CRETA Energie Speciali S.r.l.

Azienda Spin Off
UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA

SMART METER

Manuale di installazione

GUIDA ALL'INSTALLAZIONE
Configurazione MONOFASE e TRIFASE

IT

IT / Leggere e conservare queste istruzioni

Smart Meter (SM_CretaES) - Manuale di installazione rev. 07.2021
CRETA Energie Speciali srl si riserva il diritto di apportare modifiche o variazioni ai propri prodotti senza preavviso.

Creta Energie Speciali S.r.l. Via Pietro Bucci Università della Calabria CUBO 42C 7° piano 87036 Rende (CS) Italy

Indice

Pag.

1. Descrizione del prodotto 3

1.1 Contenuto della confezione 5

1.2 Led e significato 5

1.3 Funzioni pulsanti 5

2. Specifiche Tecniche 6

3. Avvertenze di sicurezza e smaltimento 6

4. Installazione 6

4.1 Fissaggio e cablaggio 6

4.2 Configurazione e prima installazione 7

4.3 Verifica della corretta installazione 8

4.4 Configurazione e prima installazione senza app 9

5. Schemi installazione 10

5.1 Configurazione MONOFASE 10

5.2 Configurazione TRIFASE 11

5.3 Modulo di estensione (opzionale) 12

5.4 Avvertenze Configurazione 12

6. Conformità 12

7. Risoluzione problemi 12

1. Descrizione del prodotto

Il dispositivo Smart Meter (Fig. 1) è stato pensato, progettato e realizzato per soddisfare contemporaneamente due esigenze, la prima è quella di poter integrare le funzioni relative ai sistemi di building automation ovvero la gestione automatizzata degli impianti e dei dispositivi tecnologici domestici, anche da remoto su canali multimediali, che integrati tra di loro permettono l'evoluzione digitalizzata della vita dentro casa. Ciò consente un controllo dei carichi utente, compreso il riscaldamento, la produzione di acqua calda sanitaria e climatizzazione estiva garantendo un efficientamento energetico e risparmio delle emissioni, che rappresentano l'obiettivo dell'Ecobonus e Superbonus. Mentre la seconda esigenza è quella di poter implementare le funzioni necessarie a massimizzare l'autoconsumo collettivo o di Comunità Energetica Rinnovabile (CER). In tale ambito, mediante un'apposita piattaforma cloud, è possibile la visualizzazione aggregata degli utenti afferenti alla stessa comunità energetica nonché l'autoconsumo di comunità energetica e di ogni singolo utente ai sensi della Direttiva 2018/2001 dell'11 dicembre2018 (RED II).

Fig. 1 - Smart Meter (SM_CretaES)

Come mostrato in Fig. 2, l'installazione dello Smart Meter ed alcuni dispositivi IoT (non inclusi nella fornitura) consentono di mostrare all'utente, attraverso canali multimediali come la piattaforma cloud, i consumi energetici in tempo reale nonché le statistiche di consumo su base giornaliera, mensile e annuale. Inoltre mediante la piattaforma l'utente sarà in grado di monitorare lo stato di funzionamento dei dispositivi nonché la temperatura di regolazione degli impianti decidendo così l'accensione, lo spegnimento e la programmazione (settimanale, mensile, annua) degli impianti da remoto.

Lo Smart Meter è un efficace ed innovativo sistema di monitoraggio permettendo all'utente di interagire con i propri carichi gestendoli al meglio. Nel caso in cui l'utente disponga di un impianto fotovoltaico (prosumer), lo Smart Meter è in grado di monitorare anche la potenza generata dall'impianto fotovoltaico (indipendentemente dal tipo e dalla marca di inverter utilizzato) e, in tal caso, l'utente potrà finalizzare la gestione dei propri carichi alla massimizzazione dell'autoconsumo.

Lo Smart Meter può anche essere utilizzato in presenza di un sistema di accumulo, sia nel caso di un semplice utente privo di impianto fotovoltaico (consumer) e sia nel caso di un prosumer e, quindi, misurare anche la potenza assorbita e quella erogata dai rispettivi sistemi di accumulo per ottimizzarne l'uso. Lo Smart Meter è concepito per poter essere un utile strumento anche per l'utente che vuole far parte di una comunità energetica, circostanza particolarmente vantaggiosa soprattutto se dotato di accumulo. In tal caso, grazie alle informazioni fornite dallo Smart Meter, l'utente può modificare i propri profili di immissione e/o prelievo per massimizzare i benefici ottenibili dall'essere parte di una comunità energetica. Lo Smart Meter, dotato di scheda di memoria, oltre ad archiviare i dati nel Cloud effettua una memorizzazione locale anche in assenza di connessione internet. Una volta ripristinata la connessione il dispositivo stesso, in modalità automatica e trasparente all'utente, invia i dati memorizzati localmente durante l'assenza della connessione alla piattaforma Cloud, in modo da poterli utilizzare al fine della ricostruzione dell'andamento temporale di tutte le grandezze misurate. La duplice potenzialità dello Smart Meter che consente una facile e flessibile gestione domotica dei dispositivi dell'utente e contemporaneamente la possibilità dell'inserimento dell'utenza in una CER fa di questo strumento uno dei più avanzati strumenti presenti nel mercato.

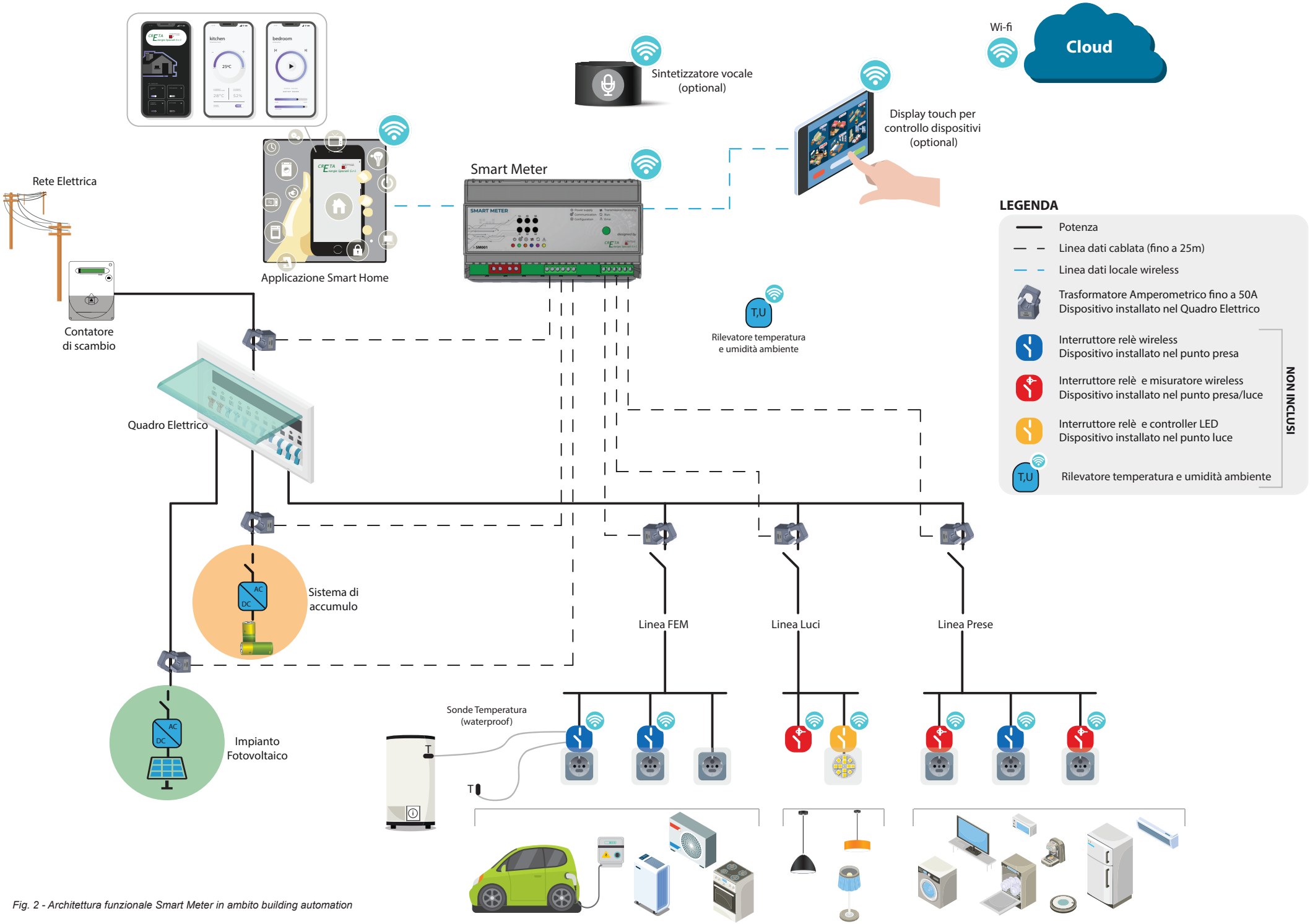


Fig. 2 - Architettura funzionale Smart Meter in ambito building automation

1.1 Contenuto della confezione

Configurazione monofase:
- Nr.1 SM_CretaES
- Nr.1 Antenna esterna
- Nr.1 Scheda memoria SD 16GB
- Nr.2 Trasformatori amperometrici (TA)*

**è possibile ordinare ulteriori TA per monitoraggio del sistema di accumulo e/o mutare in configurazione trifase*

Configurazione trifase:
- Nr.1 SM_CretaES
- Nr.1 Antenna esterna
- Nr.1 Scheda memoria SD 16GB
- Nr.6 Trasformatori amperometrici (TA)**

***è possibile ordinare un modulo di estensione con relativo gruppo di TA per monitoraggio del sistema di accumulo*

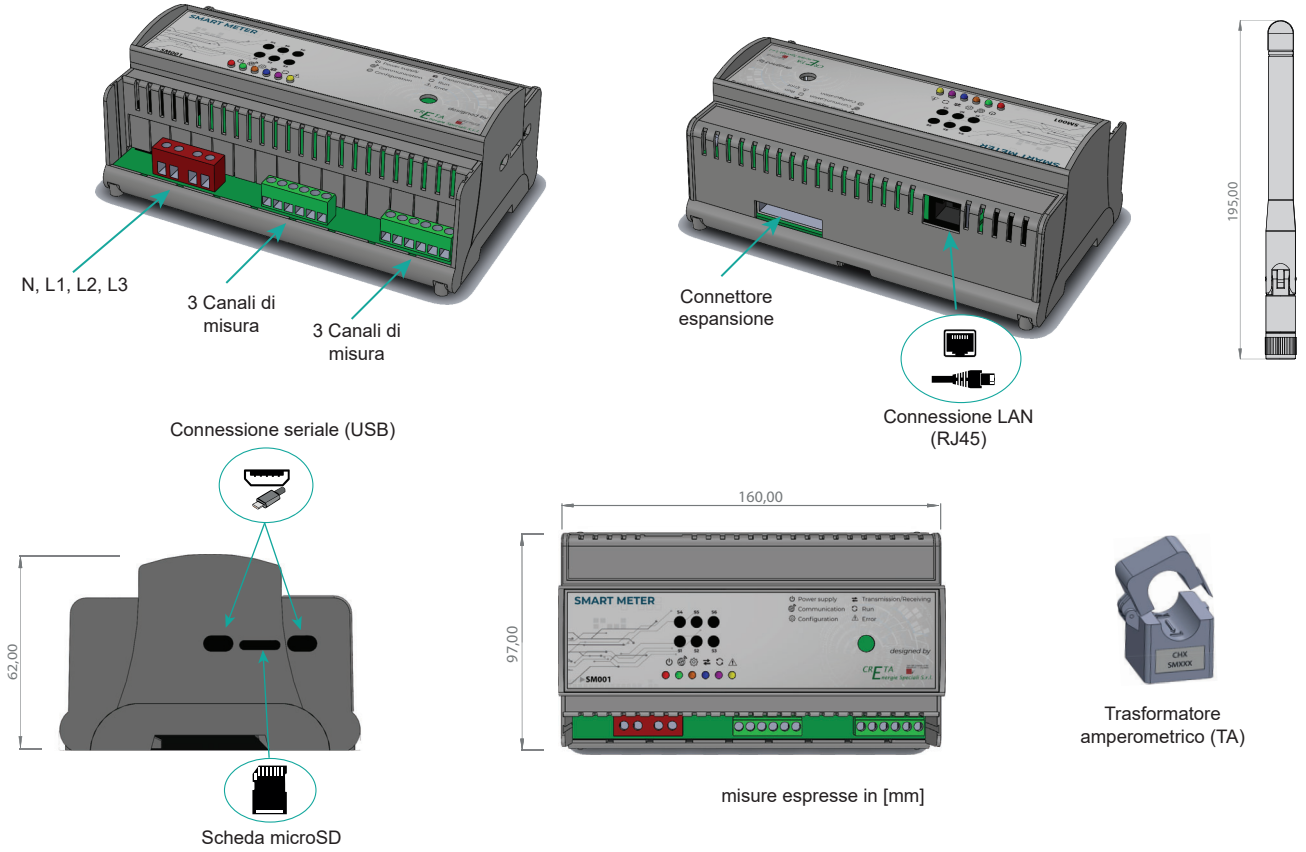


Fig. 3 - Particolari Smart Meter

1.2 Led e significato

Alimentazione elettrica	Il dispositivo è alimentato correttamente
Trasferimento dati	Il dispositivo è in fase di aggiornamento software
Configurazione	Il dispositvo è in modalità configurazione (in seguito alla pressione del tasto S2)
Trasmissione e ricezione	Il lampeggio indica la trasmissione dei dati al Cloud
Esecuzione	Il dispositivo funziona correttamente
Errore	Il dispositivo presenta un errore

1.3 Funzioni pulsanti

S2	Pressione prolungata (circa 5s)	Procedura richiesta nella fase di installazione e prima configurazione
RESET	Pressione breve (circa 1s)	La funzione Reset ripristina il dispositivo ai parametri di fabbrica

2. Specifiche Tecniche

Alimentazione	230V (config. monofase) - 400V (config. trifase) ±10% 3W equipaggiato con fusibili di protezione
Trasmissione dati	Wi-fi (antenna esterna) 802.11b/g/n - Punto di accesso (AP) Stazione (STA), B, G, N o modalità mista - Connessione LAN Ethernet (RJ45)
Memoria	(SD 16GB in dotazione) - Dati registrati fino a 5 anni in config. monofase e 2 anni in config. trifase
Campionamento	Fino a 5 secondi
Composizione display	6 Leds
Connessione	Terminali a vite per l'alimentazione elettrica
Misurazione corrente	6 canali (Ch) - espandibili a 9 con modulo di estensione (opzionale) Split core CT (interno Ø 15mm max), fino a 100A, Accuratezza ±1% da 5% al 120% di corrente nominale
Parametri ambientali	Condizioni di esercizio: 0 a +50°C; <80% R.H., in assenza di condensa Condizioni di manutenzione: - 20 a +70°C; <80% R.H., in assenza di condensa
Indice di protezione	IP20
Dimensioni (LxHxD)	9-moduli DIN con alloggio morsetti 160.30x96.68x62.54 [mm]

CretaES si riserva il diritto di modificare le caratteristiche dei prodotti senza preavviso.

3. Avvertenze di sicurezza e smaltimento

Tutti i collegamenti hardware devono essere effettuati da personale qualificato e consapevole dei rischi di un'installazione tenendo conto dei minimi standard di sicurezza ed in assenza di tensione.
L'utente si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alle fasi di installazione, configurazione e utilizzo dei prodotti per il raggiungimento dei risultati previsti dal singolo prodotto.
La responsabilità di Creta Energie Speciali srl in relazione ai propri prodotti è regolata dalle Condizioni generali di vendita consultabili sul sito www.cretaes.it
Non smontare, aprire o provare a riparare il prodotto. L'apertura di un componente sigillato annulla la garanzia.
Apparecchiatura elettrica ed elettronica oggetto di raccolta separata, in conformità alle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

4. Installazione

4.1 Fissaggio e cablaggio

Fissare il dispositivo su barra DIN, effettuando i collegamenti come dallo schema di installazione, si veda paragfrafo 5.1 per configurazione monofase oppure paragrafo 5.2 per configurazione trifase.
Nell'eventualità che non si disponga di barra DIN o sufficiente spazio nella carpenteria del quadro elettrico, il dispositivo è dotato sulla parte posteriore di appositi fori che consentono di fissarlo a parete.

ATTENZIONE: assicurarsi che la lunghezza dei cavi di alimentazione non sia superiore a metri 3 (tre).

ATTENZIONE: assicurarsi che l'alimentazione del dispositivo venga derivata a valle dell'interruttore automatico magnetotermico differenziale.

ATTENZIONE: per l'eventuale allungamento del cavo relativo ai TA, si consiglia l'utilizzo di un cavo schermato 2x0,75 mmq di lunghezza non superiore ai 20m.

ATTENZIONE: assicurarsi che tra i TA e i contatori relativi non ci siano ulteriori utenze collegate. In caso contrario le misurazioni non saranno corrette.

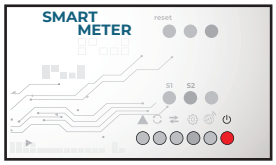
4.2 Configurazione e prima installazione

Mediante il proprio smartphone (sistema operativo Android) collegarsi al *google play* e scaricare gratuitamente l'app denominata **CretaConfig**.

CretaConfig

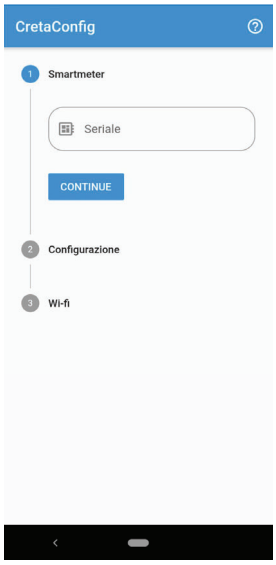
Avviata l'app in **soli tre semplici passaggi** sarà possibile configurare lo smart meter.

1) Smartmeter



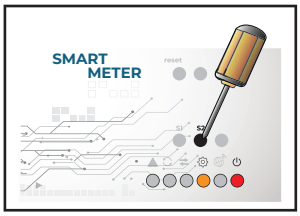
Alimentare lo Smart Meter, si accende il led ⏻ *Alimentazione*.

Avviata l'app compare il campo dove inserire il numero seriale* dello Smart Meter (ad esempio SM001) che si trova stampato sul dispositivo stesso, una volta inserito cliccare sul tasto CONTINUE



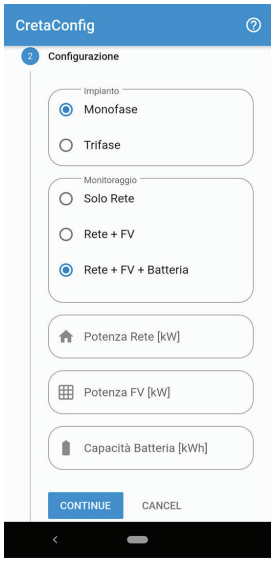
* fare attenzione alle lettere maiuscole e minuscole

2) Configuration



Appare un avviso che chiede di premere, mediante un giravite o altro, il tasto S2 (circa 5 secondi) finché non si accende il led ⚙ *Configurazione*, una volta che il led si accende premere "OK fatto". 20s

Compilare i seguenti campi:
Impianto: l'utente ha la possibilità di scegliere tra la configurazione monofase oppure trifase;
Monitoraggio*: indicare se si vuole misurare la:
- sola potenza scambiata con la rete "**Solo Rete**";
- potenza scambiata con la rete e quella generata dal fotovoltaico "**Rete + FV**";
- potenza scambiata con la rete, con il sistema di accumulo e quella generata dal fotovoltaico "**Rete + FV + Batteria**".



Dati facoltatativi:

- ***Potenza Rete:*** indicare la potenza in prelievo, espressa in kW, prevista da contratto con il Distributore;
- ***Potenza FV:*** indicare la potenza di picco, espressa in kW, dell'impianto fotovoltaico;
- ***Capacità Batteria:*** indicare la capacità del sistema di accumulo, espressa in kWh.

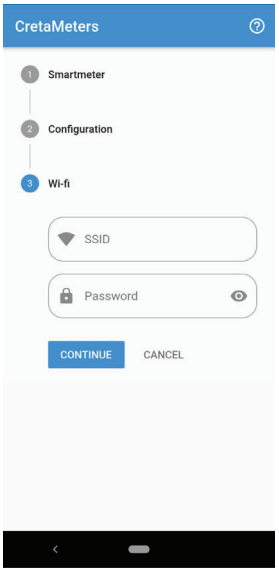
una volta inseriti i dati cliccare sul tasto CONTINUE 20s

*di defaul il dispositivo associa, in caso di configurazione monofase, il primo canale (CH1) alla rete, il CH2 al PV ed il CH3 all'accumulo; mentre in configurazione trifase il dispositivo associa i primi canali (CH1,2,3) alla rete e i successivi canali (CH4,5,6) al FV.

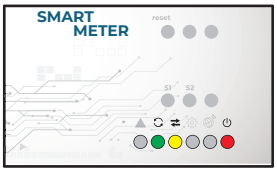
attesa 20s

3) Wi-fi

Indicare il nome della rete (SSID) e la relativa password, facendo attenzione alle lettere maiuscole e minuscole, della rete wi-fi a cui si vuole connettere lo Smart Meter e cliccare sul tasto CONTINUE



La configurazione è terminata ed il led *Trasmissione e ricezione* (⇄) risulterà lampeggiare ovvero sta ad indicare che i dati vengono correttamente trasferiti al Cloud, mentre i led *Esecuzione* (🔄) e *Alimentazione* (⏻) risulteranno accesi.



4.3 Verifica della corretta installazione

A configurazione completata, l'app **CretaConfig**, consente facilmente la verifica della corretta installazione dello Smart Meter. Qualora la configurazione non fosse stata eseguita correttamente (oltre all'indicazione visiva dei led come descritto sopra), verrà restituito il messaggio "*In attesa di dati*" e cliccando su "*NUOVA CONFIGURAZIONE*" sarà possibile ripetere la configurazione per come descritta nel paragrafo precedente.

Configurazione Monofase

Se la configurazione è stata eseguita correttamente verrà restituito il messaggio "*Installato*", qualora si volesse modificare qualche parametro della configurazione basterà cliccare su "*NUOVA CONFIGURAZIONE*".
In configurazione monofase, a seconda del *Monitoraggio* scelto in fase di configurazione, verranno visualizzati i valori di potenza relativi alla rete (RETE), al generatore fotovoltaico (FV) e all'accumulo (BATTERIA).

RETE: in assenza di generazione FV (scollegare l'impianto fotovoltaico aprendo l'apposito interruttore), la potenza scambiata con la rete non potrà che essere assorbita, quindi il segno della potenza dovrà essere positivo (nel caso contrario girare il TA relativo alla rete).
FV: nell'ipotesi in cui l'impianto FV è in produzione, verificare che il segno della potenza generata dall'impianto FV sia positiva (nel caso contrario girare il TA relativo al FV).
BATTERIA: in assenza di generazione FV verifcare che la potenza scambiata con il sistema di accumulo sia di segno negativo (nel caso contrario girare il TA) in quanto potrà solo essere erogata.

Configurazione Trifase

Se la configurazione è stata eseguita correttamente verrà restituito il messaggio "*Installato*", qualora si volesse modificare qualche parametro della configurazione basterà cliccare su "*NUOVA CONFIGURAZIONE*". In tale configurazione verranno visualizzati tre valori di potenza relativi alla rete (RETE) e tre valori di potenza relativi al generatore fotovoltaico (FV).

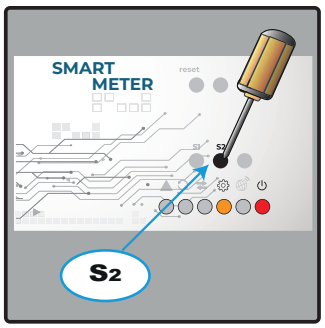
RETE: in assenza di generazione PV (scollegare l'impianto PV aprendo l'apposito interruttore), la potenza scambiata con la rete non potrà che essere assorbita, quindi il segno di ciascuna delle tre potenze dovrà essere positivo (nel caso contrario girare il TA relativo alla fase interessata).

FV: Verificare che il segno delle tre potenze generate dall'impinato PV sia positivo (nel caso contrario girare il/i TA relativo/i alle fase interessate).

4.4 Configurazione in assenza di applicazione

Qualora vi fossero delle difficoltà con l'applicazione è possibile effettuare la configurazione mediante la modalità manuale di seguito descritta.

1) Alimentato lo Smart Meter ed avviare il dispositivo mantenendo premuto mediante un giravite il tasto S1 per un tempo di circa 5 secondi fino a quando non si accenderà il led ⚙ (configurazione).



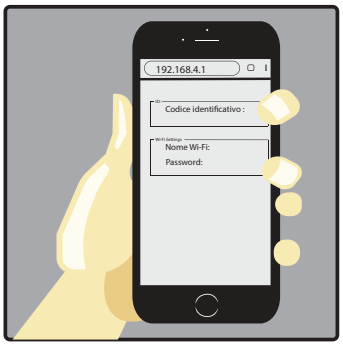
2) Collegarsi alla Wi-Fi generata dal dispositivo denominata "PowerMeter" mediante uno Smartphone, Tablet o da PC.

3) Inserire la password "powermeter" richiesta dalla Wi-Fi alla quale si è appena collegati e scegliere il tipo di connessione che si vuole effettuare (Wireless o Lan*).

Accedere al sito: 192.168.4.1

ed inserire come richiesto il codice USER dello Smart Meter ed in seguito ID e password della rete Wi-Fi alla quale si vuole collegare il dispositivo.

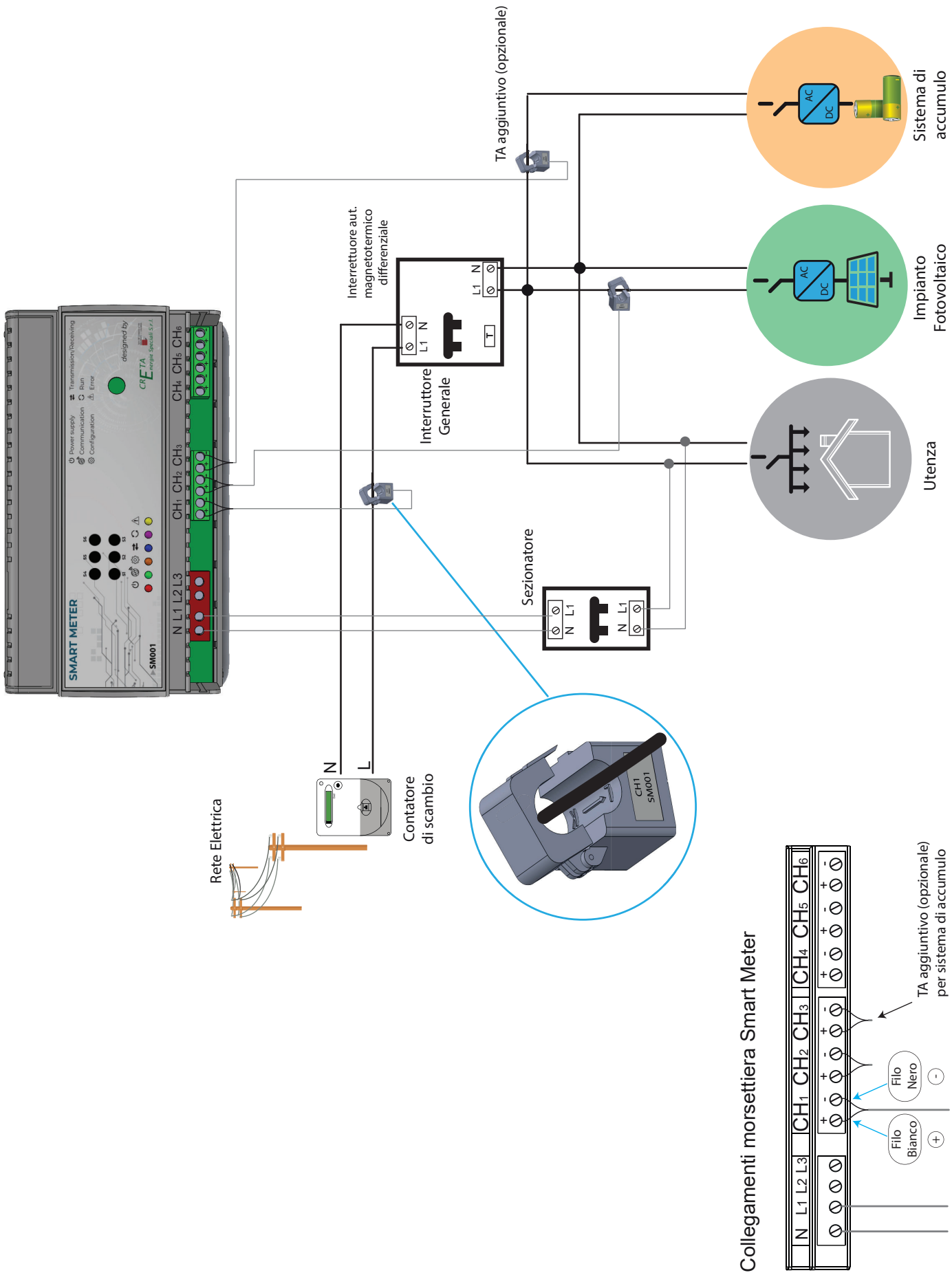
*Qualora si dovesse scegliere di effettuare una connessione cablata, inserire il cavo ethernet nell'apposita porta (si veda Fig. 3).



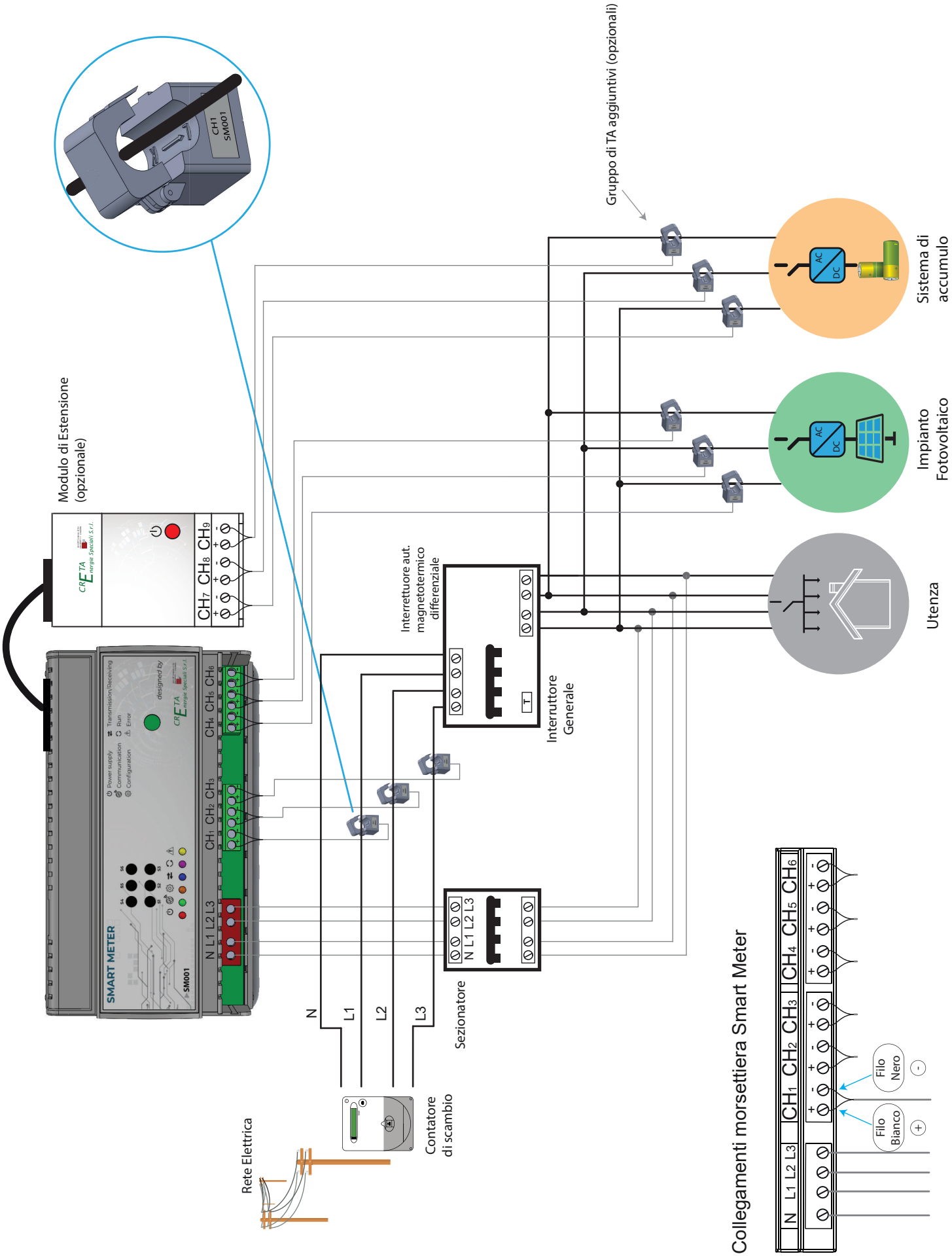
La configurazione a questo punto è terminata ed il led *Trasmissione e ricezione* (⇄) risulterà lampeggiare ovvero sta ad indicare che i dati vengono correttamente trasferiti al Cloud mentre i led *Esecuzione* (🔄) e *Alimentazione* (⏻) risulteranno accesi.

5. Schemi installazione

5.1 Configurazione MONOFASE



5.2 Configurazione TRIFASE



5.3 Modulo di estensione (opzionale)

Grazie alla porta posta sulla parte superiore del dispositivo (Fig.2) è possibile collegare un modulo di estensione che permetterà di collegare più carichi da monitorare in caso di necessità.
NOTA: Tale modulo di estensione è opzionale, quindi non è contenuto nella confezione, sarà possibile richiedere il modulo di estensione alla stessa azienda CRETA Energie Speciali S.r.l.

5.4 Avvertenze Configurazione

I Trasformatori Amperometrici (TA) presentano un verso nella misura della grandezza elettrica (corrente). Tale verso implica quindi la corretta misurazione e funzionamento dello smart meter. Un riferimento al corretto posizionamento dei TA è ottenuto mediante l'etichetta posta sui TA stessi.
In particolare per i TA utilizzati per la misura della potenza scambiata con la rete l'etichettà del TA dovrà essere rivolta verso l'interruttore generale; mentre per la misura delle potenza generata dall'impianto fotovoltaico oppure scambiata con il sistema di accumulo l'etichetta dovrà essere rivolta verso quest'ultimo.

ChX
SMXXX

Ogni TA andrà collegato all'apposito morsetto avendo cura di far coincidere il codice indicato sul TA (CHxx) con il canale dello smart meter.

Assicurarsi che all'interno dei TA passi solamente il cavo di fase, l'eventuale passaggio al suo interno di più cavi causa un misurazione errata delle grandezze elettriche.

Come indicato negli schemi precedenti, ogni TA deve essere collegato alla linea corrispondente avendo cura di far coincidere le tensioni di fase con le relative correnti di fase:
- Fase 1: linea L1 canali connessi CH1, CH4, (CH7* opzionale).
- Fase 2: linea L2 canali connessi CH2, CH5, (CH8* opzionale).
- Fase 3: linea L3 canali connessi CH3, CH6, (CH9* opzionale).

6. Conformità

Con la presente Creta Energie Speciali srl dichiara che questo prodotto è conforme ai requisiti essenziali ed alle disposizioni pertinenti stabilite dalla direttiva 2014/53/UE (RED). La dichiarazione di conformità può essere consultata sul sito www.cretaes.it

7. Risoluzione problemi

1) Sulla piattaforma web (o nell'app "Cretameters") non vedo mai la potenza prodotta dall'impianto fotovoltaico:
- verificare che i TA relativi al CH2 per la configurazione monofase e ai CH4,5,6 per la configurazione trifase siano connessi correttamente (si vedano paragrafi 5.1 e 5.2, rispettivamente);
- verificare il verso dei TA relativi al CH2 per la configurazione monofase e ai CH4,5,6 per la configurazione trifase (si veda paragrafo 5.4);
- verificare che il TA non presenti segni di rotture interne.

2) La potenza prodotta visualizzata è di molto inferiore a quella letta dall'inverter:
- accertarsi che i TA utilizzati per la misura della potenza (e energia) prodotta dall'impianto fotovoltaico

siano posizionati sulle fasi in uscita dall'inverter come mostrato nei paragrafi 5.1(config. monofase) e 5.2 (config. trifase), è possibile che i TA siano stati posizionati in una diramazione dell'impianto;
- verificare che il verso dei TA sia corretto e che ci sia corrispondenza con le tensioni (si veda paragrafo 5.4);
- verificare che uno o più TA non riportino internamente segni evidenti di rotture.

3) Il consumo rilevato segue l'andamento della potenza prodotta:
- accertarsi che il/i TA di scambio con la rete (CH1 in configurazione monofase e CH4,5,6 in configurazione trifase) sia posizionato sulla fase in "uscita" dal contatore elettronico del distributore come mostrato nei paragrafi 5.1 (config. monofase) e 5.2 (config. trifase);
- accertarsi che all'interno dei TA passi solamente il cavo di fase dell'impianto: l'eventuale passaggio al suo interno dei due conduttori fase e neutro fa si che la misura sia errata;
- assicurarsi che i due TA non riportino internamente segni evidenti di rotture.

4) Non vedo mai immissioni di potenza in rete sul mio impianto:
- verificare che i TA di scambio con la rete (CH1 in configurazione monofase e CH4,5,6 in configurazione trifase) siano posizionati nelle linee in uscita dal contatore, prima di una loro diramazione nell'impianto elettrico;
- verificare che il verso dei TA sia corretto e che ci sia corrispondenza con le tensioni (si veda paragrafo 5.4);

5) Durante la notte il consumo è nullo, mentre durante il giorno è sempre più alto del normale:
- verificare che i TA di scambio con la rete (CH1 in configurazione monofase e CH4,5,6 in configurazione trifase) siano posizionati nelle linee in uscita dal contatore, prima di una loro diramazione nell'impianto elettrico;
- verificare che vi sia una corretta corrispondenza tra la sequenza delle tensioni di alimentazione verso l'interruttore generale e la sequenza di posizionamento dei TA sui diversi cavi.

6) Sulla piattaforma web (o nell'app "Cretameters") vedo consumi molto elevati, mentre l'utenza sta consumando pochissimo:
- verificare che i TA di scambio con la rete (CH1 in configurazione monofase e CH4,5,6 in configurazione trifase) siano posizionati nelle linee in uscita dal contatore, prima di una loro diramazione nell'impianto elettrico;
- verificare il verso dei TA relativi al CH2 per la configurazione monofase e ai CH4,5,6 per la configurazione trifase (si veda paragrafo 5.4).

7) Sulla piattaforma web (o nell'app "Cretameters") i valori delle grandezze misurate non vengono aggiornati:
- verificare che il router, o altro dispositivo che genera la wi-fi a cui lo smart meter è connesso, funzioni correttamente, nell'eventualità riavviare tale dispositivo;
- se, nonostante il riavvio del router i dati visuliazzati sulla piattaforma (o nell'app) non vengono aggiornati effettuare un riavvio dello smart meter premendo il tasto reset.

8) Non riesco ad attivare la modalità configurazione:
- assicurasi di tenere premuto il tasto S2 finchè il led configurazione non rimane acceso (5-10s);
- resettare lo smart meter mediante il tasto reset, al riavvio del dispositivo si accenderanno tutti i led, non appena i led si spengono premere e tenere premuto il tasto S2 fin quando il led configurazione non rimanga acceso (circa 5-10s).

NOTE

Creta Energie Speciali S.r.l.
Via Pietro Bucci Università della Calabria CUBO 42C 7° piano
87036 Rende (CS) Italy