



Assotermica

**Ing. Alberto Montanini**  
*Presidente Assotermica*

# L'ALTRA STRADA PER LA TRANSIZIONE

XV CONFERENZA NAZIONALE SULL'EFFICIENZA ENERGETICA

28-29  
NOVEMBRE 2023

# Una transizione intelligente:

- multi energetica;
- multi-tecnologica;
- multi-target

**Ing. Alberto Montanini**  
*Presidente Assotermica*

Assotermica - Produttori di apparecchi e componenti per impianti termici è l'associazione federata ANIMA Confindustria, fondata nel 1972 come «Unione Calore» e divenuta Assotermica nel 1993, che rappresenta i produttori di apparecchi e componenti destinati al comfort climatico ambientale nel mondo del riscaldamento

56



Aziende  
associate

10.980



Addetti ai  
lavori

2.098



Milioni di  
fatturato

63%

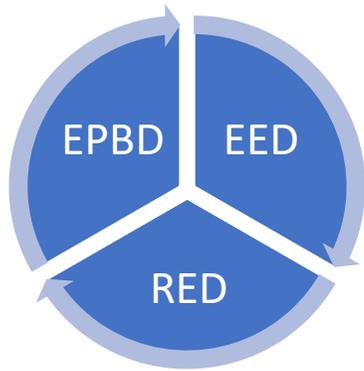


Quota  
export

>85%



Rappresentatività  
del settore



**Fit for 55** -55% CO<sub>2</sub> by 2030

Gli **edifici** si confermano il target chiave per la transizione ecologica.

Obiettivi:

**49%** di energie rinnovabili entro il 2030.

**+2%** all'anno, risparmio energetico negli edifici.

verso **NZEB**, riqualificazione energetica edifici esistenti, **tecnologie «future proof»** come **ibridi** e caldaie certificate per funzionare **con green gas**.

Gli errori di fondo delle strategie europee:



➤ **Equivalenza «decarbonizzazione = elettrificazione»**

Confusione fra strategie a supporto della decarbonizzazione e obiettivo 100% elettrificazione al 2050, come se fosse l'elettrificazione il fine ultimo (non la decarbonizzazione). E se le rinnovabili elettriche non fossero sufficienti a coprire l'intero fabbisogno? Elettrificazione **non è sinonimo** di decarbonizzazione se l'energia elettrica è ottenuta da fonti fossili, soprattutto se ad alto impatto ambientale (es.: carbone).

➤ **Identificazione del settore del riscaldamento come «easy to abate»**

➤ **Binomio caldaia ↔ fossile.**

La tecnologia non è fossile o rinnovabile ma dipende dal livello di «rinnovabilità» del vettore energetico utilizzato.

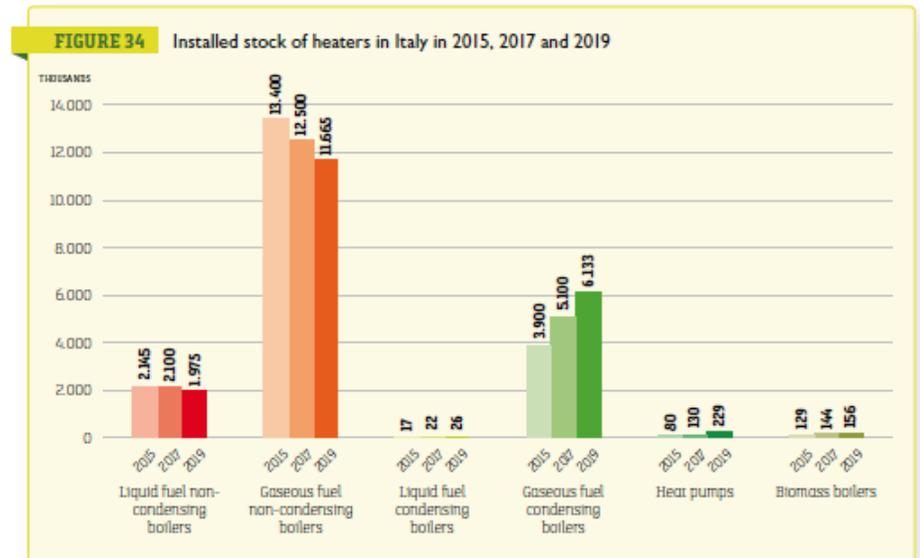
## La situazione europea

- Settore riscaldamento edifici = fonte di maggiori emissioni di CO<sub>2</sub> in Europa e settore nel complesso più energivoro
- La maggior parte degli edifici europei è collegata a rete di distribuzione del gas: **70%** degli apparecchi idronici installati (103 mln) è **alimentato a gas** ed **il 50%** di questi è caratterizzato mediamente da bassa efficienza energetica - cioè da caldaie convenzionali obsolete (elevati consumi = livelli alti di CO<sub>2</sub> emessa)
- La **sostituzione dello stock esistente** con apparecchi efficienti ed alimentati da **green gas** è un'opportunità per decarbonizzare gli edifici in maniera efficace sotto il profilo costi-benefici, e si colloca a pieno titolo fra le altre soluzioni efficienti e rinnovabili
- Il **gas decarbonizzato** dovrà avere necessariamente un ruolo chiave nel settore del riscaldamento in parallelo a quello dell'elettricità, per la quale gli scenari europei prevedono la copertura del 34% dei consumi totali



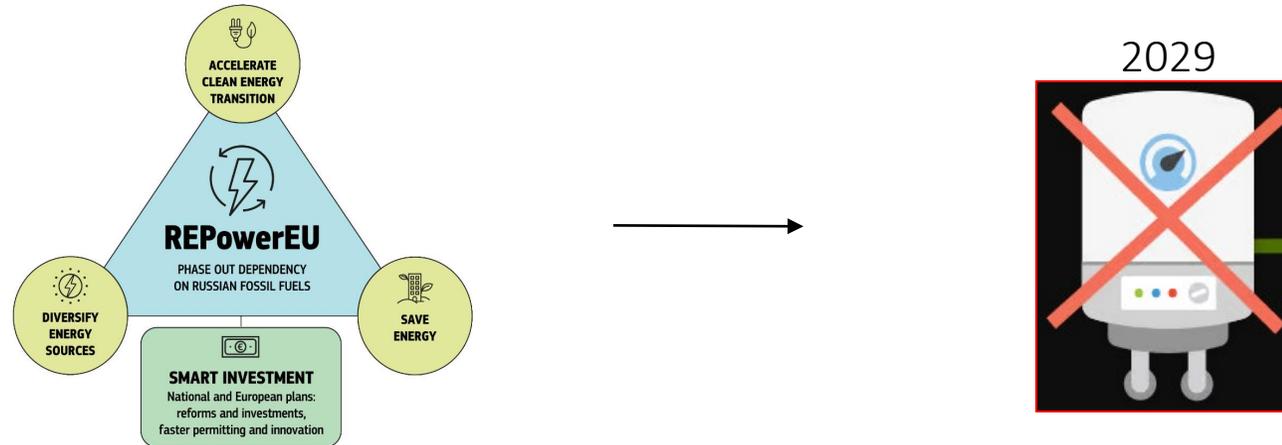
## Gli impianti residenziali alimentati a gas in ITALIA

- ❑ Stock impianti residenziali in Italia collegati a rete di distribuzione: **oltre 21 milioni (18 mln con riscaldamento)**
- ❑ Stock impianti residenziali in Italia alimentati da bombole e piccoli serbatoi: **oltre 7 milioni**
- ❑ Abitazioni riscaldate con impianto gas: **85%**
- ❑ Tasso di sostituzione annuo: **< 4%**
- ❑ Età media apparecchi a gas installati: **18,6**
- ❑ Efficienza media apparecchi installati ( $\eta_s$ ): **78 %**
- ❑ Età media edifici italiani: **50 anni con scarso isolamento termico**
- ❑ Tipologia impiantistica più diffusa: **impianto a radiatori in medio-alta temperatura**
- ❑ Spazio per installazione apparecchi complessi: **limitato**



Al 2022 circa il 50% delle caldaie a gas nello stock esistente è a bassa efficienza (classi equivalenti: C-D-E).

# Ecodesign: ban caldaie a gas (???)



Assotermica ritiene che questa misura potrebbe avere conseguenze molto negative sugli sfidanti obiettivi fissati dall'Europa in termini di risparmi energetici e riduzione delle emissioni e sull'intera filiera nazionale.

Con questi presupposti e con il supporto di dati tecnici, Assotermica ha sviluppato un position paper propositivo e pragmatico basato sull'innalzamento sostenibile dei limiti di efficienza energetica, senza ricorrere a controproducenti divieti.

Assotermica propone:

- requisito minimo di efficienza pari a 92% dall'entrata in vigore (senza attendere il 2029) ed eliminazione degli apparecchi di tipo B1 ;
- la certificazione delle apparecchiature per lavorare con miscele a percentuali crescenti di gas rinnovabili e idrogeno.

# EED - Energy Efficiency Directive

Direttiva dell'Unione Europea che mira a promuovere l'efficienza energetica nell'UE al fine di raggiungere gli obiettivi climatici e ridurre la dipendenza energetica

Gli Stati Membri avranno due anni di tempo per completarne il recepimento nazionale

- I target di riduzione, per la prima volta, saranno obbligatori
- Settore pubblico deve fare da esempio (3% della superficie totale riqualificata annualmente)



**-11.7%**

in 2030 at EU level, compared with the energy consumption forecasts for 2030 made in 2020.

The revised legislation will make it compulsory for the EU as a whole to reduce final energy consumption.

# EED - Energy Efficiency Directive

- Nel calcolare i risparmi di energia, dal 2024 potrebbero non essere conteggiati quelli ottenuti utilizzando prodotti alimentati da combustibili fossili (semplificando, di un sistema ibrido per esempio si andrebbe a considerare solo il risparmio garantito dalla pompa di calore)
- Dal 2026 non si potranno considerare come risparmio quelle politiche energetiche riguardanti apparecchiature che impiegano combustibili fossili

## Alcuni dati di partenza

ENEA - *Azioni amministrative e comportamentali per la riduzione del fabbisogno nazionale di gas metano (05/2022)*

Numero abitazioni servite da impianto a gas	20.200.000
Consumo annuo gas per riscaldamento domestico	15.400.000.000 Sm <sup>3</sup>
Rendimento medio delle caldaie	0,8*

\*Si è tenuto conto della maggioritaria diffusione delle caldaie a gas di tipo tradizionale rispetto alle caldaie a condensazione. Dati 2019 parlano di 17,8 milioni di sistemi installati, il 66% di tipo tradizionale

# EED - Energy Efficiency Directive

## Alcuni possibili sviluppi

- Nel 2019 in Italia si stima ci fossero circa 11.750.000 caldaie tradizionali e 6.000.000 caldaie a condensazione
- Dal 2019 al 2022 sono state vendute circa 3,4 milioni di caldaie e hanno iniziato a ritagliarsi un ruolo anche i sistemi ibridi factory-made
- C'è ancora un parco di almeno 8.000.000 di caldaie tradizionali su cui poter intervenire per migliorare l'efficienza del nostro sistema energetico e ridurre i consumi di combustibili gassosi
  - Riuscire a portare l'efficienza media del parco installato a 0,9 entro il 2030 con una combinazione di nuove installazioni di caldaie a condensazione, sistemi ibridi e TDHP permetterebbe di ridurre **dell'11%** il consumo di gas per il riscaldamento, in linea con quanto richiesto dalla direttiva EED.

## Quanto è importante sostituire il generatore in tempi brevi?

Sostituzione apparecchio a gas convenzionale con **caldaia a condensazione:**

- **15 ÷ 20% consumi\* di gas**

Sostituzione apparecchio a gas convenzionale con **caldaia a condensazione e termoregolazione evoluta:**

- **20 ÷ 25% consumi\* di gas**

Sostituzione apparecchio a gas convenzionale con **apparecchio ibrido:**

- **50 ÷ 60% consumi\* di gas**

*Perché non  
conteggiare i  
risparmi di fonti  
fossili ottenuti  
mediante  
efficientamento  
della tecnologia?*

**E se i nuovi apparecchi fossero alimentati con green gas?**

\*Dati relativi a sostituzione di apparecchi senza interventi sostanziali sull'edificio e sull'impianto di distribuzione ed emissione

# Green Gas

**La tematica dei green gas è di fondamentale importanza per incrementare ulteriormente il contributo alla decarbonizzazione**

È un tema che si sta affrontando su diversi tavoli contemporaneamente:

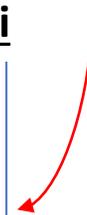
- Revisione Ecodesign → Proposto che i prodotti siano certificati per lavorare con essi e possano beneficiare di un incremento di performance
- Revisione RED → Già considerati tra le fonti che potranno contribuire al raggiungimento dei target FER



Joint Letter

**All renewable energy sources must be allowed to contribute to the building sector decarbonisation**

**Anche Assotermica, sulla scia delle azioni di varie associazioni europee, sta stressando il concetto per cui**



## Tecnologie basate sui green gas

### **100% biometano-bioGPL:**

- ❑ Tutti gli apparecchi attualmente sul mercato, omologati per bruciare metano e GPL, possono utilizzare biometano e bio-GPL (puri o in miscela con metano e GPL rispettivamente). **Tecnologia disponibile**

### **Miscele di GN e H2 (o miscele bio-gas + H2):**

- ❑ Apparecchi testati e certificati per lavorare in condizioni di regime con miscele di gas naturale ed H2 (con %max di H2 pari al 20% in volume). **Tecnologia disponibile**

### **100% H2:**

- ❑ Apparecchi certificati per poter lavorare con idrogeno al 100%, previa trasformazione mediante kit (da omologare contestualmente all'apparecchio). **Prototipi/fase avanzata di sperimentazione/ampia disponibilità in pochi anni.**

## Gli studi a supporto dell'approccio multitecnologico

### **GUIDEHOUSE (EHI):**

- ❑ A parità di obiettivo, l'approccio multitecnologico è molto più economico e sostenibile rispetto alla totale elettrificazione del settore del riscaldamento residenziale.

### **DESTEC Università degli Studi di Pisa (Assotermica)**

- ❑ A parità di impianto ed edificio è possibile individuare diverse soluzioni tecniche tutte valide per il raggiungimento degli obiettivi. L'elettificazione totale non è LA soluzione.

### **Università politecnica delle Marche (Assotermica)**

- ❑ Il miglioramento della classe di efficienza dell'edificio, ottenuta esclusivamente con sostituzione di tecnologia esistente con nuova tecnologia non sempre conduce ad un impianto efficiente ed efficace.

Tabella 51. Risparmi globali (RISC+ACS) rispetto all'utilizzo della caldaia tradizionale per l'edificio "appartamento". In grassetto sono evidenziate le soluzioni che riescono a ridurre contemporaneamente tutti gli indicatori di prestazione, in rosso i valori per cui si ottiene una prestazione peggiore rispetto alla caldaia di riferimento.

Ottimizzazione	Risparmio CO <sub>2</sub>			Risparmio Energia Pr			Risparmio €			
	C	D	E	C	D	E	C	D	E	
CaldCond	-19%	-18%	-18%	-19%	-18%	-18%	-19%	-18%	-18%	
PdC	-40%	-42%	-40%	-23%	-25%	-23%	<b>49%</b>	<b>45%</b>	<b>49%</b>	
Hyb	CO <sub>2</sub>	-45%	-47%	-45%	-38%	-39%	-36%	-11%	-5%	0%
	EN	-45%	-47%	-45%	-38%	-39%	-36%	-11%	-5%	0%
	€	-21%	-20%	-19%	-21%	-19%	-19%	-19%	-18%	-18%
Hyb TS	CO <sub>2</sub>	-46%	-47%	-45%	-34%	-34%	-33%	<b>15%</b>	<b>16%</b>	<b>15%</b>
	EN	-46%	-47%	-45%	-34%	-34%	-33%	<b>15%</b>	<b>16%</b>	<b>15%</b>
	€	-24%	-22%	-21%	-19%	-19%	-18%	<b>2%</b>	-4%	-8%

Caldaia a condensazione\* alimentata con:  
 CH<sub>4</sub>-BioCH<sub>4</sub> al 20% = **-30%** CO<sub>2</sub> e **-30%** en.NR  
 CH<sub>4</sub>-H<sub>2</sub> al 20% = **-25,4%** CO<sub>2</sub> e **-25,6%** en. NR  
 \*in appartamento in zona E

Tabella 68. Ulteriore riduzione degli indicatori  $EP_{kWh}$ ,  $CO_2_{kWh}$  nel caso studio "appartamento", a seguito di utilizzo di combustibili non tradizionali rispetto al gas naturale.

Tipologia di generatore	Indice di prestazione ottimizzato	Combustibile	Risparmio energetici			Risparmio emissioni		
			C	D	E	C	D	E
Caldaia		CH <sub>4</sub> + BioCH <sub>4</sub>	-12.4%	-12.4%	-12.4%	-12.0%	-12.0%	-12.0%
		H <sub>2</sub>	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%
		CH <sub>4</sub> + H <sub>2</sub>	-7.6%	-7.6%	-7.6%	-7.4%	-7.4%	-7.4%
Caldaia a condensazione		CH <sub>4</sub> + BioCH <sub>4</sub>	-12.4%	-12.4%	-12.4%	-12.0%	-12.0%	-12.0%
		H <sub>2</sub>	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%
		CH <sub>4</sub> + H <sub>2</sub>	-7.6%	-7.6%	-7.6%	-7.4%	-7.4%	-7.4%
Hyb	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub> + BioCH <sub>4</sub>	-6.6%	-5.0%	-4.9%	-7.2%	-5.6%	-5.5%
		H <sub>2</sub>	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%
		CH <sub>4</sub> + H <sub>2</sub>	-4.1%	-3.1%	-3.0%	-4.4%	-3.4%	-3.4%
Hyb	EN	CH <sub>4</sub> + BioCH <sub>4</sub>	-6.6%	-5.0%	-4.9%	-7.2%	-5.6%	-5.3%
		H <sub>2</sub>	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%
		CH <sub>4</sub> + H <sub>2</sub>	-4.1%	-3.1%	-3.0%	-4.4%	-3.4%	-3.3%
Hyb	€	CH <sub>4</sub> + BioCH <sub>4</sub>	-12.0%	-12.2%	-12.3%	-11.8%	-11.9%	-11.9%
		H <sub>2</sub>	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Ibrido Factory made\* alimentato con:  
 CH<sub>4</sub>-BioCH<sub>4</sub> al 20% = **-50,5%** CO<sub>2</sub> e **-40,9%** en.NR  
 CH<sub>4</sub>-H<sub>2</sub> al 20% = **-48,4%** CO<sub>2</sub> e **-39%** en. NR  
 \*in appartamento in zona E

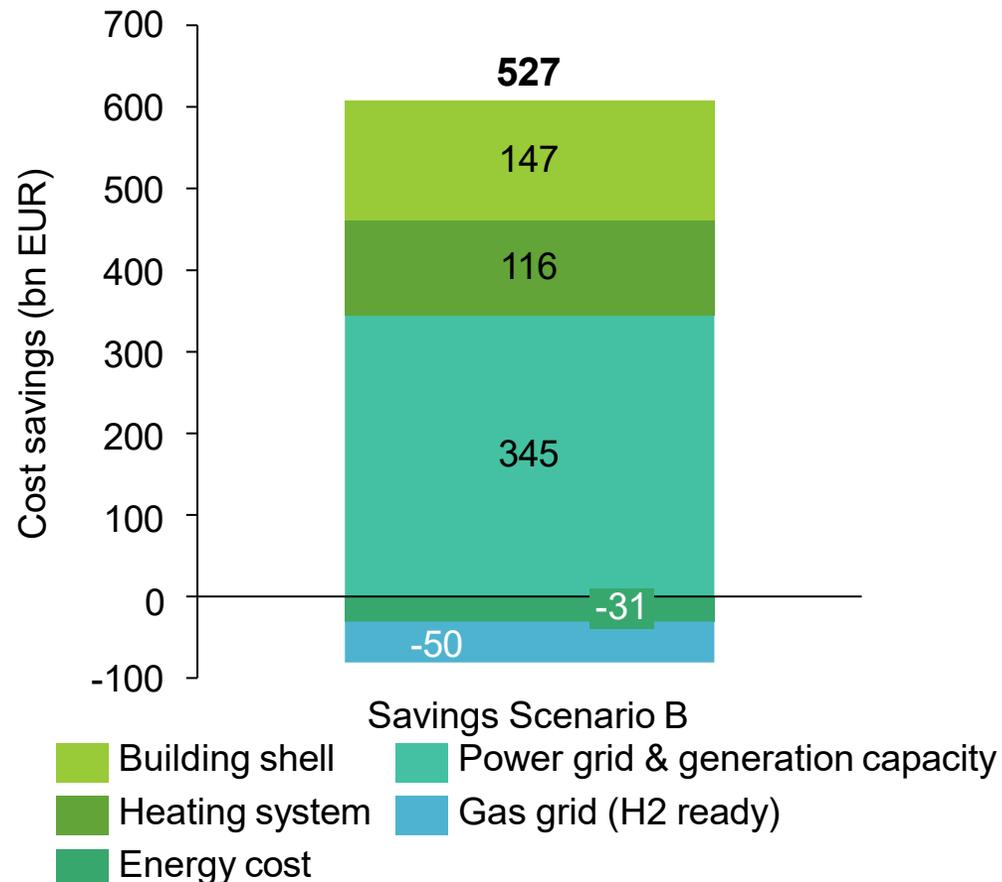
Lo studio effettua solo una valutazione della fase di uso degli apparecchi, senza includere i costi di investimento e i tempi di esecuzione dei lavori.

## Conclusioni studio UNIPI

- ❖ è possibile creare una sinergia tra risparmi economici per gli utenti e gli obiettivi della transizione energetica
- ❖ le varie tecnologie confrontate mostrano punti di forza differenti a seconda dell'obiettivo considerato, la zona climatica e la tipologia di edificio
- ❖ le tecnologie ibride riescono a unire i vantaggi delle soluzioni a pompa di calore e dei generatori di calore a combustione, ottenendo benefici contemporanei su tutti i tre indicatori (ambientale, energetico ed economico)
- ❖ la **soluzione multi-combustibile** presenta vantaggi legati alla robustezza rispetto all'oscillazione dei prezzi dei combustibili, alla maggiore applicabilità con gli attuali terminali di impianto (es. radiatori), al possibile utilizzo per altri servizi energetici (es. acqua calda e raffrescamento estivo), all'adattabilità allo stock abitativo attuale
- ❖ l'ibrido aumenta la flessibilità del sistema di riscaldamento diminuendo il carico sulla rete elettrica nonché diminuendo la necessità di "capacity power" di riserva nel sistema elettrico di generazione
- ❖ **l'utilizzo di miscele arricchite con green gas** consente un ulteriore risparmio di CO2 rispetto alla combustione del gas naturale, riducendo anche le emissioni di NOx.

## EHI: Studio Guidehouse

### Risparmi Scenario B rispetto ad A (positive means saving in B)



### Takeaways

- Il **risparmio totale** in eccesso di **500 mld EUR**, in caso di scelta Scenario B;
- Driver principali sono risparmi dovuti a minore bisogno di estensione reti e di capacity generazione energia elettrica, visto che **Scenario B risparmia -345 mld EUR**;
- Risparmi aggiuntivi dovuti a minori costi per isolamento termico e relativi investimenti (-147 mld EUR);
- Maggiori costi dell'energia (31 bn EUR) sono compensati da minori costi per nuovi impianti di riscaldamento (116 bn EUR);
- Investimenti aggiuntivi nelle reti di distribuzione gas per permettere uso di idrogeno (H2 ready) corrispondono a 50 mld EUR.

# Incentivi

**Gli incentivi, un tema tanto importante quanto delicato, sono delle misure atte a promuovere e sostenere la transizione da fonti di energia convenzionali a fonti di energia più sostenibili ed ecocompatibili.**

Tecnologia/intervento	2014 – 2019 [GWh/anno]	2014 – 2019 [%]	2020 [GWh/anno]	2020 [%]	TOTALE [GWh/anno]	TOTALE [%]
Pareti verticali	879,6	12,59%	133,9	10,67%	1.013,5	12,1%
Pareti orizzontali e inclinate	1190,2	17,03%	222,8	17,77%	1.413,0	16,9%
Serramenti	2.922	41,82%	365,9	29,18%	3.288,3	39,4%
Solare termico	252,9	3,62%	29,2	2,33%	282,1	3,4%
Schermature solari	91,5	1,31%	19,4	1,55%	110,9	1,3%
→ Caldaia a condensazione	1174,1	16,80%	467,3	37,27%	1.641,4	19,7%
→ Pompa di calore	318,9	4,56%	83,7	6,67%	402,6	4,8%
→ Building automation	28,2	0,40%	2,5	0,20%	30,7	0,4%
→ Altro*	130,1	1,86%	37,4	2,99%	167,5	2,0%
<b>Totale</b>	<b>6.988</b>	<b>100%</b>	<b>1.254</b>	<b>100%</b>	<b>8.350,0</b>	<b>100%</b>

\* Impianti geotermici, impianti a biomassa, scaldacqua a pompa di calore per ACS, generatori di aria calda, microgeneratori e sistemi ibridi

Fonte: ENEA

Ecobonus: risparmi (GWh/anno) per tecnologia, anno 2020 e totale 2014-2019 (dati ENEA Ecobonus)

La forza della nostra industria è quella di saper fornire una **pluralità di tecnologie** adattabili a un contesto complesso ed eterogeneo

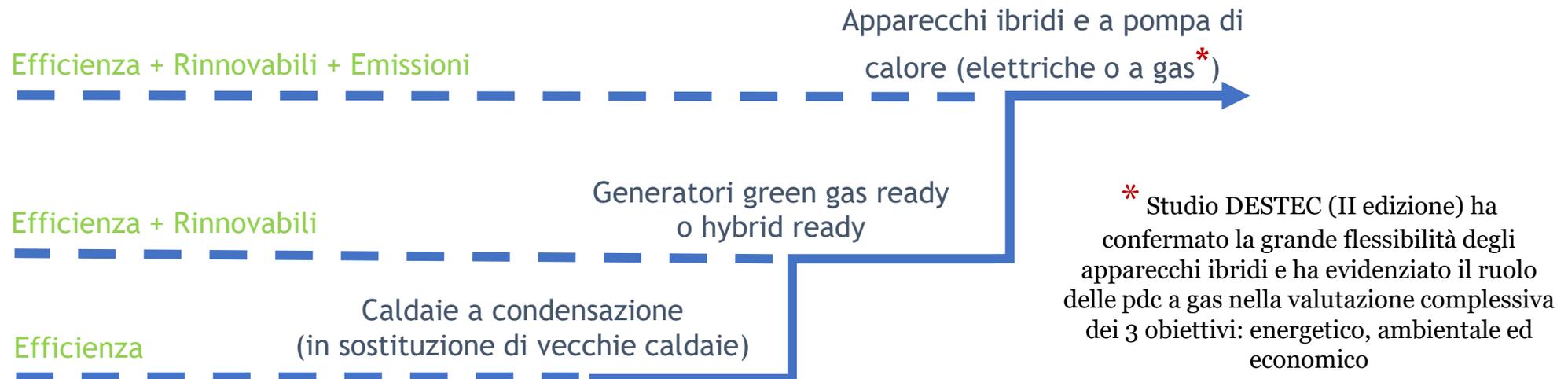
- Il contributo principale al risparmio energetico nel 2020 deriva dalle caldaie a condensazione, **oltre il 37%** del totale, in netta crescita rispetto al periodo 2014-2019
  - Cresce anche il contributo delle pompe di calore elettriche e a gas e degli apparecchi ibridi
- Per il 2022 il mercato Italia degli **apparecchi ibridi** è stato di circa 130.000 pezzi (+106% vs 2021 da stime Assotermica)

# Incentivi

**Nell'ottica di una riorganizzazione del testo sugli incentivi, l'idea alla base deve essere un approccio multi-tecnologico e multi-energetico**

L'intenzione deve essere quella di accompagnare imprese e cittadini verso la transizione verde senza consegnarsi a nuove dipendenze strategiche e rispettando il principio di neutralità tecnologica

Neutralità tecnologica per il nostro settore significa pluralità tecnologica perché questo concetto NON impedisce di stabilire un criterio di «meritocrazia» delle tecnologie in una futura riorganizzazione degli incentivi



## Conclusioni-1

- È impossibile raggiungere i target 2030-2050 con strategie basate su slogan ideologici.
- È necessario definire incentivi semplici e stabili nel tempo per la riqualificazione energetica degli impianti esistenti. Tali incentivi devono includere **tecnologie green-gas ready e hybrid ready** per favorire la costruzione di un parco «future proof».
- È necessario garantire la **neutralità tecnologica** per offrire molteplicità di soluzioni ad un settore molto complesso quale è l'edilizia residenziale, con particolare riferimento al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria.

## Conclusioni-2

- **È necessario dare certezze al settore**, riconoscendo l'importanza dell'idrogeno e dei green gas nel settore del riscaldamento residenziale, senza esclusioni ideologiche.
- È fondamentale il **riconoscimento** delle **quote rinnovabili per i gas** nella valutazione dei fattori di conversione utilizzati per le valutazioni delle coperture di fonti rinnovabili negli edifici (RED, EED, EPBD e rispettive regole di recepimento nazionali).
- Ogni valutazione non può prescindere dall'analisi LCA del sistema apparecchio/vettore energetico.
- È necessario considerare il rapporto costi/benefici di qualsiasi intervento e il suo impatto sociale.



Assotermica

# L'ALTRA STRADA PER LA TRANSIZIONE

XV CONFERENZA NAZIONALE SULL'EFFICIENZA ENERGETICA

28-29  
NOVEMBRE 2023