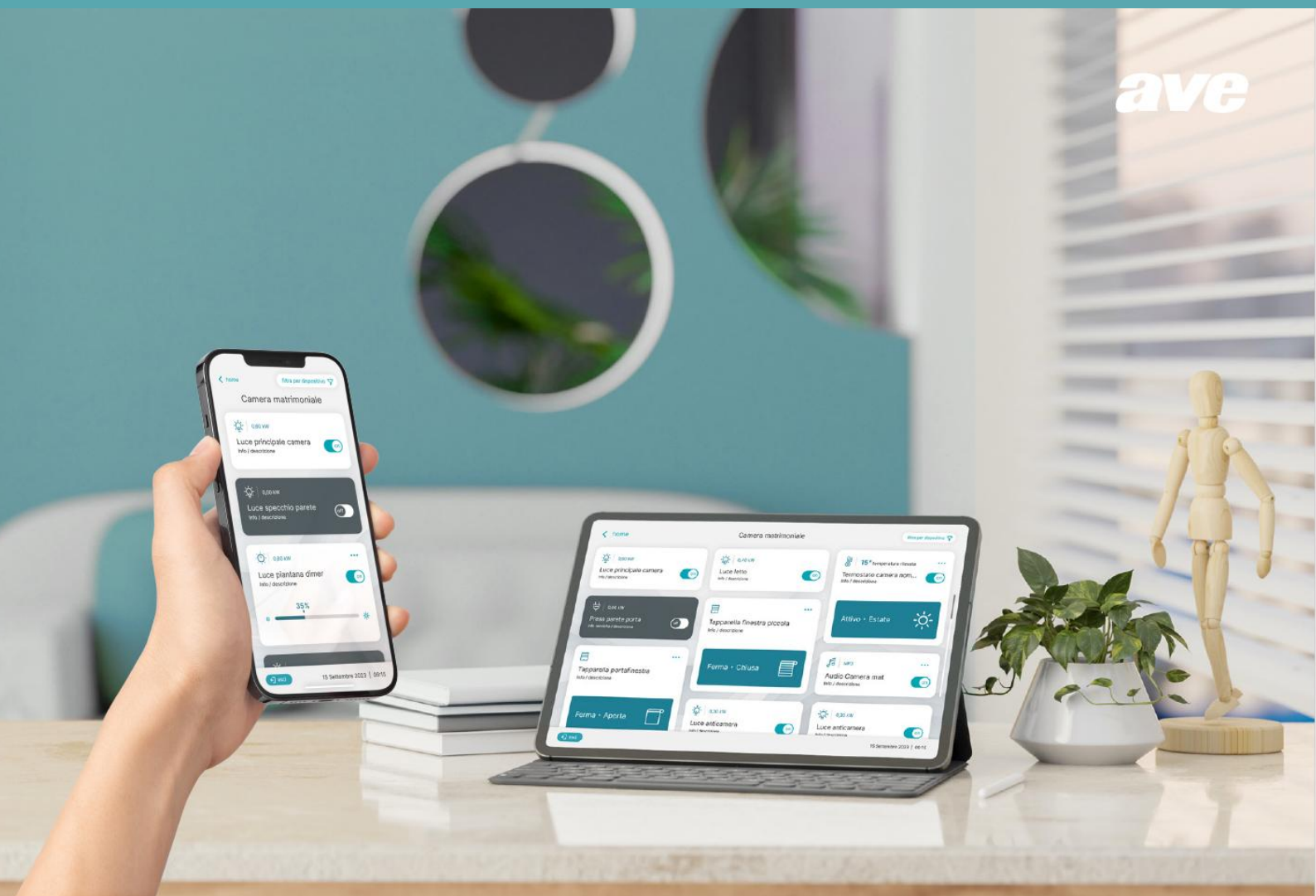




Manuale 53ABRTM-AFC

Attuatore Analogico Fan Coil

REV00
Luglio 2025



M0865



Sommario

1. Caratteristiche Tecniche - Meccanica:.....	3
2. Connessioni.....	3
3. Parametri AveBus	4
4. Attuatore finale	4
5. Protezione da sovraccarico e cortocircuito	4
6. Regole di Installazione e Manutenzione.....	5
7. Funzionamento.....	5
8. Programmazione	7
9. Indirizzamento	7
10. Esempio: Impianto due tubi estate inverno	8
11. Esempio: Impianto 4 tubi estate / inverno	9
12. Esempio: gestione di locali con più fancoil ed un'unica zana termica	10
13. Visualizzazione della pagina web del supervisore	11
14. Easy Config: programmazione del dispositivo.....	12
15. Dimensionali e collegamenti	19



Attuatore di Termoregolazione Analogico per Fan Coil – Avebus 1 Mod. Din | 53ABRTM-AFC

Il dispositivo 53ABRTM-AFC è un attuatore del sistema di termoregolazione AVEbus per ventilconvettori. Dispone di due uscite a relè e di una uscita analogica 0-10 V. Il dispositivo consente gestire le velocità del motore brushless di un ventilconvettore e di controllare le valvole in modalità on off sia su impianti due tubi che su impianti a quattro tubi. Il dispositivo dispone anche di due ingressi per sonde di temperatura mandata. Il dispositivo abbinato ai termostati e alle sonde di temperatura realizzare un sistema intelligente per il controllo della temperatura ambiente. Occupa 1 modulo DIN.



1. Caratteristiche Tecniche - Meccanica:

- Contenitore: 1 modulo DIN (18.5 l x 101.7 h x 64.8 p) mm
- Grado di protezione: IP20 (IP40 quando installato nell'apposito contenitore DIN)
- Morsettiere: 2 + 2 + 4 + 2 + 2 poli
- Colore contenitore: grigio RAL 7016
- Fissaggio: su profilato DIN EN 50022
- Massa: 68 g

2. Connessioni

2.1. Connessioni Bus e V Aux (M1)

Bus: estraibile verde a staffa 2 poli 10 A 250 V~

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 mm² (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)

2.2. Connessioni Elettrovalvole (M2)

Morsettiera estraibile nera a staffa 4 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 mm² (23 ÷ 14 AWG) rigido o flessibile
- Imbocco: 2 mm x 2,5 mm
- Morsetti H: elettrovalvola (riscaldamento per la modalità 4 tubi)
(riscaldamento/raffrescamento per la modalità 2 tubi):
Heating (4 tubi) - Heating/ Cooling (2 tubi)
- Morsetti C: elettrovalvola (raffrescamento per la modalità 4 tubi)
(non gestita per la modalità 2 tubi): Cooling (4 tubi)



2.3. Uscita 0-10V per ventilante (M3)

Morsettiere a molla 2 poli 13 A 160 V~

- Spelatura isolante: 8 mm
- Capacità: 0,2 ÷ 1,5 mm² (24 ÷ 16 AWG) rigido o flessibile
- Morsetto +: Positivo tensione 0 ÷ 10 V
- Morsetto -: Negativo

2.4. Ingresso sonde di mandata (M4)

Morsettiere a molla 2 poli 13A 160 V

- Spelatura isolante: 8 mm
- Capacità: 0,2 ÷ 1,5 mm² (24 ÷ 16 AWG) rigido o flessibile
- Morsetto H: Ingresso sonda riscaldamento:
Heating (4 tubi) - Heating/Cooling (2 tubi)
- Morsetto C: Ingresso sonda raffreddamento:
Cooling (4 tubi) - (non gestito per i 2 tubi)

3. Parametri AveBus

3.1. Assorbimento (C)

- Con dispositivo alimen. da sorgente aus. C = 0,6 (43 µA MAX; 37 µA AVG)
- Con dispositivo alimen. da BUS C = 61 (46 mA MAX ; 30 mA AVG)

3.2. Capacità DS

- DS = 1 300 pF (Capacità protezione dispositivo)

3.3. Alimentazione Ausiliaria

- Tensione nominale: 12 Vca/cc
- Variazione ammessa: 10.5 V : 14 V
- Assorbimento @ 12 Vcc: 34 mAAVG (45 mAMAX)
47 mAAVG @ Io 0..10V = 5 mA

4. Attuatore finale

Relè ad 1 contatto in chiusura (5 A / 250 Vca) libero da potenziale.

Distanza di apertura minima dei contatti minore di 3 mm, tale da garantire un'interruzione di tipo funzionale e non un isolamento di sicurezza. Distanze di sicurezza tra contatto e parti attive interne: 6 mm (superficiale ed in aria).

Carico nominale (per ciascun contatto)

- Carico ohmico ($\cos\varphi = 1$): 2 A @ 24 ÷ 230 VAC
- Carico motore: 1 A @ 24 ÷ 230 VAC

5. Protezione da sovraccarico e cortocircuito

Deve essere garantita dalla presenza di un fusibile F collegato in serie al carico: T 2A H 250 Vca



6. 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.

- Va utilizzato in luoghi asciutti e non polverosi
- Le morsettiere per il collegamento del Bus e della tensione ausiliaria vanno coperte con l'apposito coperchietto fornito in dotazione.
- I contatti d'uscita, nello stato OFF, non garantiscono una separazione galvanica di isolamento (≥ 3 mm). I circuiti sul lato carico devono essere considerati sempre in tensione.
- Se uno dei due contatti viene utilizzato in circuiti a tensione di rete, l'altro contatto non può essere utilizzato in circuiti SELV o PELV.
- Durante il trasporto o l'installazione occasionali urti potrebbero spostare l'equipaggiamento interno dei relè e chiudere i contatti. Si raccomanda, solo per la prima messa in servizio, di dare in sequenza prima la tensione di Bus (o ausiliaria) e successivamente la tensione per i contatti d'uscita.
- 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.

7. Funzionamento

7.1. Allarmi (priorità max)

FAST	rosso dispositivo in programmazione (o in aggiornamento)
ON	rosso anomalia ingressi sonde mandata

7.2. Stato dell'uscita (priorità media)

ON	arancio riscaldamento ON
LAMP	arancio riscaldamento ON (ventilante non attiva perché temperatura mandata inferiore alla soglia impostata)
BLINK	arancio riscaldamento ON forzato
ON	blu raffrescamento ON
LAMP	blu raffrescamento ON (ventilante non attiva perché temperatura mandata superiore alla soglia impostata)
BLINK	blu raffrescamento ON forzato

7.3. Alimentazione / Bus (priorità bassa)

ON	verde Bus assente o circuito non funzionante, alimentazione ausiliaria presente.
BLINK	verde Bus presente (normale funzionamento)

7.4. Pulsante di programmazione Pp

Pulsante incassato, azionabile anche con cacciavite a taglio 3 mm o a croce $\square$ 3 mm.



Una breve pressione pone il dispositivo in programmazione.

7.5. Pulsante di comando manuale P1

Pulsante sporgente, azionabile a mano. Consente di forzare il carico con una breve pressione.

7.6. Ingressi sonde di mandata

Predisposti per sonde NTC da 10 kOhm @ 25°C; B25-55 = 3380K 1% (cod. 53GA91-T) Il comune delle sonde va collegato al negativo dell'alimentazione ausiliaria (morsettiera M1). Due ingressi: uno per il riscaldamento (H) ed uno per il raffrescamento (C). Consentono di misurare la temperatura di mandata, per disabilitare la ventilazione quando il liquido dello scambiatore non ha ancora raggiunto la temperatura di regime.

Gli ingressi sono due per impianti a quattro tubi; negli impianti a due tubi uno dei due (H) è bivalente. La lettura delle sonde di temperatura avviene sia prima dell'attivazione dell'elettrovalvola sia quando l'elettrovalvola è già attiva. Se viene quindi a verificarsi un abbassamento (in inverno) o un innalzamento (in estate) della temperatura di mandata, la ventilazione, anche se già in corso, viene bloccata. La funzionalità delle sonde (se abilitate) è continuamente monitorata: in caso di guasto il LED L1 assumerà lo stato di ON rosso. Per evitare il disservizio la ventilazione non viene però bloccata.

7.7. Uscita analogica 0 ÷ 10 V

Uscita per il comando di motori brushless con segnale analogico 0 ÷ 10 Vcc. Tipologia current-source, adatta per ingressi ad alta impedenza (2 kΩ min)

- Valori min e max impostabili
- Corrente max d'uscita: 5 mA
- Protetta dal corto-circuito

7.8. Uscite elettrovalvole

Due contatti in chiusura liberi da potenziale: uno per il raffrescamento (C) ed uno per il riscaldamento (H) per impianti a quattro tubi. Negli impianti a due tubi uno dei due (H) è bivalente.

7.9. Funzionamento

Il dispositivo attua le uscite per le elettrovalvole e l'uscita analogica in funzione dei messaggi di comando ricevuti dal termostato associato e dalla temperatura delle sonde di mandata eventualmente collegate.

7.10. Forzatura

E' sempre possibile, agendo sul pulsante frontale P1, forzare l'attuazione delle uscite, anche in assenza di Bus o di guasto delle sonde di mandata eventualmente collegate. La modalità di attuazione dipende dalla configurazione:

<i>Impianto 2 tubi</i>	Alla pressione di P1 si ha l'attuazione della valvola per la stagione corrente. La revoca della forzatura può essere fatta solo manualmente, con un'ulteriore pressione di P1.
<i>Impianto 4 tubi</i>	Alla pressione di P1 si ha l'attuazione della valvola per la stagione opposta alla corrente, una successiva pressione attua l'elettrovalvola della stagione corrente. L'ultima pressione di P1 revoca la forzatura. Se la funzione è 2 (solo estate) o 3 (solo inverno) il comportamento è invece come quello dell'impianto 2 tubi.



8. Programmazione

E' possibile porre il dispositivo in programmazione premendo brevemente il pulsante Pp. Lo stato di programmazione è riconoscibile dal LED L1, che assume lo stato di lampeggio veloce (LAMP) rosso. L'uscita dallo stato di programmazione si ha quando il dispositivo viene programmato o tramite l'ulteriore breve pressione del pulsante di programmazione o per time-out (2 min).

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

9. Indirizzamento

L'indirizzo è composto da due cifre: la prima identifica il gruppo o "famiglia" e la seconda il punto. Nota: i digit di indirizzo sono puri numeri esadecimali (0, 1, 2, .., E, F). I 15 indirizzi da F/0 ad F/E sono identificativi delle 15 famiglie e non possono essere utilizzati.

L'attuazione del comando nei sistemi di termoregolazione risente della configurazione dell'impianto idraulico di climatizzazione, ed in particolare per impianti:

- di solo riscaldamento
- di solo raffrescamento
- di climatizzazione a "due tubi": ovvero in impianti in cui viene fatta circolare acqua calda d'inverno e fredda d'estate.
- di climatizzazione a "quattro tubi": ovvero in impianti in cui in un circuito viene fatta circolare l'acqua calda d'inverno ed in un altro l'acqua fredda d'estate.

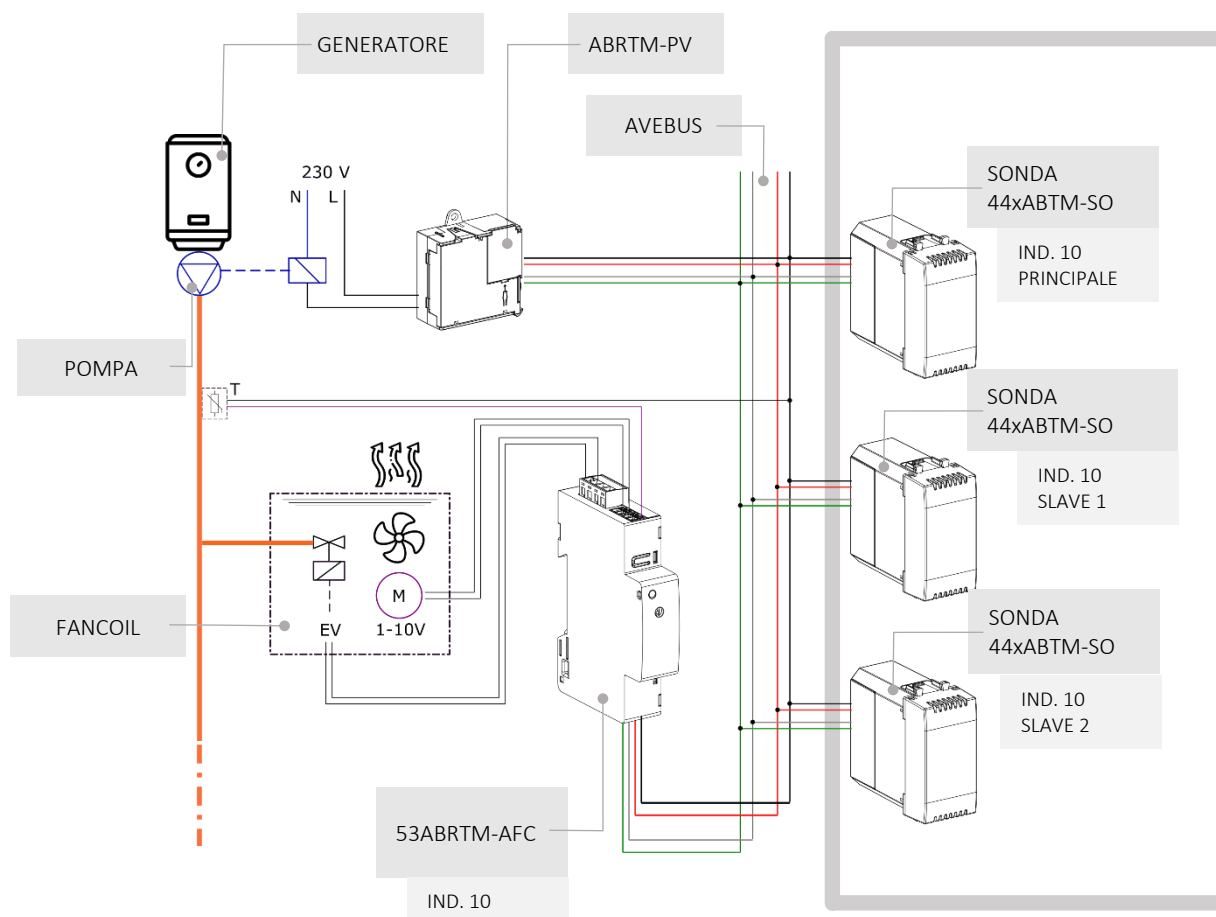
Il ricevitore è progettato per comandare:

- fancoil con regolazione analogica della velocità



Regolazione analogica della velocità del ventilconvettore

10. Esempio: Impianto due tubi estate inverno



Controllo del comfort di un locale con n.3 punti di rilevazione, un unità ventilante, pompa di mandata, circuito 2 tubi (estate / inverno).

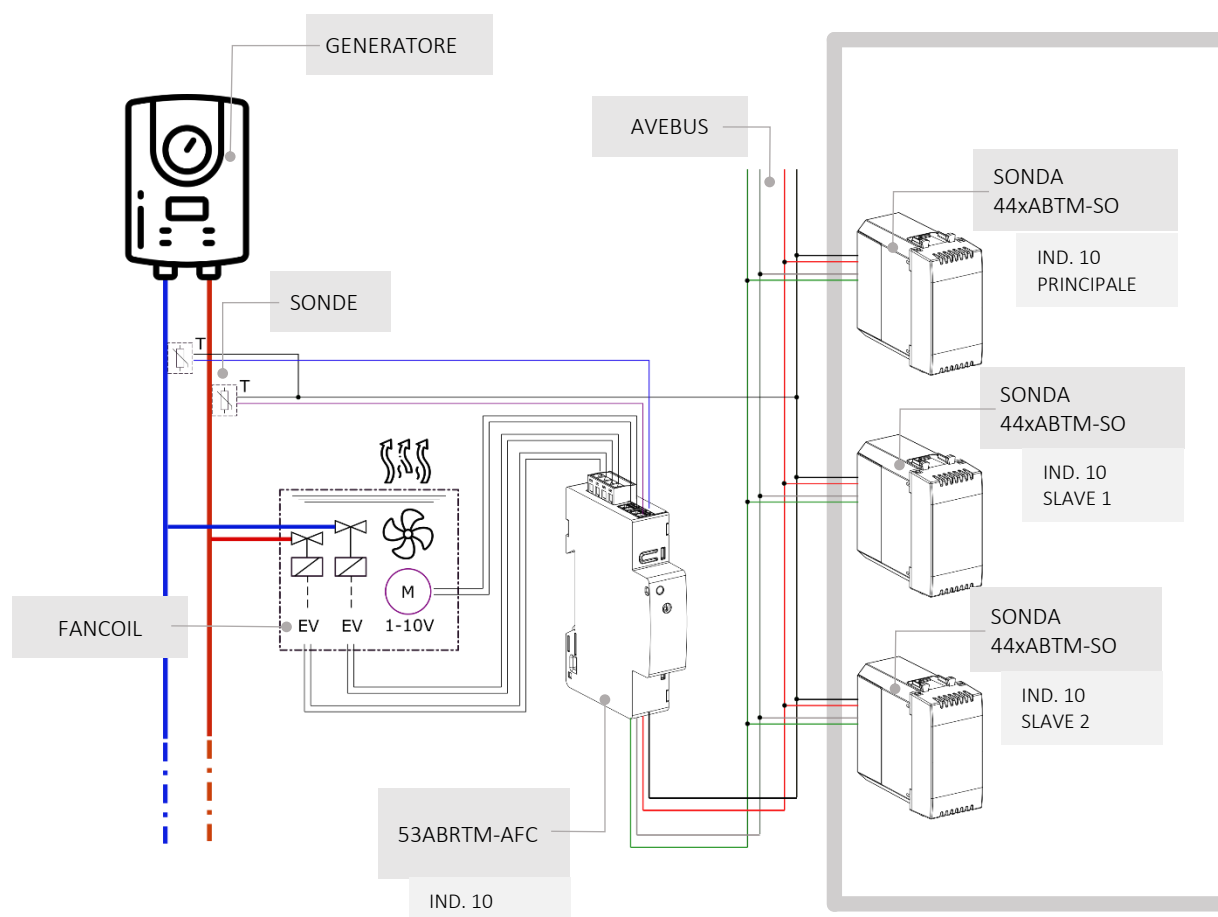
Dispositivi AVE utilizzati:

44xABTM-SO	Sonda di temperatura AVEBus	n. 3
ABRTM-PV	Attuatore Pompa / Valvola	n. 1
53ABRTM-AFC	Attuatore Analogico per Fan Coil	n. 1
53GA91-T	Sonta di temperatura NTC	n. 1

Il fan coil è comandato dal dispositivo 53ABRTM-AFC che controlla la valvola (estate/inverno) e modula la ventilante del fancoil. La sonda di temperatura T (53GA91-T) posizionata sul tubo di mandata consente di attivare la ventilazione solo quando è stata raggiunta la corretta temperatura di esercizio. Le sonde di temperatura consentono di controllare la temperatura ambiente. Nel caso specifico una sonda fa da master e le altre due fanno da slave per controllare in modo più preciso il locale.



11. Esempio: Impianto 4 tubi estate / inverno



Controllo del comfort di un locale con n.3 punti di rilevazione, un'unità ventilante, pompa di mandata, circuito 4 tubi (estate / inverno).

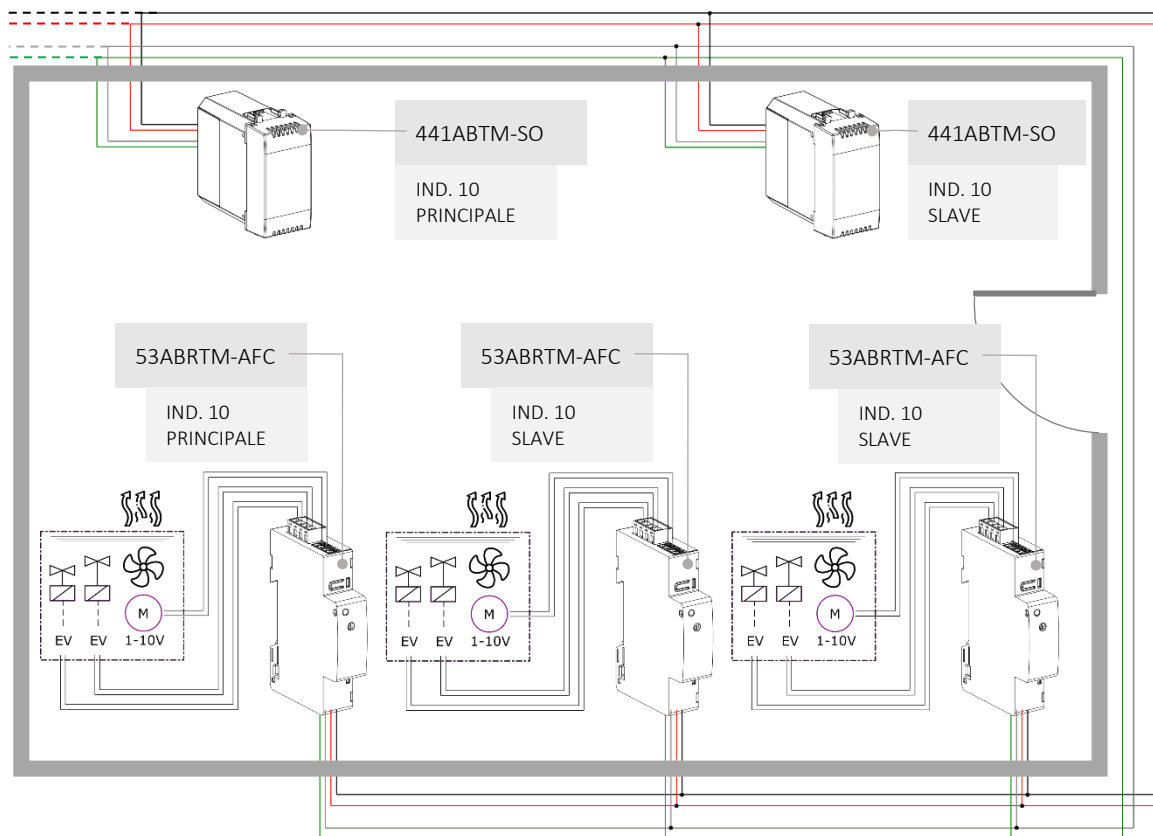
Dispositivi AVE utilizzati:

44xABTM-SO	Sonda di temperatura AVEBus	n. 3
53ABRTM-AFC	Attuatore Analogico per Fan Coil	n. 1
53GA91-T	Sonta di temperatura NTC	n. 2

Il fan coil è comandato dal dispositivo 53ABRTM-AFC che controlla la valvola estate e la valvola inverno e modula la ventilante del fancoil. Le due sonde di temperatura T (53GA91-T) posizionate sul tubo di mandata del circuito caldo e del circuito freddo consentono di attivare la ventilazione solo quando è stata raggiunta la corretta temperatura di esercizio. Le sonde di temperatura ambiente consentono di controllare la temperatura del locale. Nel caso specifico una sonda fa da master e le altre due fanno da slave per controllare in modo più preciso il locale.



12. Esempio: gestione di locali con più fancoil ed un'unica zana termica



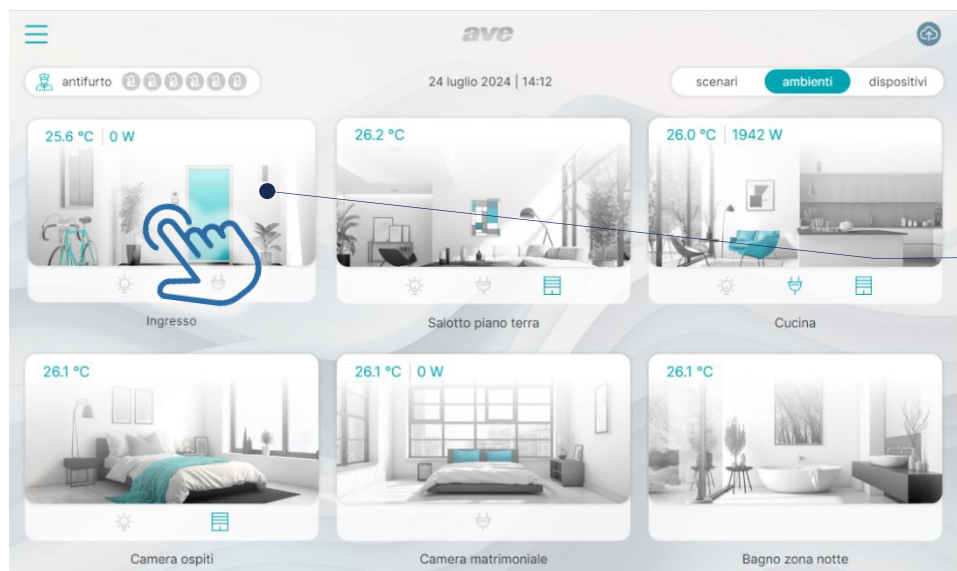
Controllo del comfort ambientale. Nell'esempio sopra la temperatura è misurata in due punti in modo da ottenere un valore medio corretto. Un termostato sonda fa quindi da master mentre l'altro è configurato come slave 1. I tre attuatori analogici per fancoil hanno il medesimo indirizzo. Anche in questo caso, per individuarli facilmente in fase di programmazione, uno fa da master e gli altri due fanno da slave. In sostanza pilotano tre fancoil seguendo la richiesta termica delle sonde.

Dispositivi AVE utilizzati:

44xABTM-SO	Sonda di temperatura AVEBus	n. 2
53ABRTM-AFC	Attuatore Analogico per Fan Coil	n. 3



13. Visualizzazione della pagina web del supervisore



Accesso all'ambiente



Accesso alla sonda per la regolazione della temperatura

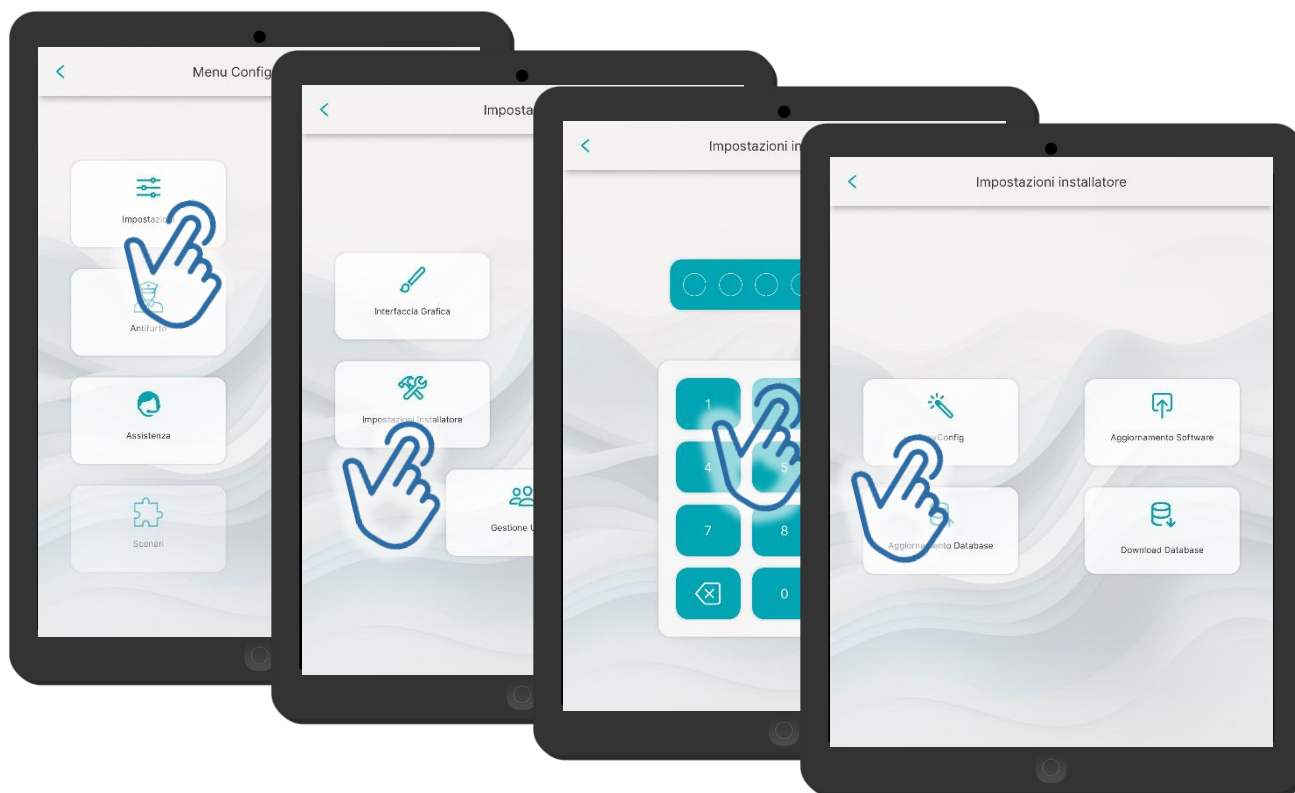


Consente di visualizzare lo stato dell'uscita analogica.

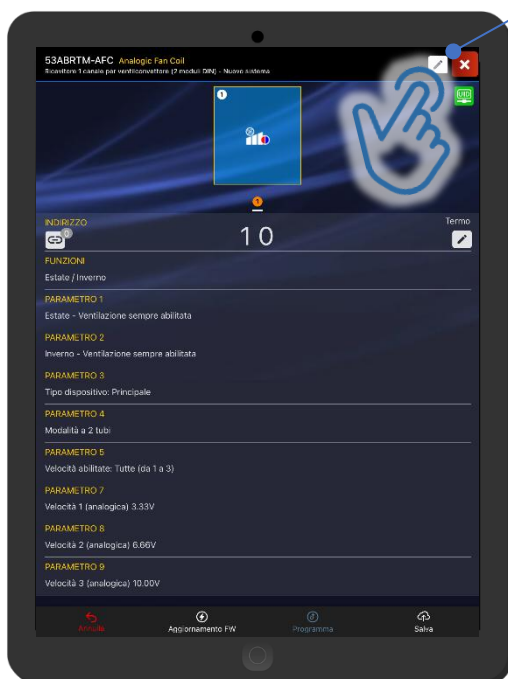


14. Easy Config: programmazione del dispositivo

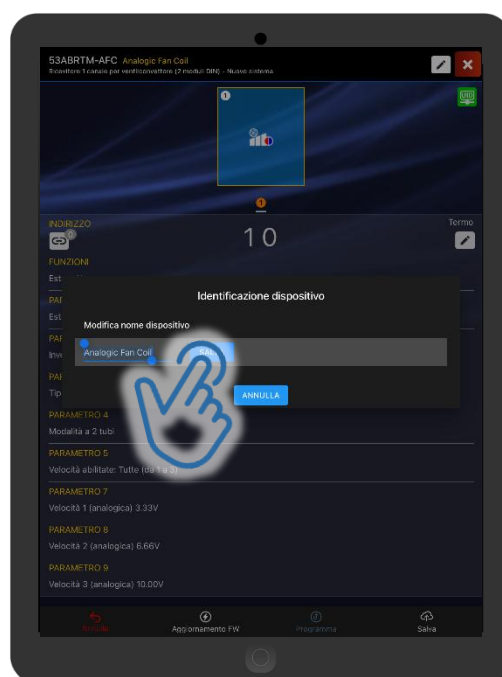
14.1. Accesso allo strumento easy config



14.2. Impostazione del nome dispositivo

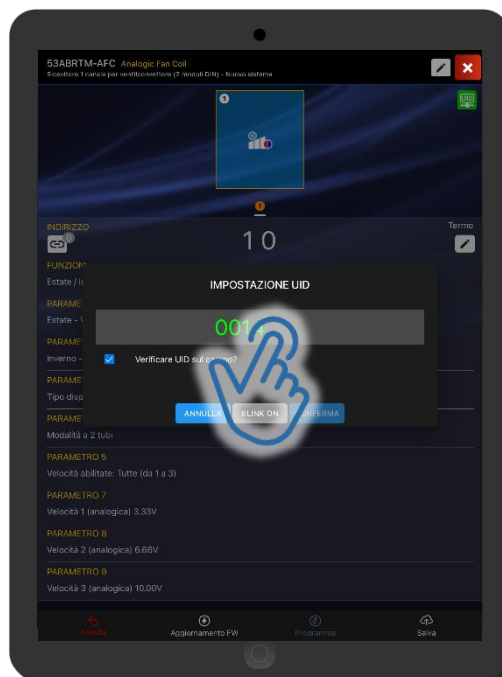
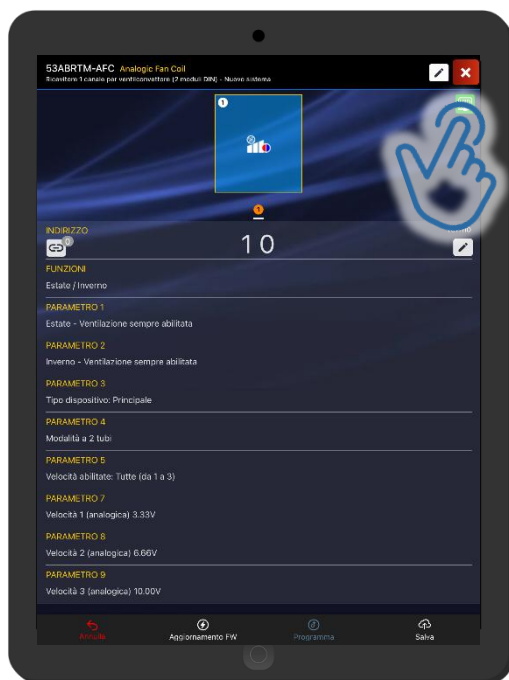


Premendo sull'immagine della matita è possibile personalizzare il nome del dispositivo.



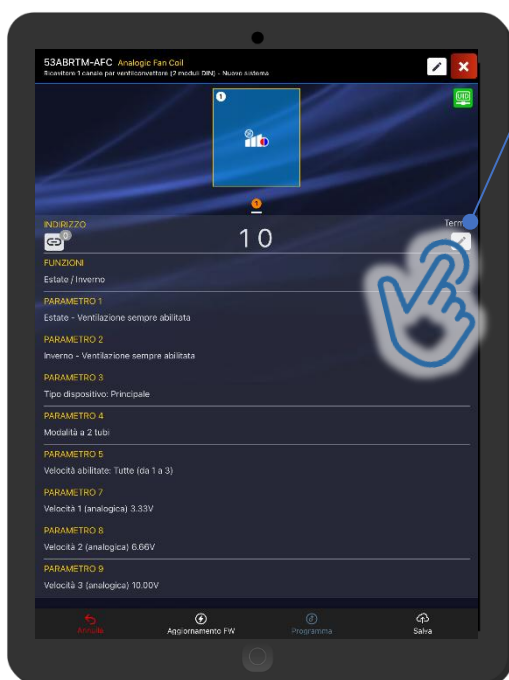


14.3. Indirizzo univoco UID

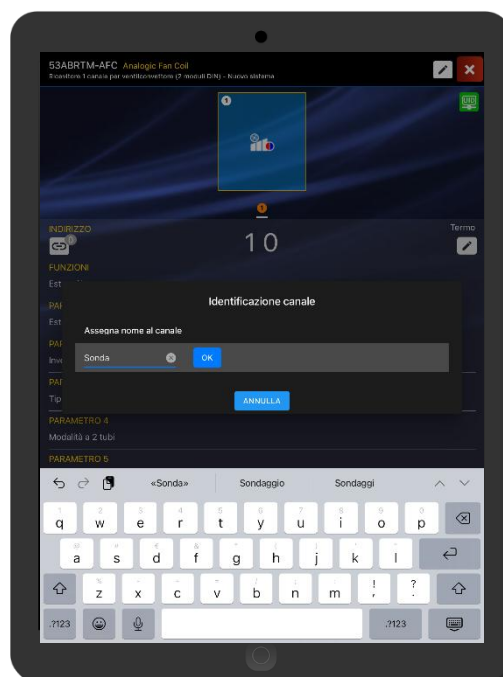


Il pulsante verde in alto a destra con l'indicazione UID permette di aprire la finestra per verificare o reimpostare l'indirizzo univoco del dispositivo. E' anche possibile, attraverso il pulsante blink on, fare lampeggiare il led del dispositivo per identificarlo più facilmente nell'impianto. Il vantaggio 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.

14.4. Impostazione del nome del canale



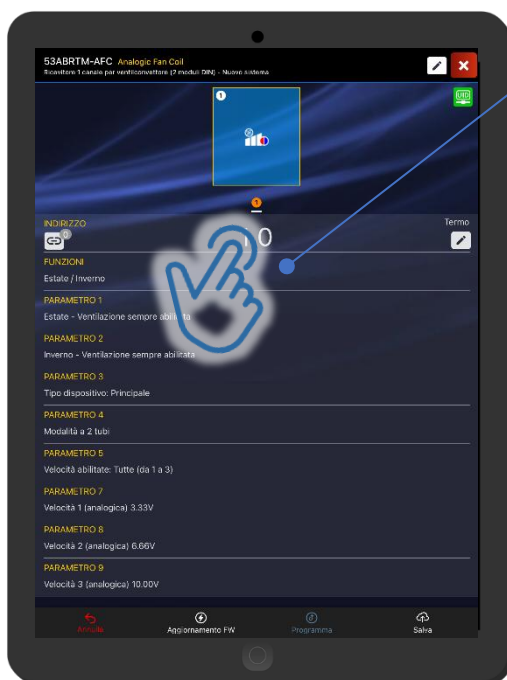
Premendo sull'immagine della matita è possibile personalizzare il nome del canale.



L'impostazione del nome del canale consente la sua identificazione in modo più facile all'interno dell'impianto.



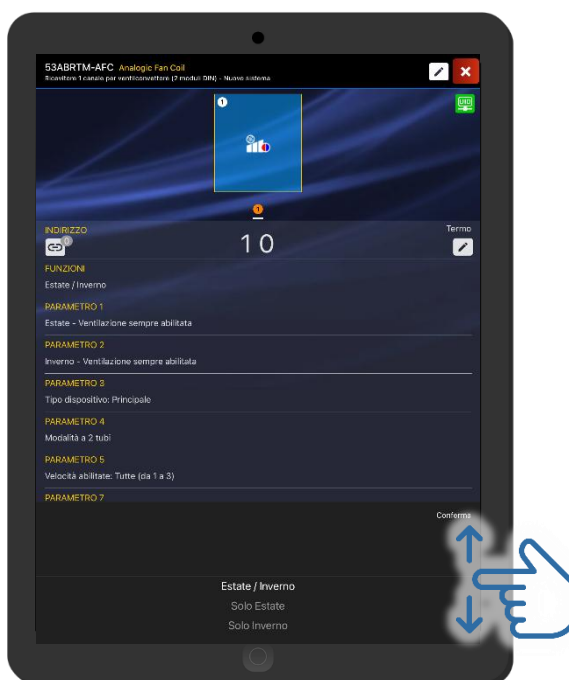
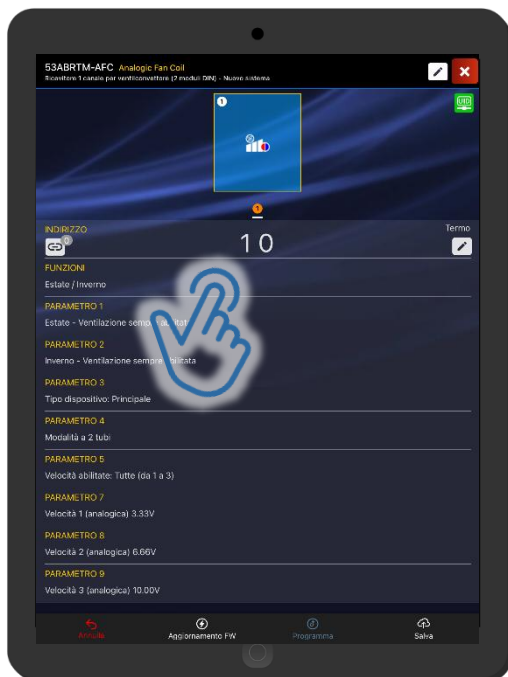
14.5. Indirizzamento del canale



Premendo sull'indirizzo è possibile accedere alla finestra di modifica.

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.

14.6. Funzioni impostabili

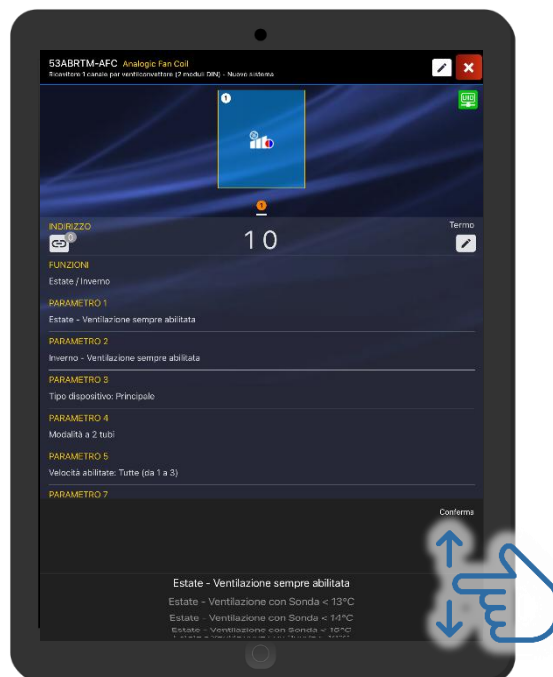
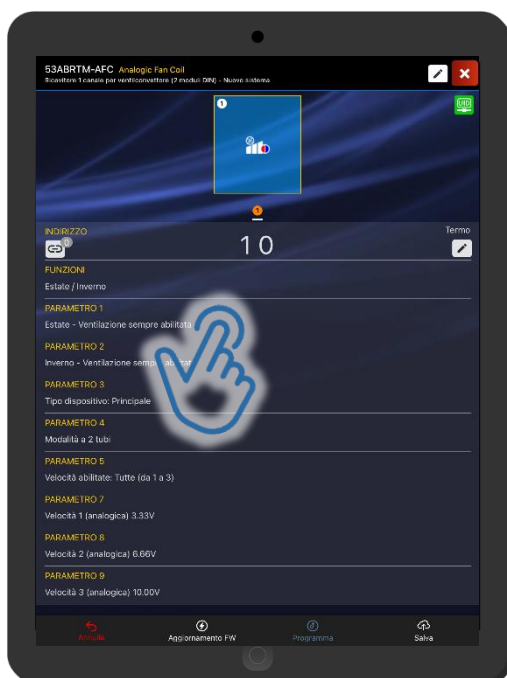


Le funzioni impostabili sono: Estate / Inverno | Solo Estate | Solo inverno



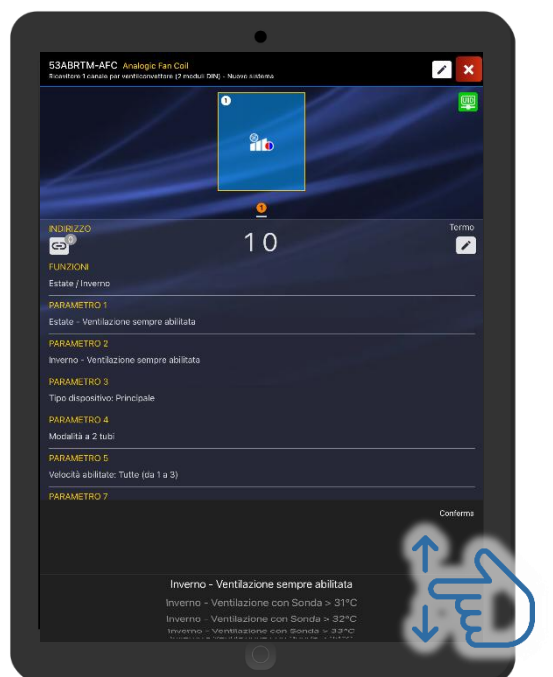
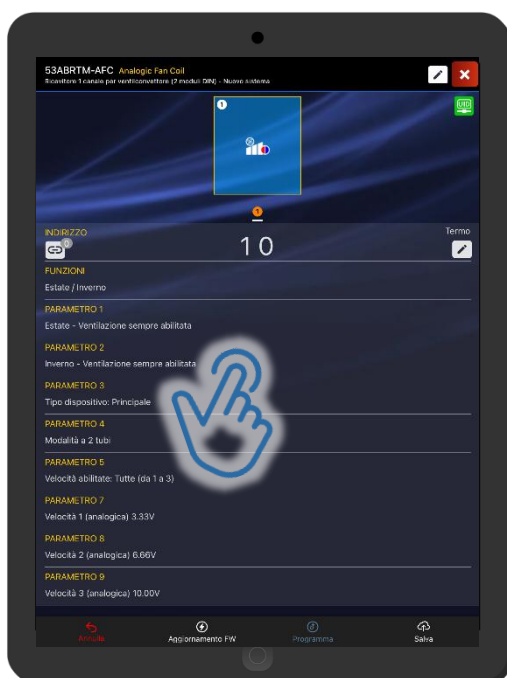
14.7. Parametri impostabili in configurazione

Parametro 1 – Soglia ventilazione estate



E' possibile definire la temperatura di soglia per il regime estivo. E' possibile impostare la ventilazione sempre abilitata. Oppure l'attivazione della ventilazione in estate viene inibita finché la temperatura non scende al di sotto della soglia impostata. Per evitare rimbalzi di attivazione disattivazione è definita un'isteresi fissa di $\pm 0,5$ °C nell'intorno della soglia impostata. Ipotizzando quindi di impostare a 18 °C, l'attivazione interviene se la temperatura scende al di sotto di 17,5 °C e si disattiva se la temperatura sale al di sopra dei 18,5 °C.

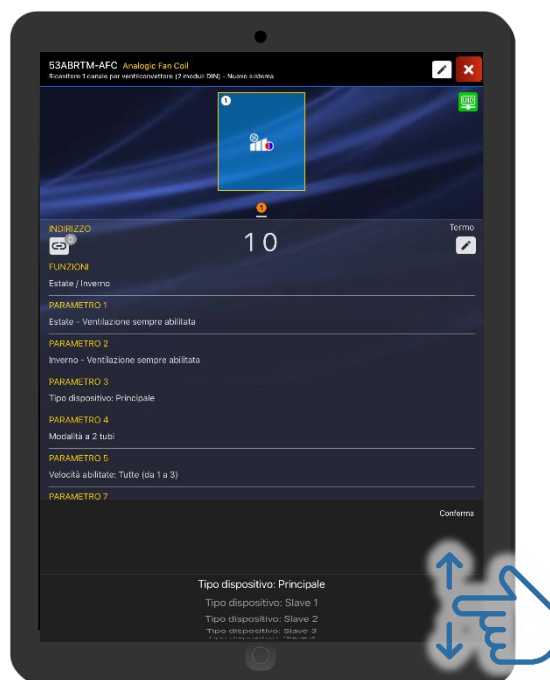
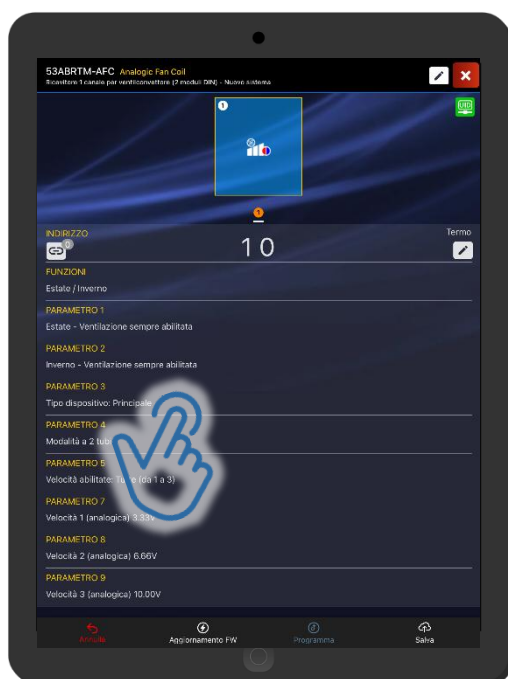
Parametro 2 – Soglia ventilazione inverno





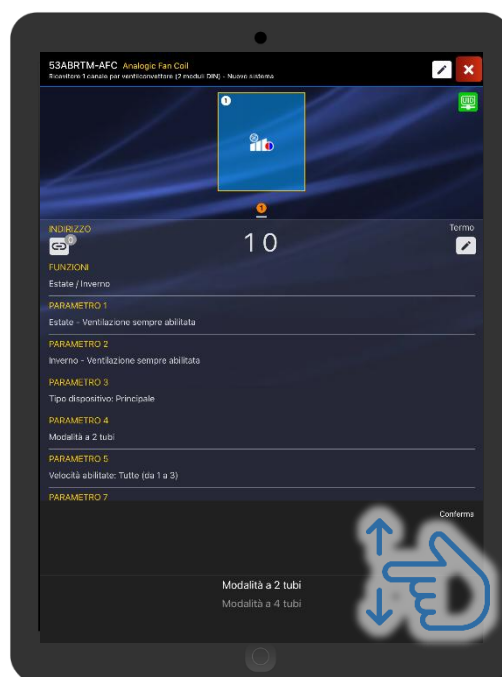
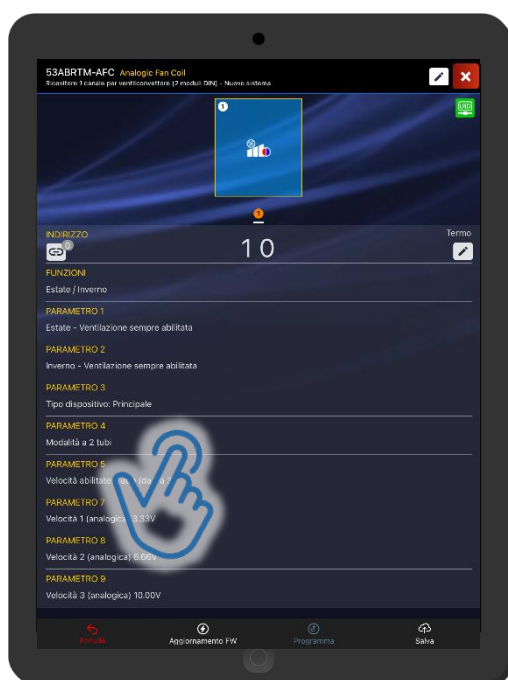
Il secondo parametro, in analogia al precedente, permette di configurare la soglia di temperatura d'intervento della ventilazione del fancoil in inverno. L'attivazione è inibita finché la temperatura non sale al di sopra della soglia impostata. Come per il parametro precedente, è presente un'isteresi fissa di $\pm 0,5$ °C.

Parametro 3 – Impostazione Principale o Slave



E' possibile configurare più ricevitori fancoil rispondenti allo stesso termostato di zona. Il numero d'ordine definito dal parametro 3 consente di distinguere le relazioni tra i ricevitori aventi il medesimo indirizzo (stessa zona termica). Sono gestibili fino ad un massimo di 8 ricevitori per zona termica.

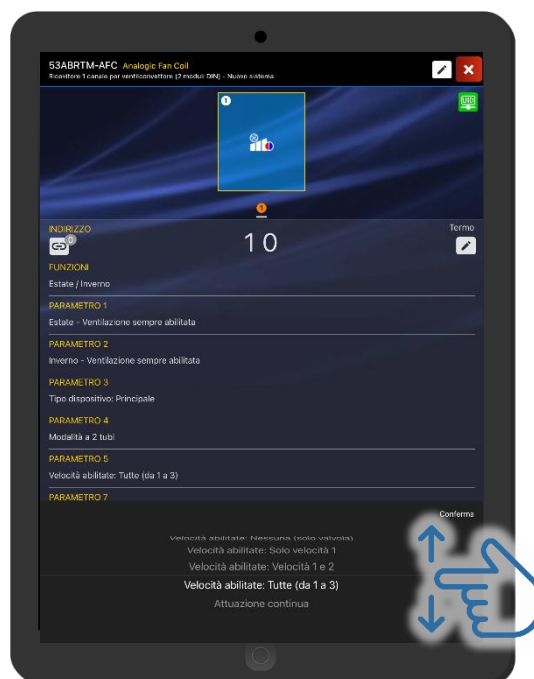
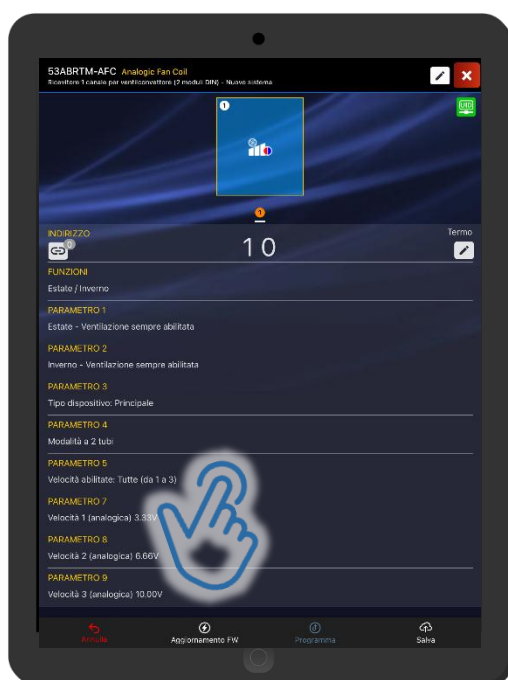
Parametro 4 – Modalità





E' possibile definire il tipo di impianto idraulico. Nel caso di impianto a due tubi viene utilizzato il solo morsetto H per entrambe le stagioni.

Parametro 5 – Numero di velocità gestite

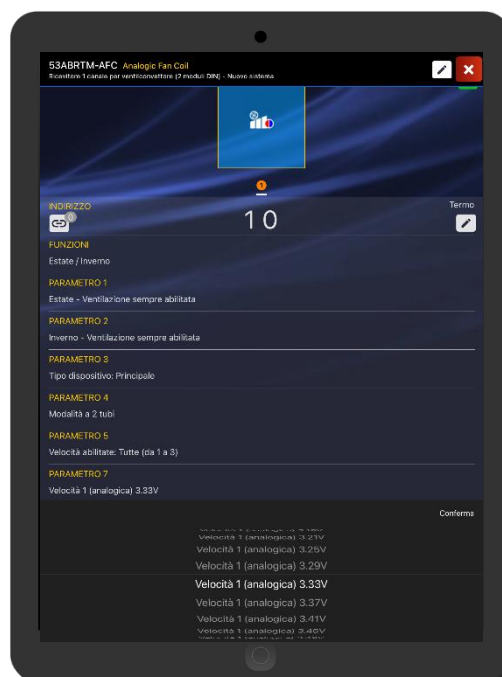
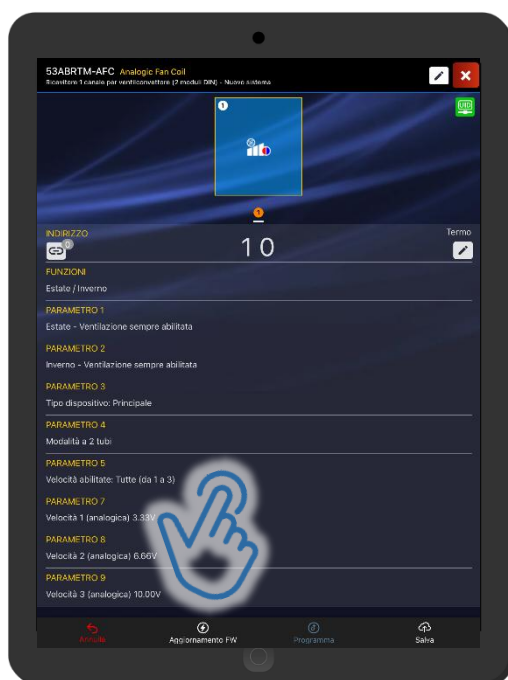


Il parametro consente di stabilire il numero di ventilazioni attivabili. Quindi è possibile impostare 1, 2 o 3 velocità gestibili oppure è possibile impostare l'attuazione continua. In questo caso la velocità sarà regolata e modulata in base all'algoritmo del termostato e non su tre livelli distinti.

Attenzione: se si assegna il valore velocità disabilitata, l'attuatore attuerà solo l'apertura della valvola.

Attenzione: l'attuazione continua è possibile solo con l'abbinamento ai termostati 44xABTM03C, 44xABTM-SO e 44xABTMH-SO. Se si utilizzano termostati 44xABCRTxxx è possibile gestire le tre velocità distinte.

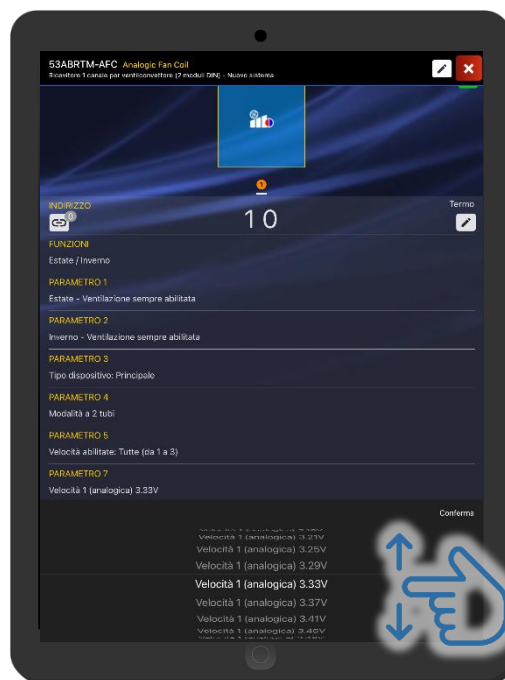
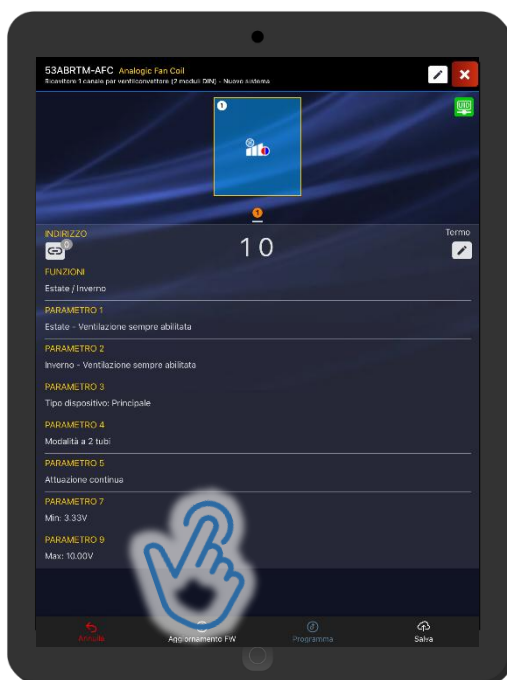
Parametri 7, 8, 9 – Velocità analogica





Questi parametri si abilitano se viene selezionata al parametro 5 la gestione delle velocità. E' quindi possibile impostare il valore analogico per le velocità 1, 2, 3. (Attenzione il livello analogico assegnato alla velocità 2 deve essere maggiore a quello assegnato alla velocità 1. Allo stesso modo il livello assegnato alla velocità 3 deve essere superiore a quello assegnato alla velocità 2).

Nel caso in cui venga invece impostata **l'attuazione continua sul parametro 5**. Si abilitano i parametri 7 e 9 per impostare il valore analogico della velocità minima e di quella massima.





15. Dimensionali e collegamenti

