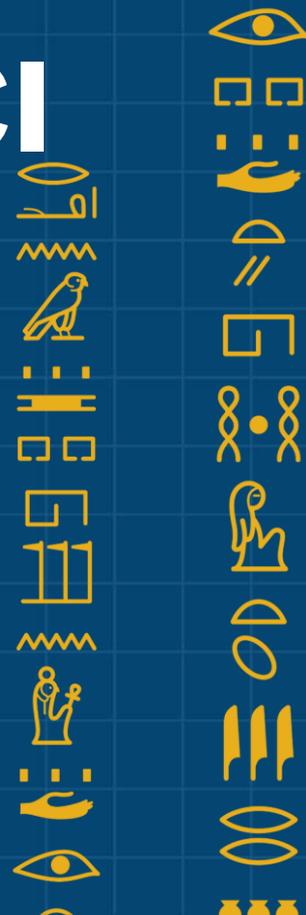


COME METTERE IN PRATICA GLI EDIFICI A ZERO EMISSIONI

Ulrich Klammsteiner
Direttore tecnico
Agenzia CasaClima





Agenzia CasaClima

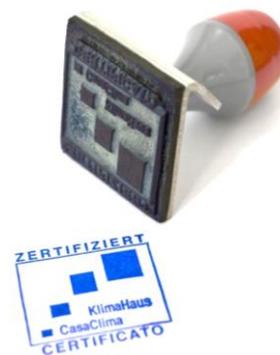
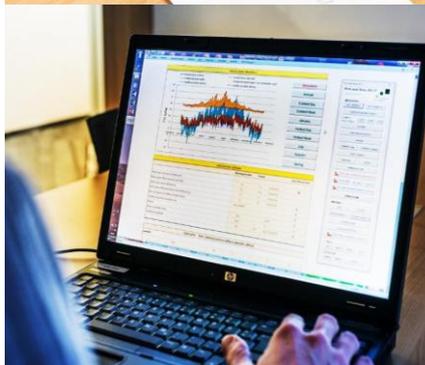
CERTIFICATION

EDUCATION

CONSULTANCY

RESEARCH & DEVELOPMENT

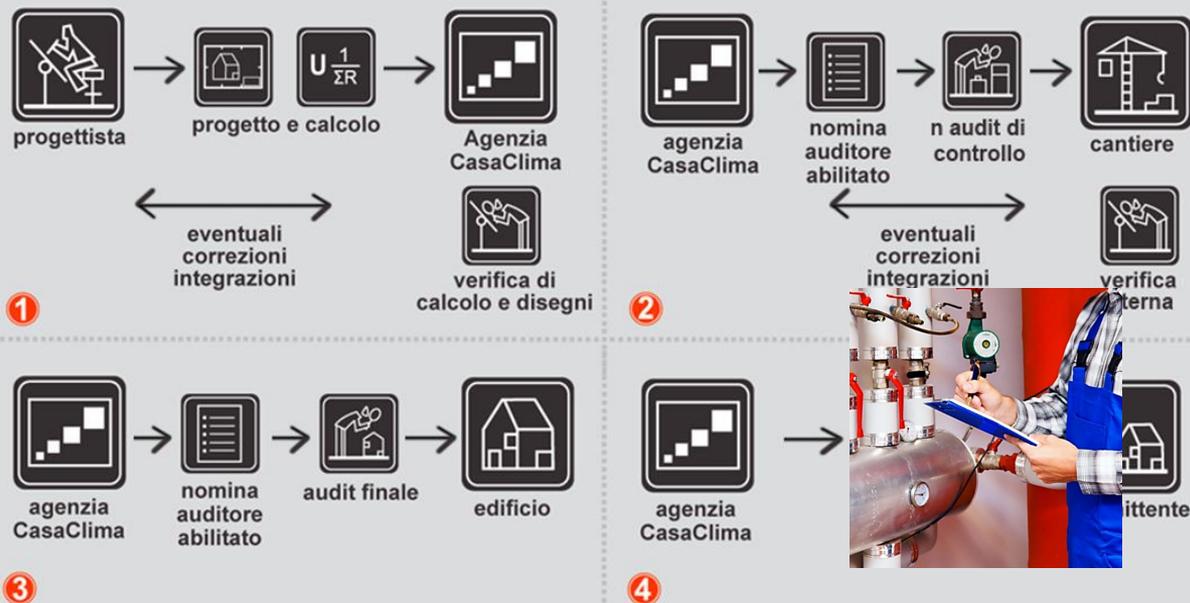
COMMUNICATION



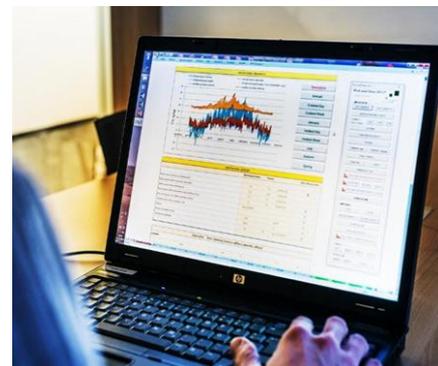


Agenzia CasaClima

Iter di certificazione CasaClima applicato per ogni edificio certificato

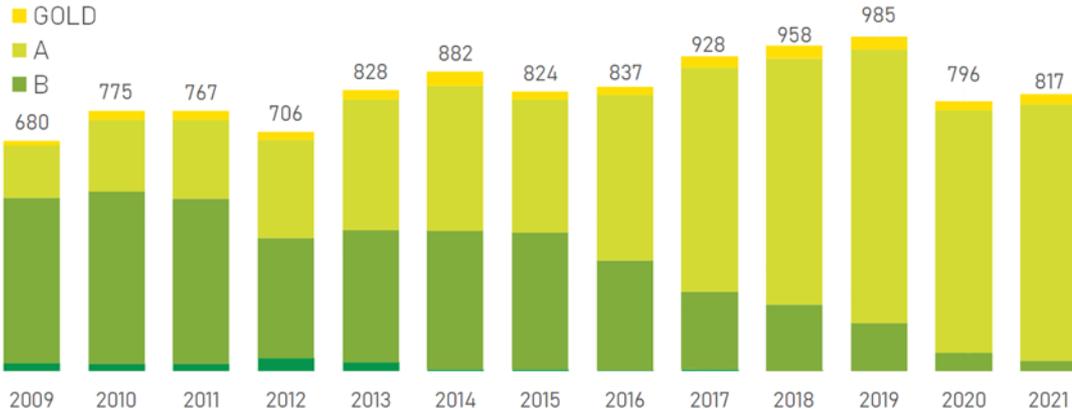


Se l'edificio rispetta i requisiti di qualità di progettazione ed esecuzione definiti dagli standard di qualità CasaClima e vi è conformità tra documentazione inviata ed esecuzione in cantiere l'edificio può essere certificato.



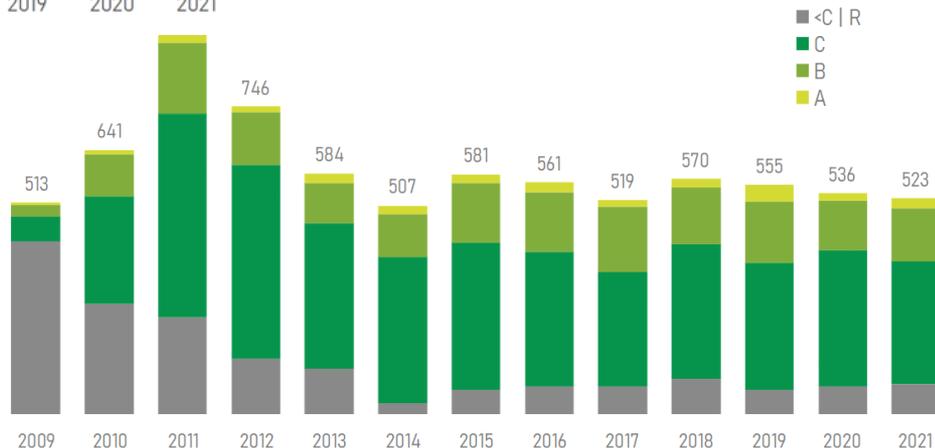


Agenzia CasaClima



**11.000 edifici nuovi
certificati CasaClima**

**9.000 edifici risanati
certificati CasaClima**





Calcolo CasaClima

Esempio : Certificazione CasaClima
Centro Commerciale – Lagundo (Bz)



Sottosistema di regolazione e BACS
(Building automation and control systems)

In aggiunta a quanto previsto dalla UNI/TS11300-2, l'impatto dei sistemi di regolazione e automazione degli edifici sulla prestazione energetica può essere calcolato anche secondo la norma UNI EN 15232:2012.



BACS - Building Automation and Control Systems						
Oggetto:	Ex OGA, Maxi Mode Algund Bolzano					$Q_h = 23 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ $Q_{c,sys} = 15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Classi di efficienza di sistemi BAC	RISCALDAMENTO	ACS	RAFFRESCAMENTO	VENTILAZIONE	ILLUMINAZIONE	
A Alta efficienza (Sistema di controllo e automazione degli edifici (BACS) e gestione tecnica degli edifici (TBM) ad elevato rendimento energetico)				A		
B Automazione avanzata (BACS e TBM avanzati)	B		B			
C Automazione standard (BACS standard)					C	
D Senza automazione (BACS non efficiente al livello energetico)		D				

- Simplified
- Detailed



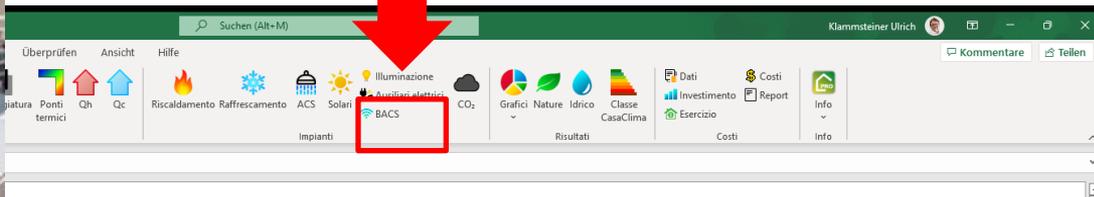
Calcolo CasaClima

Esempio : Certificazione CasaClima
Centro Commerciale – Lagundo (Bz)



Sottosistema di regolazione e BACS
(Building automation and control systems)

In aggiunta a quanto previsto dalla UNI/TS11300-2, l'impatto dei sistemi di regolazione e automazione degli edifici sulla prestazione energetica può essere calcolato anche secondo la norma UNI EN 15232:2012.



BACS - Building Automation and Control Systems					
Oggetto:	Ex OGA, Maxi Mode Algund Bolzano				$Q_h = 23 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ $Q_{c,corr} = 15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Classi di efficienza di sistemi BAC	RISCALDAMENTO	ACS	RAFFRESCAMENTO	VENTILAZIONE	ILLUMINAZIONE
A				A	
B					
C					C
D		D			

SUFFICIENTE?



certificazione energetica nella direzione della certificazione di sostenibilità – CasaClima Nature



Energy Efficiency

Basso fabbisogno di calore

CasaClima
Oro

CasaClima
A

CasaClima
B

LCA Materials



Indoor Quality



Water Cycle



Sound Insulation



Natural Daylight



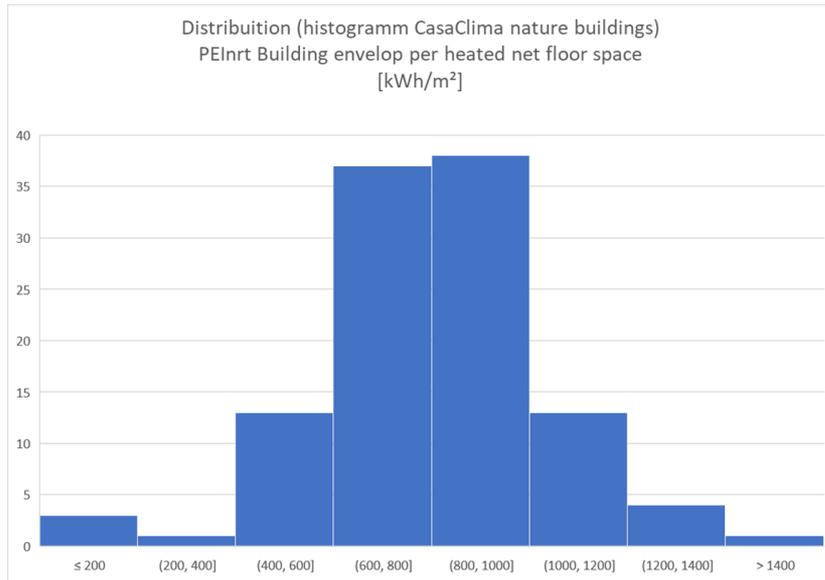


Tutti i nuovi edifici McD in Italia sono Edifici CasaClima Nature





Edifici energia zero = Edifici energeticamente intelligenti (EIB)



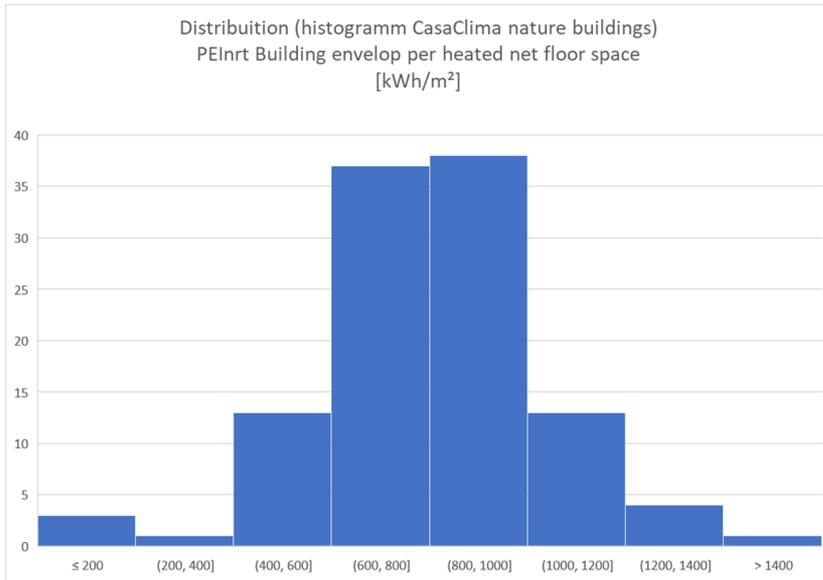
Per costruire un edificio (involucro termico) servono ca. 1000 kWh/m² di energia non rinnovabile.

Per arrivare a edifici a zero energia (carbon neutral buildings) serve la una copertura energetica da fonti rinnovabile sostanziale e avere una intelligenza minima di gestione energetica

(implementazione del SRI – Smart Readiness Indikator)



Edifici energia zero = Edifici energeticamente intelligenti (EIB)



Per costruire un edificio (involucro termico) servono ca. 1000 kWh/m² di energia non rinnovabile.

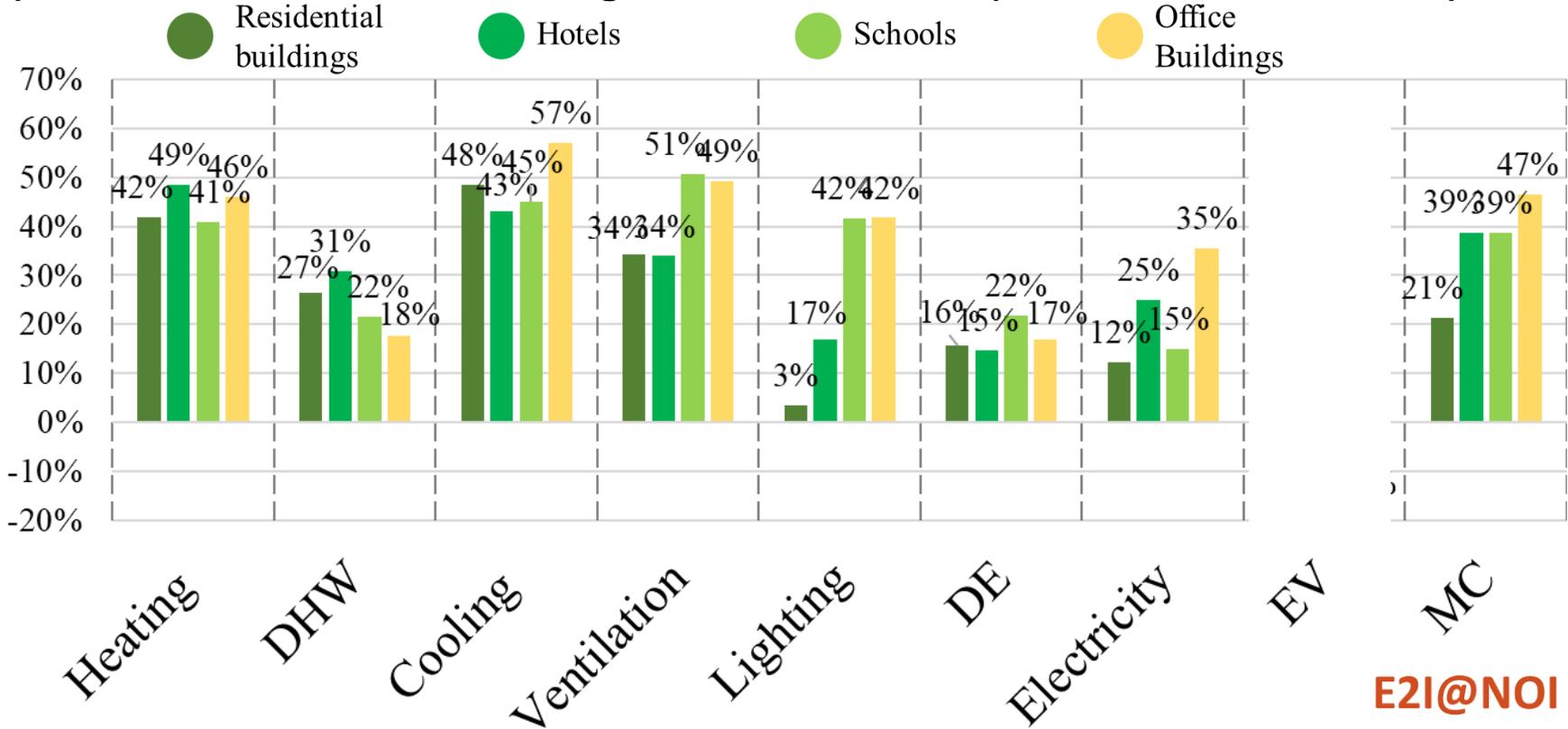
Per arrivare a edifici a zero energia (carbon neutral buildings) serve la una copertura energetica da fonti rinnovabile sostanziale e avere una intelligenza minima di gestione energetica

(implementazione del SRI – Smart Readiness Indikator)



Esempio Applicazione SRI

(Smart Readness Indicator - Progetto EFRE E2I@Noi (LUB, Eurac e CasaClima))





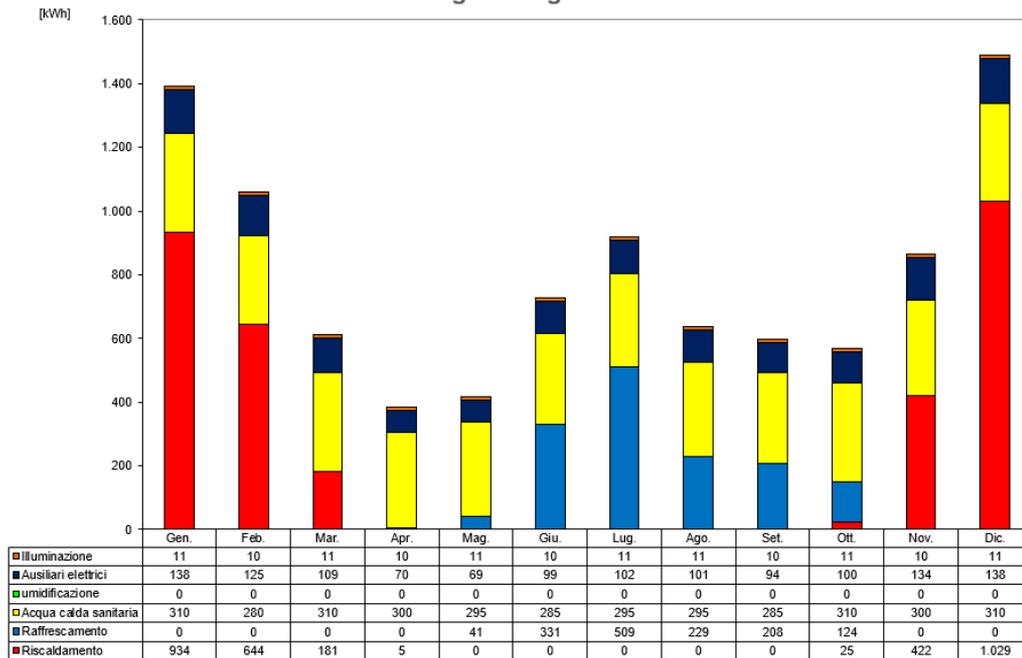
Esempio: edificio „chiave in mano“

Edificio monofamiliare 180m2
CasaClima A, (Pd)
Pompa di calore, PV & Batteria
Sistema domotico



Classe CasaClima	Efficienza invernale involucro [kWh/m2a]		Efficienza complessiva [kg CO2/m2a]		
Gold	10		12	2	A
A	30	18	25		
B	50		43		

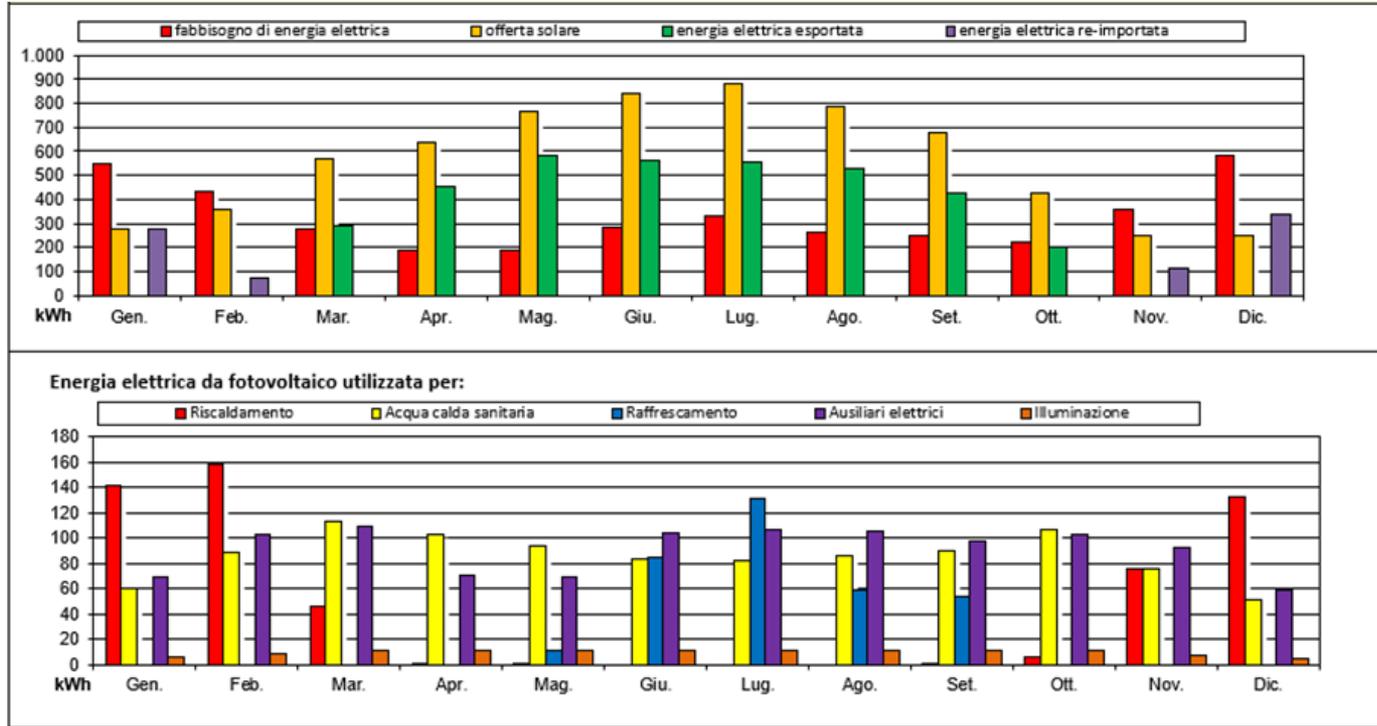
Fabbisogni energetici dell'edificio





Esempio: edificio „chiave in mano“

Edificio
Casa
Pompeii
Sistema



Come gestire la sovrapproduzione di energia elettrica?



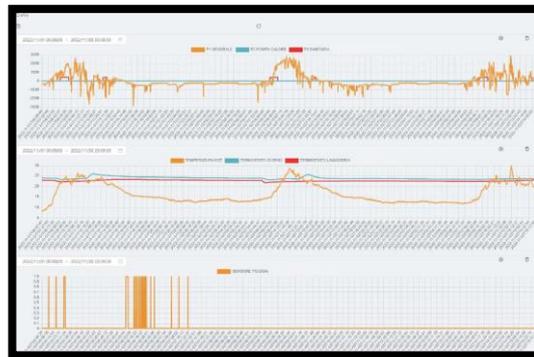
Esempio: edificio „chiave in mano“

Edificio monofamiliare 180m2

CasaClima A, (Pd)

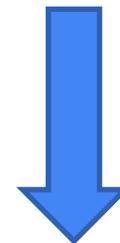
Pompa di calore, PV & Batteria

Sistema domotico



BACS!

Domotica „speciale“
(PLC per ogni utente)



Costi energetici totali
30€/mese!

Classe CasaClima	Efficienza invernale involucro [kWh/m2a]		Efficienza complessiva [kg CO2/m2a]		
Gold	10		12	2	
A	30	18	25		A
B	50		43		

ENEL		GSE FOTVOLTAICO					
		AVVIO SETTEMBRE 2020					
2020 MAG-MAG	€ 104,22	22/06/2021	€ 76,19	€ 130,79			
2020 GIU-LUG	€ 101,70	22/11/2021	€ 54,60				
2020 AGO-SET	€ 160,05	22/06/2022	€ 526,66				
2020 OTT-NOV	€ 102,67						
2021 DIC-GEN	€ 198,75						
2021 FEB-MAR	€ 125,61						
2021 APR-MAG	€ 114,03						
2021 GIU-LUG	€ 105,51						
2021 AGO-SET	€ 137,90	SOMMA	€ 657,45				
2021 OTT-NOV	€ 104,80						
2022 DIC-GEN	€ 162,25						
2022 FEB-MAR	€ 118,77						
2022 APR-MAG	€ 104,08						
SOMMA		MESI	ENEL MESE	-GSE	SOLDI AL MESE	- CANONE RAI	
		€ 1.640,34	26	€ 63,09	€ 25,29	€ 37,80	€ 28,80



Conclusioni

- **Serve un processo di qualità edilizia sull'edificio verificabile**
- **NZEB non è sufficiente sull'intero ciclo di vita dell'edificio**
- **Copertura fonti rinnovabili non sufficiente (copertura dell'energia inglobata dell'edificio)**
- **Calcolo stazionario attuale (anche SRI) non riesce a valutare il BACS**
- **Autoconsumo energetico senza BACS poco sfruttato**

