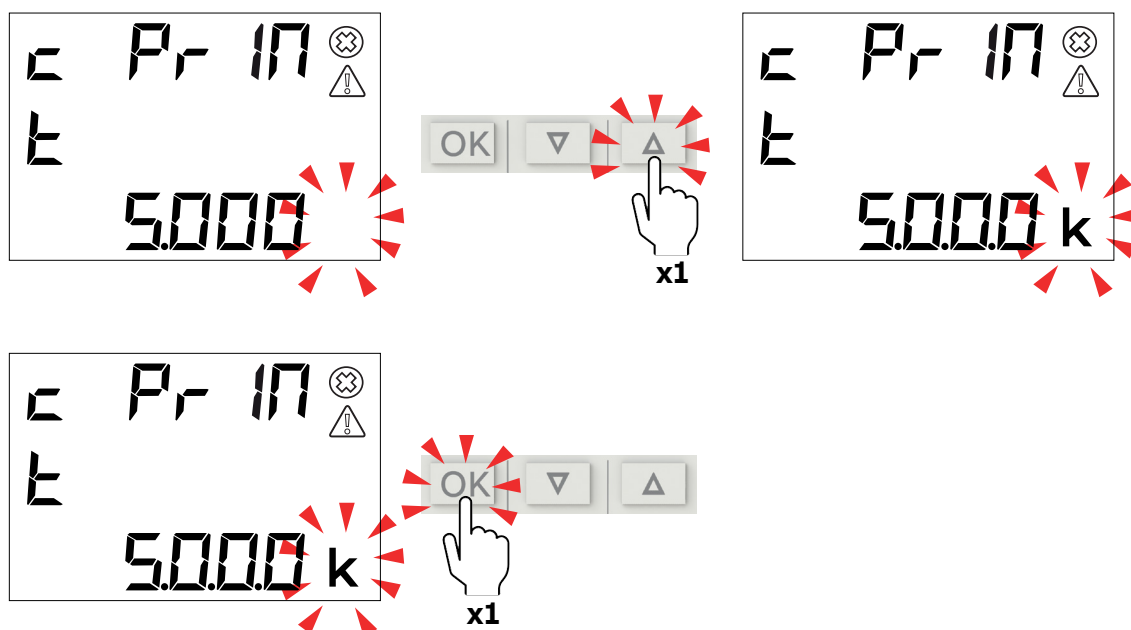
- **Confermare il numero**



3. Ripetere le operazioni descritte nei passaggi 1 e 2 fino a ottenere il numero desiderato, premere “OK” per confermarlo.

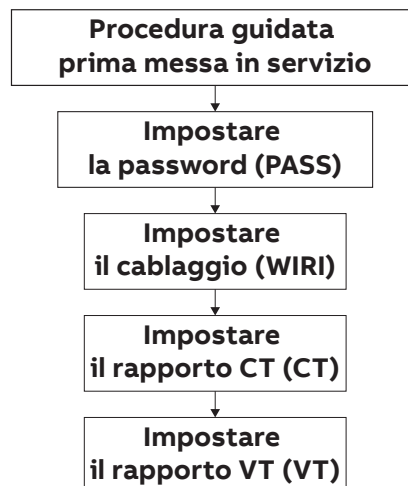
- **Come inserire l'unità di misura**

Alcune configurazioni del dispositivo consentono di inserire l'unità di misura (k, M). Una volta inserito il numero come dopo il passaggio 3, i tasti "Su" e "Giù" consentono di attivare o meno l'unità di misura "K" (chilo). Premere **OK** per confermare l'unità di misura. Quando si utilizzano i pulsanti per immettere i numeri, attenersi alla seguente procedura:



4. Prima messa in servizio

Quando il dispositivo viene avviato per la prima volta, è necessario impostare i parametri di base e la procedura guidata guiderà l'utente nella configurazione del dispositivo attenendosi alla seguente procedura:



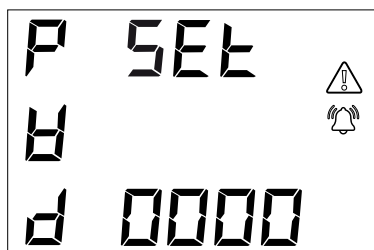
4.1. Password per il primo utilizzo (PWD)

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

Al primo utilizzo è obbligatorio impostare una password.

La password è composta da 4 cifre e i pulsanti “Su” e “Giù” possono essere utilizzati per inserire i numeri. Il pulsante “OK” può essere utilizzato per confermare le impostazioni dell'utente e il pulsante “Menu” per rilasciare le impostazioni dell'utente.

Per disabilitare la password, impostare la nuova password come **0000**.



La password può essere modificata in questo modo:

1. accedere a **CFG>UNT>PWD**;
2. premere "OK" per iniziare a modificare la password.

4.2. Cablaggio (WIR)

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

CFG>ISTL>WIR



1. Scorrere l'elenco dei campi "Su" o "Giù"
2. Selezionare un'opzione premendo "OK"

Tipo	Descrizione
3N3T	Trifase, quadrifilare e 3 CT
3N1T	Trifase, quadrifilare e 1 CT
3 3T	Trifase, trifilare e 3 CT
3 2T	Trifase, trifilare e 2 CT
3 1T	Trifase, trifilare e 1 CT
2N2T	Bifase, trifilare e 1 CT
1N1T	Monofase, bifilare e 1 CT

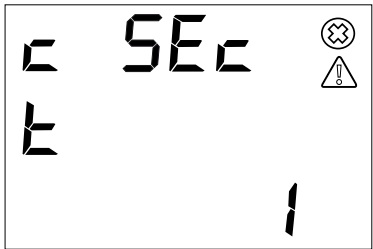
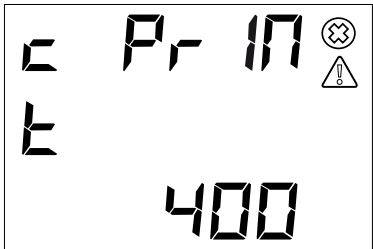
4.3. Rapporto CT (Ct P, Ct S)

EXM è in grado di misurare la corrente solo tramite collegamento indiretto mediante trasformatori di corrente CT.../5A o .../1A.

È necessario impostare il rapporto di trasformazione dei trasformatori di corrente installati.

Per configurare il rapporto dei trasformatori di corrente, è possibile impostare il principale (CT P) e il secondario (CT S) del trasformatore di corrente.

CFG>ISTL>CT



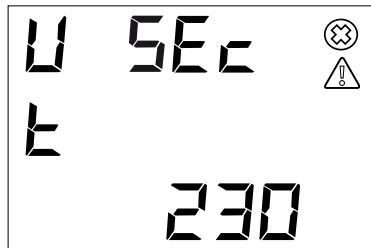
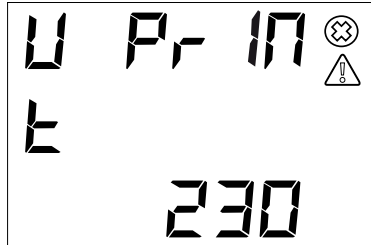
1. Una volta impostato il numero del CT primario, premere il pulsante "OK"
2. Premere i pulsanti "Su" e "Giù" per selezionare l'unità di misura
3. Premere il pulsante "OK" per confermare l'impostazione del CT primario
4. Premere il pulsante "Giù" per andare all'impostazione del CT secondario
5. Selezionare il CT secondario tra 1 e 5A
6. Premere il pulsante "OK" per confermare l'impostazione del CT secondario

4.4. Rapporto VT (Vt P, Vt S)

EXM è in grado di misurare la tensione tramite collegamento diretto fino a 300 V (L-N), 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 (Vt P) e secondario (Vt S).

CFG>ISTL>VT



1. Una volta impostato il numero del VT primario, premere il pulsante **"OK"**
2. Premere i pulsanti **"Su"** e **"Giù"** per selezionare l'unità di misura
3. Premere il pulsante **"OK"** per confermare l'impostazione del VT primario
4. Premere il pulsante **"Giù"** per andare all'impostazione del VT secondario
5. Una volta impostato il numero del VT secondario, premere il pulsante **"OK"**
6. Premere il pulsante **"OK"** per confermare l'impostazione del VT secondario

In caso di inserimento diretto senza trasformatori di tensione impostare il rapporto VT a 230/230 (di default).

5. Configurazione (CFG)

Quando si accede alla sezione **CFG**, per modificare le configurazioni del dispositivo, è necessario inserire la password. È necessario inserire nuovamente la password quando il cliente deve riutilizzare il dispositivo dopo il tempo di inattività.

In caso di inserimento errato della password per tre volte di seguito, l'utente dovrà attendere 5 minuti prima di poter inserire nuovamente la password.

Per la sola lettura delle configurazioni, è possibile premere contemporaneamente i pulsanti “Giù” e “Su”.

CFG include i seguenti menu:

Menu	Descrizione
UNT (UNITÀ)	Impostazioni relative al dispositivo
ISTL (installazione)	Impostazioni relative alle condizioni di installazione
I/O (ingresso/uscita)	Impostazioni relative alle DO
ALM (allarme)	Definizione delle condizioni di allarme
COM (comunicazione)	Impostazioni relative ai protocolli di comunicazione integrati nella versione EXM

5.1. Unità (UNT)

UNIT include i seguenti sottomenu:

Menu	Descrizione
PWD (Password)	Modifica della password esistente
RST (Azzeramento)	Azzeramento completo o parziale del misuratore
INF (informazioni)	Informazioni sul dispositivo
ENS (EnergySaving)	Impostare il tempo di inattività dell'interfaccia operatore per il risparmio energetico
LOG (AuditLog)	Contare i tempi di CT, VT, tipo di cablaggio, configurazione aggiornamento FW
HOMPAGE	Impostare a che pagina tornare e quando tornarvi
LED	Impostare per indicare la velocità del consumo di energia

Modifica password (PWD)

PWD condivide la stessa interfaccia e modalità di impostazione con l'impostazione della password. Per ulteriori informazioni, vedere [“Password per il primo utilizzo \(PWD\)”](#).

CFG>UNT>PWD

Reset (RST)

Se l'utente seleziona **"YES"** e preme il pulsante **"OK"**, tutti i parametri verranno reimpostati, cioè le impostazioni predefinite verranno ripristinate.

CFG>UNT>RST

Il sottomenu **RST** comprende le seguenti pagine:

Menu	Descrizione
RESET FACTORY	Ripristinare le impostazioni di fabbrica
Reset Energy	Cancellare il registro di tutta l'energia
Reset NOTF	Cancellare i registri degli avvisi, degli errori e degli allarmi
Reset Global	Completare il ripristino del dispositivo

• RESET FACTORY

Questa funzione consente di ripristinare i parametri ai valori di fabbrica, inclusi i parametri di comunicazione, energia, allarmi, configurazione CT/VT, ecc.. Ripristina il dispositivo allo stato di fabbrica, ad eccezione del registro di controllo.

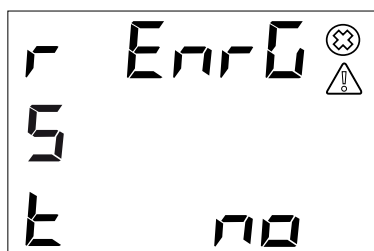
CFG>UNT>RST>FACTORY



• RESET ENERGY

Il ripristino dell'energia azzererà l'energia.

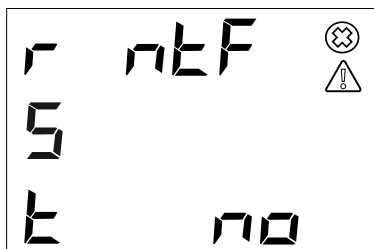
CFG>UNT>RST>ENRG



• RESET NOTF

Tutte le notifiche saranno cancellate dopo la notifica di ripristino, inclusi allarmi, avvisi ed errori.

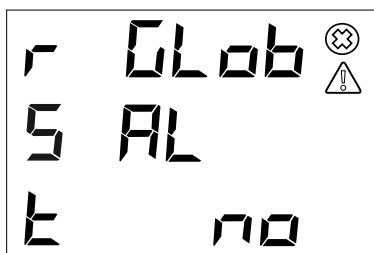
CFG>UNT>RST>NTF



• RESET Global

Reset completo del dispositivo ad eccezione delle impostazioni e del registro di controllo, comprese le notifiche e l'energia.

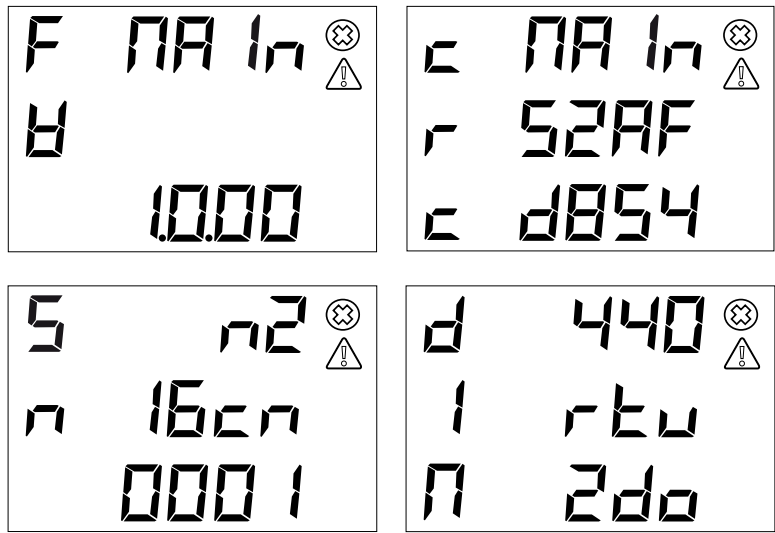
CFG>UNT>RST>GLOBAL



Informazioni sul dispositivo (INF)

INF include la versione del firmware, il modello del prodotto e le funzioni periferiche, ecc.

CFG>UNT>INF

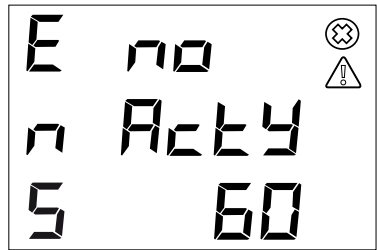


Menu	Descrizione
FW	Versione firmware
CRC	Metodo per il rilevamento e la correzione degli errori
SN	Numero di serie
EXM	Tipo di dispositivo EXM

Risparmio energetico (ENS)

In questo menu è possibile definire il tempo di inattività per limitare il consumo energetico del dispositivo in condizioni di inattività. L'intervallo è compreso tra 1 e 60 minuti. Dopo il tempo di inattività, verrà visualizzata la pagina iniziale.

CFG>UNT>ENS

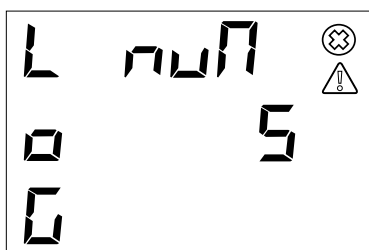


Audit log (LOG)

Gli elementi di **LOG** contati contengono le attività come indicato di seguito. L'utente può leggere i tempi tramite l'interfaccia operatore e la comunicazione.

	Descrizione
1	Impostazione primario CT
2	Impostazione secondario CT
3	Impostazione primario VT
4	Impostazione secondario VT
5	Impostazione del tipo di cablaggio
6	Aggiornamento firmware riuscito
7	Ripristinare le impostazioni di fabbrica

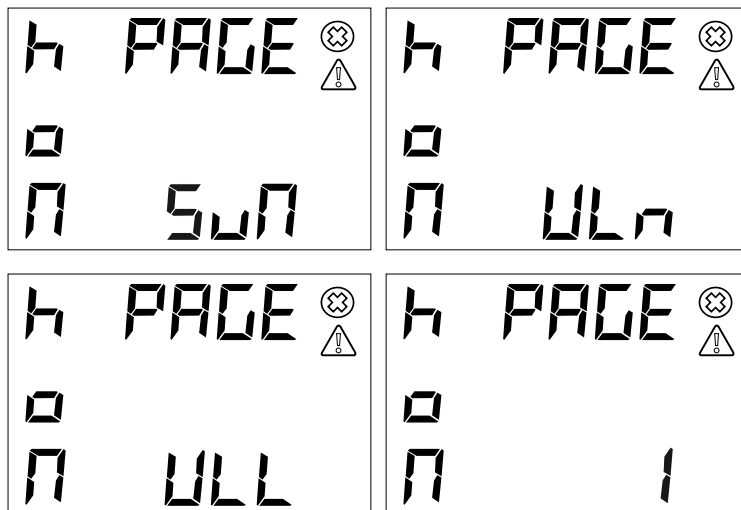
CFG>UNT>LOG



Pagina iniziale

La pagina iniziale può essere impostata come pagina Riepilogo, Tensione di fase, Tensione di linea e Corrente. Sarà visualizzata la pagina iniziale impostata dagli utenti qualora non vengano eseguite attività dopo il tempo di inattività.

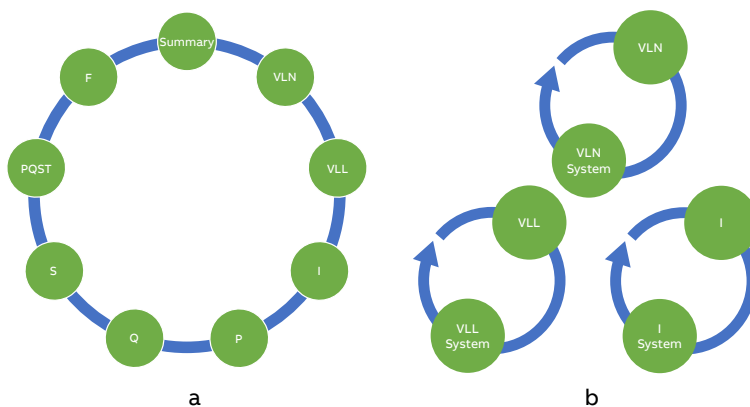
CFG>UNT>HOMEPAGE



• Scorrimento automatico pagine:

lo scorrimento automatico delle pagine può essere impostato per lo scorrimento automatico del ciclo temporale come segue:

- Tutte le pagine di misurazione in tempo reale
- Misurazioni di fase alle pagine delle misurazioni del sistema trifase, ad eccezione di Riepilogo.



Dopo il timeout, viene visualizzata una pagina iniziale alternativamente per pochi secondi.

Se VLN/VLL è configurato come pagina di scorrimento automatico ma la modalità di connessione non supporta la visualizzazione di VLN/VLL, la visualizzazione non è ciclica, la pagina iniziale viene visualizzata nella pagina Riepilogo.

CFG>UNT>HOMEPAGE



LED

Il **LED** viene utilizzato per indicare la velocità del consumo energetico. Può essere configurato in modo da indicare energia totale di importazione attiva (IPEN), energia totale di esportazione attiva (EPEN), energia reattiva totale di importazione (IQEN), energia reattiva totale di esportazione (EQEN), energia apparente totale di importazione (ISEN) ed energia apparente totale di esportazione (ESEN).

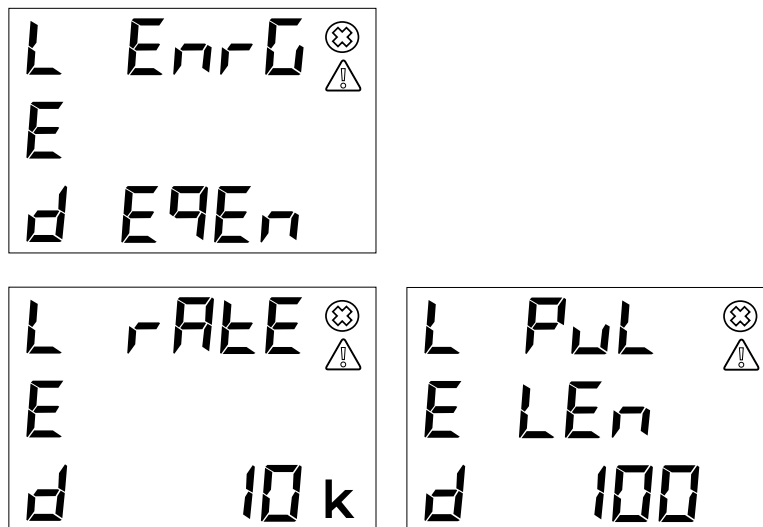
L'ampiezza dell'impulso può essere configurata tra 10 ms e 990 ms e può essere impostata tramite l'interfaccia operatore e la comunicazione.

L'ampiezza dell'impulso deve soddisfare la seguente formula:

$$\text{Ampiezza impulso} \leq 1000 / (\text{fattore} * \text{energia}) \text{ms}$$

L'intervallo del fattore di impulso tra energia e impulsi è compreso tra 1 e 99999999 impulsi per energia, il tipo di energia può essere impostato come energia attiva, energia reattiva o energia apparente, l'unità di misura può essere MWh/MVarh/MVAh.

CFG>UNT>LED



5.2.Installazione (ISTL)

ISTL include i seguenti sottomenu:

Menu	Descrizione
Primario CT	Impostare il rapporto primario dei trasformatori di corrente per la misurazione della corrente
Secondario CT	Impostare il rapporto secondario dei trasformatori di corrente per la misurazione della corrente
Primario VT	Impostare il rapporto primario degli eventuali trasformatori di tensione per la misurazione della tensione
Secondario VT	Impostare il rapporto secondario degli eventuali trasformatori di tensione per la misurazione della tensione
TIPO di cablaggio	Impostare il tipo di rete e il numero di fili su cui è installato il dispositivo

I tre elementi sopra indicati devono essere impostati durante il primo avvio.

5.3.Ingressi/uscite (I/O)

In questa sezione è possibile configurare gli slot I/O del contatore. Il multimetro serie EXM è dotato di due porte di DO.

I/O include i seguenti sottomenu:

Menu	Descrizione
DO	Uscita digitale

Uscita digitale (DO)

Ogni DO può essere configurata come **Uscita di allarme**, **Uscita di comunicazione.**, **Uscita impulsiva**, **Uscita ON** o **Uscita OFF**.

CFG>I/O>DO

Impostazioni impulsi (PUL)

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.

Variabile dell'energia elettrica	Descrizione
IPEN	Importa energia attiva
EPEN	Esporta energia attiva
IQEN	Importa energia reattiva
EQEN	Esporta energia reattiva
ISEN	Importa energia apparente
ESEN	Esporta energia apparente
NONE	Niente

- Il rapporto impulsi può essere impostato manualmente o selezionato dai valori predefiniti. La formula che guida l'impostazione di questo parametro è:

$$\text{impulso di uscita} = X * \text{energia (Wh/arh/VAh)}$$

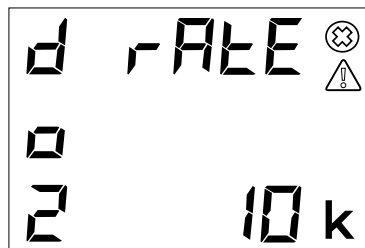
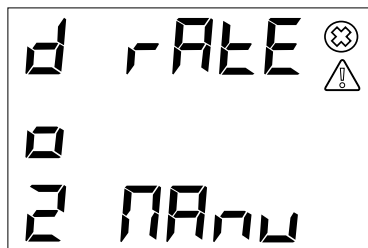
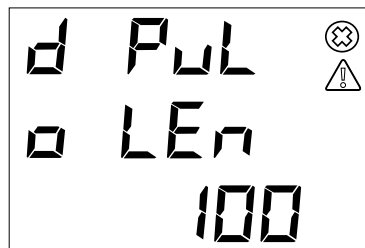
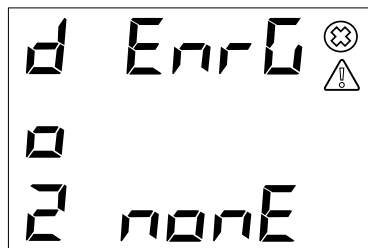
X è il valore impostato del rapporto degli impulsi

Valori di default: 10/100/1000/5000 impulsi per ogni kWh/kvarh/kVAh o 10/50/100 impulsi per ogni Wh/varh/VAh.

Impostazione manuale: impulsi da 1 a 999999 per ogni MWh/Mvarh/MVAh.

- L'ampiezza dell'impulso può essere configurata una volta che le DO sono state configurate come uscita dell'impulso e le due DO seguono la stessa impostazione della lunghezza dell'impulso quando sono tutte configurate come uscita dell'impulso.

Impostazione manuale: da 10 a 990 ms.



Uscita di allarme

Selezionando **Uscita di allarme**, prima di impostare un'uscita come uscita di allarme occorre impostare un allarme.

Sempre ON/OFF

Selezionando uscita ON / uscita OFF, l'uscita agisce come contatto chiuso / contatto aperto.

Selezionando Uscita ON il circuito sarà chiuso, selezionando Uscita OFF il circuito sarà aperto.

Per i collegamenti delle uscite, fare riferimento al capitolo [“Schemi elettrici”](#).

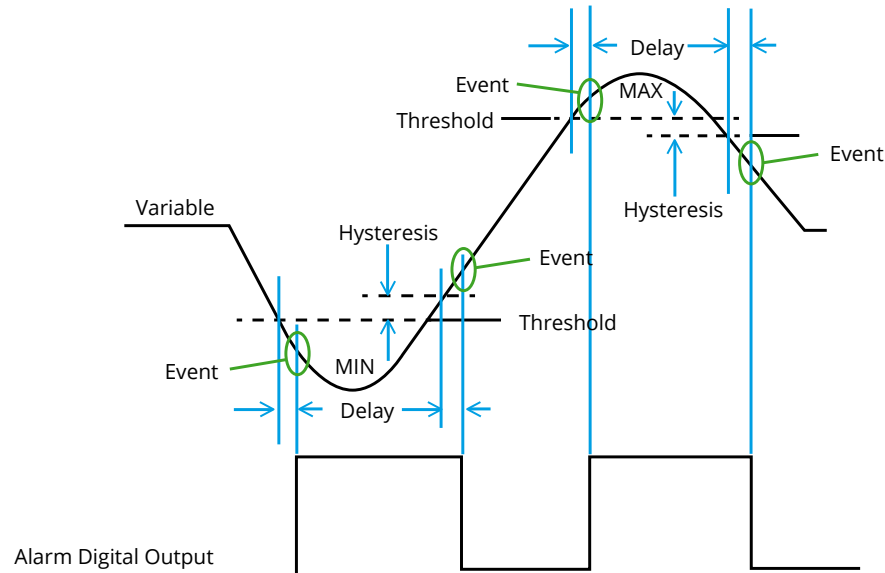
Comunicazione

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

5.4.Allarmi (ALM)

La configurazione **ALM** viene utilizzata per ottenere informazioni sulle infrazioni di soglia di parametri specifici. Quando la quantità di misurazione supera il limite, viene emesso un allarme per chiedere agli utenti di eseguire le misure di trattamento corrispondenti in tempo.

Ogni allarme può essere attivato solo quando vengono soddisfatte determinate condizioni. Lo schema seguente descrive il processo di attivazione e reset di un allarme:



Quando il valore della variabile di allarme supera la soglia e il ritardo, viene generato l'allarme; e quando la variabile di allarme torna nell'intervallo normale e supera l'isteresi e il ritardo, l'allarme viene resettato. L'allarme può essere collegato a una determinata uscita digitale (DO) per controllare l'uscita del segnale di allarme in corrispondenza della DO. Se l'allarme è memorizzato, può essere visualizzato in un secondo momento nel menu di lettura dati. Quando il dispositivo è in stato di allarme, viene visualizzata l'ICONA 🔔.

Ogni EXM fornisce fino a 15 allarmi; sono disponibili i seguenti parametri:

Menu	Descrizione
NUM	Selezionare l'allarme da modificare; è possibile selezionare un massimo di 15 allarmi
VARIABLE	Selezionare la variabile di allarme
PHASE	Selezionare la fase della variabile di allarme
TYPE	Tipo di allarme: Incrociato cross-up (MAX) o cross-down (MIN)
SETPOINT	Imposta soglia
DELAY	Tempo di ritardo
HYSTERESIS	Impostare l'isteresi
LOG	Memorizzazione dell'allarme
PORT	Consente di selezionare la porta di uscita digitale per l'allarme

NUM

CFG>ALM



- “Add” indica che l'allarme non è ancora presente. Se è necessario aggiungerlo, premere il pulsante "OK" per andare all'evento e configurare i parametri successivi.



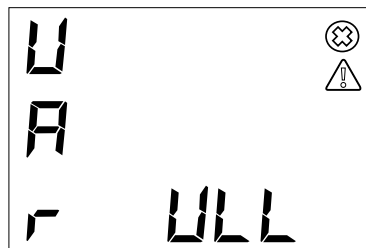
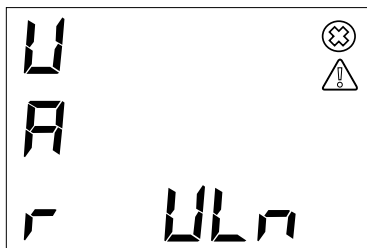
- “Edit” indica che l'allarme è già presente. Se è necessario modificarlo, premere il pulsante "OK" per passare all'evento e modificare le configurazioni.

Se è necessario eliminare un determinato evento dall'elenco degli allarmi, la variabile di allarme viene selezionata come “NONE”. Per ulteriori informazioni, vedere “**VARIABLE**”.

VARIABLE

Selezionare una variabile come variabile di allarme o di evento.

CFG>ALM>VAR

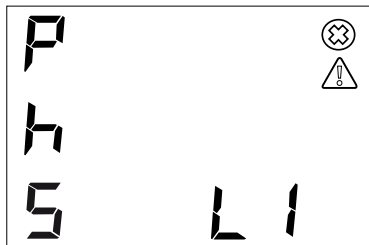


Variabile	Descrizione
VLN	Tensione di fase
VLL	Tensione di linea
I	Corrente di fase
P	Potenza attiva
Q	Potenza reattiva
S	Potenza apparente
PT	Potenza attiva totale
QT	Potenza reattiva totale
ST	Potenza apparente
PF	Fattore di potenza
PFT	Fattore di potenza totale
F	Frequenza

PHASE

Quando si seleziona una variabile, è necessario selezionare una **fase** specifica della variabile.

CFG>ALM>PHS



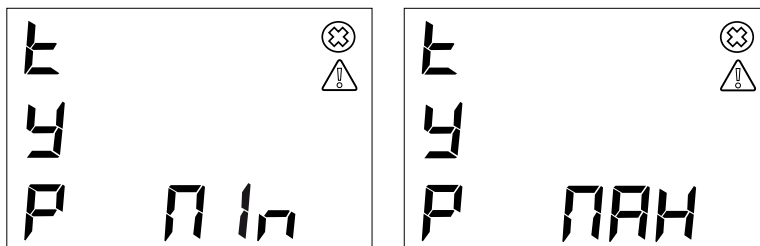
Fase	Descrizione
L1	Fase 1
L2	Fase 2
L3	Fase 3
TOT	Fase totale (quando PT/QT/ST/PFT è selezionata come variabile)

Variabili diverse contengono fasi diverse, quindi la selezione della fase dipende dalla variabile selezionata.

TYPE

TYPE include MAX (evento di cross-up) e MIN (evento di cross-down).

CFG>ALM>TYP

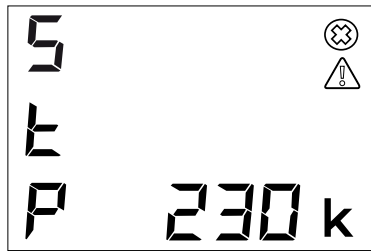


SETPOINT

Il **SETPOINT** include il valore numerico e l'unità di misura. Variabili diverse corrispondono a soglie, unità di misura diverse ed è necessario selezionare le variabili prima di impostare il SETPOINT.

Variabile	Intervallo di valori
Potenza attiva	0~9999 MW
Potenza attiva totale	0~9999 MW
Potenza reattiva	0~9999 MVar
Potenza reattiva totale	0~9999 MVar
Potenza apparente	0~9999 MVA
Potenza apparente totale	0~9999 MVA
Fattore di potenza	0,000~0,999
Corrente	0,000~(50*120%) kA
Tensione di fase	0,000~(750*120%) kV
Tensione di linea	0,000~(750*√3*120%) kV
Frequenza	0~70 Hz

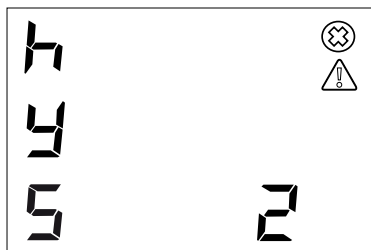
Note: il limite superiore di ciascun setpoint viene calcolato in base ai valori massimi dei primari di CT e VT e aumenta la ridondanza del 20%, ad eccezione di alcune variabili particolari.

CFG>ALM>STP

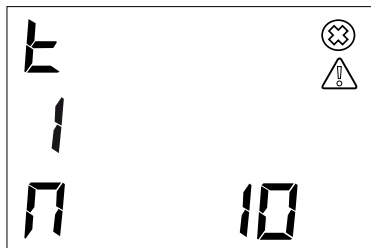
Dopo aver impostato il numero, è necessario utilizzare il pulsante “Su” e il pulsante “Giù” per impostare l’unità di misura.

HYSTERESIS

HYSTERESIS è un valore percentuale e il suo intervallo di impostazione è 0%-50%.

CFG>ALM>HYT**DELAY**

DELAY viene utilizzato per verificare se il valore della variabile supera realmente il limite o viene recuperato e il suo intervallo di impostazione è compreso tra 1 e 900 s.

CFG>ALM>TIM**LOG**

Tutti gli allarmi sono impostati per impostazione predefinita in modalità “UNLOG”, il che significa che gli allarmi non vengono memorizzati in alcuna memoria flash.

Questo parametro viene utilizzato per impostare se l’allarme viene memorizzato o meno.

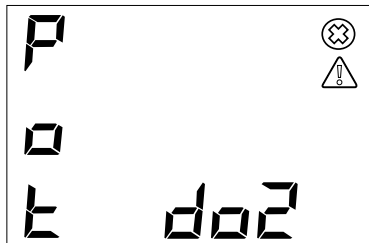
CONF>ALM>LOG

Dopo il riavvio del dispositivo, tutti gli allarmi saranno cancellati e non sarà possibile recuperarli.

PORT

Ogni evento di allarme può essere collegato a una certa DO e diversi allarmi possono essere collegati alla stessa DO.

CFG>ALM>POT



- Le DO opzionali includono DO1, DO2 e NONE.

Solo le DO configurate come uscita allarme possono essere visualizzate nell'elenco. Per ulteriori informazioni, vedere ["Ingressi/uscite \(I/O\)"](#).

5.5. Comunicazione (COM)

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 “[Versioni](#)” per i dettagli sui protocolli di comunicazione integrati.

Il seguente menu di configurazione è disponibile in base alla versione del prodotto:

Protocollo di comunicazione	Parametro	Descrizione
Modbus RTU	ADD	Indirizzo bus
	BAU	Baud rate
	PAR	Formato byte

Modbus RTU

Abilita impostazione comunicazione, il menu di configurazione comunicazione sarà valido.

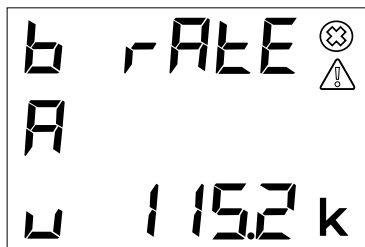
CONF>COMM



• Velocità di trasmissione (BAURATE)

BAURATE rappresenta la velocità di trasmissione dei dati. Maggiore è il valore di **BAURATE**, più veloce sarà la trasmissione dei dati.

CFG>COM>BAURATE

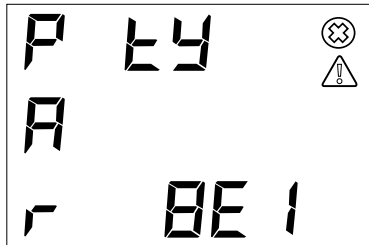


Le velocità di trasmissione opzionali includono 9600, 19200, 38400, 57600 e 115200 bps.

• Formato byte (PAR)

Il BYTE è composto da tre parti: Bit per byte, bit di parità e bit di stop.

CFG>COM>PAR



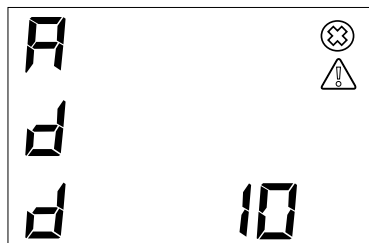
I formati byte opzionali includono:

BYTE	Descrizione
8E1	8 bit di parità pari e 1 bit di stop
8O1	8 bit di parità dispari e 1 bit di stop
8N1	8 bit senza parità e 1 bit di stop

• Indirizzo (ADD)

Per i dispositivi che adottano il protocollo Modbus RTU, è necessario impostare un indirizzo univoco sul bus.

CFG>COM>ADD



L'intervallo di indirizzi è 1-247.

6. Lettura dati (RED)

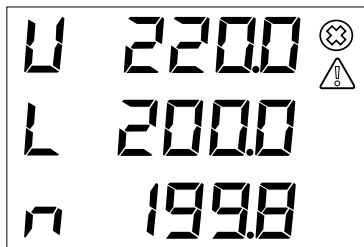
La sezione **RED** permette di visualizzare tutti i parametri misurati dal EXM.

In particolare, include i seguenti menu:

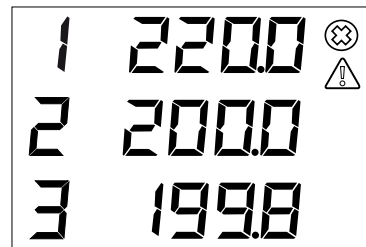
Menu	Descrizione
REAL	Misurazioni in tempo reale
ENRG	Misurazioni dell'energia
PWQT	Qualità della potenza
I/O	Stato della porta di ingresso/uscita digitale
NTF	Messaggio di notifica
PWF	Registra lo spegnimento sotto forma di avviso nell'elenco degli avvisi

Nello specifico, nei menù: “REAL” e “PWQT”, viene visualizzato in modo alternato la misura associata ad ogni fase ed il suo numero.

per esempio.



dopo 3s



6.1. Tempo reale (REAL)

REAL: i dati in tempo reale dell'energia elettrica corrente, compresi i seguenti elementi:

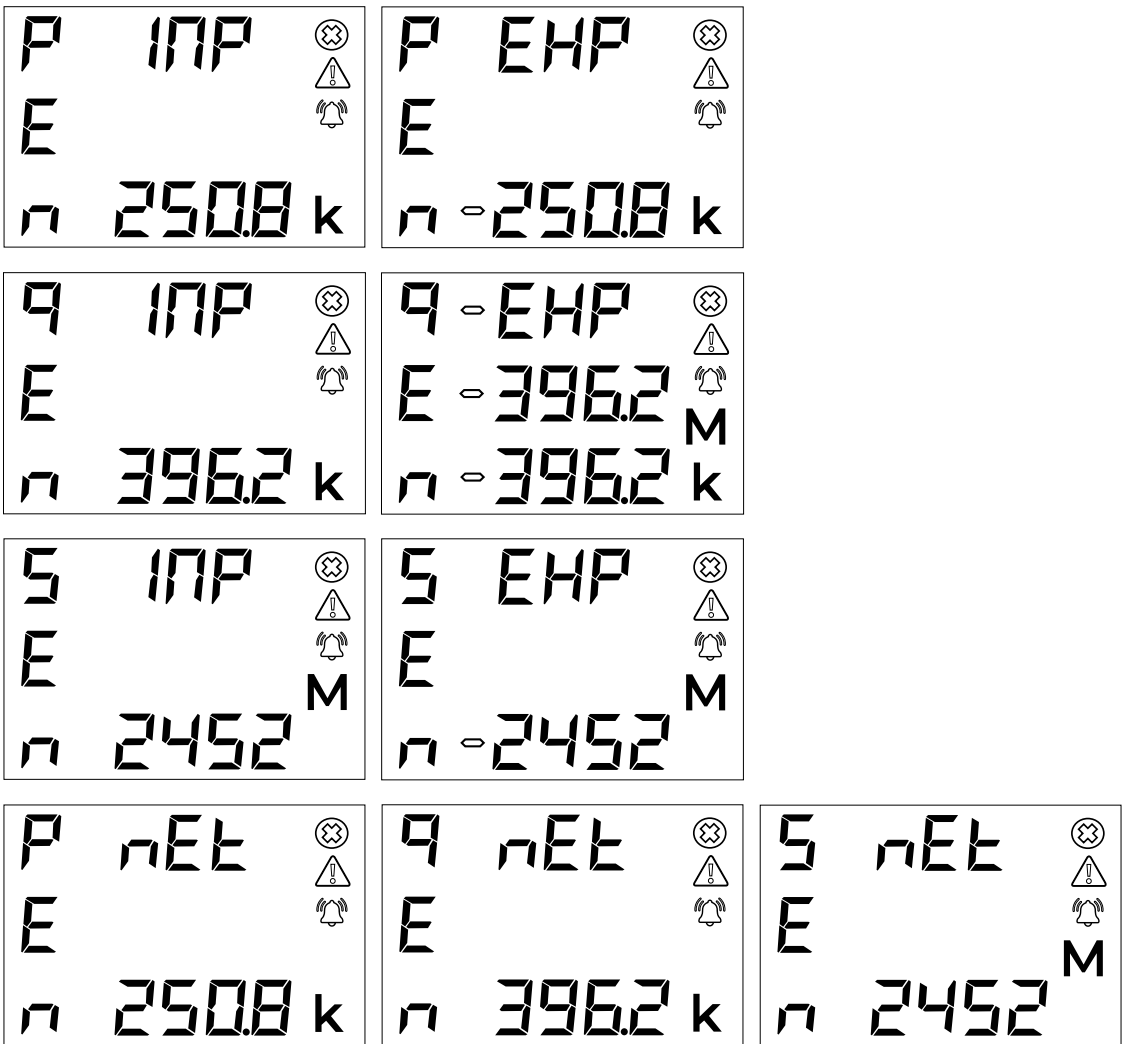
RED>REAL

S 2200 ⊗ ⚠ V 1000 n 2200	V 2200 ⊗ ⚠ L 2000 n 1998	V 2999 ⊗ ⚠ L 2999 🔔 L 2999 M k
I 1000 ⊗ ⚠ 1000 1000	P 2200 ⊗ ⚠ 2200 2200	P ⊗ ⚠ t 880
q 1800 ⊗ ⚠ 182.5 96.2	q ⊗ ⚠ t 82.5	S 2508 ⊗ ⚠ 2508 2508
S ⊗ ⚠ t 2508	F ⊗ ⚠ 50	

REAL	Unità di misura	Descrizione
SUM	V, A, W	Misurazioni riepilogative, media di VLL a 3 fasi, media di 3 fasi I e totale potenza attiva
VLN	V	Tensione di fase
VLL	V	Tensione di linea
I	A	Corrente
P	W	Per potenza attiva di fase; quando WIRI è selezionato come "1N1T", questi dati sono assenti
PT	W	Potenza attiva totale
Q	VAR	Per potenza reattiva di fase; quando WIRI è selezionato come "1N1T", questi dati sono assenti
QT	VAR	Potenza reattiva totale
S	VA	Per potenza apparente di fase; quando WIRI è selezionato come "1N1T", questi dati sono assenti
ST	VA	Potenza apparente totale
F	Hz	Frequenza

6.2.Energia (ENRG)

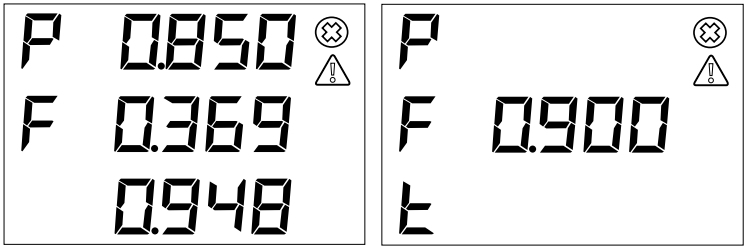
RED>ENRG



ENRG	Unità di misura	Descrizione
PEN IMP	Wh	Totale importazione energia attiva
PEN EXP	Wh	Totale esportazione energia attiva
QEN IMP	VARh	Totale importazione energia reattiva
QEN EXP	VARh	Totale esportazione energia reattiva
SEN IMP	VAh	Totale importazione energia apparente
SEN EXP	VAh	Totale esportazione energia apparente
PEN NET	Wh	Energia attiva netta
QEN NET	VARh	Energia reattiva netta
SEN NET	VAh	Energia apparente netta

6.3.Qualità potenza (PWQT)

RED>PWQT



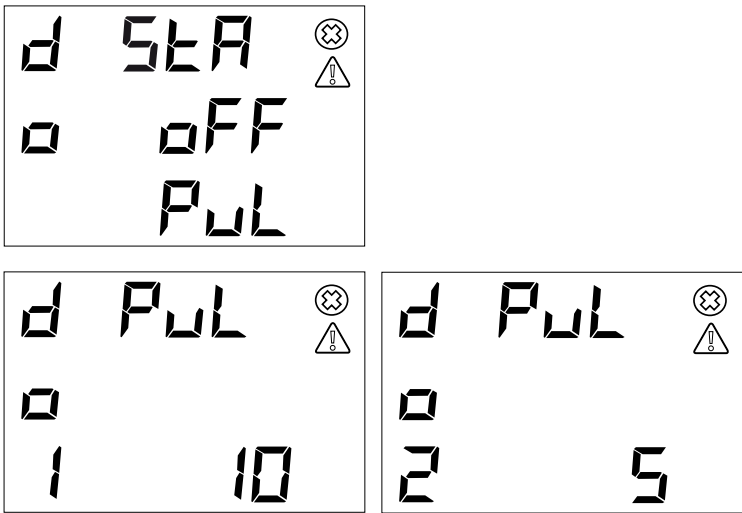
PWQT	Descrizione
PF	Per fattore di potenza di fase; quando WIRI è selezionato come “3 3T”, “3 2T”, “3 1T” or “1N1T”, questi dati sono assenti
PFT	Fattore di potenza totale

6.4.I/O

Il sottomenu I/O include la lettura dello stato e/o degli impulsi per DO, a seconda della versione del prodotto:

Menu	Descrizione
DO STA	Stato della porta di uscita digitale
DO1 PUL	Contatore a impulsi DO1
DO2 PUL	Contatore a impulsi DO2

RED>I/O



Le classificazioni di stato includono:

Stato	Descrizione
ON	DO attiva
OFF	DO spenta
PULSE	Uscita impulsiva

6.5.Notifiche (NTF)

NTF include i seguenti elementi:

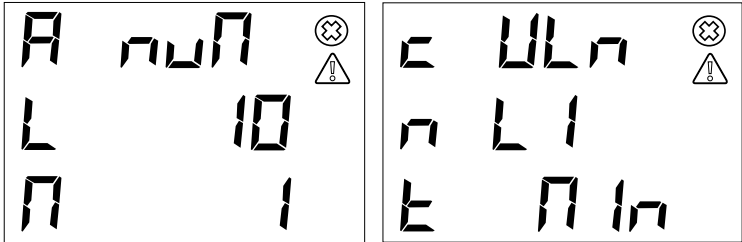
Menu	Descrizione
ALM	Elenco allarmi, relativo allo stato e alle informazioni degli allarmi
WRN	Elenco avvisi, relativi alle condizioni di installazione e alle impostazioni del dispositivo
ERR	Elenco errori, relativi al dispositivo e alla sua autodiagnostica

Allarmi (ALM)

L'ALM viene generato in base all'allarme configurato dall'utente. Quando le condizioni soddisfano i parametri di allarme, viene generata la notifica di ALLARME e viene visualizzata l'icona  .

L'ALLARME comprende il conteggio degli allarmi e un messaggio di allarme specifico. Il messaggio di allarme è composto da numero di allarme, un nome variabile, il tipo e la fase.

RED>NTF>ALM

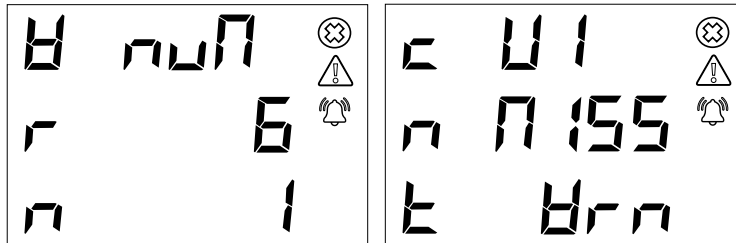


Avvisi (WRN)

Il **WRN** viene generato quando il dispositivo rileva le condizioni operative. Quando è presente una notifica di AVVISO, viene visualizzata l'icona ; se non sono presenti messaggi di avviso, l'icona  scompare.

WRN comprende il conteggio delle avvertenze e un messaggio di avvertenza specifico.

RED>NTF>WRN



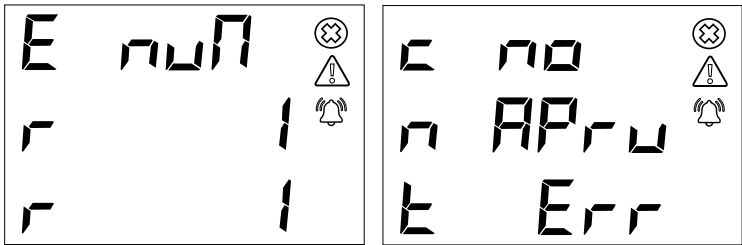
Attenzione	Definizione
VOLT REVES	U1, U2 e U3 sono invertiti nel sistema a 3 fasi
V1 MISS	Tensione 1 assente
V2 MISS	Tensione 2 assente
V3 MISS	Tensione 3 assente
I1 MISS	Corrente 1 assente
I2 MISS	Corrente 2 assente
I3 MISS	Corrente 3 assente
I1 REVES	Corrente 1 inversa
I2 REVES	Corrente 2 inversa
I3 REVES	Corrente 3 inversa
I12 REVES	Corrente 1 e 2 inversa
I23 REVES	Corrente 2 e 3 inversa
I31 REVES	Corrente 3 e 1 inversa
DATA UDIS	Il valore di misurazione troppo grande non può essere visualizzato sul display
USET PWD	Dispositivo non bloccato, password non impostata
FREQ WRNG	Frequenza al di fuori del limite di misurazione
V2 CONN	U2 collegato per la configurazione dei cavi monofase
V3 CONN	U3 collegato per la configurazione dei cavi monofase
I2 CONN	I2 collegato per la configurazione dei cavi monofase
I3 CONN	I3 collegato per la configurazione dei cavi monofase

Errori (ERR)

L'ERR viene generato quando il dispositivo rileva condizioni fatali di funzionamento. Quando viene visualizzata una notifica di ERRORE, viene visualizzata l'icona  che non scompare finché l'errore non viene risolto.

L'ERRORE comprende il conteggio degli errori e un messaggio di errore specifico.

RED>NTF>ERR

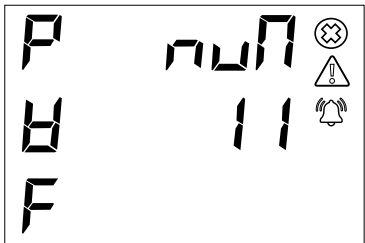


Errore	Definizione
LOG ERR	Errore registro di controllo
FLSH ERR	Errore della memoria flash o errore CRC memoria RAM
FW INVD	Immagine aggiornamento firmware non valida
EPRM ERR	Errore di memorizzazione persistente o errore della memoria EEPROM
NO APRV	Il prodotto non è stato approvato
FW FAIL	Errore di aggiornamento del firmware

6.6.Interruzione di corrente (PWF)

PWF viene utilizzato per registrare il numero e l'ora dell'interruzione di corrente. Il numero massimo di record è 999.

RED>NTF>PWF



Inoltre, registra lo spegnimento come avviso nell'elenco degli avvisi, quindi accende l'icona di avvertenza dopo la successiva accensione.

