



Green  
Building  
Council  
Italia

5-7 marzo 2025



Luca Micheletto Clivet S.p.A

Business Unit Manager Digital Solutions

Tecnologie per il comfort e l'efficienza  
energetica in quartiere elettrificati

#BUILDING  
LIFE



# Le pompe di calore per la neutralità climatica

Con la 'EU Climate Law' l'Europa e i suoi Stati Membri si sono impegnati a fare della UE il **primo continente decarbonizzato**, ovvero neutrale dal punto di vista climatico, **entro il 2050**

Il percorso verso questo risultato stabilisce un primo obiettivo intermedio di riduzione delle emissioni nette di gas ad effetto serra di **almeno il 55% entro il 2030**

**EFFICIENZA**

**ENERGETICA**

Riduzione dei consumi pari a **-11,7% al 2030** rispetto alle precedenti politiche

**ELETTRIFICAZIONE**

**CONSUMI FINALI**

Più che raddoppiata al 2050 fino a raggiungere il **61% sul totale**

**USO**

**RINNOVABILI**

Per la generazione elettrica: pari al **69% nel 2030**

La **POMPA DI CALORE ELETTRICA** è chiave  
Combina questi benefici in una **UNICA TECNOLOGIA**

# Il cambiamento culturale

Ieri



Comfort = Lusso

Bisogno = riscaldamento invernale

Inquinamento + energia = naturale conseguenza

Domani



Risparmio energetico = "Must-have"

Fonti rinnovabili = riferimento per la progettazione

Qualità dell'aria = un nuovo bisogno

## Le nuove «parole chiave»

### COMFORT

- Riscaldamento
- Raffrescamento
- Ventilazione meccanica



- T, rH
- CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, VOC, dB

### QUALITA' DELL'ARIA

### CONSUMI ENERGETICI

- Apparecchiature e tecnologie
- Impianto comfort
  
- Dispersioni



40% dei consumi  
60% dei consumi \*  
  
Involucro performante

### EDIFICIO NZEB (Net Zero Emission Building) 'CASA PASSIVA

### DECARBONIZZAZIONE

- Impianti e apparecchiature
- Pompe di calore
- Fonti Rinnovabili



No fonti fossili

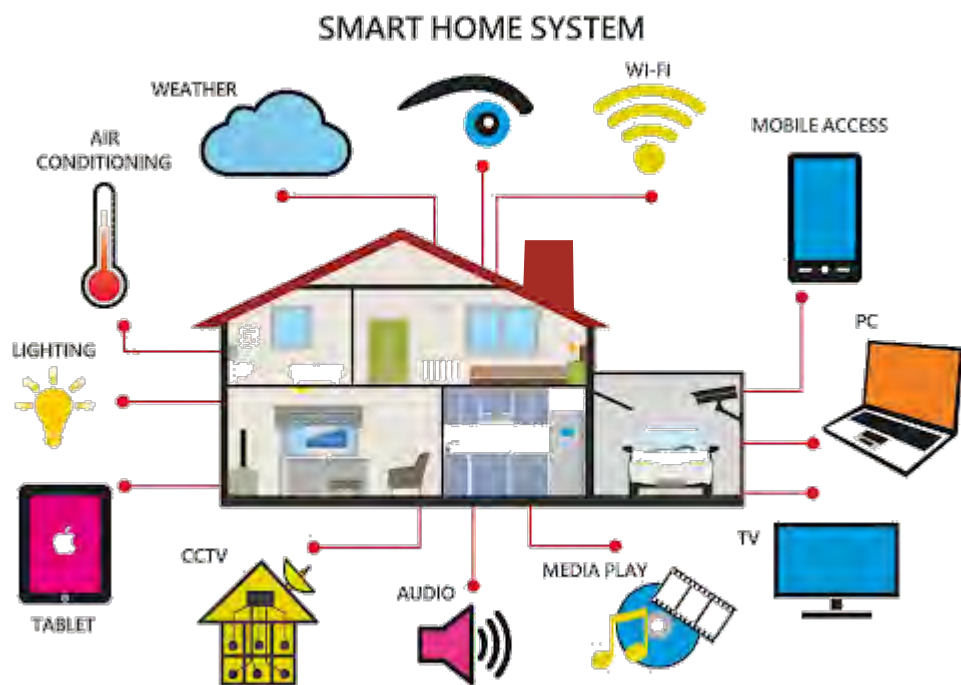
### EDIFICIO NZCB (Net Zero Carbon Building)

\* Fonte: ISPRA – Report 404/2024

COME SI REALIZZA LA SINERGIA? →

# Evoluzione degli obiettivi «smart»

## Smart Home



→ EFFICIENZA ENERGETICA

*Sistemi singolarmente efficienti*

*Lo sapevate?*

*Il costo per il raffrescamento ed il riscaldamento degli ambienti, unitamente alla produzione di acqua calda sanitaria, rappresenta circa il **45%** dei costi totali di esercizio*

## Smart Living



→ INDIPENDENZA ENERGETICA

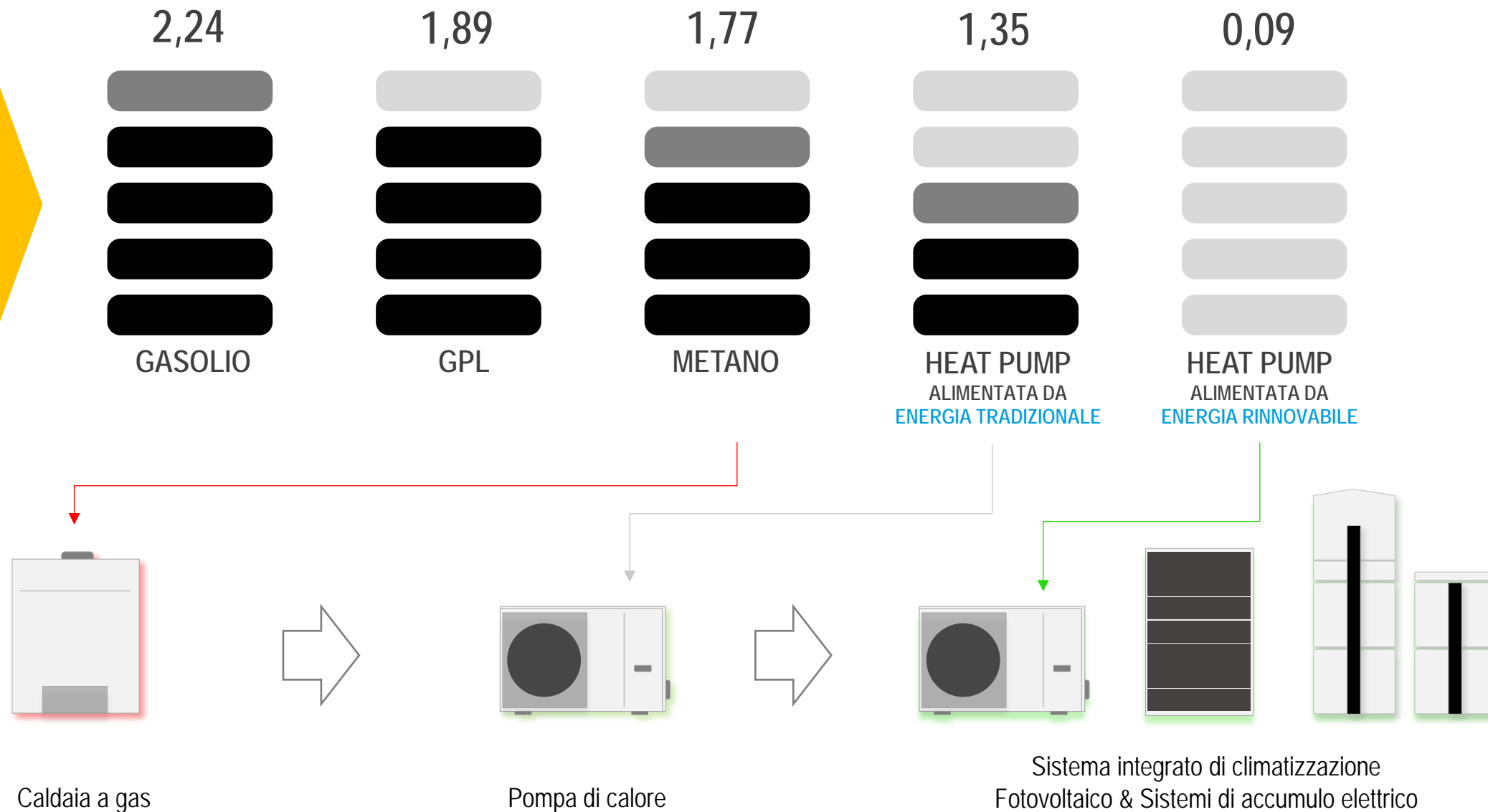
*Ecosistema energeticamente indipendente*

# Smart + Decarbonizzazione ... oggi sono misurabili

EMISSIONI  
ANNUALI  
RISCALDAMENTO

CASA 200 m<sup>2</sup>  
4 PERSONE  
(TON CO<sub>2</sub>)

Source: BWP 2020





## Dove si trova il punto di non ritorno?



Trapani, Italia, Agosto 2024



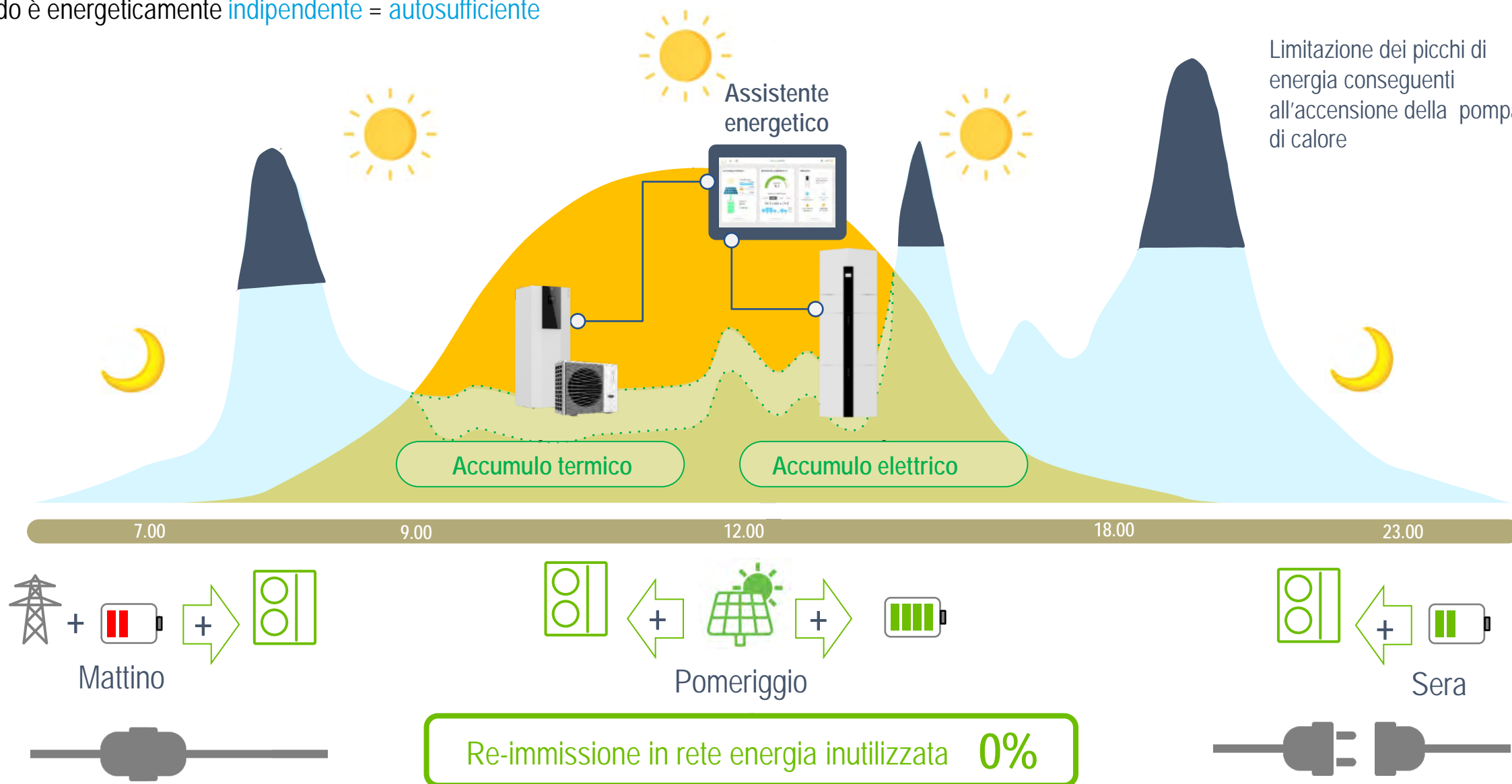
Valencia, Spagna, Ottobre 2024



# Cosa fa una casa «energeticamente indipendente»

Quando una casa è **SMART LIVING**?

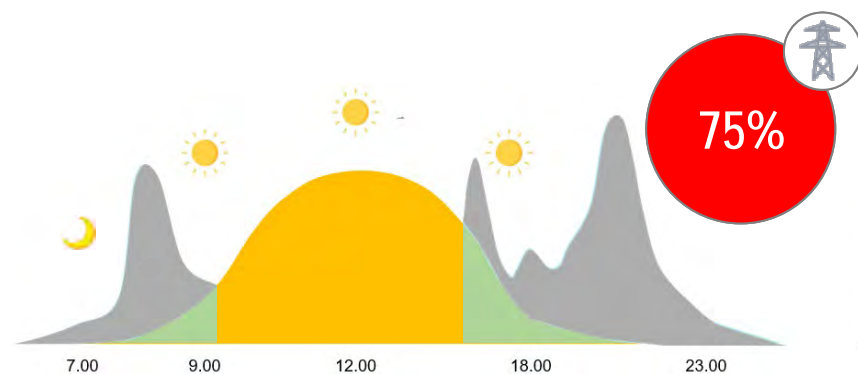
Quando è energeticamente **indipendente** = autosufficiente





# La stessa giornata con 3 approcci diversificati (... ieri, oggi, domani...)

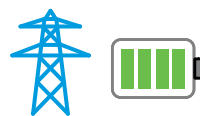
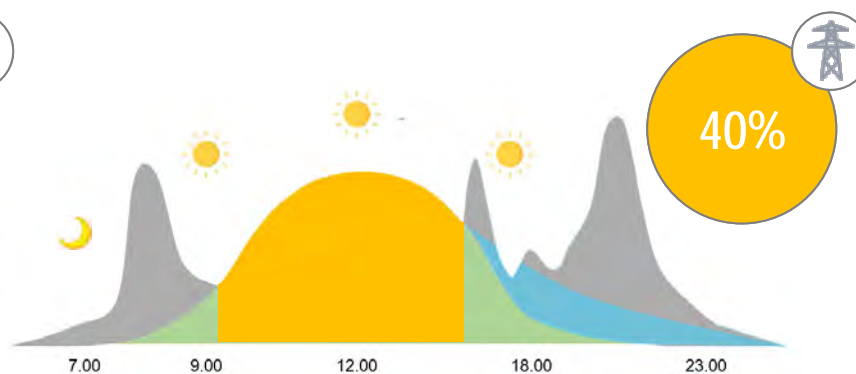
## Impianto senza accumulo elettrico



Re-immissione  
in rete

Risparmio energetico legato al  
**comportamento** dell'utente

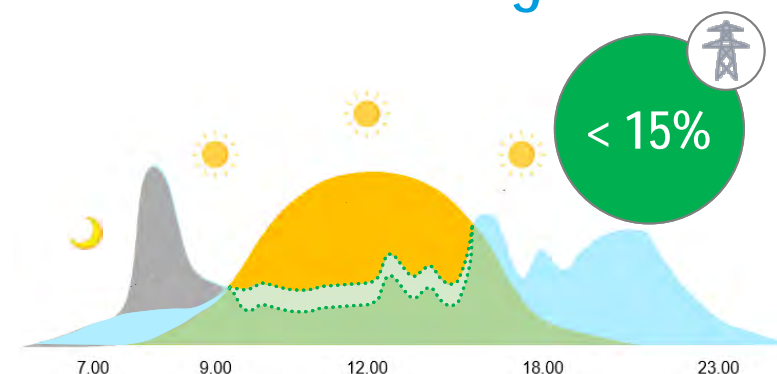
## Impianto con accumulo elettrico



Re-immissione  
in rete e accumulo

Risparmio energetico **supportato** dal  
sistema di accumulo elettrico

## Sistema «Smart Living»



Obiettivo  
**Indipendenza energetica**

# Elementi chiave di una casa indipendente «smart living»

## ESS

Sistema di accumulo energia



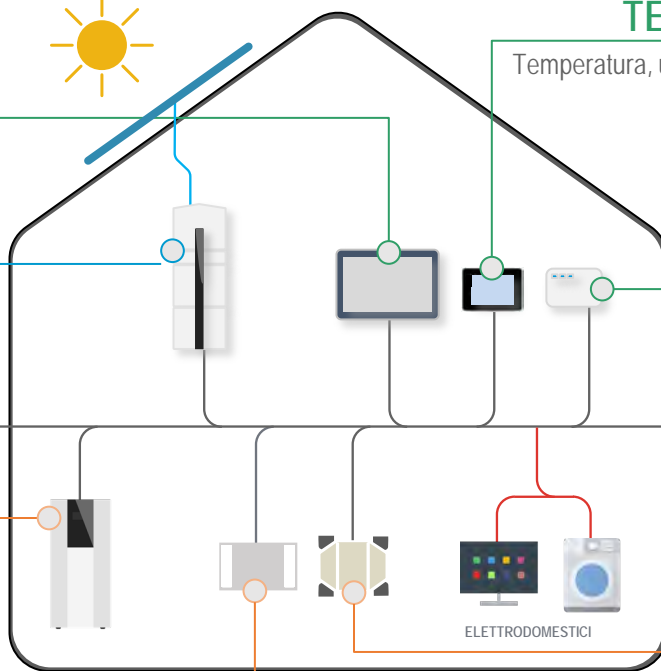
## ASSISTENTE ENERGETICO

Per l'ottimizzazione di impianto



Gestione dell'impianto da tablet e smartphone

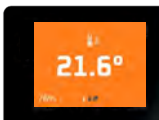
## APP



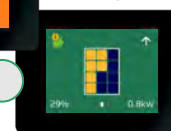
## TERMOSTATI SMART

Temperatura, umidità, qualità dell'aria, energia utilizzata ed accumulata

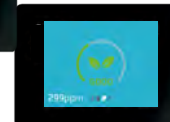
TEMPERATURA



ENERGIA



QUALITÀ DELL'ARIA



## SENSORE QUALITÀ DELL'ARIA

- VOC
- CO
- NO<sub>2</sub>
- CO<sub>2</sub>
- CH<sub>4</sub>
- dB
- %RH
- °C



## POMPE DI CALORE

Riscaldamento, raffreddamento e acqua calda sanitaria



## VENTILCONVETTORI

Sistemi di distribuzione per riscaldamento/raffreddamento



## PANNELLI RADIANTI

## SISTEMI ARIA DI RINNOVO

Recupero termodinamico attivo



# Smart Living: un caso applicativo

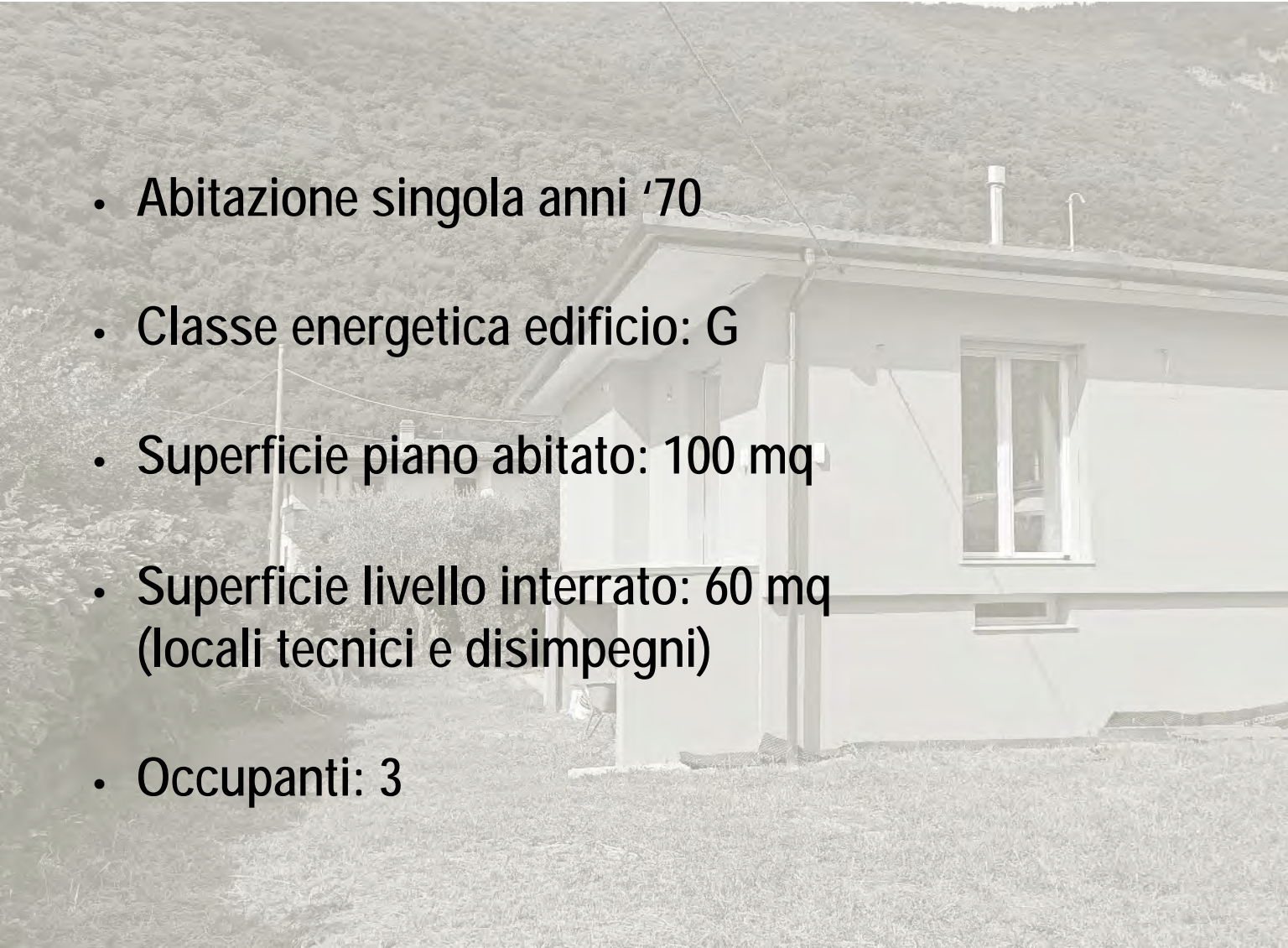
- Veneto Orientale
- Zona Pedemontana
- Zona Climatica E
- Contesto Residenziale





# Smart Living: un caso applicativo

- Abitazione singola anni '70
- Classe energetica edificio: G
- Superficie piano abitato: 100 mq
- Superficie livello interrato: 60 mq (locali tecnici e disimpegni)
- Occupanti: 3





# Gli elementi della soluzione «Smart Living»

Involucro



Impianti termici



Distribuzione



Generazione elettrica



Sistema di gestione

# «Smart Living» – Spazi e layout

## DA RADIATORI A RADIANTE



## DISTRIBUZIONE VENTILAZIONE A SOFFITTO





# «Smart Living» – integrazione delle tecnologie per il comfort



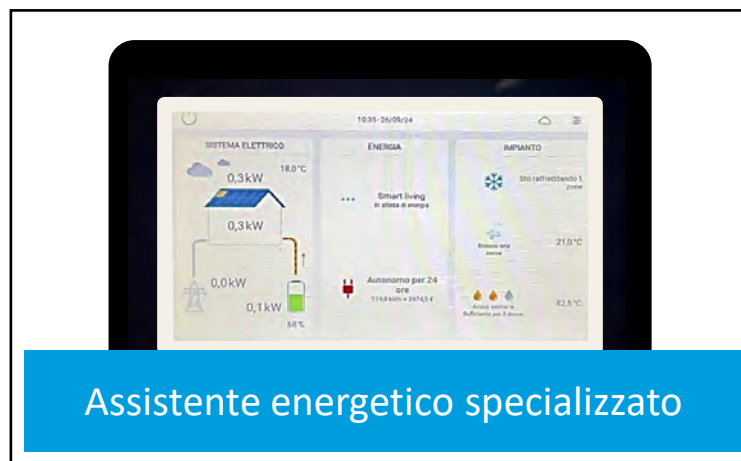
Qualità dell'aria / Copertura dei carichi



Comfort ambienti a ciclo annuale / W35



Alta efficienza / Accumulo termico integrato



Gestione integrata del sistema comfort

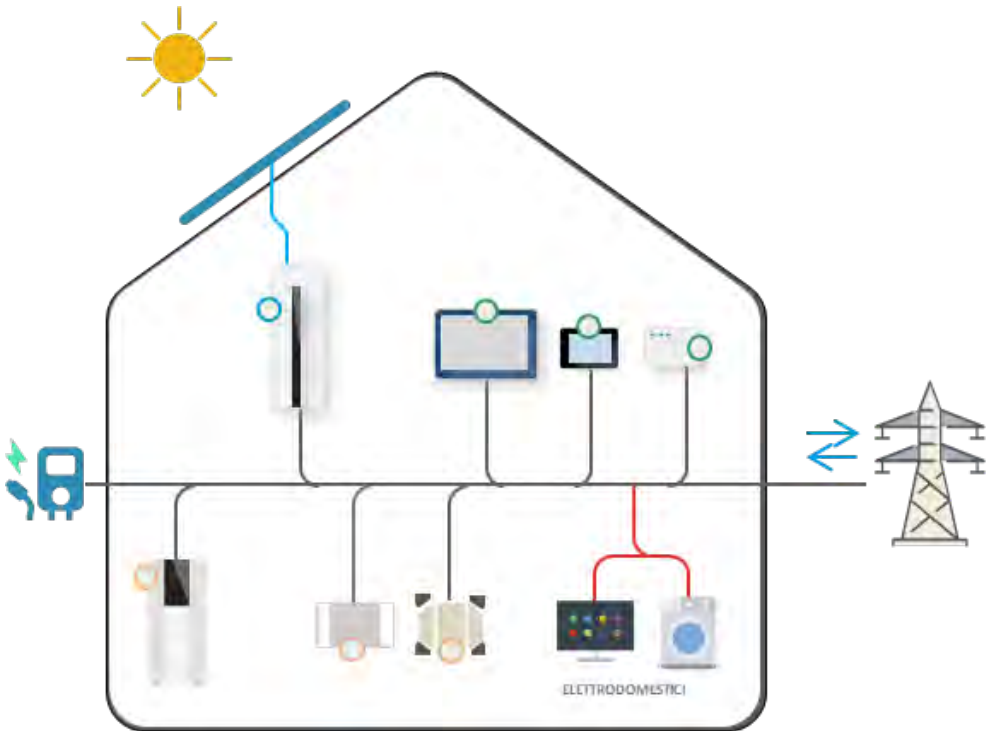


Produzione elettrica 6 kW



Capacità 10 kWh, inverter e back-up

# «Smart Living» – Domotica specializzata per la gestione dell'ecosistema smart



## FUNZIONALITÀ

Monitoraggio

Gestione

Reporting consumi

Assistente Energetico

## PARAMETRI

Qualità dell'aria

Flussi termici ed elettrici

Accumuli termici ed elettrici

Previsioni produzione fotovoltaico su base meteo

## LOGICHE AVANZATE

Gestione surplus energetico

Autoapprendimento di produzione del fotovoltaico e consumi elettrici sulla base delle previsioni meteo





# «Smart Living» – Ottimizzazione degli spazi

Ieri

CASA CLASSE G

LOCALE TECNICO INTERRATO

CALDAIA A BASAMENTO

ALIMENTAZIONE A GASOLIO

VANO INSALUBRE

Oggi



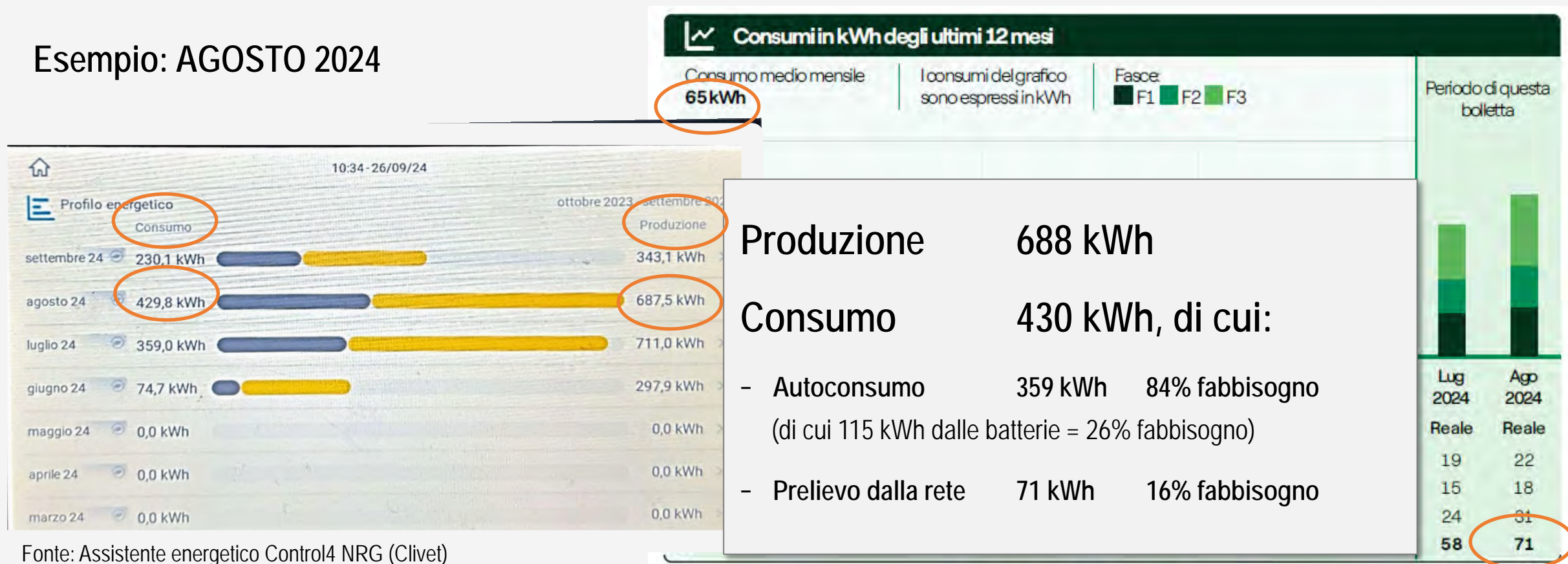
IMPIANTI  
ELETTRICI

IMPIANTI  
TERMICI

LAVANDERIA

## AUTONOMIA DALLA RETE

Esempio: AGOSTO 2024



Fonte: Assistente energetico Control4 NRG (Clivet)

Fonte: Bolletta Enel Energia Lug 24-Ago 24

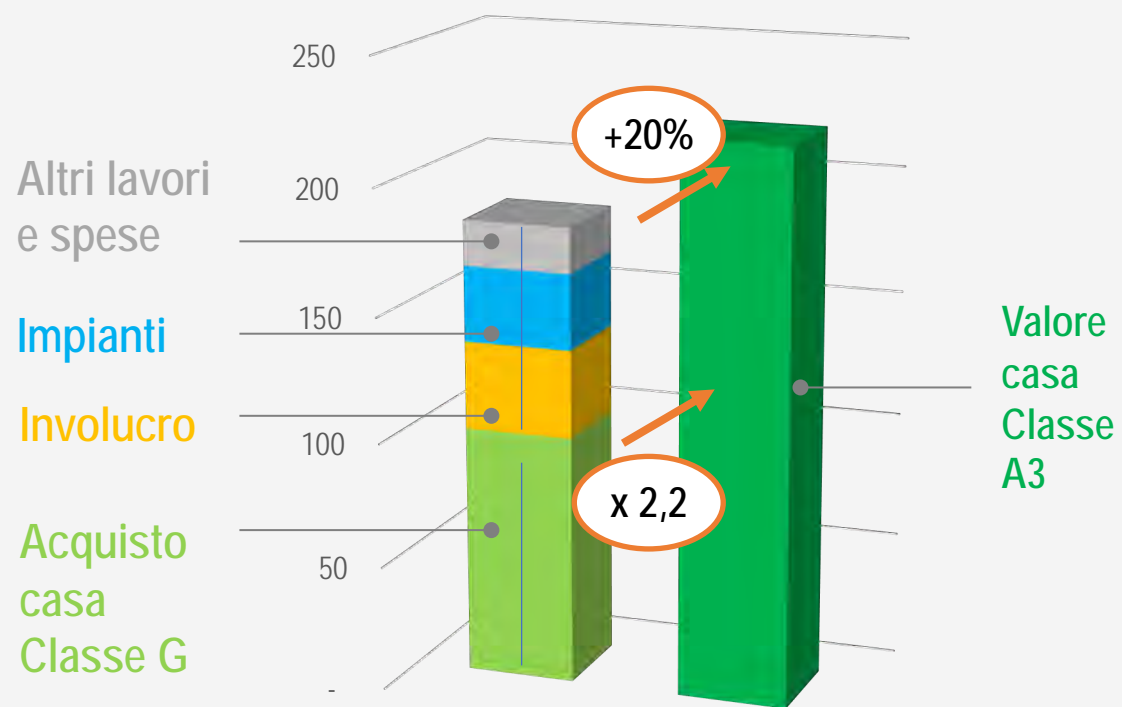


# «Smart Living» – Classe energetica dell'immobile

## CLASSE ENERGETICA A3



## AUMENTO DEL VALORE DELL'IMMOBILE



Baseline: valore di acquisto iniziale in % (casa in classe G)





**Green  
Building  
Council  
Italia**

5-7 marzo 2025



**Grazie.**

**Luca Micheletto**

[l.micheletto@clivet.it](mailto:l.micheletto@clivet.it)

**#BUILDING  
LIFE**