

# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION



In questo caso studio, esamineremo l'installazione di un sistema completo di Building Automation di classe B in un condominio riqualificato.

Le tecnologie installate e implementate rendono lo stabile già conforme ai requisiti del nuovo indice europeo SRI (Smart Readiness Indicator), che entrerà in vigore entro il prossimo anno per tutti gli edifici.

Grazie alle soluzioni SmartDHOME adottate, è stato possibile monitorare e gestire tutti i flussi energetici dell'edificio, massimizzandone il risparmio e l'autoconsumo. Nello specifico, sono stati installati dispositivi per il monitoraggio energetico della centrale termica, dell'impianto fotovoltaico e dei consumi di ogni appartamento. Inoltre, è stato integrato un sistema per la ricarica dei veicoli elettrici ottimizzato in base all'energia rinnovabile disponibile.

### **Obiettivi del progetto**

Il progetto si proponeva di raggiungere i seguenti obiettivi primari:

- Monitoraggio in tempo reale dell'efficienza del generatore termico ibrido, composto da una pompa di calore e una caldaia a condensazione.
- Massimizzazione dell'autoconsumo dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, con una capacità di circa 20 kW di picco, abbinato a un sistema di storage di pari capacità.
- Contabilizzazione e ripartizione dei costi del calore basata sull'effettivo utilizzo dell'impianto di riscaldamento individuale da parte dei condomini.
- Gestione ottimizzata della termoregolazione per ciascun appartamento.
- Monitoraggio in tempo reale del corretto funzionamento dell'impianto tecnologico e identificazione preventiva di eventuali malfunzionamenti tramite tecniche di manutenzione predittiva (Predictive Maintenance).
- Gestione dei processi di ricarica dei veicoli elettrici basata sull'energia disponibile proveniente dall'impianto fotovoltaico, con addebito individuale dei relativi costi.

## CASO STUDIO

# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION

- Installazione di una rete Wi-Fi condominiale per garantire la comunicazione tra tutti i dispositivi installati e le piattaforme cloud di Smartdhome.
- Preparazione dell'edificio per l'attivazione di un Gruppo di Autoconsumo Collettivo e la partecipazione al mercato della flessibilità energetica locale (MFL).

### Descrizione del sistema

**Monitoraggio in tempo reale dell'efficienza del generatore termico ibrido, composto da una pompa di calore e una caldaia a condensazione.**

Per raggiungere questo obiettivo, la pompa di calore ibrida prodotta da Baxi è stata interfacciata tramite la porta di comunicazione Modbus, capace di trasmettere informazioni dettagliate sui principali parametri tecnici, come temperatura di mandata, temperatura di ritorno, pressione, modulazione del compressore ed eventuali errori.

In aggiunta, sono stati installati:

- Un power meter per misurare in tempo reale i consumi elettrici.
- Un gas meter a ultrasuoni per il monitoraggio dei consumi di gas.

Infine, sono stati implementati heat/cool meter a ultrasuoni per rilevare l'energia termica prodotta dai generatori, sia per l'acqua tecnica che per l'acqua calda sanitaria.



## CASO STUDIO

# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION

### Dispositivi Utilizzati



HUB MyVirtuoso Home ES  
Cod. 01335-0320-03



Interfaccia/attuatore MyMB  
per sistemi Modbus  
Cod. 01335-2085-00  
Cod. 01335-2086-00



Gas meter a ultrasuoni MyGMS-G6  
con valvola di blocco e interfaccia  
Modbus  
Cod. 01340-1010-00



Power meter trifase MyPM-  
03MBM certificato MID  
Cod. 01350-4717-00



Contatore di energia termica  
(Heat/Cool) a ultrasuoni  
MyHCM2 con interfaccia  
Modbus e certificato MID  
Cod. 01336-5040-00 (DN32)  
Cod. 01336-5045-00 (DN40)

# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION

**Massimizzazione dell'autoconsumo dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, con una capacità di circa 20 kW di picco, abbinato a un sistema di storage di pari capacità.**

L'impianto fotovoltaico era costituito da 2 inverter Huawei da 10 kWp ciascuno, abbinati a batterie con una capacità di 10 kWh.

Il sistema MyVirtuoso Home monitora in tempo reale la produzione dell'impianto, la quantità di energia immagazzinata nelle batterie e, contemporaneamente, modula la temperatura di mandata dell'impianto termico, fornendo inoltre informazioni alla colonnina di ricarica riguardo all'energia autoprodotta disponibile. L'HUB MyVirtuoso Home è in grado di comunicare con gli inverter in configurazione cluster grazie alla possibilità di interrogare i registri Modbus TCP/IP forniti dagli inverter stessi.

L'accesso alle informazioni degli inverter consente a MyVirtuoso Home di rilevare eventuali anomalie e di verificare in tempo reale se il livello di produzione è in linea con i dati di targa dell'impianto e con l'andamento delle previsioni meteorologiche (Forecast Energetico).

**Contabilizzazione e ripartizione dei costi del calore basata sull'effettivo utilizzo dell'impianto di riscaldamento individuale da parte dei condomini.**

Il sistema di distribuzione dell'energia termica era di tipo a colonna, motivo per cui è stato necessario installare un sistema di ripartizione dei consumi di tipo indiretto. Per garantire questo risultato, sono stati installati ripartitori di calore capaci di rilevare le unità termiche generate da ogni singolo radiatore.

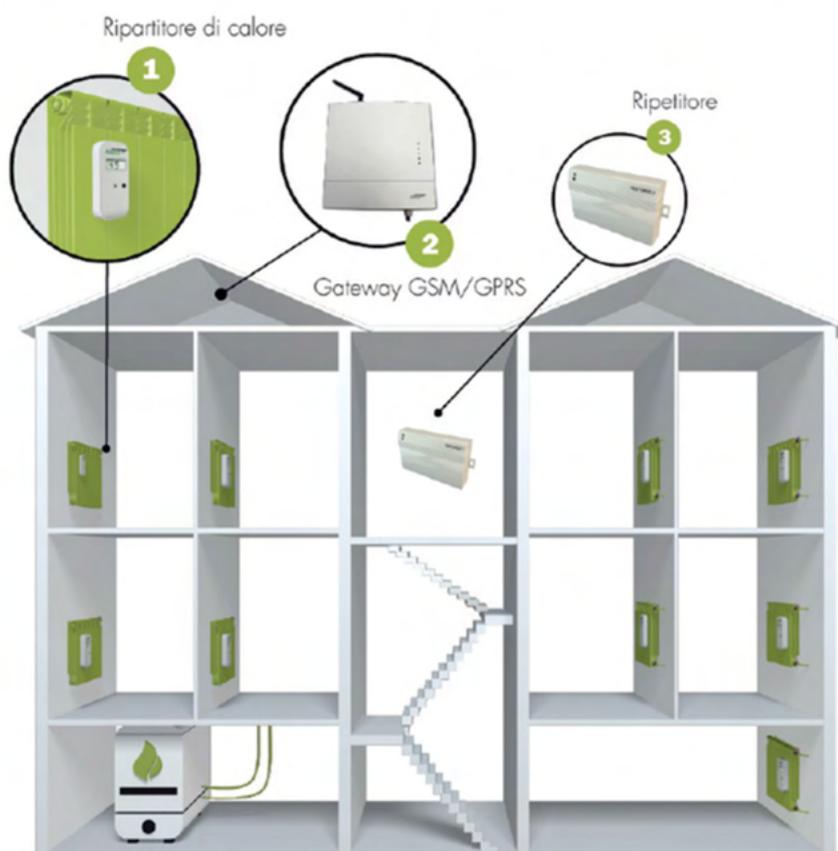
Inoltre, è stato implementato un sistema di contabilizzazione dei consumi di acqua calda sanitaria (ACS) e acqua fredda (AF): la prima generata dalla pompa di calore ibrida e la seconda fornita da un contatore condominiale.

La misurazione viene effettuata attraverso due water meter a ultrasuoni, estremamente precisi e affidabili nel tempo.

Per gestire le informazioni, è stato installato il **sistema RTCA** di SmartDHOME (Real Time Cost Allocation), un innovativo dispositivo in grado di trasmettere un dato di ripartizione ogni 15 minuti alla piattaforma cloud. Questo strumento rappresenta un elemento cruciale per individuare eventuali difetti nell'impianto e fornire a ciascun condomino aggiornamenti giornalieri sul livello di consumo del proprio impianto, favorendo la consapevolezza energetica.

## CASO STUDIO

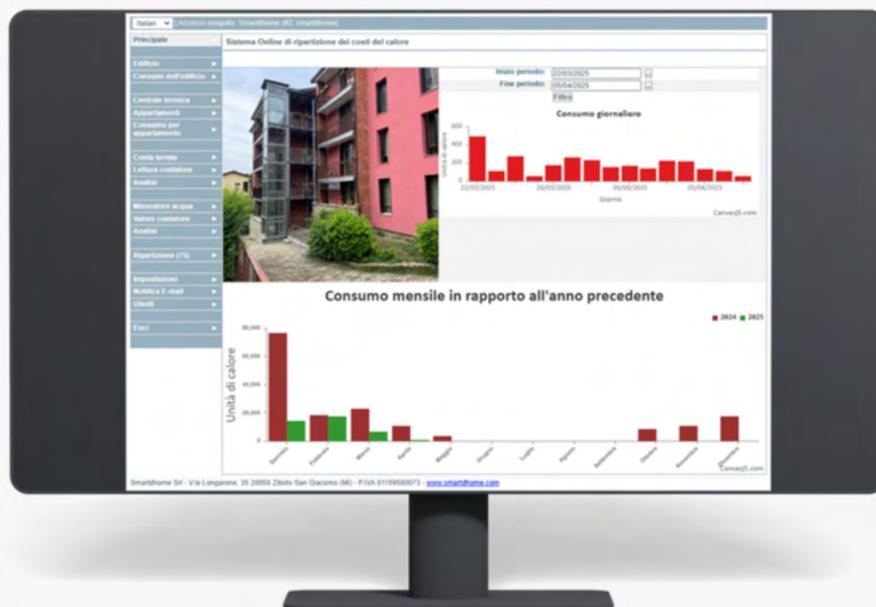
# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION



I dati trasmessi da tutti i dispositivi installati, ripartitori, heat/cool meter e water meter, vengono inviati a un concentratore per poi essere trasferiti a un gateway connesso alla rete 4G.

## CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION

Il sistema RTCA rende disponibile al gestore del sistema un gestionale cloud che permette la gestione in tempo reale della bollettazione dei consumi.



Inoltre, grazie all'APP del sistema MyVirtuoso Home, ogni condomino può controllare giornalmente l'andamento dei propri consumi evitando così spiacevoli sorprese a fine stagione termica o comunque identificando per tempo eventuali inefficienze (setpoint di temperatura troppo elevate).



## CASO STUDIO

# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION

### Dispositivi Utilizzati



Dispositivo gateway a doppia  
banda wireless ISM868/GSM  
RTCA-GWCD type 2  
Cod. 01336-1105-01



Ripartitore di calore wireless  
ISM868 RTCA-CA1 type 2  
Cod. 01336-0010-01



Modulo wireless ISM868 RTCA-MB  
per power meter, gas meter,  
heat/cool meter e water meter  
Modbus  
Cod. 01336-0050-00



Water meter compatto  
(Heat/Cool) a ultrasuoni  
MyWMC DN15 portata media  
2,5 m<sup>3</sup>/h con uscita a impulsi e  
certificato MID  
Cod. 01336-6000-00

## CASO STUDIO

# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION

### Gestione ottimizzata della termoregolazione per ciascun appartamento.

Per garantire la massima efficienza energetica, in ogni appartamento è stato installato un HUB MyVirtuoso Home, che, grazie alla sua rete wireless MESH ad hoc Z-Wave, è in grado di controllare le testine termostatiche digitali installate su ogni radiatore dell'abitazione.

Attraverso l'APP, ogni condomino può programmare la temperatura di ogni ambiente, gestendo l'accensione e lo spegnimento automatico dei radiatori in base alle proprie esigenze abitative, migliorando così la termoregolazione.

Studi condotti su centinaia di abitazioni hanno dimostrato che questo tipo di gestione, rispetto all'uso di un singolo cronotermostato, può generare un risparmio di energia termica superiore al 30%.

Per monitorare i consumi elettrici, è stato installato un power meter su ogni contatore individuale, al fine di conferire i dati di consumo alla piattaforma di gestione del Gruppo di Autoconsumo Collettivo, qualora presente.

Ogni condomino può controllare il proprio impianto e i relativi consumi tramite l'intuitiva APP MyVirtuoso Home o utilizzando il display touch da 10 pollici fornito in dotazione.



## CASO STUDIO

# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION

### Dispositivi Utilizzati



HUB MyVirtuoso Home ES  
Cod. 01335-0320-03



Testina termostatica digitale  
TTDZ3  
Cod. 01335-1011-00



Display da muro 10" MyVirtuoso  
Home  
Cod. 01335-1007-00



Ripetitore di Segnale Z-Wave  
con sensore di temperatura  
Cod. 01335-1250-00



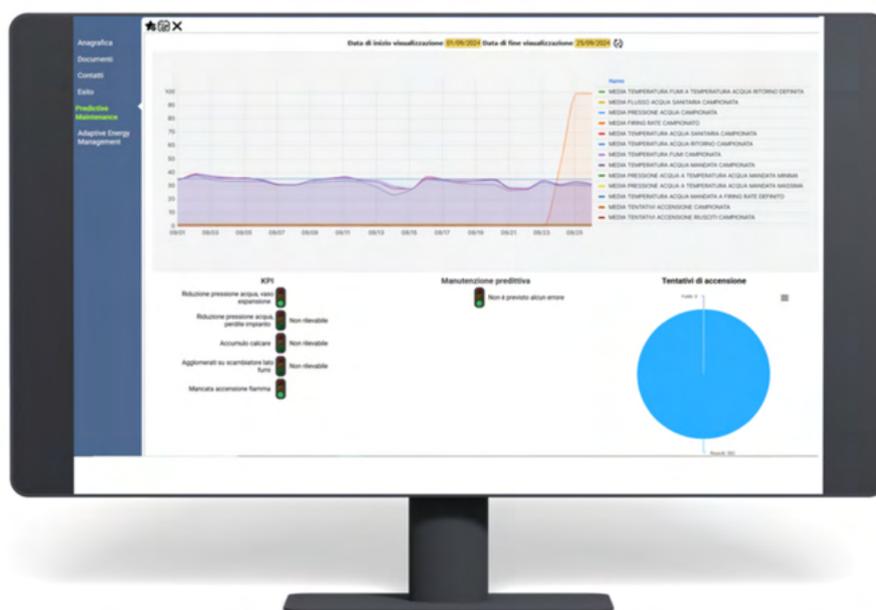
Misuratore induttivo di energia  
monofase  
Cod. 01335-1800-00

# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION

**Monitoraggio in tempo reale del corretto funzionamento dell'impianto tecnologico e identificazione preventiva di eventuali malfunzionamenti tramite tecniche di manutenzione predittiva (Predictive Maintenance).**

Tutte le informazioni provenienti dai dispositivi connessi vengono trasmesse alla piattaforma Contact Pro MyVH, dove vengono elaborate. In caso di deviazioni rispetto ai KPI predefiniti, la piattaforma genera automaticamente un ticket di allerta che viene inviato ai manutentori degli impianti.

Grazie alle competenze di Intelligenza Artificiale sviluppate da SmartDHOME e alla significativa esperienza nella creazione di algoritmi specifici per pompe di calore, caldaie a condensazione e inverter fotovoltaici, la piattaforma è in grado di identificare in anticipo eventuali anomalie (Predictive Maintenance), prevenendo disservizi e garantendo la continuità operativa.



**Gestione dei processi di ricarica dei veicoli elettrici basata sull'energia disponibile proveniente dall'impianto fotovoltaico, con addebito individuale dei relativi costi.**

All'esterno dell'ingresso principale dell'edificio è stata installata una colonnina di ricarica, interfacciata via Modbus al sistema MyVirtuoso Home.

Il processo di ricarica può essere avviato da ciascun condomino utilizzando una RFID card fornita in dotazione, che consente il trasferimento dei dati dell'utilizzatore necessari per la contabilizzazione della quantità di energia prelevata dall'impianto condominiale.

## CASO STUDIO

# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION

### Dispositivi Utilizzati



Wall Box di ricarica trifase  
WBM3-11 da 11 kW e  
connettività ModBus  
Cod. 01040-1504-00



Interfaccia/attuatore MyMB  
per sistemi Modbus  
Cod. 01335-2086-00

### **Installazione di una rete Wi-Fi condominiale per garantire la comunicazione tra tutti i dispositivi installati e le piattaforme cloud di SmartDHOME.**

Per garantire il perfetto funzionamento di tutto il sistema composto da 12 HUB MyVirtuoso Home, 11 per gli appartamenti e 1 per la gestione degli impianti tecnici (pompa di calore ibrida e inverter fotovoltaici) si è preferito installare una rete Wi-Fi condominiale. Questo ha permesso anche ai condomini sprovvisti di connettività di allacciare ai propri sistemi alla rete di condominio potendo così beneficiare di tutti i servizi già definiti a quelli in via di sviluppo.

I router Wi-Fi utilizzati, 3 per la precisione, sono stati installati nel vano scale e comunicano con internet utilizzando la connettività mobile 4G.

La copertura del segnale è in grado di raggiungere tutti gli appartamenti e la centrale termica posta nel piano seminterrato dell'edificio.

### Dispositivi Utilizzati



Router Wi-Fi con modem  
4G/LTE  
Cod. 01333-5873-00

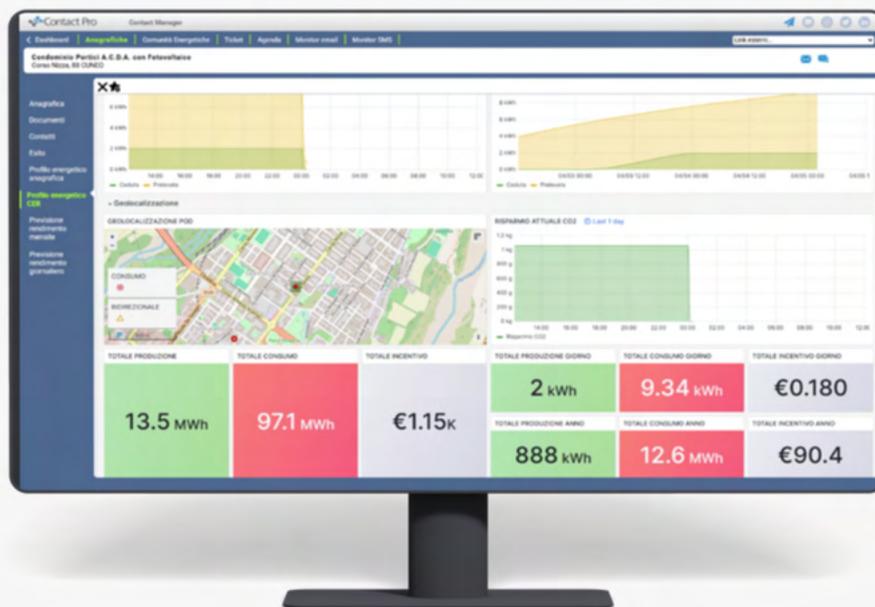
## CASO STUDIO

# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION

Preparazione dell'edificio per l'attivazione di un Gruppo di Autoconsumo Collettivo e la partecipazione al mercato della flessibilità energetica locale (MFL).

Il condominio è tecnicamente in grado di configurare un Gruppo di Autoconsumo Collettivo che gli permetterà di beneficiare degli incentivi del GSE e generando così un'ulteriore entrata, oltre al Ritiro Dedicato, dell'energia ceduta in rete e contemporaneamente utilizzata dai condomini.

Oltre a questa opportunità, potrà a breve partecipare al Mercato della Flessibilità Locale della rete elettrica mettendo a disposizione del distributore di rete (DSO) le proprie risorse distribuite (RD) come l'impianto fotovoltaico, il sistema di accumulo e la pompa di calore ottenendo a sua volta ulteriori benefici economici.

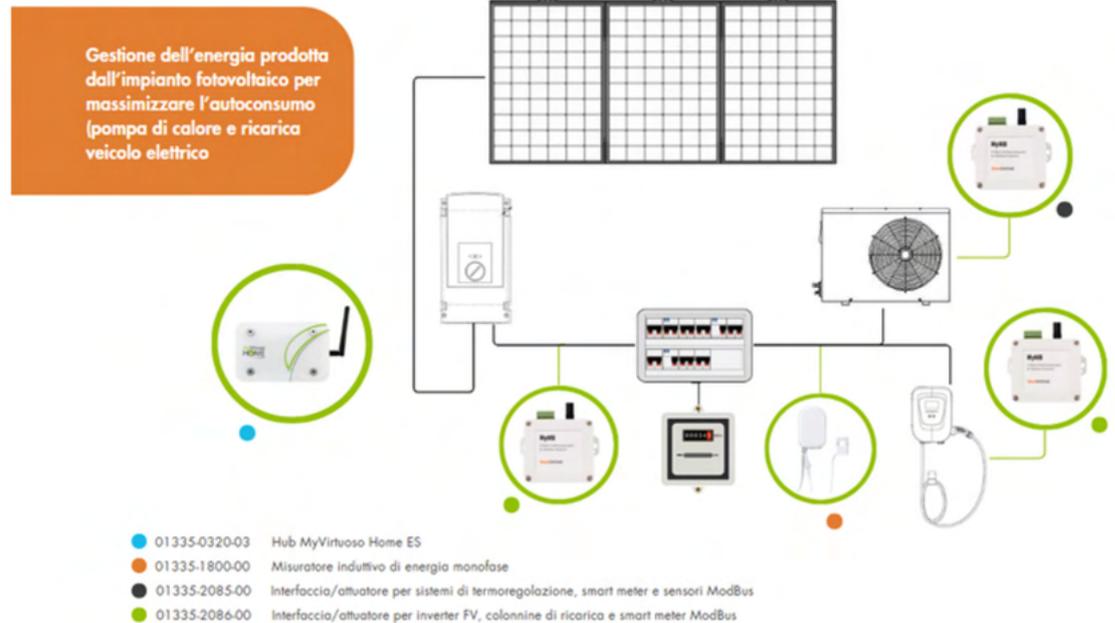


## CASO STUDIO

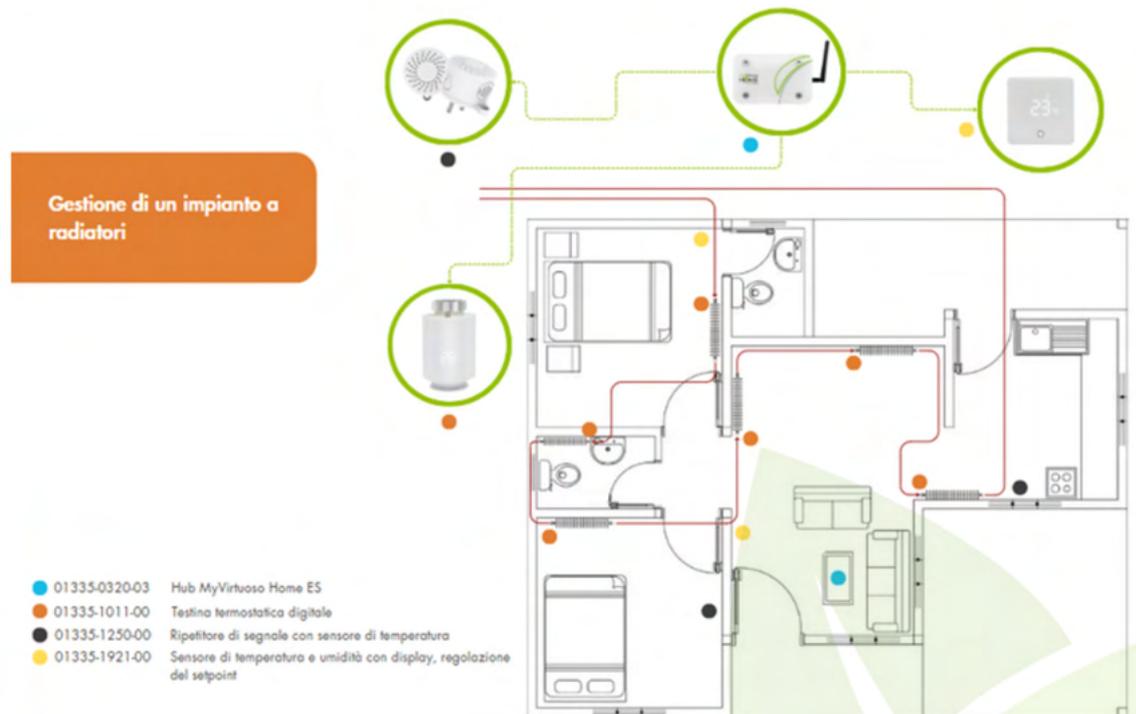
# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION

### Descrizione installazione

Di seguito alcune immagini dell'installazione in campo:  
Gestione del funzionamento PdC, inverter FV e colonnina di ricarica.



### Sistema di termoregolazione MyVirtuoso Home.



## CASO STUDIO

# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION

Monitoraggio dei consumi energetici della PdC ibrida.



Interfacciamento degli inverter fotovoltaici, del power meter di consumo generale e della colonnina di ricarica.



## CASO STUDIO

# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION

Monitoraggio dell'energia termica.



Colonnina di ricarica esterna.



## CASO STUDIO

# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION

HUB wireless MyVirtuoso Home.



Testina termostatica digitale e ripartitore dei costi del calore.



## CASO STUDIO

# CONDOMINIO SMART CON BUILDING AUTOMATION

Sensore di temperatura e umidità con regolazione del setpoint.



Router di piano per la rete Wi-Fi condominiale.



## CASO STUDIO

# MYVIRTUOSO HOME IN UNA RSA DI PALERMO

Gateway 4G per il sistema di ripartizione dei costi RTCA.

