



Case History B&EMS
Algoritmi predittivi e Continuous
commissioning per la gestione di un
quartiere residenziale di Milano

Relatore: Emilio Geneselli
Sales & Marketing Manager Italia
Sauter Italia S.p.A.



Dati del progetto:



Cliente: Società Cooperativa Abitare (modello proprietà indivisa e collettiva) nata nel 1894 nel quartiere Niguarda di Milano

Scopo del progetto: Riqualificazione impianti tecnologici

Dettagli tecnici:

- **18 Super Condomini**
- **56 Edifici**
- **2.600 appartamenti**
- **10.000 radiatori**
- **48.000 DP gestiti dal Sistema B&EMS – Sauter Vision Center**





Interventi Superbonus per l'efficiamento dell'involucro edilizio e dell'impiantistica, in particolare con la conversione delle centrali termiche a gas in centrali geotermiche a pompa di calore con scambio da acqua di falda

nuova termoregolazione ambiente con valvole termostatiche smart, touch panel di appartamento + app

periferiche di regolazione ed elementi in campo di misura e attuazione installati in ogni nuova centrale geotermica e nelle sottostazioni di edificio



nuovo sistema BACS (Building Automation and Control System) su PLC locali, con dati da ogni edificio/quartiere resi disponibili anche su piattaforma cloud

ingegneria dell'algoritmo di intelligenza artificiale per l'elaborazione di tutte le informazioni con logiche predittive e di auto-apprendimento

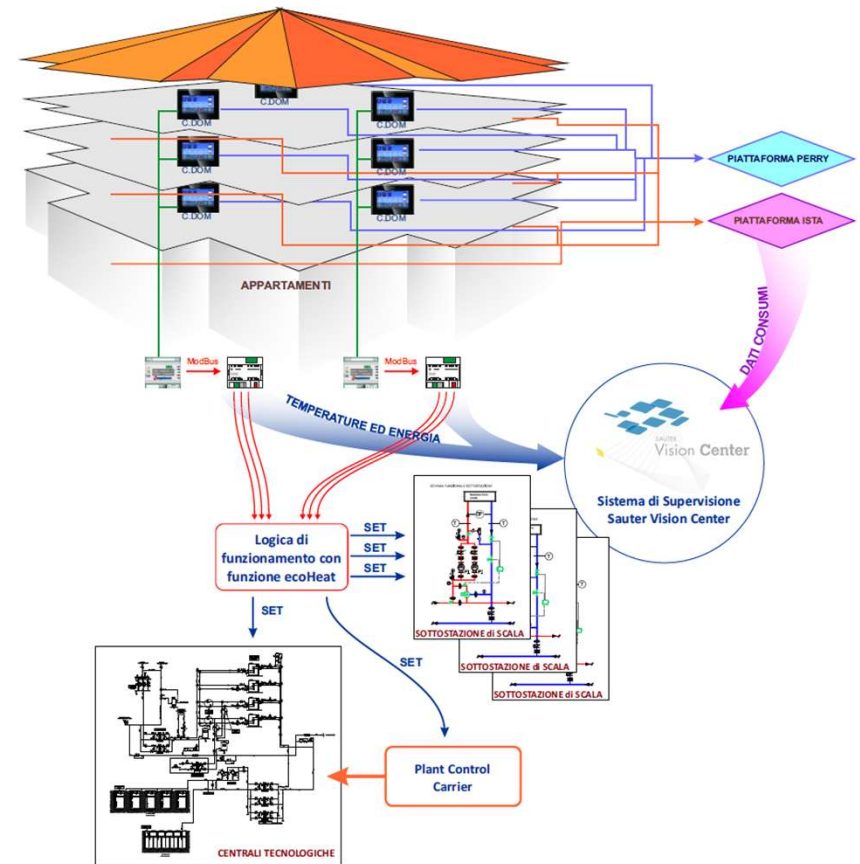
infrastruttura digitale di acquisizione dati capillare su tutti gli edifici/quartieri

Algoritmo **data driven**, mette a sistema i dati acquisiti dal campo, le mappe termiche degli edifici generate dal sistema di termoregolazione ambiente, lo stato di funzionamento istantaneo delle centrali di generazione dei fluidi caldi basate su pompe di calore a scambio geotermico.



Dettaglio tecnico di edificio

- Gestione centrale tecnologica con pompe di calore ad acqua di falda
- Gestione sottostazioni di edificio
- Contabilizzazione Energia termica
- Contabilizzazione energia elettrica
- Integrazione contabilizzazione indiretta radiatori
- Integrazione temperature ambienti sistemi domotica
- Integrazione contabilizzazione H2O sanitaria utenti
- Algoritmo ecoHeat per gestione sottostazioni termiche
- Algoritmo predittivo per la gestione della centrale tecnologica





TERMOREGOLAZIONE SMART APPARTAMENTI



Regolazione climatica
domotica con valvole
termostatiche smart e
touch panel

CONCENTRATORI DI SCALA



Infrastruttura di comunicazione
dati e alimentazione elettrica
appartati (wi-fi e cablato)

GATEWAY E PERIFERICHE SOTTOSTAZIONI



PERIFERICA PRINCIPALE CENTRALE GEOTERMICA



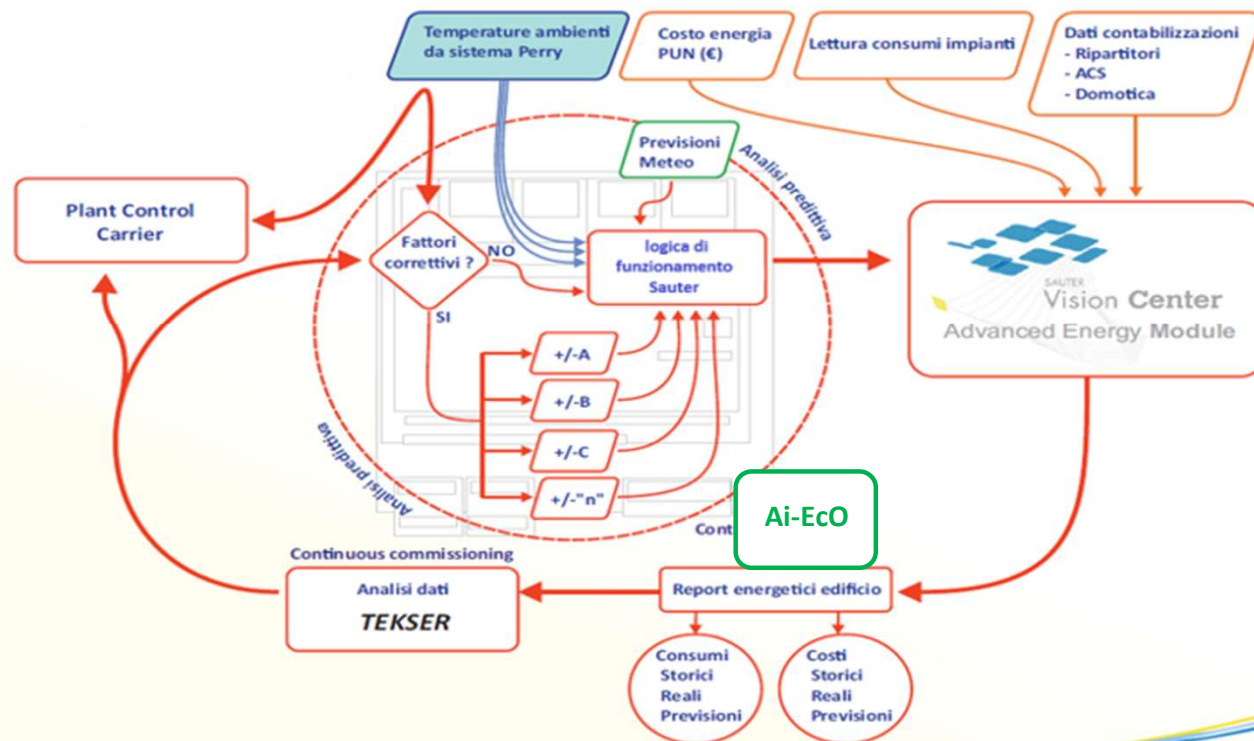
Gestione ottimizzata della
centrale con pompe di
calore geotermiche e
scambio dati funzionali
quartiere su piattaforma
cloud
(continuous commissioning)



Progetto gestione centralizzata
complessi residenziali Abitare

Gestione energetica edificio

Flusso dati Sistema B&EMS





Progetto gestione centralizzata
complessi residenziali Abitare

Gestione energetica edificio



Esempio profilo di
carico
Consumi elettrici
(Kw/h)



Consumo attuale



Media ultimi anni



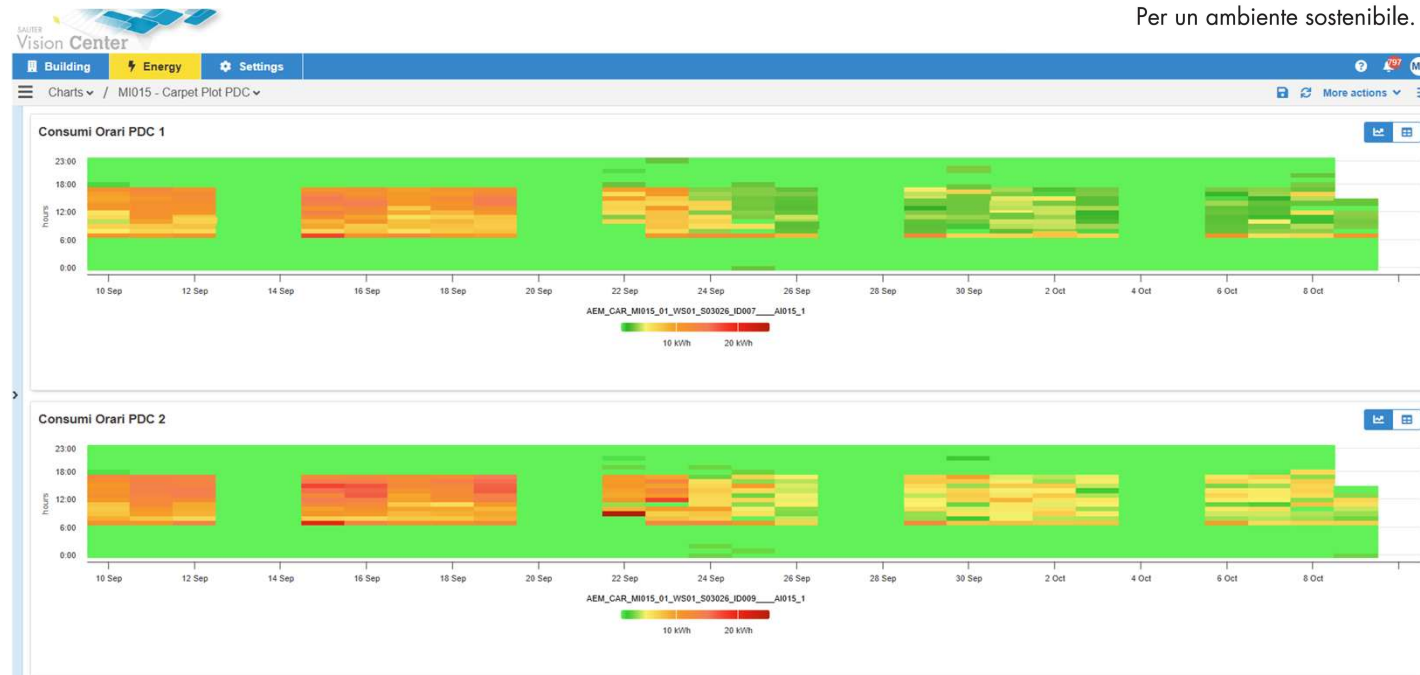


Progetto gestione centralizzata
complessi residenziali Abitare

Gestione energetica edificio

Esempio profilo di
carico

Consumo orario
elettrico (Kw/h)
pompe di calore





Progetto gestione centralizzata complessi residenziali Abitare

Gestione energetica edificio

Esempio profilo di carico Consumo elettrico e termico mensile:

- Anno in corso
- Anno precedente
- Media ultimi anni



Per un ambiente sostenibile.



Consumo attuale



Consumo anno prec.



Media ultimi anni



Cosa consentono di fare gli algoritmi sulle periferiche

- **costruire profili di carico dinamici** ("firma energetica") a partire dalle mappe termiche trasmesse dal campo,
- **associarli** alle condizioni istantanee meteorologiche e al comportamento degli occupanti
- **retroazione sulle sottostazioni** di scala o di edificio

- acquisire i **dati istantanei di funzionamento** dalle centrali geotermiche a pompa di calore
- **consumi istantanei e storici** per ogni vettore energetico
- **rendimento di produzione**
- **portate istantanee** e temperature / pressioni dei fluidi termovettori
- **controllo delle vibrazioni** delle parti rotanti

- acquisire in tempo reale l'**energia erogata dai sistemi di autoproduzione elettrica** da FER (fotovoltaico) per massimizzarne l'autoconsumo

- elaborare, sulla base dei dati, le **migliori strategie di efficienza energetica** del sistema edificio-impianto sulla base delle variabili interne ed esterne mediante logiche predittive e di auto-apprendimento in ottica di Continuous Commissioning

- rendere disponibili in forma intuitiva su piattaforma cloud il **monitoraggio istantaneo** dei sistemi regolati e la reportistica periodica su consumi / rendimenti / azioni di miglioramento (mediante KPI)

- Sulla **piattaforma cloud** saranno richiamati i dati dell'intero patrimonio immobiliare della cooperativa (anche per assecondare la rendicontazione ESG)



Dati reali da edifici test in regime invernale

		No Ai-EcO	Ai-EcO	Risparmio
Edificio 1 - CE	Consumo medio termico [kWh/giorno]	9.170 kWh	5.044 kWh	-45%
Edificio 2 - ZA	Consumo medio termico [kWh/giorno]	4.017 kWh	2.944 kWh	-27%
Edificio 3 - HE	Consumo medio termico [kWh/giorno]	14.441 kWh	13.496 kWh	-7%

- Edificio 1: Milano, 300 alloggi in 7 edifici, pompe di calore da 1.604 kW termici totali
- Edificio 2: Milano, 100 alloggi, pompe di calore 760 kW termici totali
- Edificio 3: Milano, 335 alloggi e 30 locali commerciali, pompe di calore da 1.843 kW termici totali



Building Automation e rendicontazione ESG

E' stata avviata la certificazione con il protocollo **GBC Quartieri** di uno dei supercondomini della cooperativa più significativi (8 edifici x 370 appartamenti).



Green
Building
Council
Italia

Inoltre è stata avviata già da 2 anni la rendicontazione dei **criteri ESG** degli asset della cooperativa su **piattaforma internazionale GRESB**; negli anni successivi tale rendicontazione sarà **aggiornata costantemente** attingendo dal sistema di monitoraggio della Building Automation per certificare nel tempo sia la riduzione dell'impronta di carbonio sia l'implementazione delle buone pratiche sociali e di governance.





GRAZIE

Emilio Geneselli
Sales & Marketing Manager Italia
Sauter Italia s.p.A.
emilio.geneselli@it.sauter-bc.com