

WEBINAR #2

***Per la decarbonizzazione: efficienza
energetica e riscaldamento negli edifici in
Italia***

Sistemi ibridi

24 febbraio 2022



Numeri del settore

SECONDO MERCATO IN UE CON OLTRE **800.000** PEZZI/ANNO

OLTRE **19 MILIONI** DI APPARECCHI INSTALLATI

LEADER NELLA PRODUZIONE DI APPARECCHI
E COMPONENTI AD ALTA EFFICIENZA

20.000 ADDETTI DIRETTI E OLTRE **300.000** TOTALI OPERANTI
NELLA FILIERA TERMOIDRAULICA

RAPPRESENTATIVITÀ DI ASSOTERMICA SUPERIORE
AL **90%** DEL MERCATO NAZIONALE

Target UE 2030

-55%

riduzione delle
emissioni di gas
a effetto serra

32%

quota rinnova-
bile rispetto alla
produzione
energetica
globale

-32,5%

riduzione del
fabbisogno
energetico

RIDURRE L'IMPATTO ENERGETICO
DEGLI EDIFICI, RESPONSABILI DEL
40% DEI CONSUMI TOTALI

FINO A **160.000** NUOVI POSTI
DI LAVORO NELL'EDILIZIA GREEN



Il nostro logo:

**TRADIZIONE, INNOVAZIONE
SOSTENIBILITÀ E COMFORT**

Assotermica è divisa in **quattro macro-comparti** che ne definiscono le differenti anime in un approccio **multi-tecnologico**

1. Generatori alimentati da gas o da gasolio per uso residenziale e non residenziale
2. Rinnovabili e Generatori alimentati da energia elettrica
3. Componenti per apparecchi e impianti
4. Altre Rinnovabili termiche e sistemi innovativi

Ogni comparto è composto da gruppi di prodotto che evidenziano la complessità di un settore in continua evoluzione

La discussione sul pacchetto **Fit for 55** sta entrando nelle fasi decisive

• Energy Efficiency Directive (EED)



• Renewable Energy Directive (RED)



• Emission Trading System (ETS)



Energy Performance of Buildings Directive (EPB)



Cosa emerge dalle discussioni in atto?



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

>3% della superficie degli edifici pubblici da rinnovare ogni anno

49% di energie rinnovabili entro il 2030

+1,1% all'anno, fino al 2030, di rinnovabili per il riscaldamento e raffrescamento

estensione del meccanismo ETS per fissare un **prezzo alla CO2** emessa dagli edifici

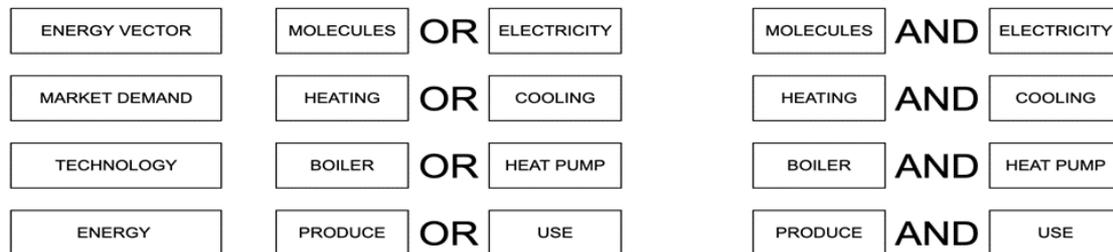
verso **NZEB** e stop a incentivi al carbone e al petrolio

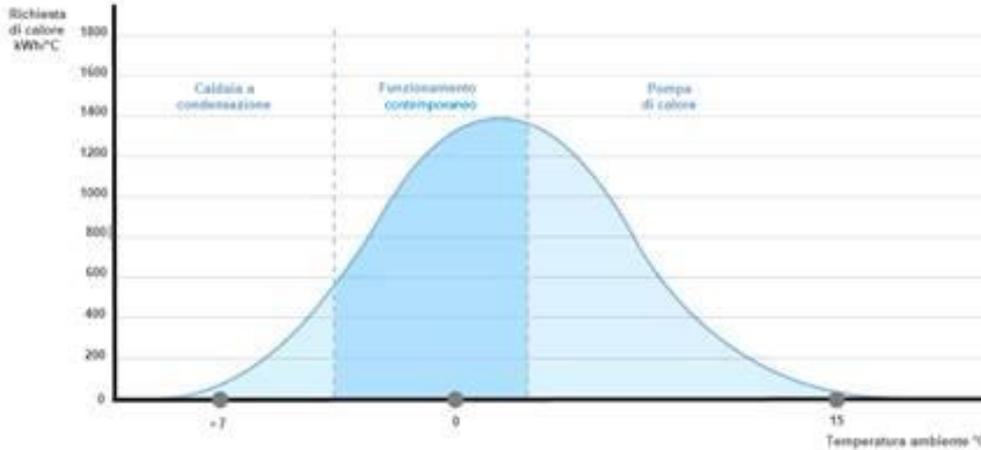
Ma gli edifici non si prestano a una semplificazione (rischio banalizzazione?)

- il panorama edilizio è vasto ed eterogeneo e non vale il concetto di «one technology fits for all»
- per essere ottimale una soluzione deve garantire il miglior compromesso possibile tra **minor impatto ambientale, risparmio energetico e minori costi in bolletta**
- Il problema non è tecnologico. Le soluzioni ci sono e **l'approccio tecnologicamente neutro** è il modo migliore per valorizzare il ruolo dei professionisti ed evitare di raggiungere risultati solo teorici, dimenticandosi della pratica

Cambiare il paradigma da

«OR» a «AND»





I sistemi ibridi sono una naturale conseguenza di quanto detto

due unità funzionali integrate da un master control, **specificamente concepite e assemblate dal fabbricante per lavorare in combinazione tra loro**. La logica integrata è in grado di far lavorare una o l'altra unità funzionale o entrambe in contemporanea, in funzione di diversi parametri

Ecobonus



Caldaie a condensazione



Pompe di calore



Caldaie a biomasse



Apparecchi ibridi



Micro-cogenerazione



Collettori solari termici

Bonus casa

Superbonus

Conto Termico



Italia primo mercato UE!

Verso una nuova definizione di ibridi con requisiti minimi eco-design dedicati ed etichetta di prodotto dedicata per un prodotto immesso sul mercato da un unico fabbricante



'hybrid heater' means an encased assembly or assemblies designed as a unit consisting of an electric heat pump and a fuel boiler as heat generators, as well as a hybrid **master controller** providing an **optimised operation** of the heat generators for space heating and possibly water heating.



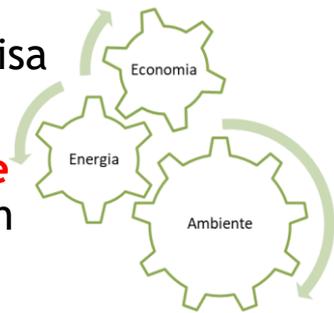
Ecodesign and Energy Labelling Consultation Forum
27 September 2021

Review Ecodesign

Hydronic space heaters and combination heaters

Lo Studio effettuato da Assotermica in collaborazione con l'Università di Pisa

Valutazione delle **prestazioni energetiche, ambientali ed economiche dinamiche e stagionali** di generatori termici anche non convenzionali in edifici residenziali

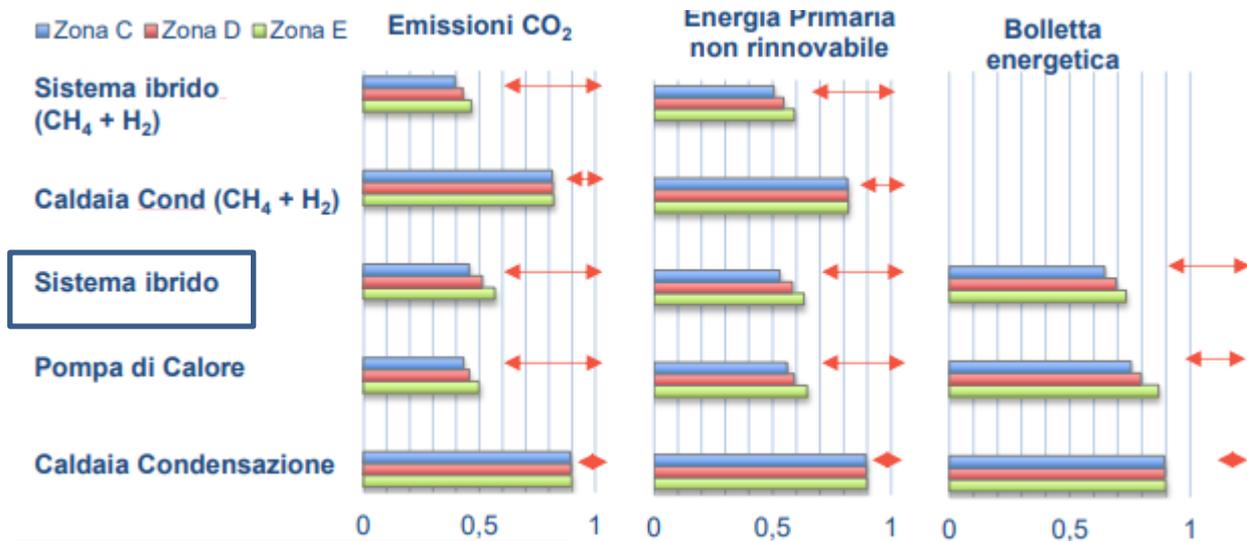


- Tre zone climatiche (C, D, E)
- Quattro tipologie edilizie di riferimento
- Sei tipologie di impianti di riscaldamento
 - Tre vettori energetici:
 - Gas naturale (CH₄)
 - Energia elettrica
 - Miscela arricchita ad idrogeno «verde» (CH₄+H₂)

72 casi studio

1. Calcolo del fabbisogno orario di riscaldamento degli edifici di riferimento nei diversi contesti climatici per una stagione tipo (**simulazione dinamica**)
 2. Calcolo delle **temperature operative e dell'efficienza di impianto** di riscaldamento in funzione della tipologia di terminali e generatore
 3. Calcolo del **consumo orario di combustibile** in ingresso al generatore (CH₄, CH₄ + H₂, En Elettrica)
 4. Calcolo **dell'energia primaria non rinnovabile, emissioni di CO₂ e bollette energetiche** in tutti i casi studio
-

Il contributo ambientale, energetico ed economico che ogni tecnologia può portare all'interno dell'attuale parco edilizio italiano



I valori presentati sono stati pesati in funzione della numerosità di ogni tipologia di edificio nel territorio nazionale.

In questo modo, gli indici ambientali, energetici ed economici rappresentano il contributo che ogni tecnologia può portare all'interno dell'attuale parco edilizio italiano

La distanza dal valore unitario rappresenta i risparmi rispetto all'utilizzo di una caldaia tradizionale (benchmark)

Per quanto riguarda l'utilizzo di miscela CH4+H2 è stata utilizzata una frazione di idrogeno nel combustibile del 23% in volume

Il contributo ambientale, energetico ed economico che ogni tecnologia può portare all'interno dell'attuale parco edilizio italiano

	Risparmio CO ₂			Risparmio Energia Pr			Risparmio EUR			
	C	D	E	C	D	E	C	D	E	
Caldia Cond	-10%	-10%	-9%	-10%	-10%	-9%	-10%	-10%	-9%	
PdC	-53%	-49%	-42%	-40%	-34%	-25%	-19%	-11%	1%	
Caldia Cond + PdC	<i>(CO₂)</i>	-54%	-51%	-47%	-40%	-36%	-31%	-20%	-14%	-7%
	<i>(Energia Pr)</i>	-54%	-51%	-46%	-40%	-36%	-31%	-20%	-14%	-7%
	<i>(€)</i>	-49%	-40%	-28%	-38%	-31%	-22%	-20%	-16%	-13%
Caldia Cond (CH₄+H₂)	-18%	-17%	-17%	-40%	-36%	-31%	-	-	-	
Caldia Cond + PdC (CH₄+H₂)	<i>(CO₂)</i>	-54%	-51%	-47%	-40%	-36%	-31%	-	-	-
	<i>(Energia Pr)</i>	-54%	-51%	-46%	-39%	-33%	-26%	-	-	-
	<i>(€)</i>	-50%	-43%	-32%	-40%	-34%	-25%	-	-	-

Risparmi rispetto all'utilizzo della caldaia per l'edificio "Villetta unifamiliare non isolata"

Risparmi rispetto all'utilizzo della caldaia tradizionale per l'edificio "Appartamento"

	Risparmio CO ₂			Risparmio Energia Pr			Risparmio EUR			
	C	D	E	C	D	E	C	D	E	
Caldia Cond	-11%	-10%	-9%	-11%	-10%	-9%	-11%	-10%	-9%	
PdC	-49%	-42%	-34%	-33%	-25%	-15%	-10%	1%	15%	
Caldia Cond + PdC	<i>(CO₂)</i>	-52%	-47%	-42%	-38%	-31%	-25%	-17%	-9%	0%
	<i>(Energia Pr)</i>	-52%	-46%	-42%	-38%	-32%	-26%	-17%	-10%	-1%
	<i>(€)</i>	-44%	-32%	-21%	-34%	-25%	-17%	-20%	-15%	-12%
Caldia Cond (CH₄+H₂)	-18%	-18%	-17%	-18%	-18%	-17%	-	-	-	
Caldia Cond + PdC (CH₄+H₂)	<i>(CO₂)</i>	-52%	-47%	-42%	-38%	-32%	-25%	-	-	-
	<i>(Energia Pr)</i>	-52%	-46%	-40%	-38%	-33%	-27%	-	-	-
	<i>(€)</i>	-46%	-36%	-27%	-36%	-29%	-23%	-	-	-

Il contributo ambientale, energetico ed economico che ogni tecnologia può portare all'interno dell'attuale parco edilizio italiano

Emissioni di NOx predette nel caso di fiamma laminare premiscelata per differenti contenuti in idrogeno nella miscela

H ₂ [% vol]	H ₂ [% mass]	P _{th} [kW]	φ [-]	NOx [ppm dry]
0%	0.0%	25.00	0.80	13
23%	3.6%	23.60	0.74	8
50%	11.0%	22.00	0.67	5
80%	33.0%	20.81	0.58	3

L'aggiunta di idrogeno comporta un anticipo del fronte di fiamma, dovuto proprio all'alta reattività di questo componente e una diminuzione della temperatura a valle imputabile al minor carico termico e maggior diluizione con i quali opera naturalmente la caldaia a condensazione con l'aggiunta di idrogeno.

Gli NOx diminuiscono pertanto all'aumentare del tenore in idrogeno (circa 40% con H₂ 23% sul valore di una condensazione)

- ❖ 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 a idrogeno verde consente un ulteriore risparmio di CO2 rispetto alla combustione del gas naturale, riducendo anche le emissioni di NOx.

- ❖ ulteriore ampliamento dello Studio e misurazioni in campo per la valorizzazione di un approccio multi-tecnologico
- ❖ supporto ai lavori normativi per la definizione di una metodologia quasi-statica di misurazione delle performance degli edifici
- ❖ proposte alla revisione del Conto Termico
- ❖ semplificazione e riorganizzazione degli incentivi in un Testo Unico



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Ing. Federico Musazzi
[*musazzi@anima.it*](mailto:musazzi@anima.it)
Tel. 0245418567
