



Come adeguare gli impianti termici alla Direttiva Case Green: soluzioni e tecnologie

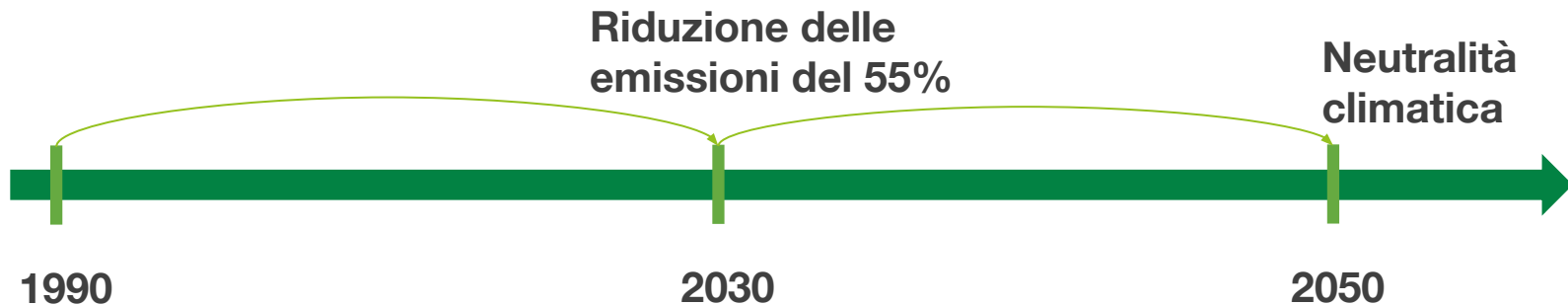
03/07/2025



Direttiva «Case Green»

Obiettivi climatici – il «green deal europeo»

Il Green Deal europeo, la strategia dell'Unione Europea per affrontare l'emergenza climatica, mira a raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, riducendo le emissioni di gas serra del 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.



La direttiva «case green»

La direttiva rientra nel pacchetto di riforme «Fit for 55» per l'attuazione del green deal europeo.



Il 40 % del consumo energetico deriva dagli edifici



Il 36 % delle emissioni di CO₂ è causata dagli edifici

Obiettivi della direttiva «Case green»

Riduzione del consumo medio di
energia primaria degli edifici residenziali

↓ **16%**
Entro il **2030**

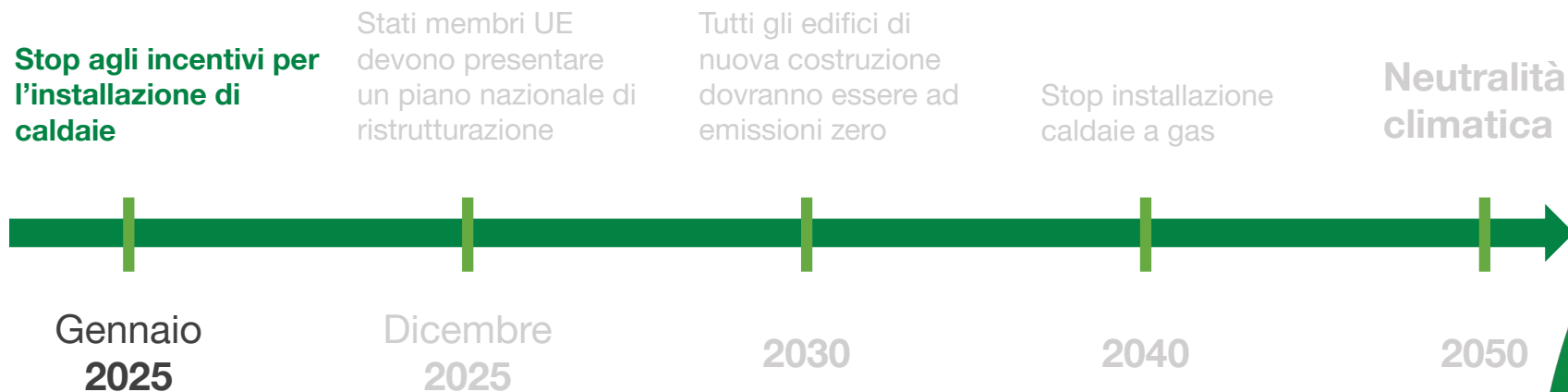
Riduzione del consumo medio di
energia primaria degli edifici residenziali

↓ **20-22%**
Entro il **2035**

**Decarbonizzazione di tutto il
parco immobiliare europeo**

Entro il **2050**

Milestone della direttiva «Case green»



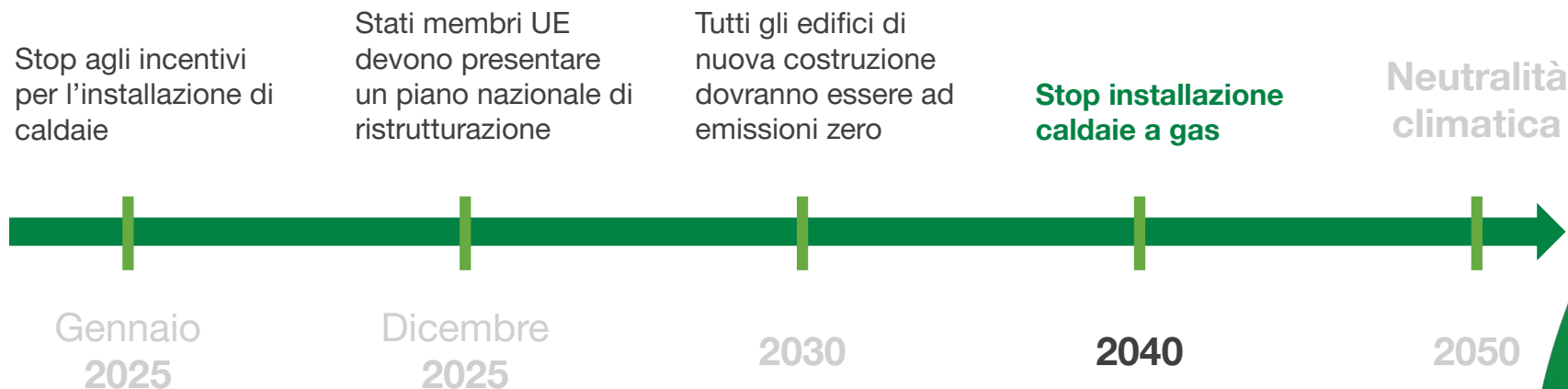
Milestone della direttiva «Case green»



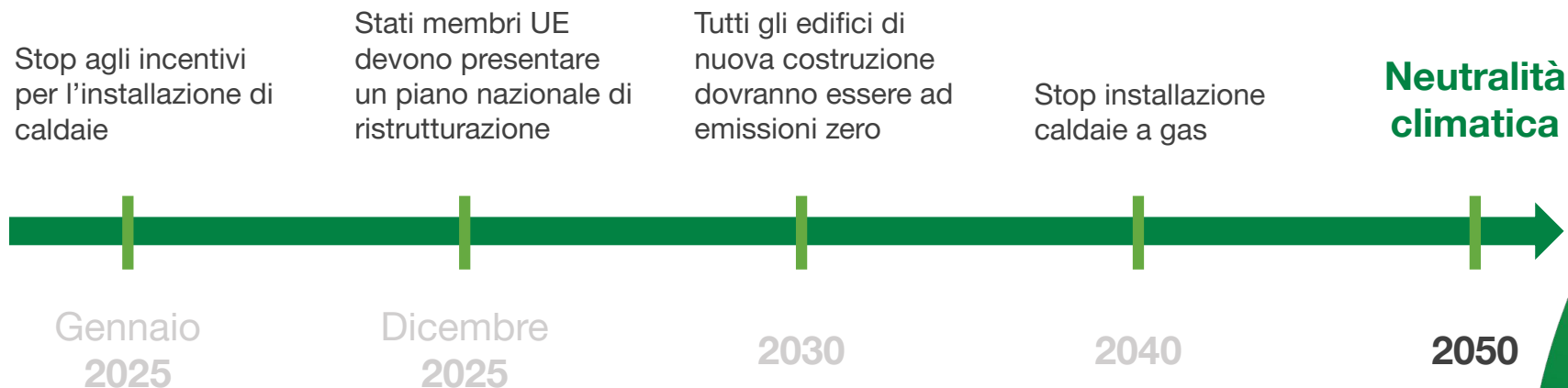
Milestone della direttiva «Case green»



Milestone della direttiva «Case green»



Milestone della direttiva «Case green»



La panoramica attuale

75%

Parco edifici europei inefficiente
rispetto alle attuali norme

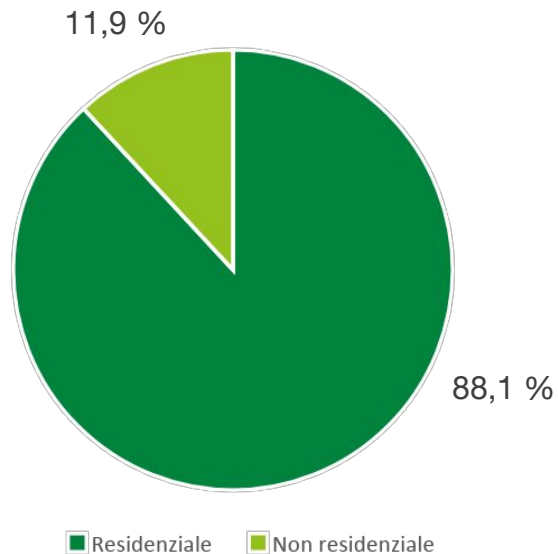
1%

Tasso ponderato annuo di
ristrutturazione energetica

**A questo ritmo sarebbero necessari secoli per
raggiungere gli obiettivi di neutralità climatica**

Il parco immobiliare italiano

Il parco immobiliare italiano



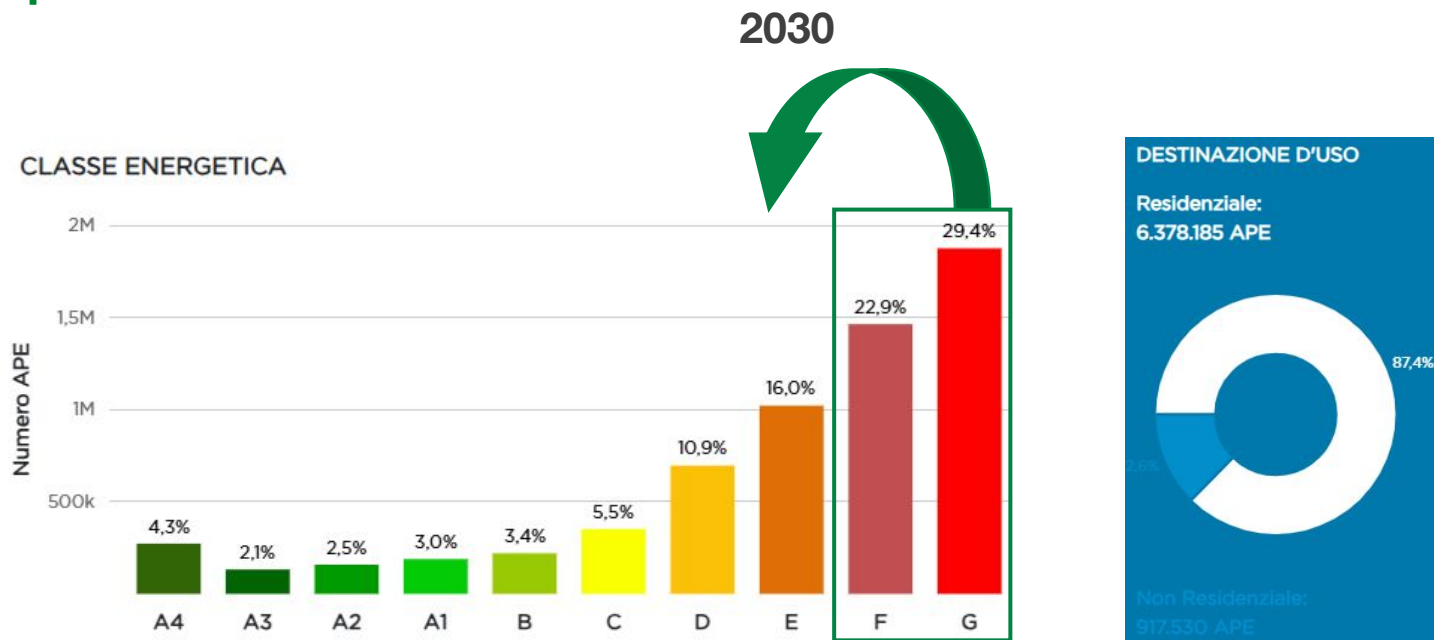
La maggior parte del parco immobiliare nazionale è composto da edifici residenziale ed è anche il patrimonio su cui di più si concentra la direttiva «Case green»

Il parco immobiliare italiano

≈60%
degli edifici residenziali
ha più di 45 anni

Epoca di costruzione	N. Edifici	Epoca di costruzione	Superficie (m²)
<1919	1.832.503	fino al 1945	678.743.665
1919-1945	1.327.007		
1946-1960	1.700.834	1946-1976	1.293.138.628
1961-1970	2.050.830		
1971-1980	2.117.649	1977-1990	600.244.196
1981-1990	1.462.766		
1991-2000	871.017	1991-2014	439.536.250
2001-2005	465.092		
2006-2011	359.991	post 2014	38.143.445
2012-2018	232.714		
Totale	12.420.403	Totale	3.049.806.184

Il parco immobiliare italiano



N.B. il numero di APE registrate è circa metà dell'intero parco immobiliare

Il parco immobiliare italiano



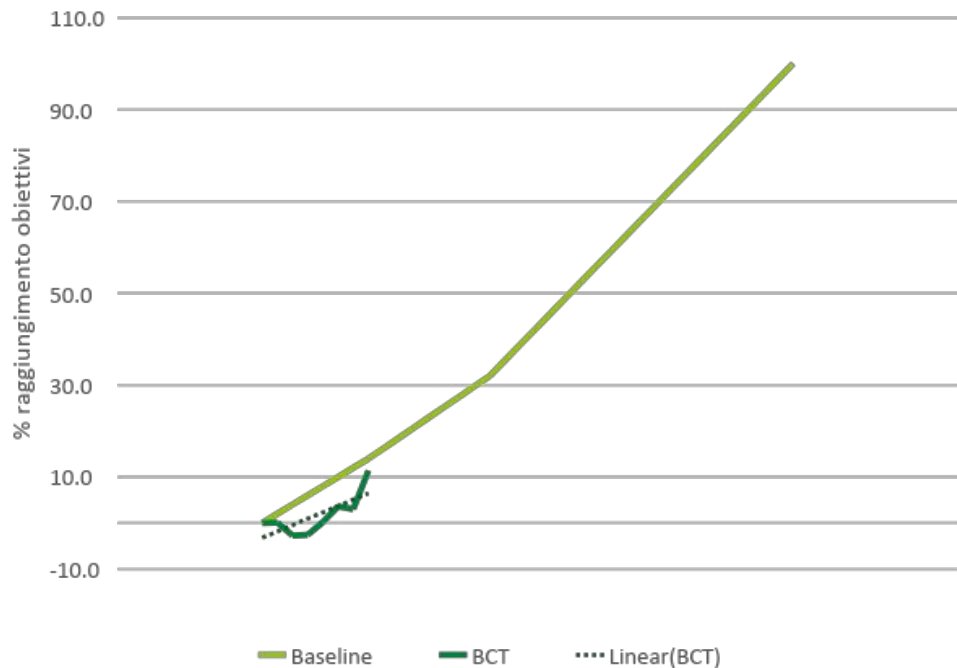
Ad oggi solo l' **1%** degli edifici residenziali italiani rientra tra i **Nearly Zero Emission Buildings**

I trend attuali

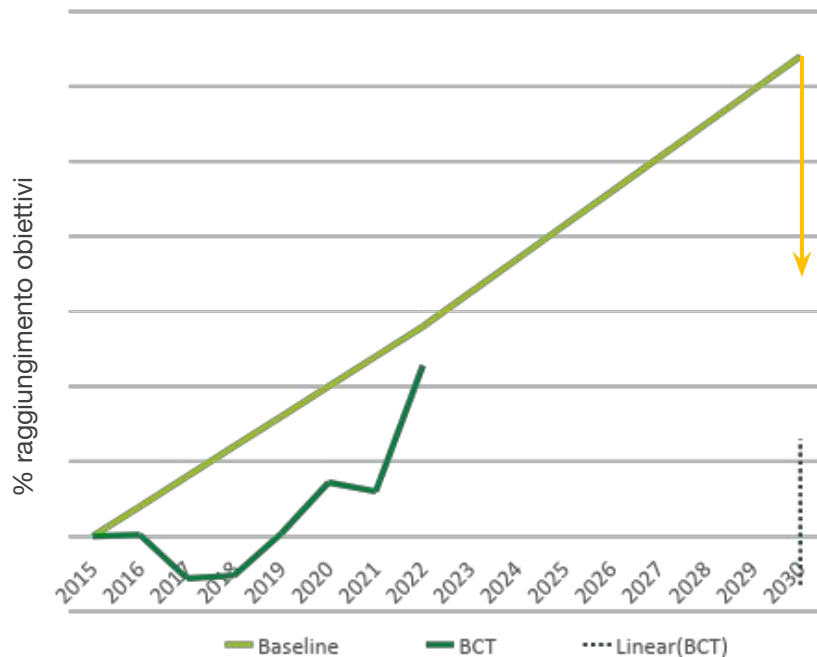
L'ITA BCT è un indice composito che misura i progressi fatti verso la decarbonizzazione del patrimonio edilizio italiano.

Sviluppato dal BPIE, il tracker valuta quattro indicatori chiave:

- emissioni di CO₂,
- consumo finale di energia,
- quota di energia rinnovabile,
- investimenti in ristrutturazione.



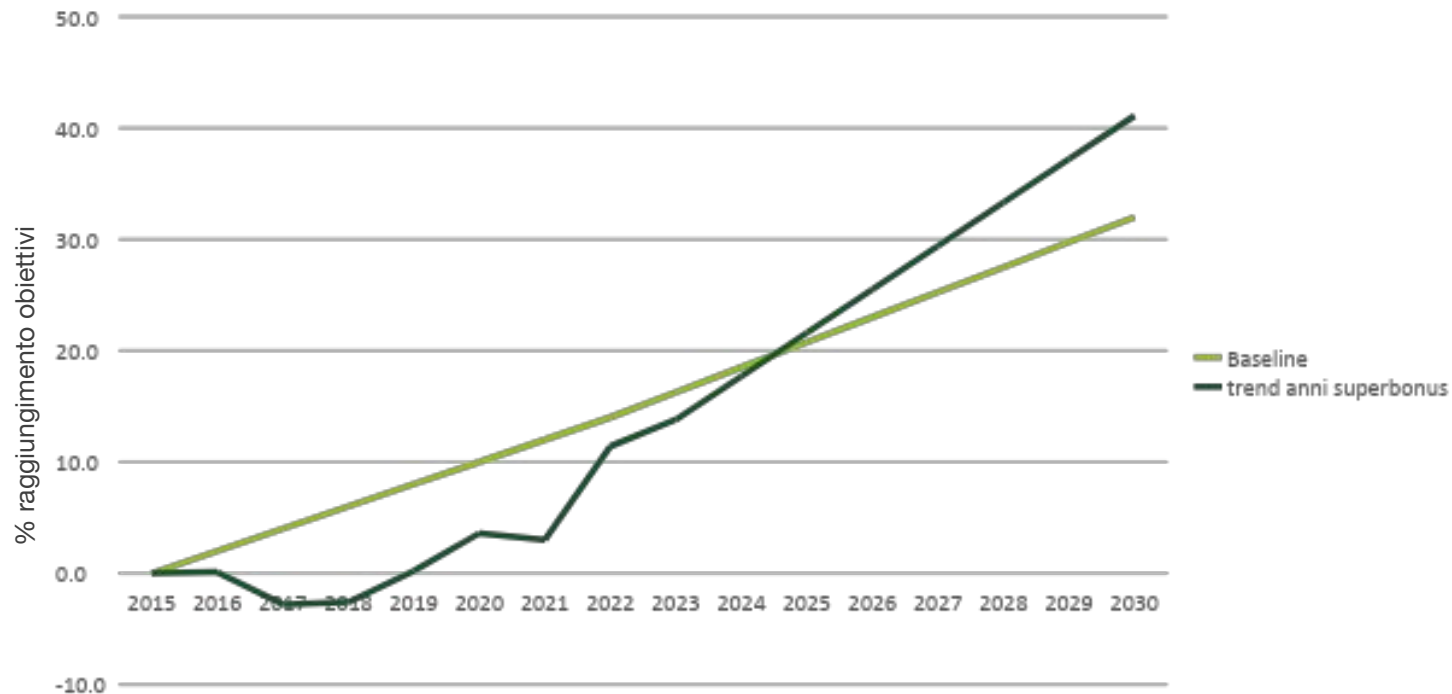
I trend attuali



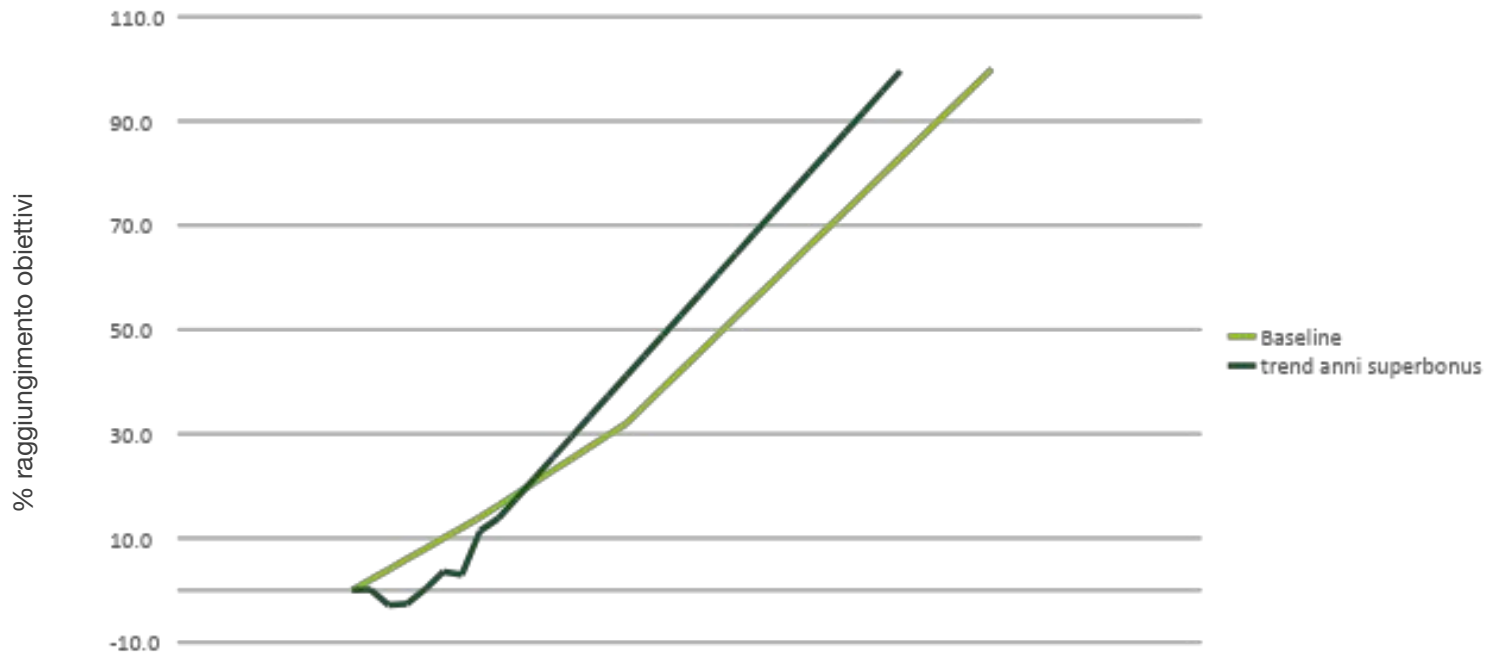
14,5%

Ipotizzando un trend lineare dell'indice BCT si avrebbe uno scostamento significativo già al 2030

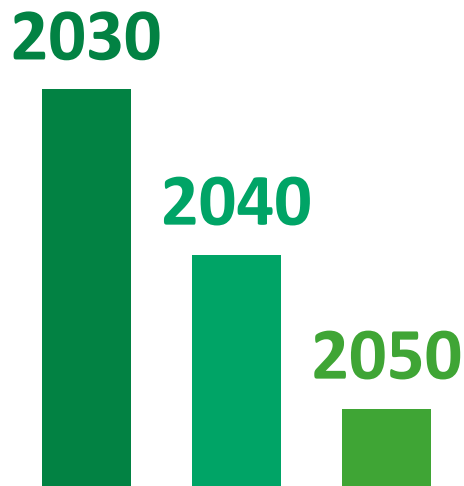
Il trend degli anni del superbonus



Il trend degli anni del superbonus



Obiettivi italiani



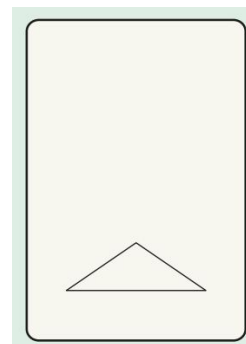
- Ogni Stato membro definisce una traiettoria nazionale per la ristrutturazione progressiva degli edifici residenziali.
- La traiettoria è allineata alla tabella di marcia nazionale e include obiettivi per il 2030, 2040 e 2050.
- Gli obiettivi sono contenuti nel Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici.
- La traiettoria è espressa come riduzione del consumo medio di energia primaria $[\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})]$ del parco immobiliare residenziale nel periodo 2020–2050.

Implicazioni impiantistiche

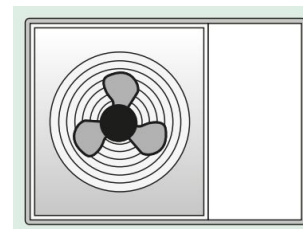
Stop incentivi caldaie 2025

La comunicazione – C/2024/6206 del 18 ottobre 2024 della Commissione Europea dichiara che:

«[...] dal 1 gennaio 2025 gli Stati membri devono smettere di offrire incentivi finanziari per l'installazione di caldaie uniche alimentate a combustibili fossili diversi dagli incentivi già approvati a titolo dei fondi UE.»



Passaggio da caldaia
a pompa di calore



Le caldaie in Italia

Quante sono

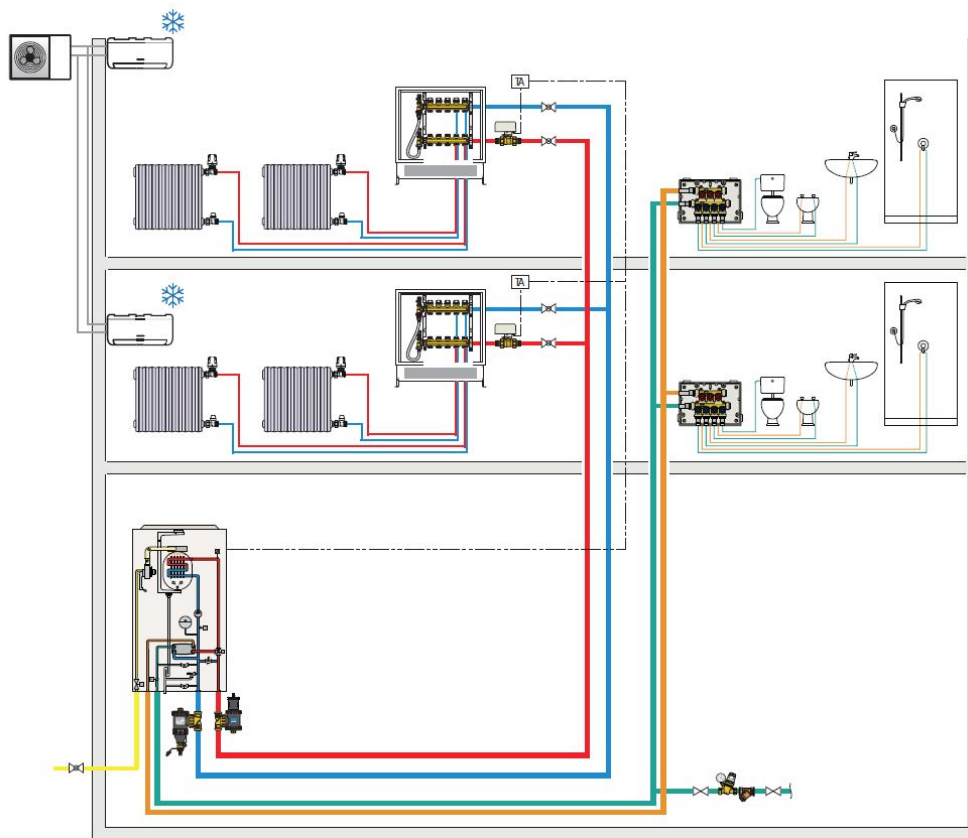


Quanto gas consumano

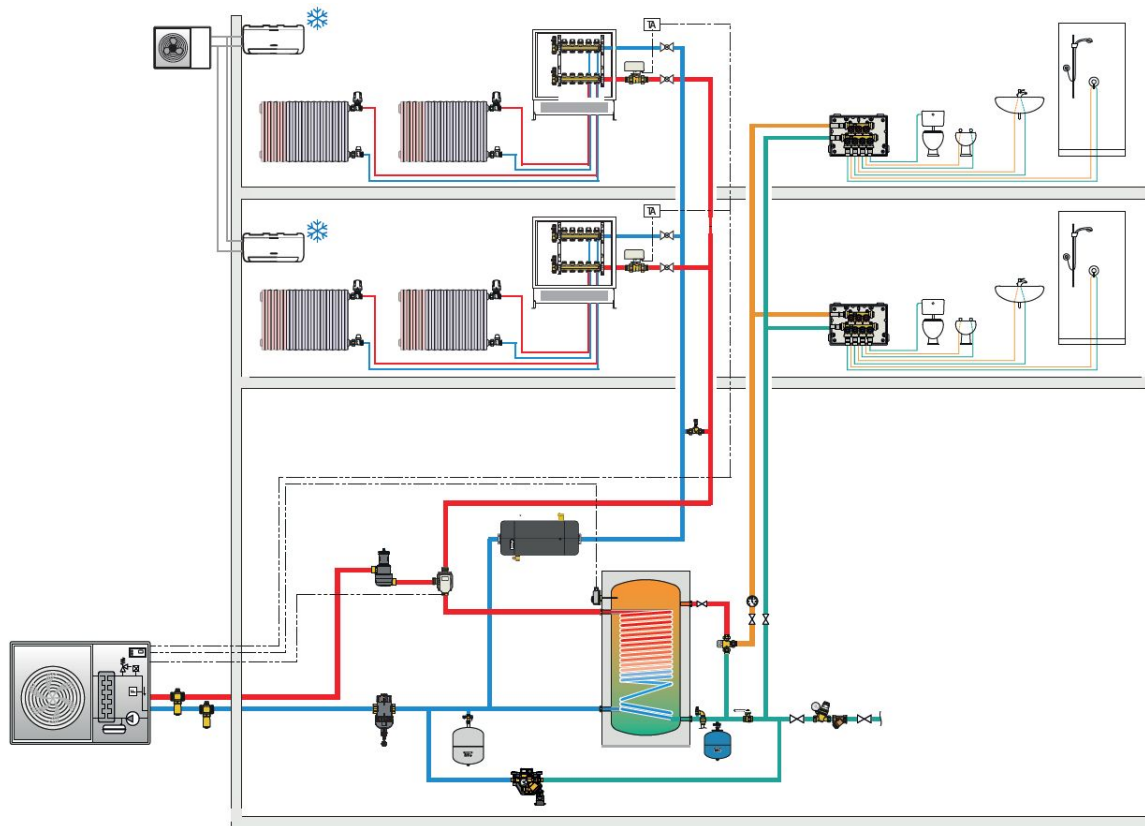


Differenze impiantistiche

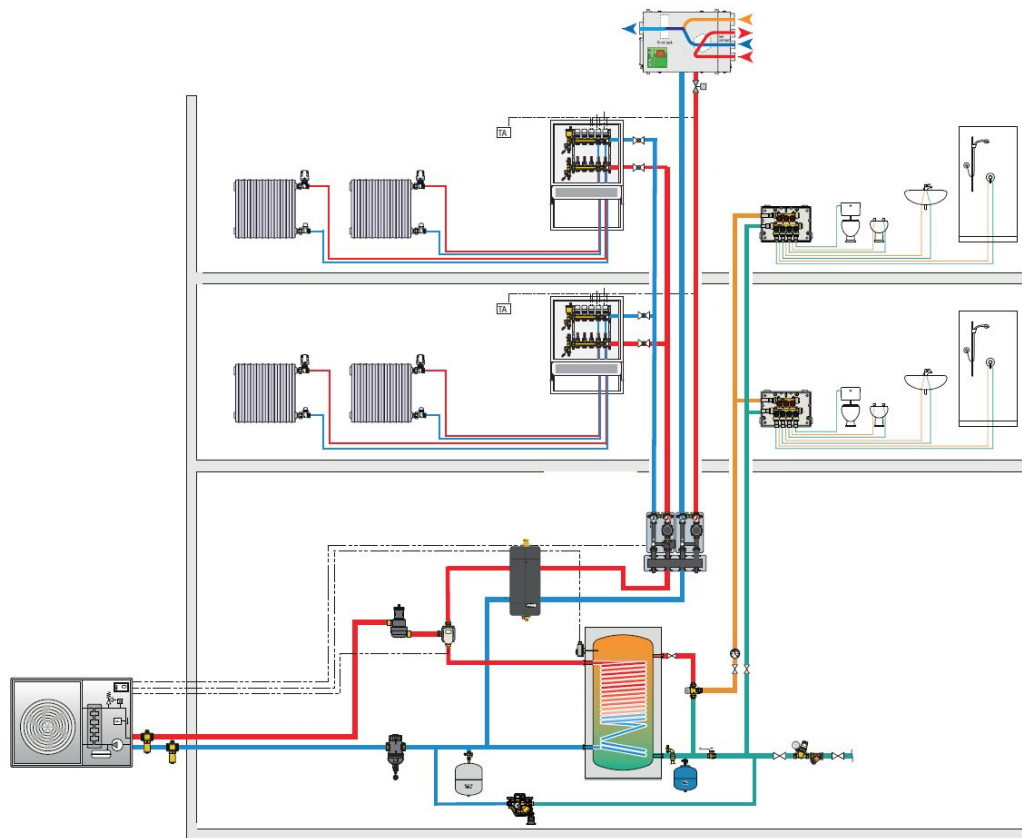
Impianto con caldaia a gas e radiatori



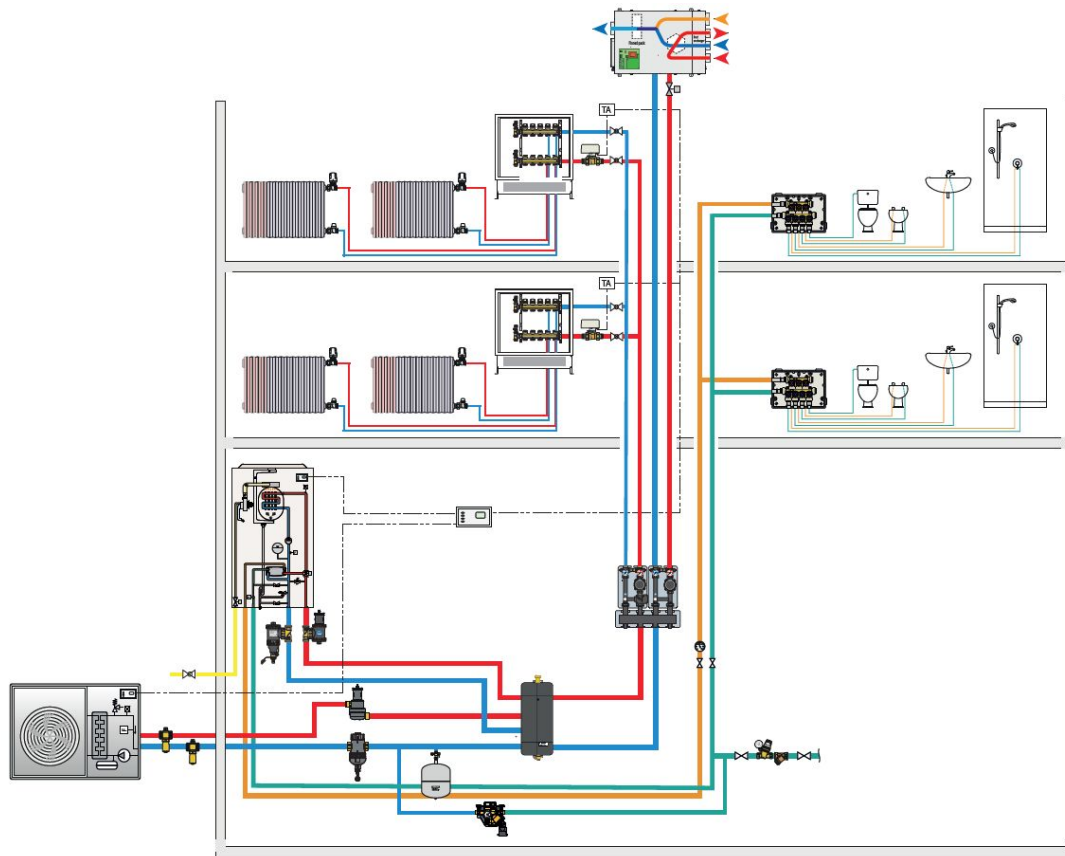
Retrofit con pompa di calore



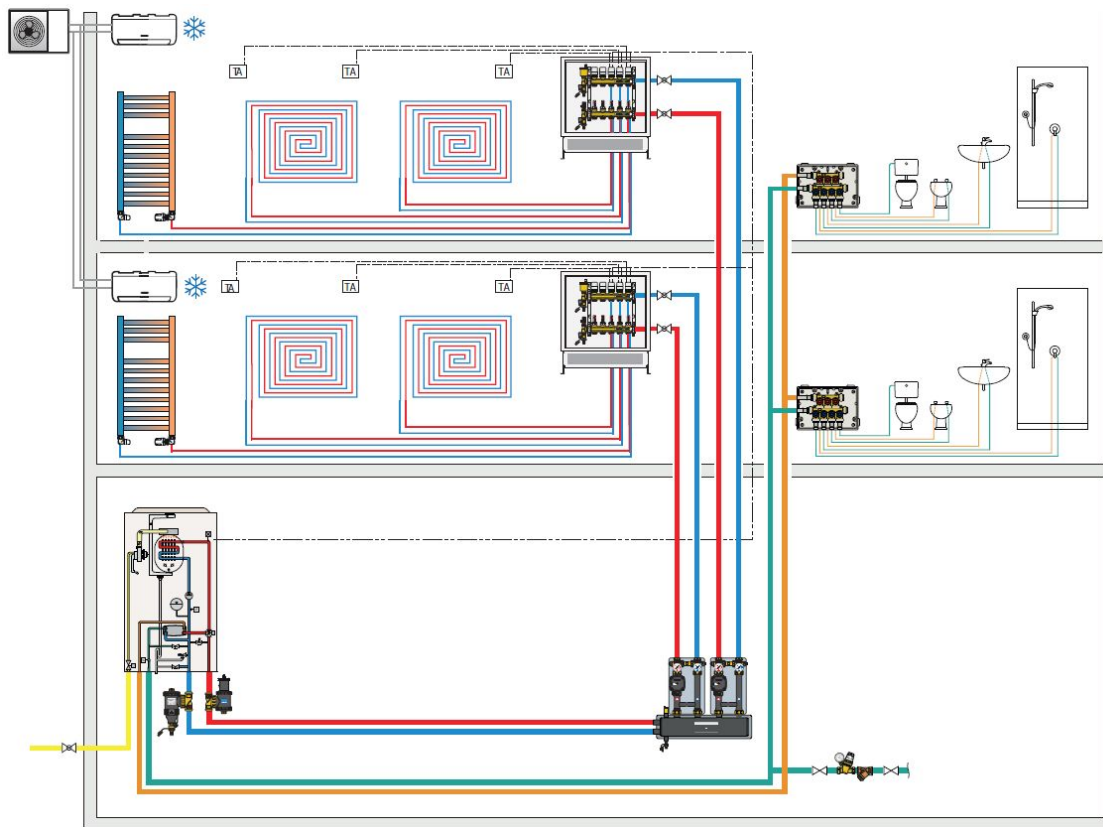
Retrofit con pompa di calore e VMC



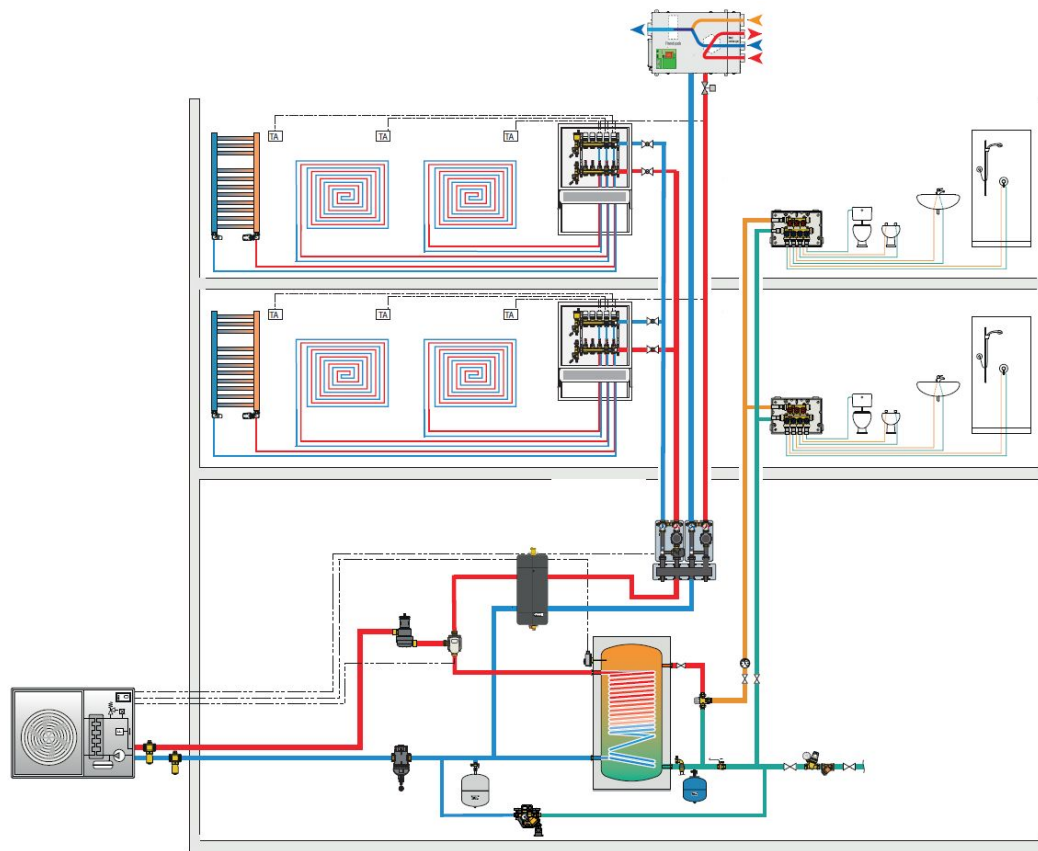
Retrofit con impianto ibrido e VMC



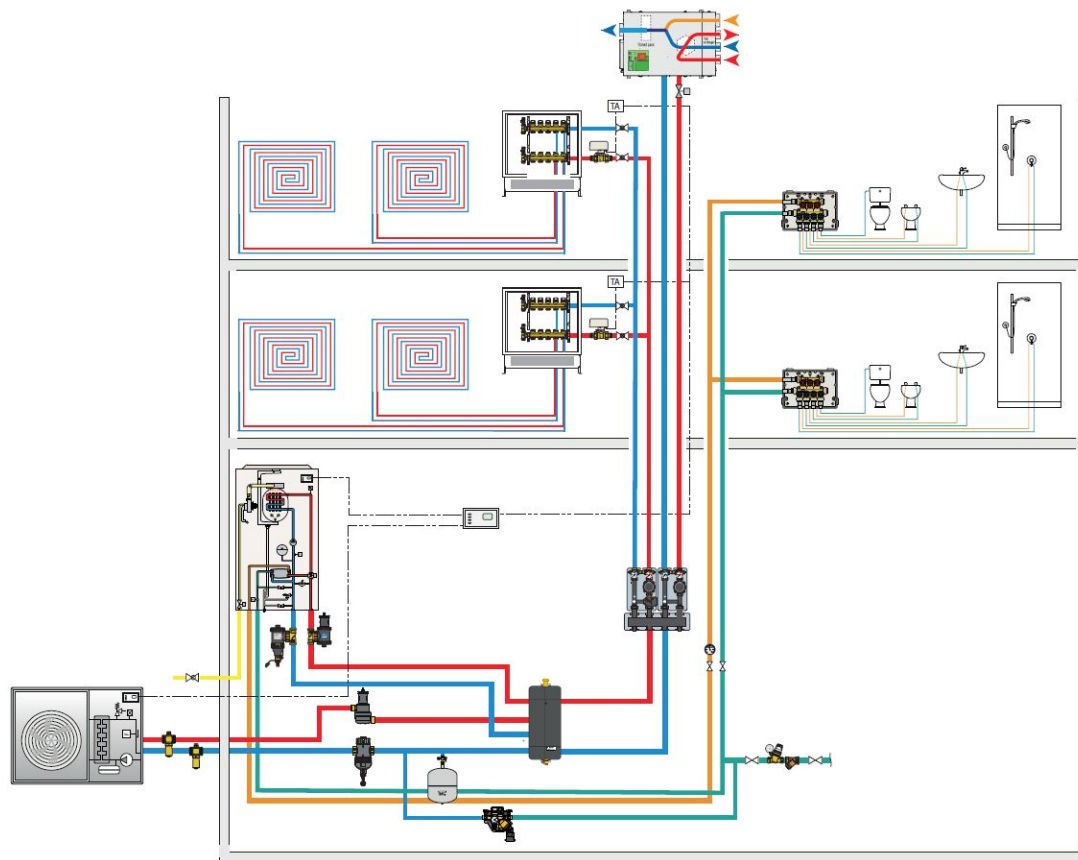
Impianto con caldaia a gas e pannelli radianti



Impianto con pompa di calore, pannelli radianti e VMC



Impianto ibrido con pannelli radianti e VMC



L'evoluzione dei gas refrigeranti per le pompe di calore

Gas refrigeranti nelle PDC

Refrigerante	Densità (kg/m ³ a 25°C)	Tipologia	Global Warming Potential	Ozone Depletion Potential
R22	1191	HCFC	1810	0,05
R717	603	Naturale	0	0
R134a	1202	HFC	1430	0
R410A	1061	HFC	2088	0
R32	961	HFC	675	0
R290	493	Naturale	3	0

Gas refrigeranti nelle PDC

↑
GRADO DI
INFIAMMABILITÀ
↓

ALTA INFIAMMABILITÀ	A3 R290 (<i>propano</i>)	B3
INFIAMMABILE	A2	B2
BASSA INFIAMMABILITÀ	A2L R32	B2L R717 (<i>ammoniaca</i>)
NON INFIAMMABILE	A1 R22 - R134a R410A - R744	B1
	BASSA TOSSICITÀ	ALTA TOSSICITÀ

← GRADO
DI TOSSICITÀ →

Regolamento F-gas 2024/573

Stop all'uso di gas refrigeranti con
GWP pari o superiore a 750

> 3 kg

Gennaio
2025

Stop all'uso di gas refrigeranti con
GWP pari o superiore a 150

PDC < 12 kW

Gennaio
2027

Regolamento F-gas 2024/573

Stop all'uso di gas refrigeranti con
GWP pari o superiore a 750

> 3 kg

Gennaio
2025

Stop all'uso di gas refrigeranti con
GWP pari o superiore a 150

PDC < 12 kW

Gennaio
2027

Refrigerante	Densità (kg/m ³ a 25°C)	Tipologia	Global Warming Potential	Ozone Depletion Potential
R22	1191	HCFC	1810	0,05
R717	603	Naturale	0	0
R134a	1202	HFC	1430	0
R410A	1061	HFC	2088	0
R32	961	HFC	675	0
R290	493	Naturale	3	0

Case Green: cambierà qualcosa?

Un caso pratico per capire come applicare la direttiva

I 3 punti chiave

Obiettivi principali

Decarbonizzare il patrimonio edilizio
Standard minimi di prestazione
Target intermedi



Azioni importanti

Piani nazionali di ristrutturazione
Misure di supporto finanziario
Priorità a edifici meno efficienti
Sostegno a fasce vulnerabili

Cosa cambia

Obblighi più stringenti
Certificazioni più trasparenti
Passaporto di ristrutturazione
Stop ai fossili
Sportelli unici per aiuto ai cittadini

Un caso pratico

Ristrutturazione di abitazione privata in
provincia di Varese.
Come abbiamo applicato la direttiva per
portare l'abitazione da classe G a Classe A4



Obiettivo chiaro

Massimo comfort e minima spesa energetica.

Considerando che, la superficie riscaldata è poco più di 400 m², all'esterno verrà realizzata una piscina vista lago, della casa attuale rimangono solo i muri esterni...

Abbiamo riprogettato tutto!



Le domande che nessuno ti pone

Per accompagnare un utente a scegliere, bisogna fargli le giuste domande, e la più completa e difficile a cui rispondere è: Come vorresti vivere all'interno della tua nuova casa?

Noi abbiamo sviluppato un percorso che tocca impianto idraulico ed impianto elettrico, e lo abbiamo perfezionato nel tempo per aiutare gli utenti a rispondere ad una serie di domande che ci aiutano ad iniziare il disegno del quadro.



Come lo faremo?

Superficie riscaldata circa 400 m², 6 persone all'interno, massimo comfort 365 giorni l'anno .

Soluzione:

- Fotovoltaico da 20 kWp per autoproduzione energia
- 2 Thermocore in cascata + 1 Thermobox
- 2 Smart Solar a controllare il comfort
- 2 VMC con scambiatore entalpico e batterie di post trattamento per la deumidificazione e le mezze stagioni



Climatizzazione E + I



Termoregolazione Smart



Ricambio aria centralizzato



Autoproduzione FV

I vantaggi del sistema Thermocore®



Fotovoltaico

Autoproduzione di
energia elettrica



Pompa di calore

Conversione
energia elettrica
in termica



Centrale compatta

Soluzione compatta
guadagni una
stanza



Termoregolazione

Controllo da remoto
e sistemi intelligenti
di gestione
temperature

Thermobox®

Centrale termica compatta che occupa 1 solo m² a terra.

Produzione istantanea ACS, Triplo sistema filtrazione anticalcare, antibatterico ed antimicrobico.

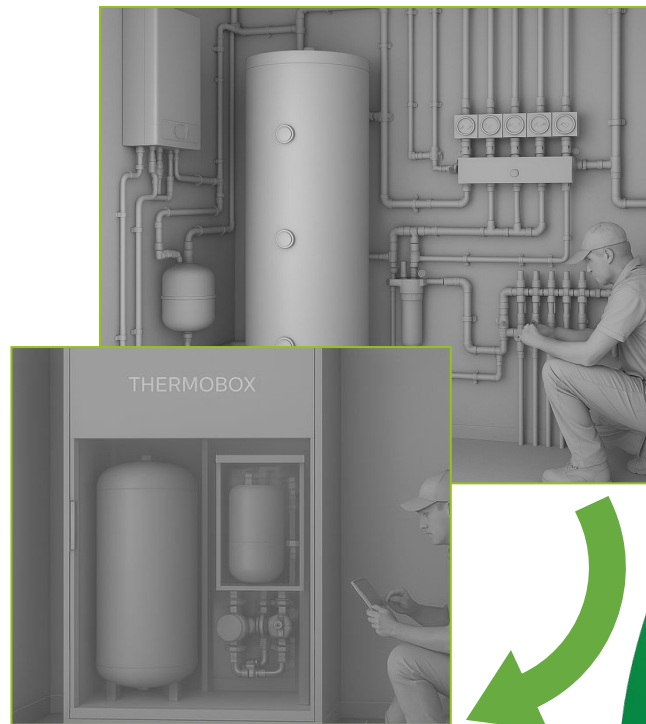
Accumulo tecnico brevettato, che può lavorare con 2 Thermocore in cascata, che ottimizza i flussi d'acqua e aumenta la resa del sistema.

>> 1 m²

>> ACS istantanea

>> Plug & Play

>> Tripla filtrazione





S.R. 229, n. 25
28010 Fontaneto d'Agogna (NO) Italy
Tel. +39 0322 8491
info@caleffi.com
www.caleffi.com



GRAZIE PER L'ATTENZIONE
THANK YOU!