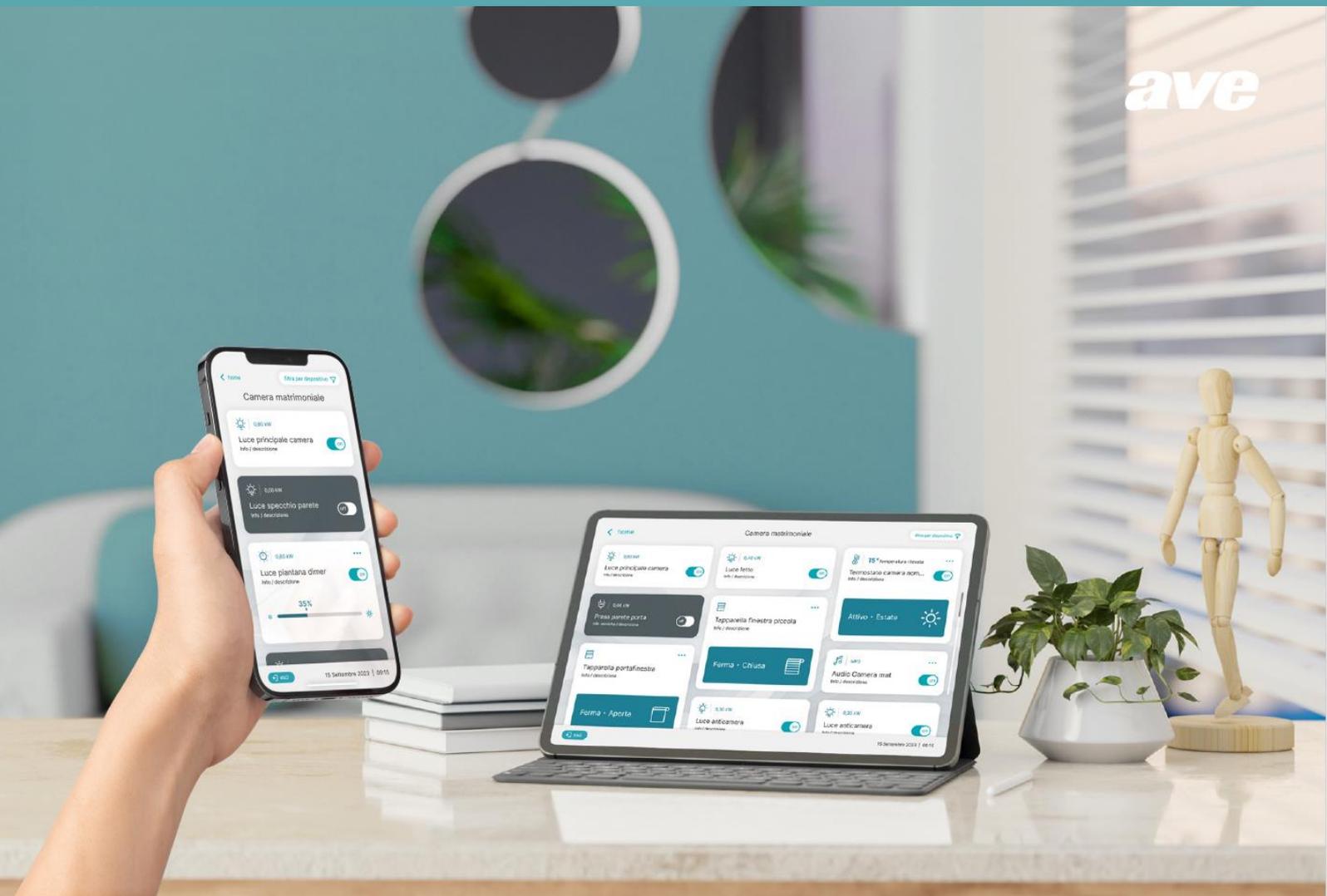


# Home & Building Automation

ave



 **avebus**

# Manuale 53ABR1S Relè Avebus

REV00  
Luglio 2024



M0850



## Sommario

Relè da 16 A con misura di potenza – Avebus – 1 Modulo DIN   53ABR1S .....	3
1. Caratteristiche Tecniche - Meccanica:.....	3
2. Connessioni.....	3
3. Tensione di rete.....	4
4. Dissipazione max di potenza .....	4
5. Parametri AveBus .....	4
6. Condizioni Climatiche .....	4
7. Regole di Installazione e Manutenzione.....	5
8. Carichi comandabili .....	5
9. Correnti misurabili con trasformatori amperometrici.....	6
10. Funzionamento.....	6
11. Visualizzazione su pagina web del supervisore .....	8
12. Programmazione .....	9
13. Easy Config: programmazione del dispositivo.....	9
14. Dimensionali e collegamenti .....	18
15. Esempi di collegamento.....	19
16. Esempio 1 - Sistema di monitoraggio energia monofase .....	20
17. Esempio 2 – Sistema di monitoraggio energia monofase .....	21
18. Esempio 3 - Sistema per monitoraggio energia trifase .....	22



## Relè da 16 A con misura di potenza – Avebus – 1 Modulo DIN | 53ABR1S

Il dispositivo 53ABR1S è un attuatore con uscita relè da 16 A a 230 V con sensore di corrente integrato e n.1 canale di ingresso per trasformatore amperometrico, connessione al bus AVEBus e connessione per alimentazione ausiliaria. Installazione su guida DIN, occupa 1 modulo.

Il 53ABR1S consente di monitorare, controllare e gestire un carico ad esso collegato. Se l'assorbimento del carico collegato è inferiore a 16A, il monitoraggio può essere effettuato direttamente sull'uscita; nel caso di carichi superiori, si può collegare un trasformatore amperometrico alla morsettiera dedicata e comandare il carico attraverso un relè d'appoggio. Il dispositivo, che funziona come un attuatore domotico, offre una supervisione sul consumo del carico collegato, con la possibilità di impostare soglie di sgancio per disattivarlo qualora il consumo fosse elevato.



### 1. Caratteristiche Tecniche - Meccanica:

- Contenitore: 1 modulo DIN (18.5 l x 89.7 h x 64.8 p) mm
- Grado di protezione: IP20 (IP40 quando installato nell'apposito contenitore DIN)
- Morsettiera: 3 + 2 + 2 + 2 poli
- Colore contenitore: grigio RAL 7016
- Fissaggio: su profilato DIN EN 50022
- Massa: 72g

### 2. Connessioni

#### 2.1 Connessioni misura tensioni di rete V~ e carico (M1)

**Morsettiera polarizzata estraibile nera a staffa 3 poli 16 A 300 V~**

- Spelatura isolante: 7 mm
- Vite: testa per cacciavite a taglio 3.5 x 0.6 mm
- Coppia di serraggio: 0.5 Nm
- Capacità: filo flex 0.2 ÷ 2.5 mm<sup>2</sup> (30 ÷ 12 AWG) rigido o flessibile
- Morsetto L: L Linea rete V~
- Morsetto N: N Neutro rete V~
- Morsetto 1: Uscita (L interrotta)

#### 2.2 Connessioni Bus e Vaux (M2)

- Morsettiera Bus: estraibile verde a staffa 2 poli 10 A 250 V~
- Morsettiera Alim. Ausil.: estraibile nera a staffa 2 poli 10 A 250 V~
- Spelatura isolante: 5 mm
- Vite: testa per cacciavite a taglio 3 x 1 mm
- Coppia di serraggio: 0.5 Nm
- Capacità: 0.05 ÷ 2.5 mm<sup>2</sup> (23 ÷ 14 AWG) rigido o flessibile
- Imbocco: 2 mm x 2.5 mm
- Morsetto 1: positivo BUS
- Morsetto 2: GND
- Morsetto 3: positivo alimentazione ausiliaria
- Morsetto 4: GND (negativo alimentazione ausiliaria)



### 2.3 Connessione toroide misura esterna corrente (M3)

- Morsettiere: a molla 2 poli 13 A 160 V~
- Spelatura isolante: 8 mm
- Capacità: 0.2 ÷ 1.5 mm<sup>2</sup> (24 ÷ 16 AWG) rigido o flessibile
- Morsetto 1: toroide
- Morsetti 2: toroide

### 3. Tensione di rete

- Tensione max misurabile: 260 V ~
  - Frequenza di rete: 50 ÷ 60 Hz
- @ VN = 230 V~
- Set V > VMAX @ 265 V~                      Reset V > VMAX @ 253 V~
  - Set V < VMIN @ 154 V~                      Reset V < VMIN @ 182 V~
- @ VN = 115 V~
- Set V > VMAX @ 133 V~                      Reset V > VMAX @ 126 V~
  - Set V < VMIN @ 77 V~                      Reset V < VMIN @ 91 V~

### 4. Dissipazione max di potenza

- @ Vi = 230 V~ 50 Hz, carico = 16 A: 4 W
- @ Vi = 115 V~ 60 Hz, carico = 16 A: 4 W

### 5. Parametri AveBus

#### 5.1 Assorbimento (C)

- Con dispositivo alimen. da sorgente aus.    C = 0,3 (37 uA MAX)
- Con dispositivo alimen. da BUS                C = 66 (35,5 mAMAX; 32,5 mAAVG)

#### 5.2 Capacità DS

- DS = 1 300 pF (Capacità protezione dispositivo)

#### 5.3 Alimentazione Ausiliaria

- Tensione nominale: 12 Vca/cc
- Variazione ammessa: 10.5 V : 14 V
- Assorbimento @ 12 Vcc: 34 mAAVG (73 mAMAX)

### 6. Condizioni Climatiche

- Temp. e Umidità Relativa di riferimento: 25°C UR 65%
- Temperatura di funzionamento: -5°C ÷ + 35°C
- Umidità Relativa Massima: 90% a 35°C



- Altitudine max: 2000m s.l.m.

## 7. Regole di Installazione e Manutenzione

L'installazione e la manutenzione deve essere effettuata da personale qualificato con l'osservanza delle disposizioni regolanti l'installazione e la manutenzione del materiale elettrico in vigore nel paese dove i prodotti sono installati.

- Prima di operare sul dispositivo assicurarsi di togliere tensione agendo sull'interruttore generale.
- Il dispositivo deve essere protetto con un interruttore automatico facilmente accessibile.
- Il presente dispositivo è conforme alla norma di riferimento, in termini di sicurezza elettrica, quando è installato nel relativo centralino.
- Se il dispositivo viene utilizzato per scopi non specificati dal costruttore, la protezione fornita potrebbe essere compromessa.
- Rispettare i valori di corrente e tensione massimi indicati per il dispositivo.
- Le morsettiere per il collegamento del Bus e della tensione ausiliaria vanno coperte con l'apposito coperchietto fornito in dotazione.
- Il ricevitore, con carico spento, non garantisce una separazione galvanica di isolamento (> 3 mm). Il circuito sul lato carico deve essere considerato sempre in tensione.
- Andrà fatta un'opportuna valutazione della potenza dissipabile dal quadro completo, sapendo che ciascun apparecchio dissipa la potenza a pieno carico dichiarata.
- I cavi dei toroidi di misura devono avere lunghezza max di 45 cm.
- Non sono ammessi trasformatori amperometrici con rapporto di trasformazione inferiore a 1000 : 1

## 8. Carichi comandabili

### 8.1 Carichi comandabili alla tensione di rete di 230 Vac 50 Hz

Tipo carico	Potenza		U.M.
	Min	Max	
	3	3680	[W]
	10	1840	
	10	1150 <sup>1)</sup>	
	3	230 <sup>2)</sup>	
	10	1150 <sup>3)</sup>	
	10	800 <sup>4)</sup>	
	3	450 <sup>5)</sup>	
	10	1150 <sup>6)</sup>	[VA]

- 1) max 6 trasformatori
- 2) max 30 lampade
- 3) non rifasate
- 4) rifasate parallelo, max 130 uF
- 5) max 20 lampade
- 6) max 4 trasformatori



### 8.1 Carichi comandabili alla tensione di rete di 115 Vac 60 Hz

Tipo carico	Potenza		U.M.
	Min	Max	
	2	1840	[W]
	5	920	
	5	575 <sup>1)</sup>	
	2	115 <sup>2)</sup>	
	5	575 <sup>3)</sup>	
	5	400 <sup>4)</sup>	
	2	225 <sup>5)</sup>	[VA]
	5	575 <sup>6)</sup>	

1) max 6 trasformatori  
2) max 30 lampade  
3) non rifasate  
4) rifasate parallelo, max 130 uF  
5) max 20 lampade  
6) max 4 trasformatori

### 9. Correnti misurabili con trasformatori amperometrici

La massima corrente misurabile per ciascun modello di TA e la soglia per la notifica di allarme max corrente con la relativa segnalazione locale sul LED L1 (vedi 3.1.1) sono qui di seguito riassunte:

Rapporto TA	Corrente Massima Misurabile	Soglia di allarme
1000:1	50 A	60 A
2000:1	90 A	108 A
3000:1	100 A	120 A
4000:1	100 A	120 A
6000:1	200 A	240 A
8000:1	200 A	240 A

### 10. Funzionamento

#### 10.1 LED segnalazione L1

Sul fronte è visibile una segnalazione ottica tricolore (rosso, arancio, verde), associata alla funzionalità del dispositivo. Gli stati possibili sono qui di seguito riassunti:

- ON Acceso fisso
- LAMP 500 ms ON, 1500 ms OFF
- FAST 40 ms ON, 230 ms OFF
- BLINK 40 ms ON, 1500 ms OFF
- OFF Spento

Il LED riassume una serie di segnalazioni, che sono visualizzate con un ordine di priorità come di seguito descritto. Se sussistono contemporaneamente le condizioni per più di una segnalazione, viene visualizzata quella a priorità maggiore e, al venir meno di quest'ultima, quella di priorità immediatamente inferiore.



### Allarmi (priorità max)

- ON rosso carico interrotto o di potenza inferiore al minimo
- LAMP rosso protezione da sovraccarico intervenuta o tensione superiore alla soglia max
- FAST rosso dispositivo in programmazione (o in aggiornamento)

### Stato dell'uscita (priorità media)

- ON arancio carico ON

### Alimentazione (priorità bassa)

- ON verde Bus assente o circuito non funzionante, alimentazione ausiliaria presente.
- LAMP verde Bus presente, tensione carico assente o al di sotto della soglia di minima.
- BLINK verde Bus presente (normale funzionamento)

### 10.2 Pulsante di programmazione Pp

Pulsante incassato, azionabile anche con cacciavite a taglio 3 mm o a croce diametro 3 mm. Una breve pressione pone il dispositivo in programmazione.

### 10.3 Pulsante di comando manuale P1

Pulsante sporgente, azionabile a mano. Consente di accendere e spegnere il carico con una breve pressione.

### 10.4 Auto-protezione da sovraccarico

Il ricevitore è in grado di gestire direttamente carichi con potenze nominali definite in precedenza. In caso venga collegato un carico di potenza maggiore il dispositivo si auto-inibisce (OFF), segnalando tale stato con il lampeggio del LED L1 (LAMP) rosso. Per il ripristino è necessario ridurre il carico; il successivo comando di ON resetterà la segnalazione di L1.

Soglia di intervento: 18 A

### 10.5 Protezione da corto-circuito

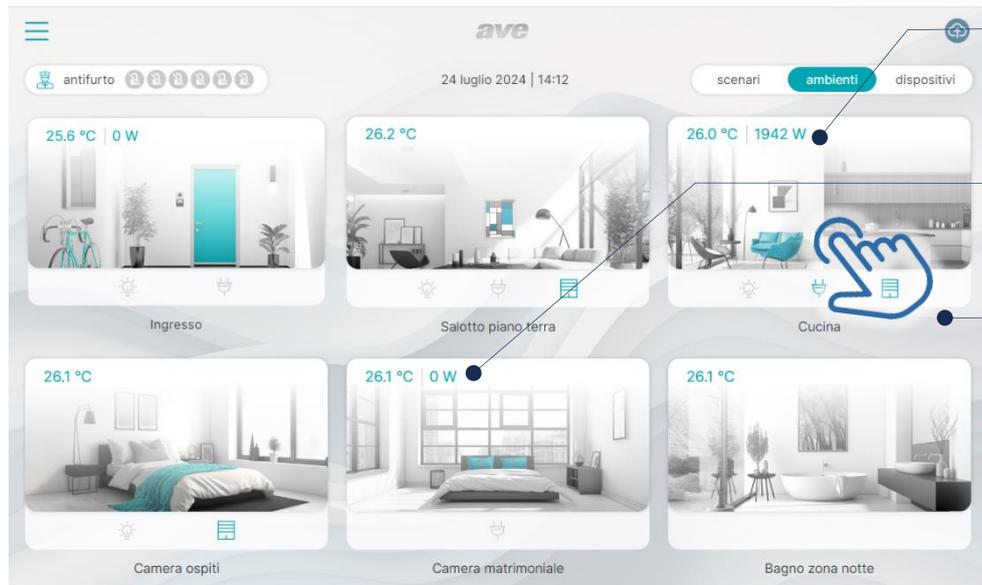
Deve essere garantita dalla presenza di un interruttore magneto-termico installato a monte: caratteristica di intervento C, 16 A.

### 10.6 Memoria di stato

Il dispositivo è dotato di memoria di stato. Dopo una mancanza rete viene automaticamente ripristinato lo stato preesistente.



## 11. Visualizzazione su pagina web del supervisore



Nella prima pagina di ciascun ambiente è possibile vedere il consumo totale delle utenze controllate

Se il carico non è attivo il consumo viene comunque riportato con valore 0 W. In questo modo l'utente sa che sono presenti carichi controllati all'interno dell'ambiente.

Dalla prima pagina posso accedere al livello successivo

Accedendo all'ambiente cucina abbiamo una visione globale di quanto è gestito dal sistema domotico

Le prese cucina sono controllate dal relè 53ABR1S e vediamo subito il consumo

Possiamo accedere direttamente al grafico dei consumi del carico collegato

Possiamo attivare / disattivare il carico collegato al relè 53ABR1S.



Accedendo alla pagina con il dettaglio dei grafici è possibile avere lo storico con l'andamento orario, giornaliero, mensile ed annuale del carico collegato. Ed il totale dell'energia consumata.



## 12. Programmazione

E' possibile mettere in programmazione il dispositivo premendo brevemente sul pulsante Pp. Quando il dispositivo entra in programmazione lo stato è riconoscibile attraverso il LED L1 che inizia a lampeggiare velocemente con colore Rosso.

Il dispositivo esce dallo stato di programmazione quando viene programmato oppure quando viene nuovamente premuto il pulsante Pp.

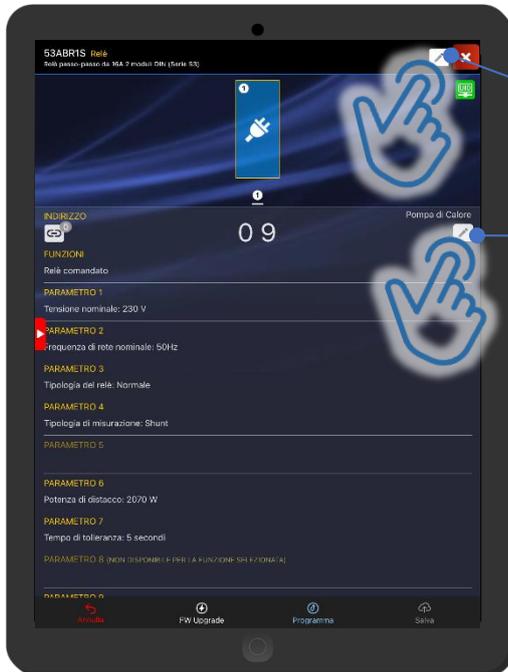
Quando il dispositivo viene messo in programmazione, viene trasmesso sul BUS un messaggio di richiesta di programmazione. Quando il dispositivo riceve un frame corretto di programmazione memorizza la nuova configurazione nella memoria non volatile e da conferma sul bus. Al termine della programmazione il carico viene spento.

Al dispositivo è possibile assegnare un indirizzo univoco d'impianto (UID) mediante il quale è possibile programmarlo a distanza senza la pressione del pulsante Pp.

Il dispositivo può essere programmato attraverso il software SFW-BSA e attraverso l'applicativo Easy Config che risiede sul web server 53AB-WBS.

## 13. Easy Config: programmazione del dispositivo

### 13.1 Impostazione del nome dispositivo e del canale

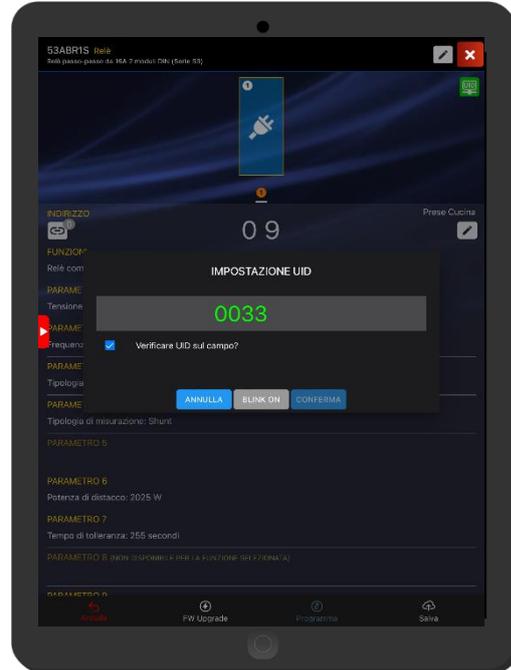
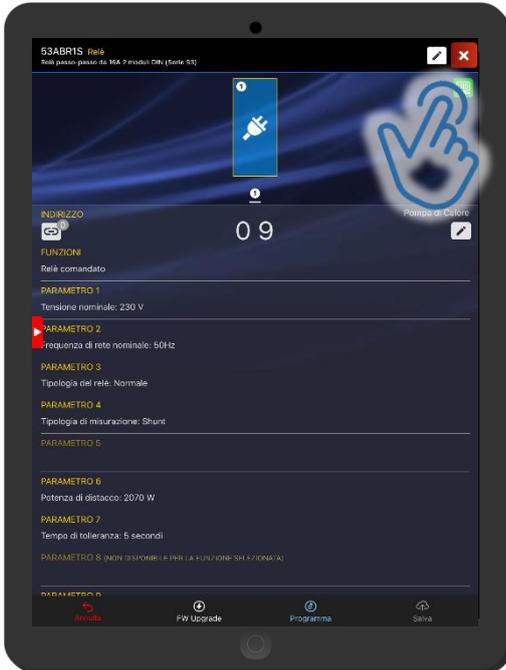


Premendo sull'immagine della matita è possibile personalizzare il nome del dispositivo.

Premendo sull'immagine della matita è possibile personalizzare il nome del canale del dispositivo

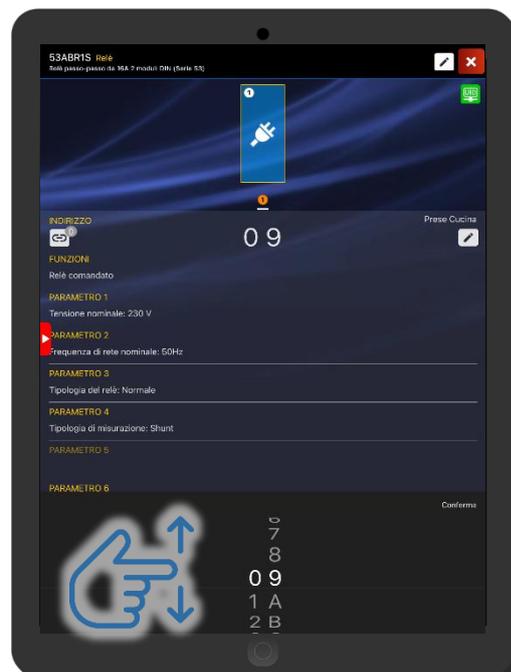
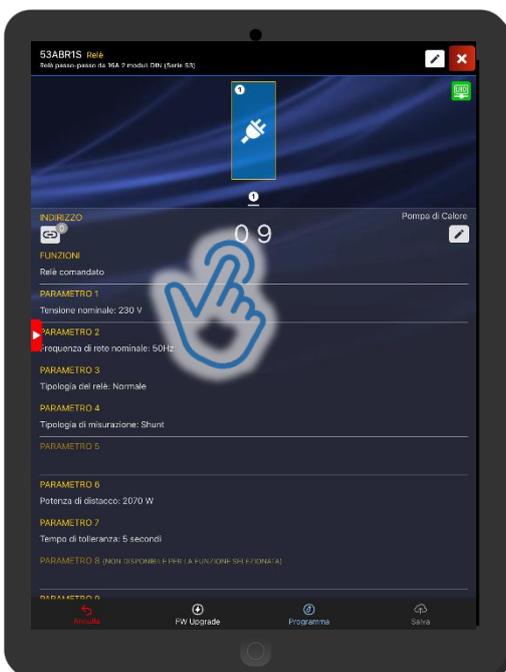


### 13.2 Indirizzo univoco UID



Il pulsante verde in alto a destra con l'indicazione UID permette di aprire la finestra per verificare o reimpostare l'indirizzo univoco del dispositivo. E' anche possibile, attraverso il pulsante blink on, fare lampeggiare il led del dispositivo per identificarlo più facilmente nell'impianto. Il vantaggio di assegnare un indirizzo univoco è quello di riconoscere sempre il dispositivo nell'impianto. Dopo l'assegnazione è quindi possibile riprogrammare il dispositivo senza premere sul pulsante locale Pp.

### 13.3 Indirizzamento





L'indirizzo è composto da due caratteri alfanumerici. Il primo definisce il gruppo o "famiglia" mentre il secondo identifica il punto (il canale del dispositivo). Bisogna tenere presente che i quindici indirizzi da F0 a FE sono identificativi delle 15 famiglie e non possono essere utilizzati.

Il normale funzionamento del dispositivo è quello di attuare il relè in base al comando ricevuto ed identificato con l'indirizzo. Un dispositivo di comando con indirizzo 09 comanderà il relè con indirizzo 09.

Il 53ABR1S può quindi essere pilotato da tutti i moduli aventi lo stesso indirizzo di destinazione. Inoltre possono essere ricevuti ed accettati gli stessi messaggi quando questi sono per famiglia (multidrop) o generali (broadcast).

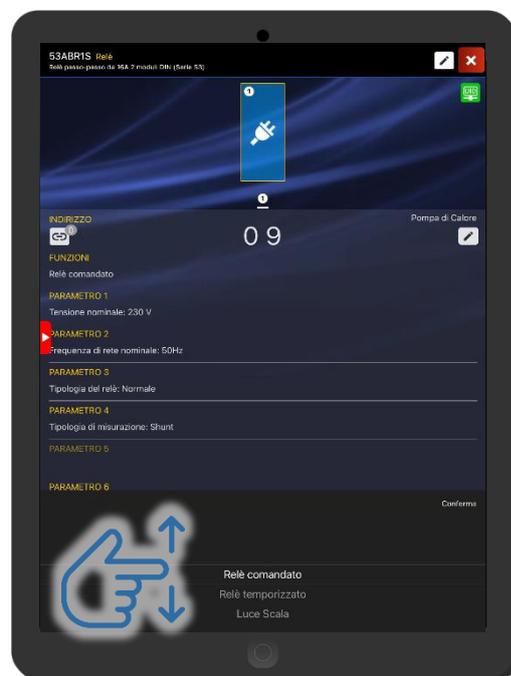
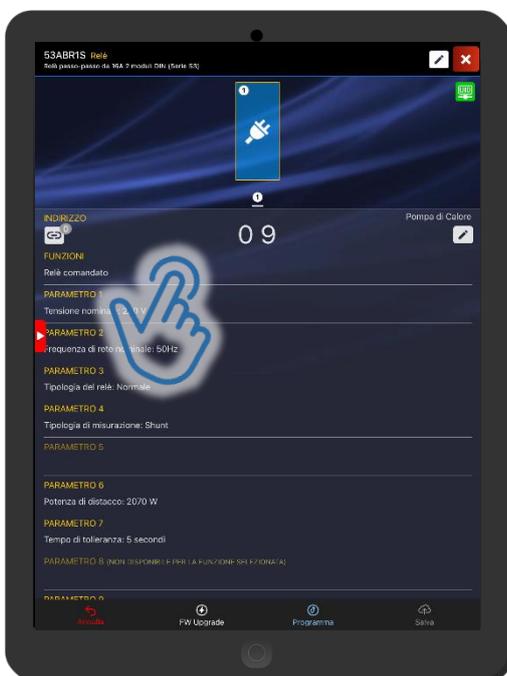
Esempio:

**Indirizzamento punto-punto:** impostando l'indirizzo 39 sul dispositivo attuatore 53ABR1S esso potrà essere comandato da dispositivi che inviano il comando con indirizzo 39.

**Indirizzamento a famiglia (multidrop):** se un dispositivo di comando viene impostato con indirizzo F3, esso potrà comandare tutti gli attuatori che hanno famiglia 3 – ovvero tutti quegli attuatori che hanno 3 come prima cifra dell'indirizzo. Quindi, per esempio, tre dispositivi 53ABR1S con indirizzi 37, 38, 39

**Indirizzo generale (broadcast):** dispositivi di comando con indirizzo FF possono inviare un comando generale che viene ricevuto dai dispositivi di attuazione.

### 13.4 Funzioni impostabili



Il dispositivo può essere impostato per funzionare in tre differenti modalità

**Relè Comandato:** funzionamento normale. Il dispositivo attua istantaneamente il comando ricevuto da bus o dal pulsante frontale.



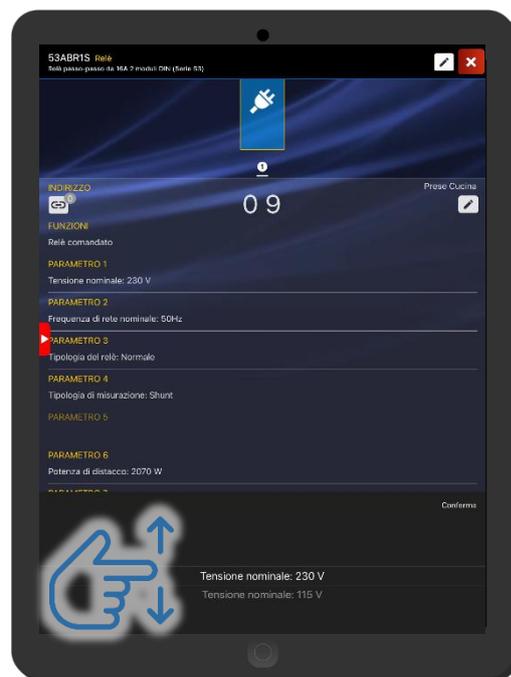
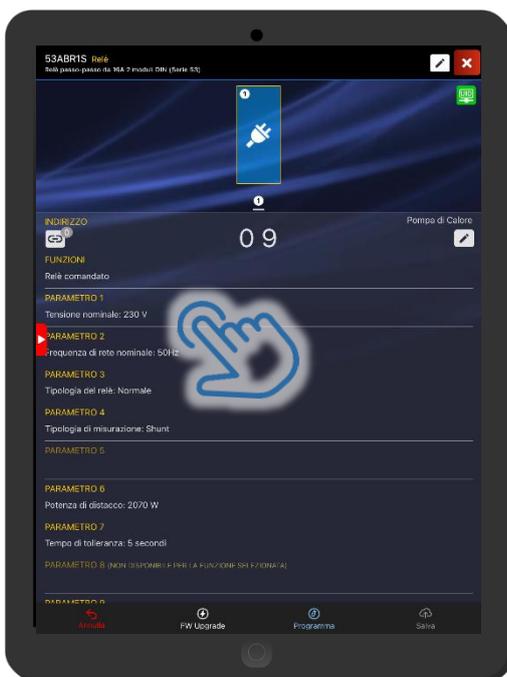
**Relè Temporizzato:** funzionamento a tempo. Il dispositivo attua istantaneamente il comando ricevuto da bus o dal pulsante frontale. All’attuazione del comando di ON viene avviato un timer pari al valore impostato nel parametro 8, allo scadere del quale il dispositivo si porta automaticamente nello stato di OFF.

**Luce Scala:** il dispositivo attua istantaneamente il comando di ON ricevuto da bus o dal pulsante frontale. All’attuazione del comando di ON viene avviato un timer pari al valore impostato nel parametro 8, allo scadere del quale il dispositivo si porta automaticamente nello stato di OFF. Se, durante tale temporizzazione, viene premuto il pulsante frontale o viene ricevuto da bus il comando di ON, il timer viene ricaricato, se viene invece ricevuto da bus il comando di OFF o STEP il dispositivo si porta istantaneamente in OFF.

Il parametro 8 viene abilitato in modo automatico se si sceglie la funzione relè temporizzato o luce scala.

### 13.5 Parametri impostabili

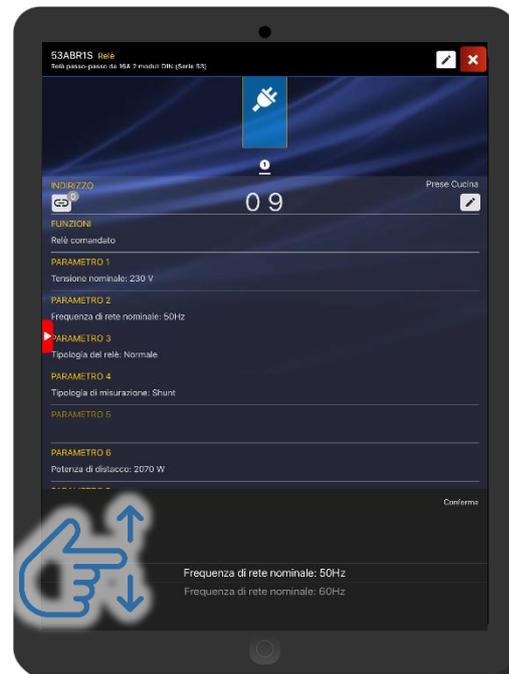
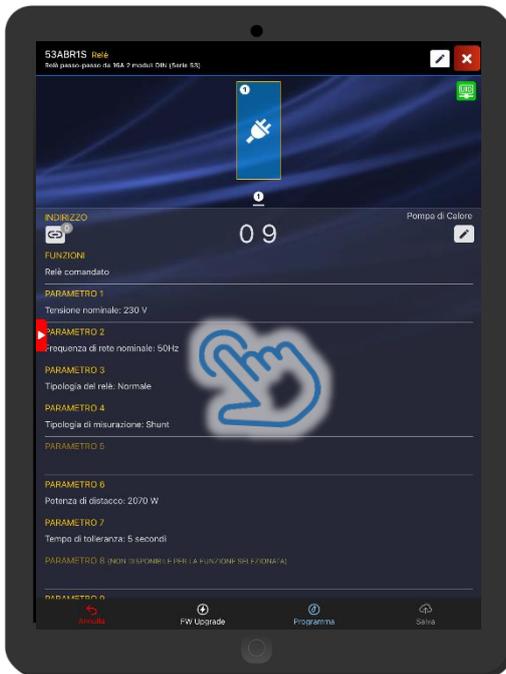
#### Parametro 1 – Tensione Nominale di rete



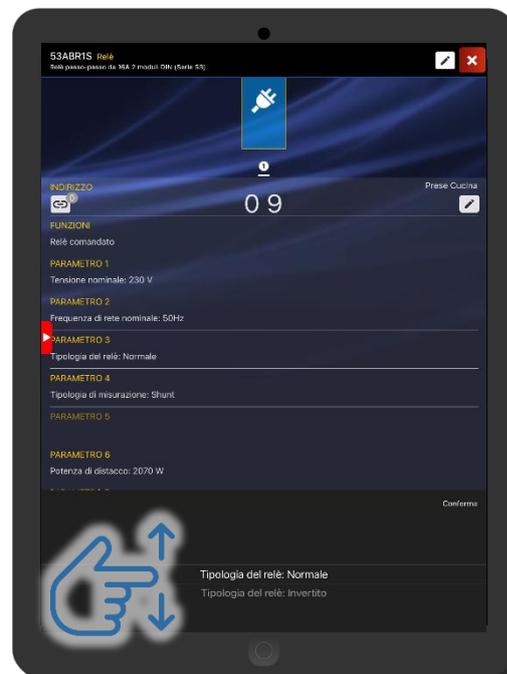
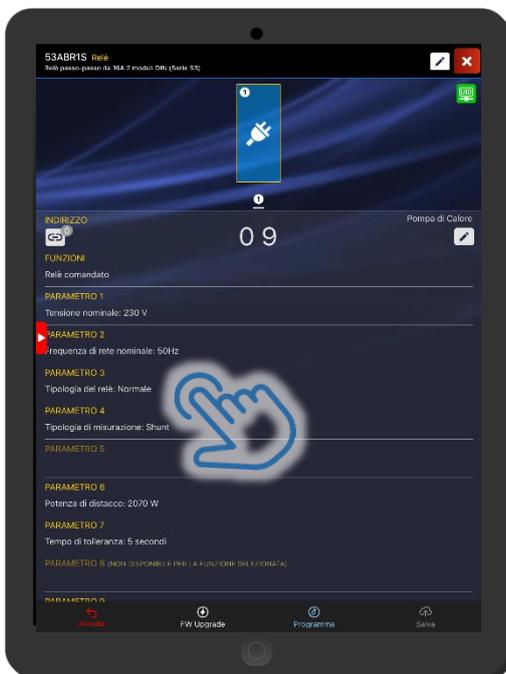
Viene richiesto di impostare il valore nominale, allo scopo di monitorare e segnalare valori al di fuori di un range accettabile.



## Parametro 2 – Frequenza nominale di rete



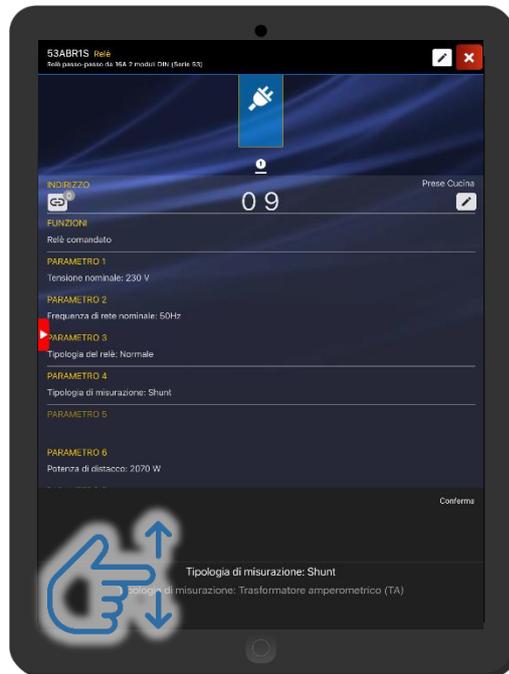
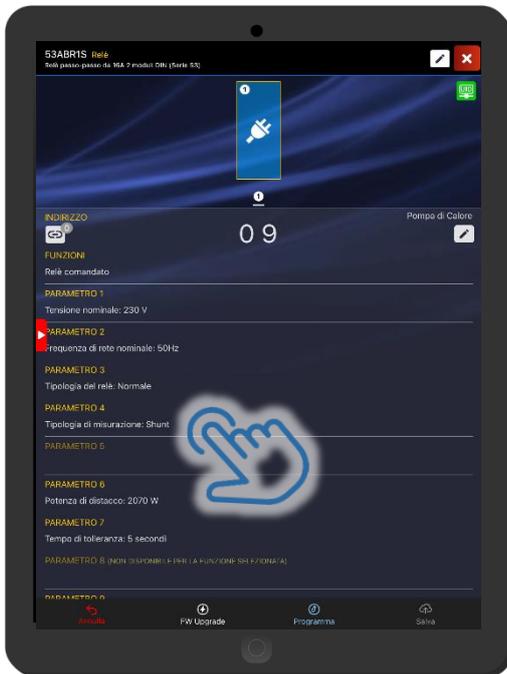
## Parametro 3 – Stato del contatto



E' possibile impostare lo stato del relé a riposo. Normalmente Aperto (NA) o Normalmente Chiuso (NC). In questo modo è possibile personalizzare al meglio l'utilizzo del dispositivo.

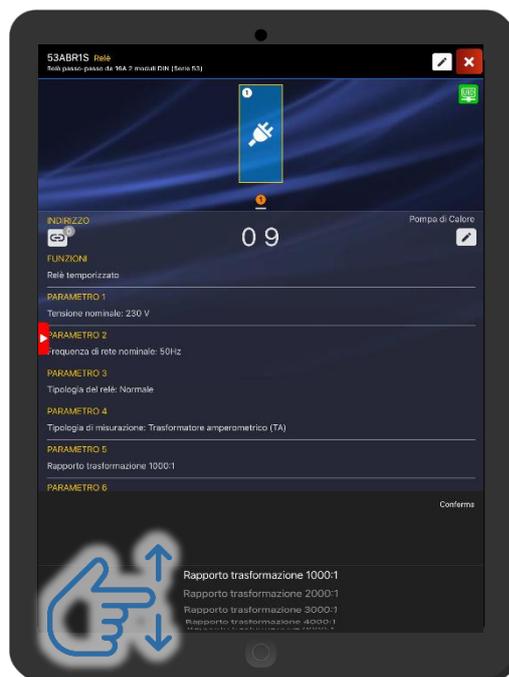
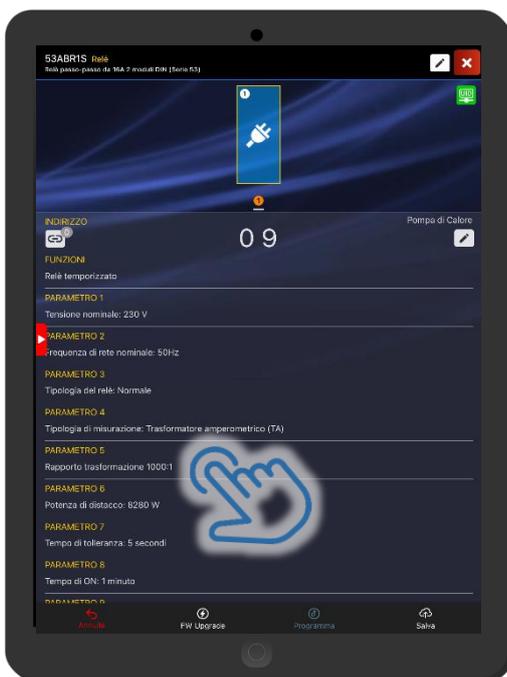


## Parametro 4 – Tipologia di misurazione



E' possibile selezionare se effettuare la misura attraverso lo shunt interno oppure attraverso il collegamento di un TA (cod. TA50A). Per carichi fino a 16 A (resistivi) l'attuazione del carico può essere diretta e la misura della corrente è fatta internamente dal ricevitore. Per carichi maggiori l'attuazione deve essere demandata ad un teleruttore d'appoggio, e la misura della corrente eseguita con un trasformatore amperometrico esterno, collegato alla morsettiera M3.

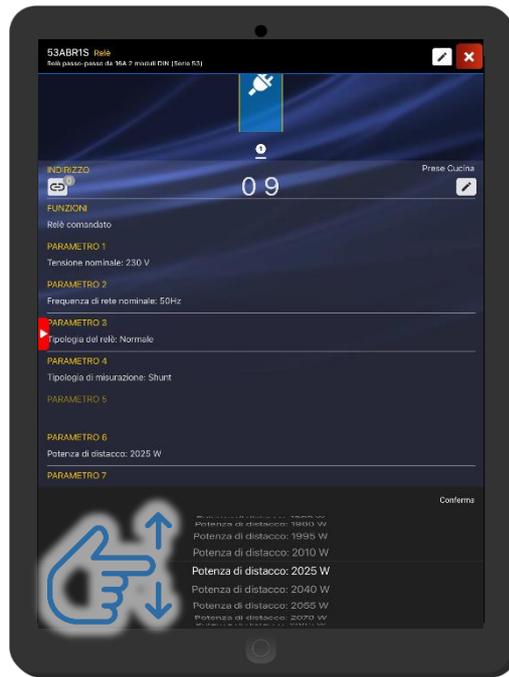
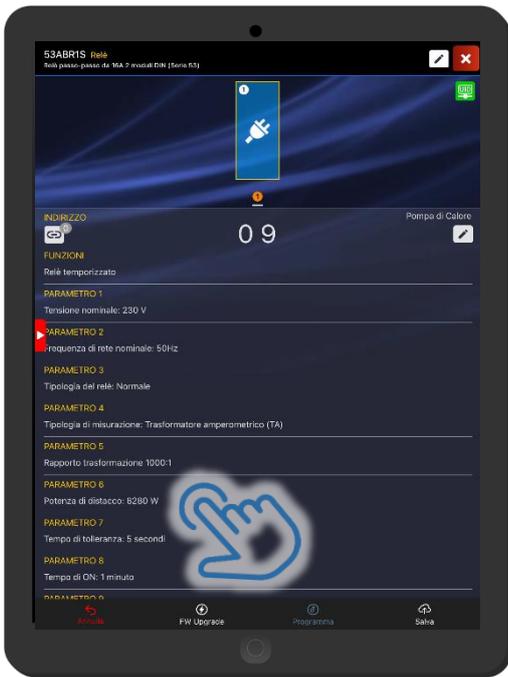
## Parametro 5 – Rapporto di trasformazione del TA



Il parametro 5 si abilita se viene scelta la lettura tramite TA. E' possibile impostare il rapporto di trasformazione in funzione del TA scelto (per il TA50A il rapporto è 1000:1).



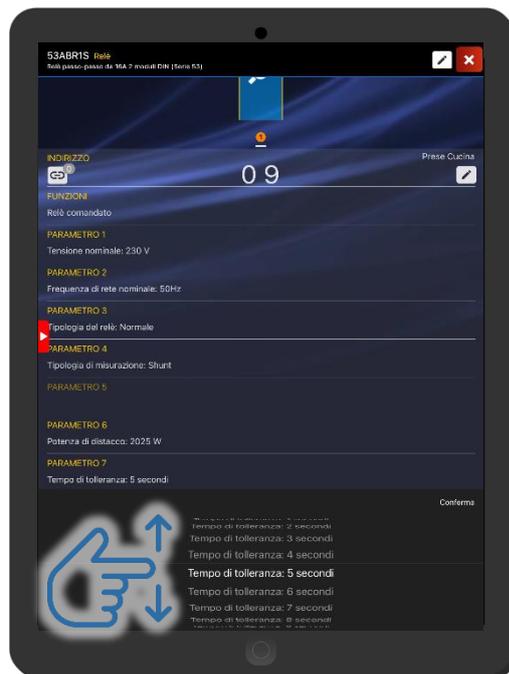
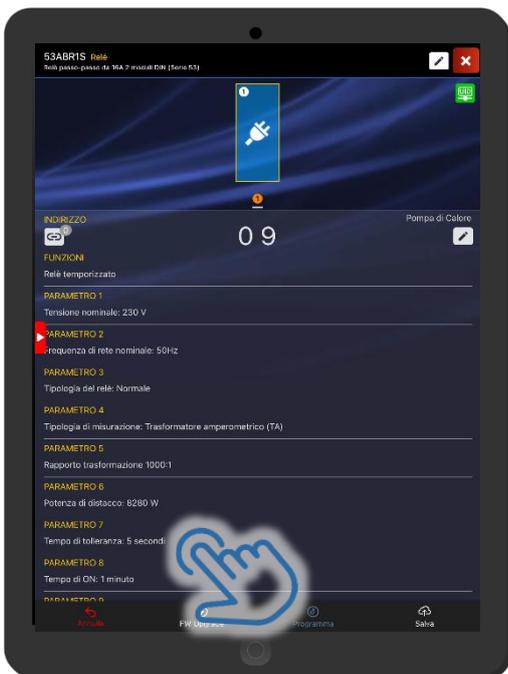
## Parametro 6 – Potenza di distacco



Il dispositivo permette di impostare una potenza di distacco oltre la quale viene sganciato il carico collegato. I valori di potenza variano a seconda del rapporto di trasformazione impostato per il TA.

Rapporto di Trasformazione	Limite Massimo Soglia di Distacco in W
1000:1	15300
2000:1	25500
3000:1	30600
4000:1	30600
6000:1	61200
8000:1	61200

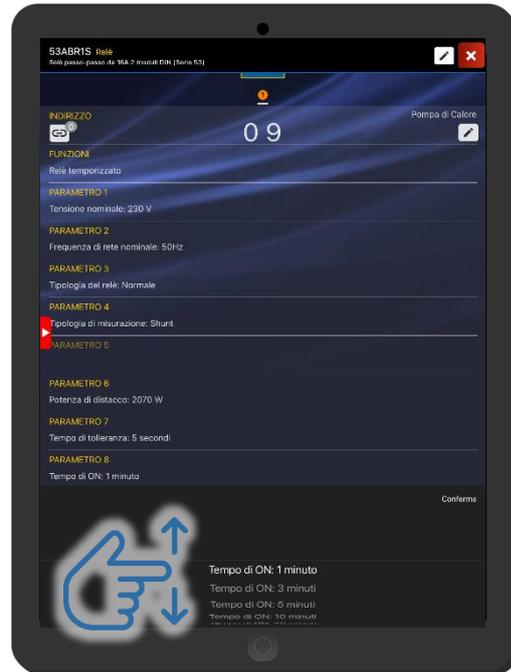
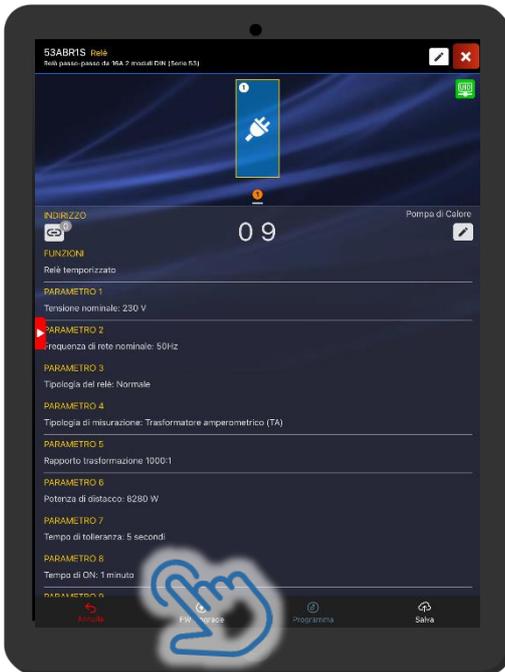
## Parametro 7 – Tempo di tolleranza



E' possibile impostare un tempo di tolleranza prima del distacco quando viene superata la potenza di distacco (parametro 6). Il range va da 0 a 255 secondi.

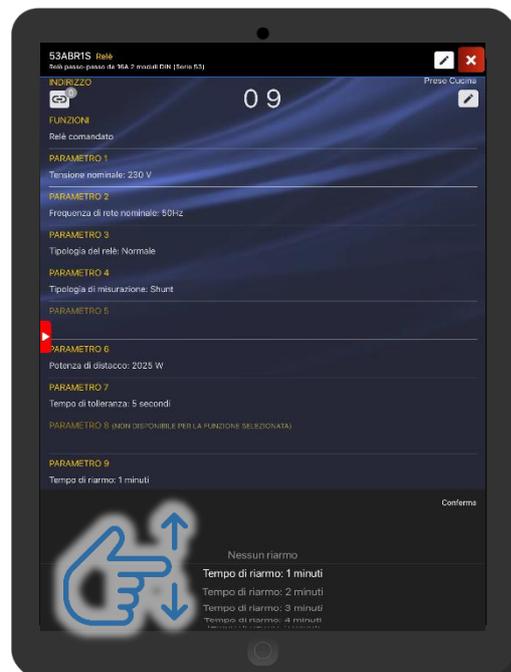
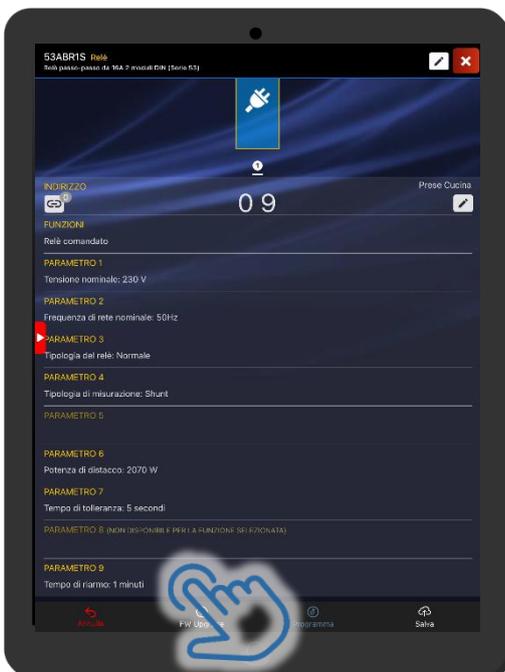


## Parametro 8 – Tempo di On



Il parametro 8 si abilita nel caso in cui venga selezionata la funzione o relè temporizzato o luce scale. In questo caso è possibile impostare il tempo di on del carico collegato. Il range va da 1 minuto fino ad 8 ore.

## Parametro 9 – Tempo di riarmo

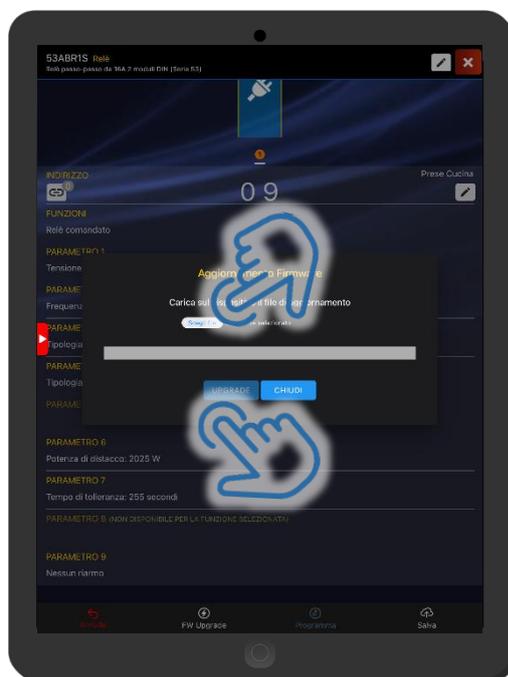
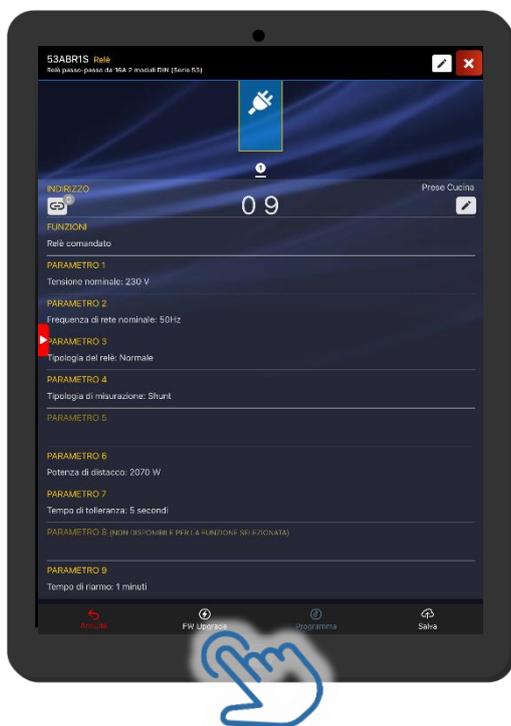


Il parametro 9 permette di impostare il tempo dopo il quale il carico viene riattivato. Range da 1 a 60 minuti. Esempio se imposto una potenza di distacco di 300W (parametro 6), un tempo di tolleranza di 10 secondi (parametro 7) ed un tempo di riarmo di 5 minuti (parametro 9). Superati i 300W il dispositivo attende 10 secondi prima di disattivare il carico. Se trascorsi 10 secondi la potenza è ancora superiore ai 300W il carico viene disattivato. Il dispositivo attende poi 5 minuti prima di provare a riattivarlo.



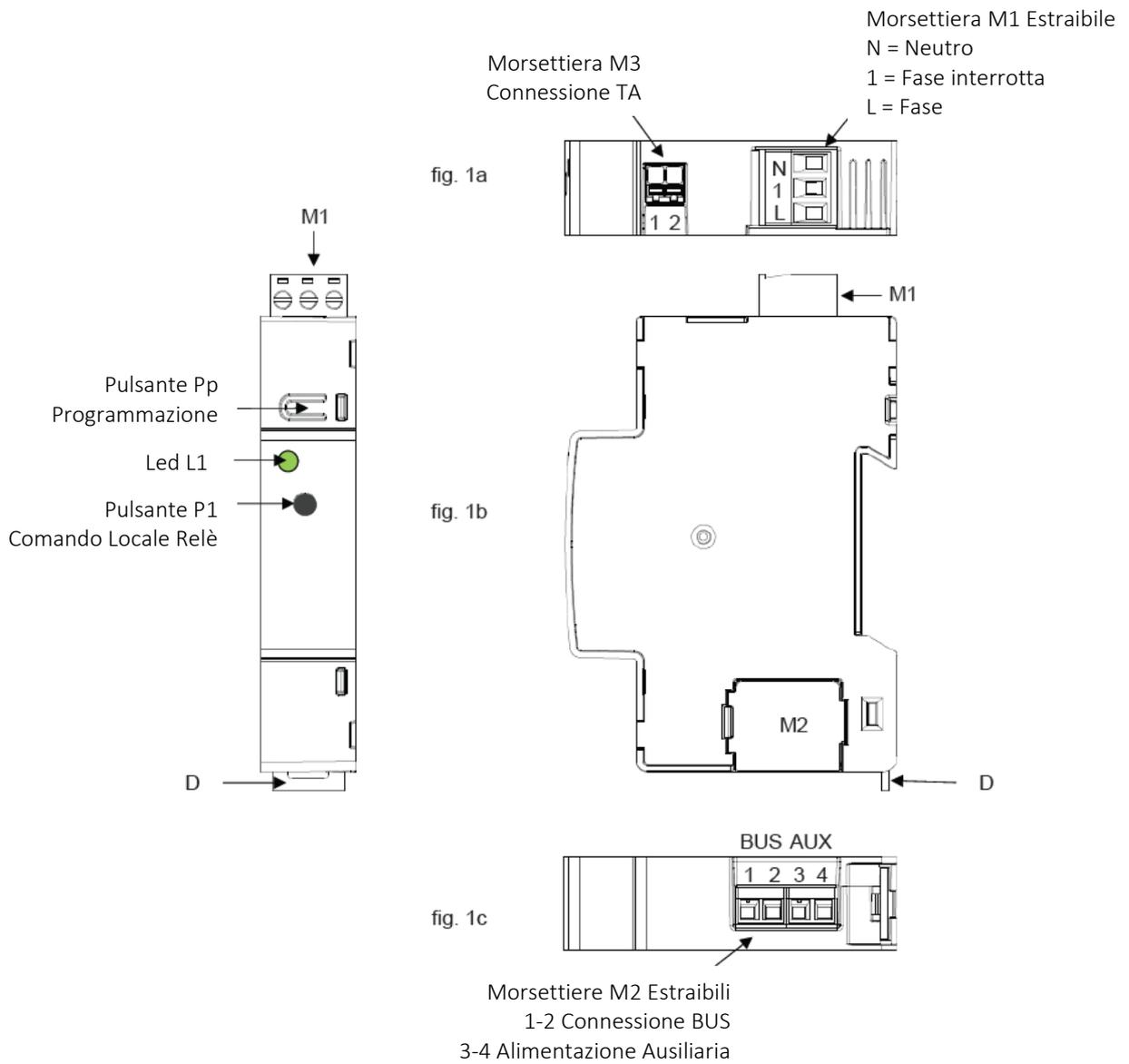
### 13.6 Aggiornamento del dispositivo

Il relè 53ABR1S rientra tra i dispositivi aggiornabili “a caldo”. La procedura può essere eseguita sia da SFW-BSA che da Easy Config. In Easy config basta premere il pulsante FW UPGRADE e selezionare il file con l’aggiornamento.





14. Dimensionali e collegamenti



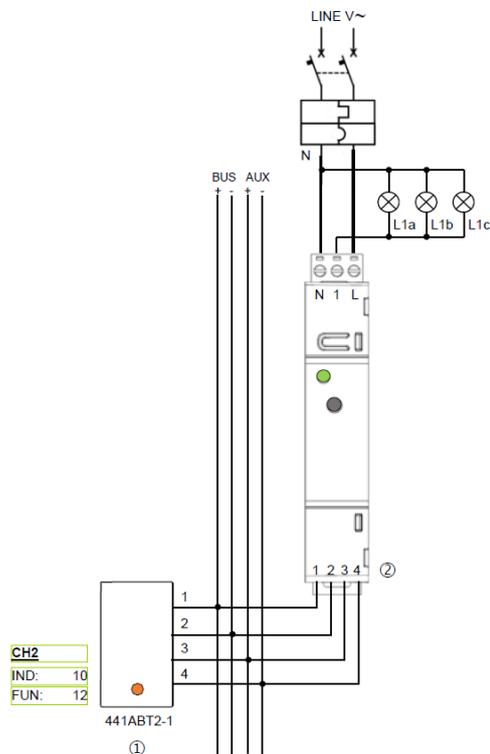


## 15. Esempi di collegamento

### 15.1 Carico con $I_n \leq 16 A$

Qualora il carico da controllare non superi i rating dichiarati, la misura può essere fatta sia internamente che esternamente (tramite TA - vedi paragrafo 15.2).

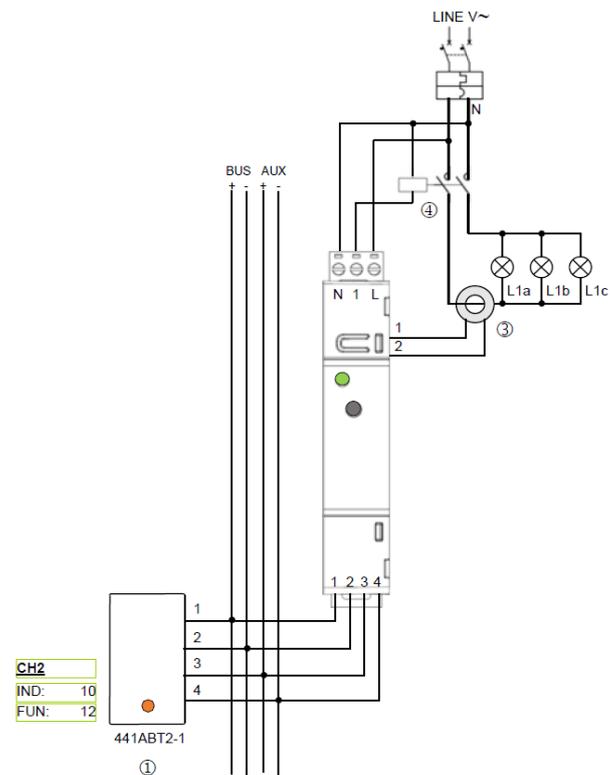
Nell'esempio a destra il 53ABR1S (2) viene comandato da un pulsante avebus 441ABT2-1 (1). La lettura della potenza viene fatta internamente perché la  $I_n$  del carico è minore o uguale a 16 A.



### 15.2 Carico con $I_n > 16 A$

Qualora il carico da controllare superi i rating dichiarati, la misura di corrente può essere fatta con un trasformatore amperometrico (3) (ad es. cod. TA50A).

L'attuazione del carico può poi essere demandata ad un contattore (4) (ad es. 53322N).





## 16. Esempio 1 - Sistema di monitoraggio energia monofase

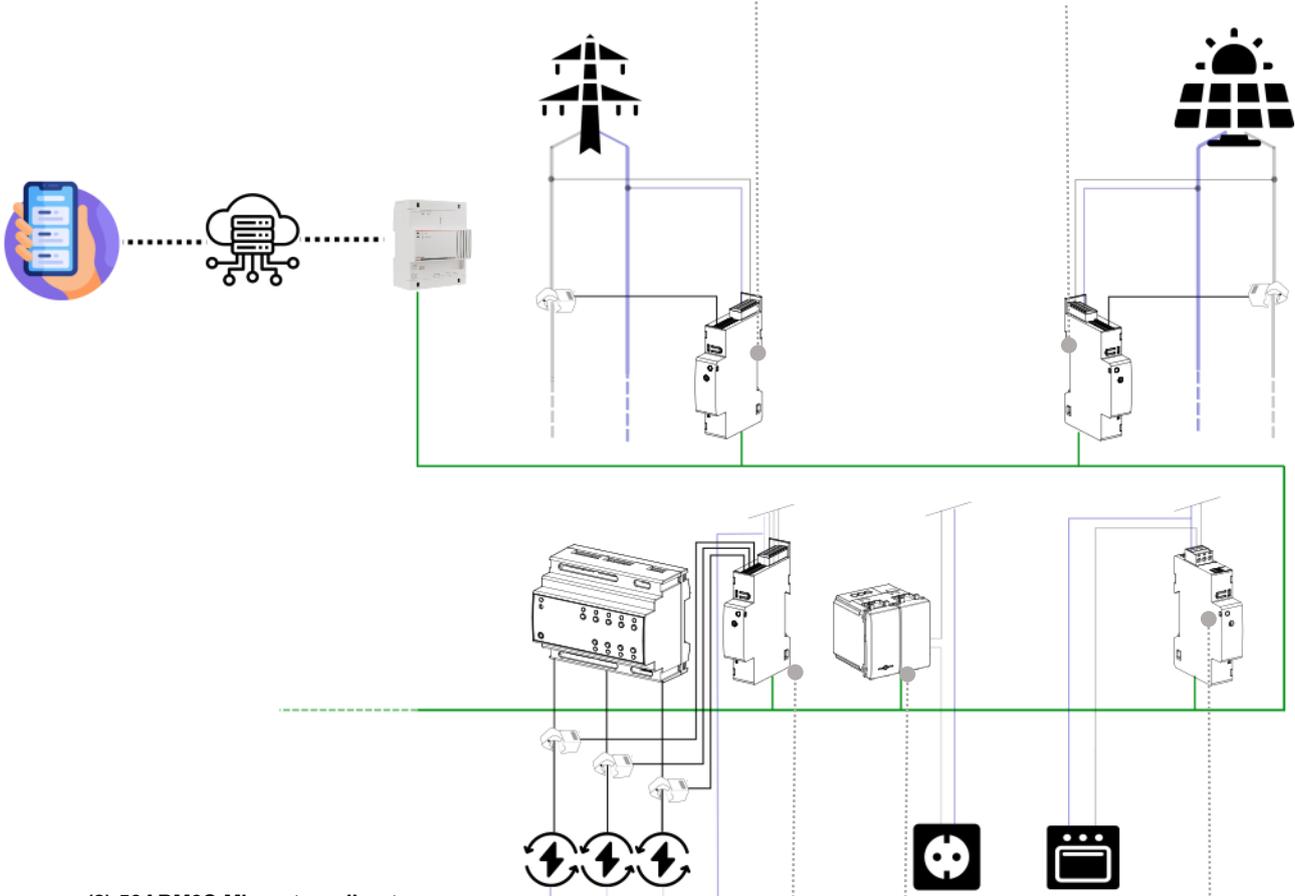
### (1) 53ABC3S Modulo controllo carichi

Impianto Monofase. Sfruttando n.1 TA bidirezionale e la lettura della riicava la potenza prelevata e ceduta in rete.

Dal Misuratore di potenza (2) riceve, via bus, il dato della potenza prodotta dall'impianto fotovoltaico.

### (2) 53ABM23S Misuratore di potenza

Impianto Produzione. Attraverso il TA e la lettura della tensione ricava la potenza e l'energia che viene ceduta dal sistema fotovoltaico all'abitazione.



### (2) 53ABM3S Misuratore di potenza

Il misuratore di energia può utilizzare i tre TA e le tre tensioni di fase per ricavare la potenza assorbita da tre carichi separati.

Abbinato ad un attuatore (es 53ABR8) permette di controllare i carichi ad esso collegati staccandoli in caso di superamento di una soglia impostata.

### (4) 44XABR1S Attuatore da frutto

L'attuatore da frutto è dotato di sensore di corrente integrato e controlla la presa ad esso collegata.

### (3) 53ABR1S Attuatore con uscita Relè possibilità di leggere anche attraverso un TA

Grazie al misuratore integrato con la lettura della tensione ricava la potenza dell'utenza collegata. Il relè da 16 A permette di pilotare il carico carico e può essere gestito dal controllo carichi 53ABC3S



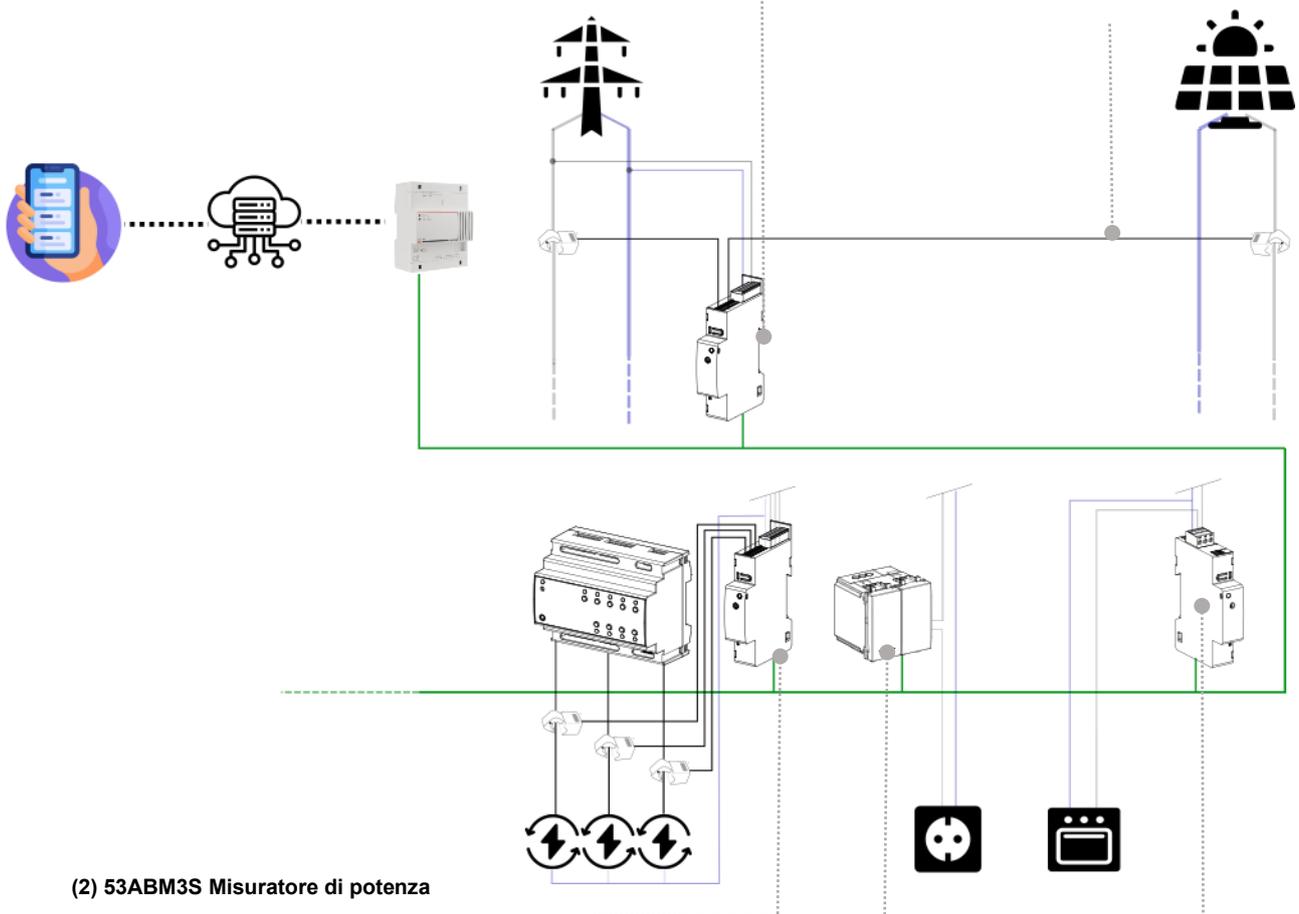
## 17. Esempio 2 – Sistema di monitoraggio energia monofase

### (1) 53ABC3S Modulo controllo carichi

Impianto Monofase. Sfruttando n.1 TA bidirezionale e la lettura della ricava la potenza prelevata e ceduta in rete.

Sfruttando il secondo ingresso del TA è possibile leggere la potenza ricevuta dall'impianto di produzione.

La lettura della produzione è fatta tramite uno degli ingressi disponibili sul Modulo controllo carichi (1)



### (2) 53ABM3S Misuratore di potenza

Il misuratore di energia può utilizzare i tre TA e le tre tensioni di fase per ricavare la potenza assorbita da tre carichi separati.

Abbinato ad un attuatore (es 53ABR8) permette di controllare i carichi ad esso collegati staccandoli in caso di superamento di una soglia impostata.

### (4) 44XABR1S Attuatore da frutto

L'attuatore da frutto è dotato di sensore di corrente integrato e controlla la presa ad esso collegata.

### (3) 53ABR1S Attuatore con uscita Relè possibilità di leggere anche attraverso un TA

Grazie al misuratore integrato con la lettura della tensione ricava la potenza dell'utenza collegata. Il relè da 16 A permette di pilotare il carico e può essere gestito dal controllo carichi 53ABC3S

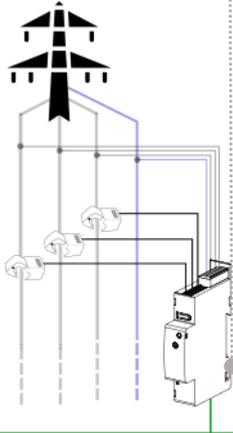


## 18. Esempio 3 - Sistema per monitoraggio energia trifase

### (1) 53ABC3S Modulo controllo carichi

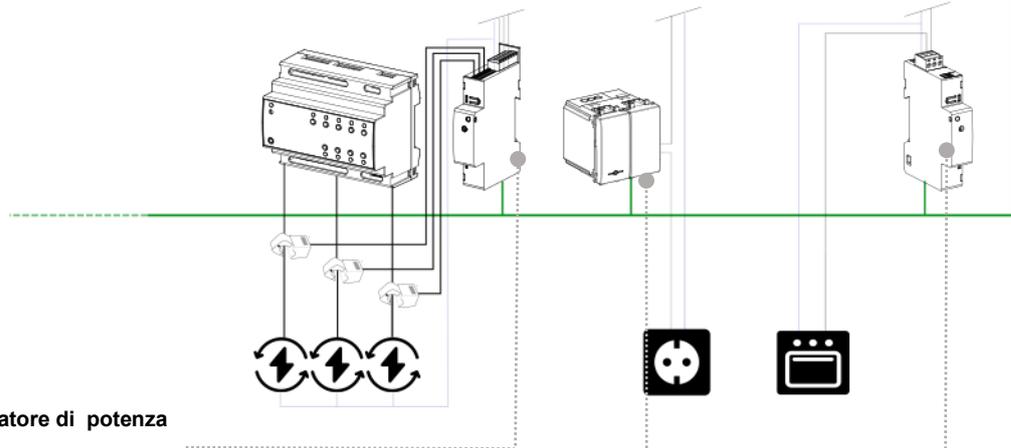
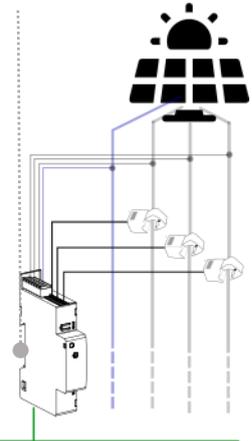
Impianto Trifase. Attraverso i 3 TA bidirezionali e la lettura della tensione delle tre fasi ricava la potenza prelevata e ceduta in rete.

Dal Misuratore di Energia (2) riceve, via bus, il dato della potenza prodotta dall'impianto fotovoltaico.



### (2) 53ABM3S Misuratore di potenza

Impianto Produzione. Attraverso i 3 TA e la lettura della tensione delle tre fasi ricava la potenza che viene ceduta dal sistema fotovoltaico all'abitazione.



### (2) 53ABM3S Misuratore di potenza

Il misuratore di energia può utilizzare i tre TA e le tre tensioni di fase per ricavare la potenza assorbita da tre carichi separati.

Abbinato ad un attuatore (es 53ABR8) permette di controllare i carichi ad esso collegati staccandoli in caso di superamento di una soglia impostata.

### (4) 44XABR1S Attuatore da frutto

L'attuatore da frutto è dotato di sensore di corrente integrato e controlla la presa ad esso collegata.

### (3) 53ABR1S Attuatore con uscita Relè possibilità di leggere anche attraverso un TA

Grazie al misuratore integrato con la lettura della tensione ricava la potenza dell'utenza collegata. Il relè da 16 A permette di pilotare il carico e può essere gestito dal controllo carichi 53ABC3S