

INDAGINE CONOSCITIVA SULL'IMPATTO AMBIENTALE DEGLI INCENTIVI IN MATERIA EDILIZIA

Le osservazioni di Federazione ANIMA

Chi siamo

Federazione ANIMA - Confindustria Meccanica Varia - è l'organizzazione industriale di categoria del sistema Confindustria che rappresenta le aziende dell'industria meccanica italiana. La Federazione è formata da 34 Associazioni e gruppi merceologici e conta più di 1.000 aziende associate, tra le più qualificate nei rispettivi settori produttivi.

L'industria meccanica italiana è un settore che occupa 225.000 addetti per un fatturato di oltre 54,5 miliardi di euro e una quota export/fatturato del 57,1%.

Come Federazione della Meccanica Varia e Affine, all'interno di ANIMA Confindustria sono presenti 34 diverse associazioni di carattere verticale che identificano un'importante parte della filiera industriale italiana coinvolta nella fornitura e subfornitura di prodotti, servizi e tecnologie in molti ambiti, dall'edilizia alle infrastrutture dalla movimentazione e logistica alla produzione alimentare; dalla produzione di energia a quella industriale, oltre alle tecnologie per la sicurezza e per l'ambiente.

Assoclimate è l'Associazione che rappresenta all'interno del mondo della meccanica della Federazione ANIMA/Confindustria i costruttori di sistemi di climatizzazione. In Italia tale settore occupa oltre 7.200 addetti diretti e fattura più di 2.300 milioni di euro, dei quali il 30% per l'esportazione. La rappresentatività dell'associazione è superiore all'85% essendo presenti in Assoclimate i principali operatori del mercato con una grande propensione a fornire tecnologie in linea con gli obiettivi europei di decarbonizzazione

Assotermica è l'Associazione dei produttori apparecchi e componenti per impianti termici che all'interno di ANIMA (Federazione delle Associazioni nazionali dell'industria meccanica varia ed affine) rappresenta la quasi totalità delle industrie produttrici di apparecchi ed impianti termici e componenti destinati al comfort climatico ambientale. In Italia tale settore occupa circa 11.000 addetti diretti e fattura oltre 2.000 milioni di euro, dei quali il 54% per l'esportazione. L'industria nazionale è leader in Europa e i moderni impianti e componenti possono contribuire in maniera incisiva al raggiungimento degli obiettivi europei per la riduzione dei consumi e la protezione dell'ambiente.

L'Approfondimento ASSOCLIMA

A partire dal DPR 917/86 del 22 dicembre 1986 sino ad oggi, gli incentivi relativi alle ristrutturazioni edilizie e all'efficientamento energetico degli edifici (Ecobonus - legge 27 dicembre 2006 n. 296) sono stati adeguati, in termini di contenuti, in funzione dell'evoluzione degli obiettivi da raggiungere sia a livello nazionale che EU.

Lo scorso 29 luglio 2021, con l'entrata in vigore della **Legge Europea sul clima** (Climate Law), la UE afferma che di questi tre elementi il primo (**la riduzione di emissioni di gas serra**) diventa **l'obiettivo assoluto da perseguire**, indicando due valori vincolanti i termini quantitativi e temporali:

- 2030 | -55% emissioni di CO₂ (riferimento 1990)
- 2050 | neutralità climatica

Per quanto riguarda gli **edifici**, gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ da raggiungere al 2030 (riferimento 2005) sono:

- 62% per gli edifici residenziali
- 58% per gli edifici commerciali/terziario

L'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ degli edifici **è una novità di estrema importanza** poiché **introduce la necessità di valutare i sistemi di riscaldamento**, in uso e futuri, alla luce del **vettore o della fonte energetica utilizzata**.

Oltre alle direttive di cui sopra, a seguito dell'accordo raggiunto tra Commissione e Parlamento UE lo scorso dicembre 2022, il **settore degli edifici** (insieme a quello del trasporto) sarà interessato da:

ETS II, cioè l'estensione del **sistema per lo scambio delle emissioni nell'UE**. A partire **dal 2027**, gli operatori attivi nella distribuzione di combustibili fossili in ciascun stato membro, dovranno **rispettare quote decrescenti di emissioni di CO₂** calcolate sulla base di quantità e tipo di combustibile immesso in rete. In caso di superamento delle soglie assegnate gli operatori dovranno rivolgersi al mercato delle quote il cui valore massimo è stato fissato in 45€/tCO₂.

Social Climate Fund. I proventi delle aste relative alle quote ETS II saranno utilizzati per finanziare questo fondo che **sarà istituito a partire dal 2026**. Ogni stato membro dovrà **obbligatoriamente** destinare questi fondi a sostegno di **decarbonizzazione, efficienza, contrasto alla povertà energetica**.

Per quanto sin qui esposto, si ritiene che il 2023 debba essere l'anno nel quale realizzare la revisione e riordino degli incentivi in essere, così da assicurare l'allineamento tra gli investimenti da prevedersi e i nuovi obiettivi da raggiungere nel prossimo decennio.

ILLUSTRAZIONE DELLA PROPOSTA DI REVISIONE DEGLI INCENTIVI ESISTENTI

L'incentivo è uno degli strumenti di politica energetica e ambientale più efficaci. Gli attuali bonus hanno come obiettivo l'efficienza energetica ed i risultati dimostrano come un incentivo ben indirizzato verso l'obiettivo sia condizione essenziale per la sua efficacia.

Un esempio concreto di efficacia e risultati in linea con le attese è l'applicazione dei **Dlgs 28 e Dlgs 199, relativi alle nuove costruzioni**. A partire dal 2012 è stato imposto un **valore minimo percentuale di energia rinnovabile** sul totale del fabbisogno (riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria) dell'edificio. **In soli 10 anni (2012-2022)** si sono costruiti **edifici "full electric" con emissioni medie di CO₂ di 5 volte inferiori rispetto a quelle dei 60 anni precedenti**,

Analogamente, il **Superbonus 90% (ex-110%)** richiede il raggiungimento di un **obiettivo minimo di miglioramento (+ 2 classi) della classe energetica** (efficienza).

Il rispetto di questi due obiettivi è certificato attraverso l'Attestato di Prestazione Energetica (punti 1 e 2). Poiché questo certificato **contempla già oggi** (punto 3) **il calcolo delle emissioni di CO₂, l'APE è lo strumento in grado di misurare il risultato raggiunto post intervento**, così come il **raggiungimento dell'obiettivo minimo assegnato per accedere alle diverse fasce di incentivo**.

La **tecnologia** utilizzata per la climatizzazione è, tra i diversi interventi possibili sull'edificio, l'unica che **può incrementare** la componente **energia rinnovabile** e **ridurre** ulteriormente **le emissioni di CO₂**.

Mutuando quanto già in essere per il Superbonus 90% (ex-110%), si propone che sia la **tecnologia** utilizzata per la climatizzazione invernale **la sola ad essere "trainante"**, rispetto a tutti gli altri interventi ammessi dagli incentivi.

Il principio cardine sul quale si basa la proposta è quello del **raggruppamento delle tecnologie** in funzione dei **tre obiettivi** sopra menzionati. **Tanto maggiore è il contributo offerto dalla tecnologia al loro raggiungimento, tanto maggiore sarà l'incentivo ad essa associato**.

La **TABELLA 1** qui sotto esplicita, in termini qualitativi, il concetto sopra espresso.

Valori minimi da raggiungere post intervento						
Gruppi Tecnologie	Vettore o fonte energetica utilizzata	% riduzione emissioni CO ₂ *	% energia rinnovabile utilizzata**	Efficienza (ETA%) ***	Altre emissioni locali	% Incentivo
Gruppo A	Elettricità				NO	80%
Gruppo B	Elettricità e gas				SI	65%
Gruppo C	Combustibili Rinnovabili				SI	50%

* risetto al valore emissioni (kgCO₂/kWtermico) caldaia a gas non a condensazione

** EPglren fonte APE

*** riferita alla tecnologia utilizzata

TABELLA 1 - SCHEMA INCENTIVO RISULTATO

Lo schema proposto è in grado di accogliere e classificare tutte le tecnologie per climatizzazione attualmente presenti sul mercato, con particolare riferimento alle applicazioni destinate all'ambito residenziale. Stante il loro periodico aggiornamento, **questa**

classificazione è da intendersi come dinamica, in funzione dell'evoluzione delle tecnologie esistenti o dell'ingresso sul mercato di nuove.

Nella selezione delle tecnologie ammissibili agli incentivi è stato applicato il **principio DNSH** (Do Not Significantly Harm) che mira ad escludere dai benefici delle misure finanziate, attività connesse ai combustibili fossili, così come deciso a maggio 2023, per le attività a valere sul PNRR.

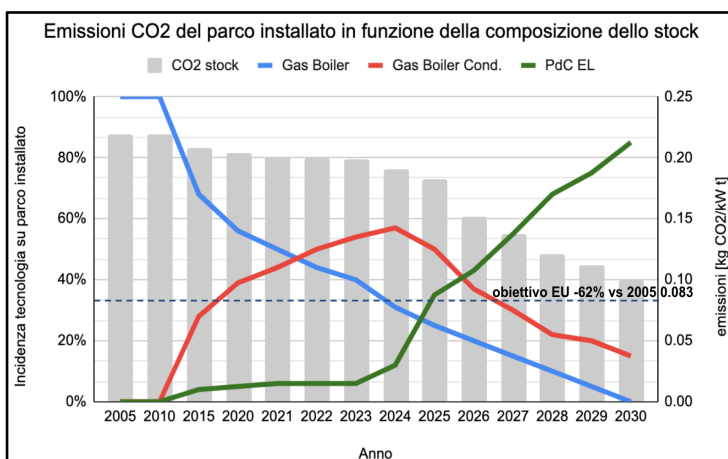
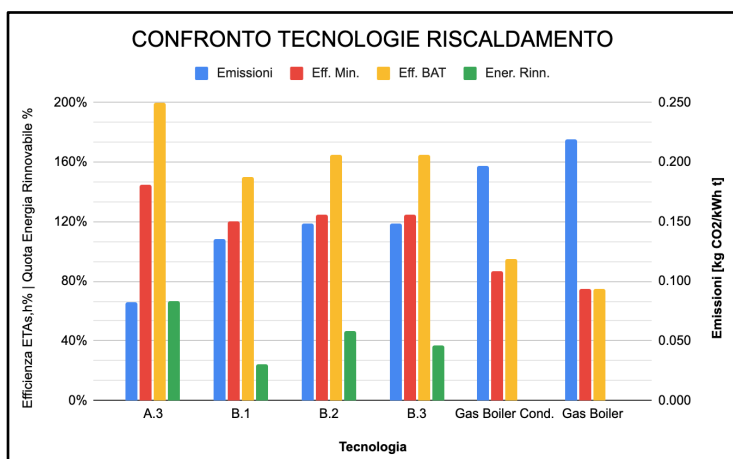
Gruppo A | apparecchi alimentati dal **solo vettore elettrico**, che si caratterizzano per totale assenza o con le più **basse emissioni** tra tutte le tecnologie appartenenti ai diversi gruppi, le più **elevate efficienze** in termini di energia primaria, la **maggiore quota di energia rinnovabile** e l'**assenza di altre emissioni locali**.

In considerazione dell'elevato contributo fornito al raggiungimento degli obiettivi post intervento, si propone che tra **le tecnologie** che riteniamo debbano inserite in questo gruppo, le **pompe di calore elettriche (A.3) siano incentivate anche quando installate in affiancamento ad un generatore fossile esistente** e non solo in caso di sostituzione integrale.

Gruppo B | sono apparecchi, che utilizzano totalmente o in parte il principio della pompa di calore. Sono alimentati totalmente, come nel caso delle pompe di calore a gas, con fonti energetiche fossili quali il gas metano. A questo gruppo tipologico appartengono, a puro titolo di esempio, i sistemi ibridi (B.3), le pompe di calore bivalenti (B.2) e le pompe di calore a gas (B.1), che utilizzano sia il gas metano (per alimentare la caldaia a gas) che l'energia elettrica (per l'alimentazione della pompa di calore). Per questa loro caratteristica si collocano in una posizione intermedia tra i sistemi "full electric" e quelli a combustione, con i quali condividono la presenza di "altre emissioni locali".

Gruppo C | raggruppa gli apparecchi a combustione di combustibili fossili rinnovabili. Le caldaie a biomassa ne rappresentano l'applicazione più diffusa ed univocamente individuabile. Infatti, a differenza delle normali caldaie a gas metano che sono in grado di utilizzare biogas di varia natura, le caldaie a biomassa sono chiaramente individuabili come tali. Sono caratterizzate da basse emissioni di CO₂, utilizzano un combustibile rinnovabile ma producono "altre emissioni locali", in particolare il PM_{2,5}."

FOCUS SULLE PRINCIPALI TECNOLOGIE PER IL RISCALDAMENTO



Il grafico **"Confronto Tecnologie"** confronta gli apparecchi utilizzati nel segmento residenziale, ordinati secondo i parametri di emissioni, efficienza (minima e Best Available Technology) ed energia rinnovabile. Risulta evidente come

tutte le tecnologie incluse nella proposta siano migliori delle caldaie. Quelle incluse nel gruppo B sono tra loro omogenee in termini di prestazioni mentre **le pompe di calore elettriche si distanziano da queste ultime con prestazioni complessive significativamente superiori.**

Il grafico **"Emissioni CO₂ del parco installato"** confronta le emissioni del parco installato in funzione della sua composizione (% delle singole tecnologie installate). Si conferma come la sostituzione di caldaie non a condensazione con modelli a condensazione operata negli ultimi 18 anni ha prodotto una riduzione molto modesta. Per **avvicinare l'obiettivo al 2030** è necessario **completare la sostituzione del parco installato di caldaie non a condensazione, sostituendolo in massima parte con pompe di calore.**

CONCLUSIONI

A fronte di quanto espresso in precedenza, si propone di:

1] **adottare** questo **nuovo schema di incentivo "multi obiettivo"** a partire dal **1 gennaio 2024**, ed il suo mantenimento fino al **31 dicembre 2030**;

2] **accorpare Ecobonus 50%, Ecobonus 65% e Superbonus 90%**, in un unico **"nuovo Ecobonus"** con tre percentuali d'incentivo, differenziate sulla base del gruppo di appartenenza della tecnologia utilizzata per la climatizzazione invernale, nell'intervento sull'edificio;

3] **limitare** la **possibilità di accedere** al **"nuovo Ecobonus"** **unicamente** agli **edifici** appartenenti alle **classi G-F-E**, destinati ad **abitazione principale** (sia di proprietà che in affitto), in coerenza con l'indirizzo incluso nella più recente versione di revisione della Direttiva EPBD;

4] **estendere** la possibilità di accedere al **"nuovo Ecobonus"**, alle **pompe di calore elettriche** per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria, anche nel caso in cui siano **affiancate ad una caldaia a gas esistente** e non solo nel caso di sua sostituzione.

5] **introdurre**, a partire dal **1 gennaio 2024**, un **nuovo "bonus rottamazione gasolio"** avente come obiettivo specifico **l'azzeramento del parco caldaie a gasolio attive in Italia**, entro il **2030**.

Lo studio HARP⁵ stima che al 2017, fossero ancora in esercizio 2,12 milioni di caldaie a gasolio, il 99% delle quali NON a condensazione. La loro sostituzione, anche in assenza di altri interventi sull'edificio, con una delle tecnologie incluse in questa proposta è in grado di assicurare riduzione di emissioni (al minimo del -43%) e miglioramento dell'efficienza energetica. **A partire dal 1 gennaio 2031 nessuna caldaia a gasolio dovrebbe più essere in esercizio.**

6] **includere** in maniera strutturale le opzioni di **"sconto in fattura"** e **"cessione del credito"** nello schema del **"nuovo Ecobonus"** e **"bonus rottamazione gasolio"**.

Maggiori dettagli sono disponibili nella **versione estesa della nostra proposta** e nella presentazione corredata di documento esplicativo integrativo.

L'Approfondimento ASSOTERMICA

Il Superbonus 110% ha messo in luce le enormi potenzialità del settore delle costruzioni, sia come motore dell'economia nazionale che come comparto chiave per la transizione ecologica.

Allo stesso tempo, la grande attenzione che si è concentrata sul tema dell'efficiamento energetico degli edifici ha reso ancor più urgente la necessità di dover mettere mano ai numerosi meccanismi d'incentivazione per ordinare questa complessa materia che, allo stato attuale, vede sovrapporsi diversi strumenti – superbonus, ecobonus, bonus casa per fare un esempio.

Il problema non è solo di carattere interpretativo tra decine di articoli, ma anche di sovrapposizioni e ingerenze dei diversi strumenti legislativi, che rischiano di compromettere gli sforzi della collettività anche per ciò che riguarda le importanti risorse pubbliche messe in campo. Non è neanche secondario considerare che la filiera delle costruzioni, e nel nostro caso la filiera impiantistica che all'interno del mondo delle costruzioni sta acquisendo sempre più rilevanza, è articolata e complessa e necessita di indicazioni chiare, semplici e durature nel tempo.

Per questo motivo Assotermica auspica che possa essere al più presto pubblicato un **Testo unico degli Incentivi** e in quest'ottica si rimarcano alcuni concetti che sono a nostro avviso importanti per valutare le proposte successive di questo documento:

- Il Superbonus 110% è nato come misura temporanea nel pieno dell'emergenza COVID e con l'obiettivo di affrontare la crisi partendo dall'edilizia. **È necessario pianificare con attenzione una exit strategy** per evitare un effetto "bolla del mercato" che purtroppo sta già avvenendo;
- Il mercato della riqualificazione impiantistica attualmente si è orientato a sfruttare **le opportunità generate dalla cessione del credito e dallo sconto in fattura**, consentendo ai diversi operatori di organizzarsi per offrire all'utente finale piattaforme di servizi sempre più integrate. È necessario mantenere questa opportunità anche in riferimento agli interventi dell'**ecobonus** e del **bonus casa**, proprio in una logica di massimizzare l'efficacia dei vari strumenti a disposizione.

Da parte nostra siamo consapevoli della necessità di legare sempre più gli incentivi ai risultati attesi in termini di efficientamento dell'edificio e pertanto riteniamo importante "alzare costantemente l'asticella" verso le tecnologie più promettenti in tale ambito, peraltro con la consapevolezza di avere alle spalle un'industria forte ed eterogenea. Proprio quell'eterogeneità che allo stesso tempo richiede un approccio il più possibile neutrale, rispettoso delle scelte dell'utente finale e delle indicazioni del professionista e naturalmente improntato a un processo di costante decarbonizzazione.

In tale prospettiva proponiamo pertanto di

- **Stabilizzare i bonus fiscali differenziando le aliquote con valori compresi in un range dal 50% all'85%** in virtù del grado d'integrazione tecnologica tra utilizzo di un vettore energetico rinnovabile ed uso razionale dell'energia (si veda proposta dettagliata più in basso);
- **Eliminare da ogni possibilità d'incentivazione** quelle soluzioni tecnologiche totalmente non rinnovabili e senza un adeguato livello di efficienza energetica, misurato secondo i più aggiornati standard europei quali le **caldaie convenzionali a camera aperta e tiraggio naturale**;

- **Prorogare gli strumenti della cessione del credito e dello sconto in fattura** come opzione alternativa alla detrazione per tutti gli interventi di efficientamento energetico degli edifici e ristrutturazione edilizia previsti dai bonus energetici così rimodulati;
- **Semplificare i decreti e gli allegati tecnici** richiamati dai vari meccanismi incentivanti, risolvendo le criticità relative a numerose incongruenze e a un disallineamento con le principali misure legislative europee.

Tale approccio, a nostro avviso, ci consentirebbe di valorizzare tutti quegli interventi di efficientamento energetico – dai più grandi ai più piccoli - che sono la vera linfa vitale per la filiera termoidraulica della quale facciamo parte.

Vista l'ambizione di un impatto molto significativo in tempi medio-brevi, non esiste altra via se non dirigere questi interventi sul target degli edifici esistenti, e non solo al nuovo costruito, ma questo si scontra con l'oggettività di un settore di mercato (le vecchie costruzioni) che non è improprio definire "Hard to abate" proprio al pari di altri settori, viste sia le complicazioni tecniche e infrastrutturali all'elettrificazione spinta che il rischio sotteso per la filiera e -non da ultimi- i rischi per gli investitori "esterni/istituzionali" (si veda l'approfondimento dei punti principali di questo assunto nell'Appendice A in allegato).

È pertanto fondamentale continuare a dare stabilità a un settore che ha dimostrato di poter coniugare gli obiettivi di crescita del PIL con quelli ambientali.

Abbiamo anche il dovere di agire a più livelli, considerando che il parco edilizio e quello impiantistico tipico dell'Italia vanno svecchiati e non esiste un'unica soluzione tecnologica che sia la migliore per tutte le possibili casistiche.

L'obiettivo è quello di agire nel solco della *Renovation Wave*, promuovendo sia un processo di elettrificazione degli usi finali, ad esempio incentivando la crescita del mercato delle pompe di calore elettriche e dei sistemi ibridi, sia la diffusione di apparecchi a gas "future-proof" sempre più efficienti, e in prospettiva utilizzando gas rinnovabile.

Non da ultimo, l'obiettivo è di prevedere un meccanismo pragmatico che consenta di conseguire risparmi energetici in tempi brevi, così da ridurre la dipendenza energetica da gas russo con interventi semplici, economici ed efficaci, che mirino soprattutto a ridurre le esternalità di costo di una conversione dei sistemi energetici troppo accelerata ed approssimativa.

Illuminante ad esempio a questo proposito è uno Studio dell'Imperial College di Londra che analizzando le esternalità di costo della conversione energetica in UK arriva a stabilire come lo scenario che sfrutta i sistemi ibridi sia il miglior scenario sotto il punto di vista della sostenibilità sociale ed economica della transizione, arrivando a risparmiare la costruzione di alcune nuove centrali atomiche altrimenti necessarie in UK per bilanciare la produzione discontinua delle rinnovabili non programmabili (eolico e FV). Tutto ciò diventa possibile semplicemente grazie a sistemi diffusi con pompa di calore e caldaia integrata, che sfruttano l'effetto backup della caldaia a gas (e quindi l'asset della rete gas esistente) contenendo il revamping delle reti elettriche e delle centrali di generazione.

FASCIA	detrazione fiscale (esempio)	tecnologia	valore max. detrazione	Ulteriori note
A	80%	Pompa di calore a gas *Ibrido factory made Scaldacqua a pompa di calore Solare termico **Pompa di calore elettrica Caldaie a Fuel Cells	Per $P < 35$ kW: 30.000€ Per $P \geq 35$ kW: 60.000€	Prevista un'eventuale premialità aggiuntiva nel caso di abbinamenti con interventi sull'involucro e/o sull'impianto di distribuzione ed emissione. * Apparecchio ibrido: apparecchio che integra due sottounità funzionali (una pompa di calore elettrica o a gas e una caldaia a gas a condensazione) per mezzo di un sistema di regolazione "intelligente" assemblato in fabbrica o <i>factory made</i> e corredato da specifica documentazione tecnica, resa disponibile dal fabbricante, contenente obbligatoriamente almeno: <ul style="list-style-type: none"> • le modalità di installazione, uso e manutenzione del sistema/apparecchio ibrido, • gli schemi tecnici e funzionali riportanti le indicazioni dei collegamenti idronici ed elettrici. • una dichiarazione di prodotto ibrido. • Sono escluse le realizzazioni ottenute abbinando pompe di calore, anche se predisposte, con caldaie a condensazione non espressamente concepite e realizzate da un unico fabbricante, per funzionare in abbinamento tra loro. +5% aggiuntivo di incentivo per gli apparecchi ibridi Factory Made con dichiarazione delle prestazioni totali dell'ibrido secondo EN 14825 ed etichetta di apparecchio ibrido. ** necessaria verifica dell'impianto da parte di un progettista con quantificazione degli eventuali disservizi e soluzioni per risolverli (in presenza di disservizi e necessità di utilizzo di una resistenza elettrica per evitarli, declassare incentivo alla fascia B).
B	65%	Generatore "hybrid-ready"	Per $P < 35$ kW: 10.000€ Per $35 \leq P < 250$ kW : 30.000€ Per $P \geq 250$ kW : 60.000	Generatore "hybrid-ready": generatore a condensazione di ultima generazione-hydrogen ready 20% predisposto e dichiarato dal fabbricante come sottounità di un apparecchio ibrido factory made. Qualora tale apparecchio venga integrato in una logica factory made da una pompa di calore specificatamente prevista dal fabbricante del generatore entro i termini di decorrenza dell'incentivo, la sola unità funzionale a pompa di calore verrà incentivata all'80% per il restante periodo di fruizione del bonus.
C	50%	Apparecchio a biomassa Generatore hydrogen-ready 20% o biofuel-ready 100% Generatore d'aria calda o nastro ad irraggiamento a condensazione	Per $P < 35$ kW: 10.000€ Per $35 \leq P < 250$ kW: 30.000€ Per $P \geq 250$ kW : 60.000	Generatore a condensazione hydrogen ready 20%: generatore di ultima generazione certificato per poter lavorare con miscele di metano e idrogeno al 20%. generatori biofuel ready 100%: generatore o gruppo termico a condensazione di ultima generazione certificati per poter lavorare con biocombustibili (FAME / HVO) al 100%

<p>Nota: tutte le soluzioni proposte, ad esclusione delle pompe di calore elettriche, possono essere abbinate ad impianti esistenti di qualsiasi genere senza causare disservizi.</p> <p>Per apparecchi di potenza inferiore a 35 kW, l'impiego di controlli di temperatura evoluti (classe V, VI, VIII) comporta un ulteriore incremento dell'incentivo (+x%).</p>

Tabella di sintesi – proposte di rimodulazione degli incentivi

Lo schema proposto intende promuovere un processo virtuoso di decarbonizzazione che guardi non solo alla riduzione delle emissioni locali agendo sugli usi finali, ma anche a un **abbinamento ottimale tra generatori e vettori energetici**.

La flessibilità nel mix di tecnologie proposto, anche a parità di incentivi, riflette la flessibilità che dovrebbe essere garantita ai c.d. "prescrittori" (progettisti e installatori) nei singoli interventi. Infatti, al di là della sostenibilità (economica o anche solo tecnico impiantistica e di ingombro fisico) delle varie soluzioni, esistono anche altri aspetti che devono essere correttamente valutati in uno scenario case-by-case.

Ad esempio, è il caso delle emissioni locali che si vanno a generare con la soluzione sostitutiva, che possono essere assai variabili. Per esempio, il concetto di "emissioni locali zero" nel caso delle pompe di calore elettriche dipende concretamente dal mix energetico nazionale, e talvolta anche locale. E' il caso per esempio di due città spesso in vetta alle classifiche di inquinamento (anche internazionali) quali Brescia e Torino, laddove l'elettricità che alimenta le pompe di calore provenga direttamente dalla locale centrale di Teleriscaldamento alimentata a gas o a rifiuti, le cui emissioni per esempio devono essere considerate su un intorno della centrale di estensione 30x30 km (cit. Studio di Dispersione delle emissioni della Centrale di Teleriscaldamento a cura dell'Università di Brescia).

Questo approccio pragmatico vuole pertanto da un lato valorizzare un **approccio multi-tecnologico** tenendo conto del fatto che l'industria è in grado di offrire soluzioni tecnologiche mature e che in un settore complesso come quello dell'edilizia la diversificazione sia il modo migliore per proporre all'utente finale la tecnologia ottimale in funzione delle proprie specificità.

Peraltro tale approccio risulterebbe coerente con i risultati attesi dalla stessa transizione ecologica, che riguardano tre macrocategorie di obiettivi: sostenibilità energetica, salvaguardia ambientale e convenienza economica e con il fatto che le varie tecnologie disponibili mostrano differenti punti di forza a seconda dell'obiettivo considerato, della zona climatica e della tipologia di edificio (si veda a tal proposito lo studio "Prestazioni energetiche e ambientali dinamiche e stagionali di generatori termici anche non convenzionali in edifici residenziali di riferimento", Università di Pisa – 2022/23).

Inoltre, è opportuno considerare che oggi gli apparecchi del riscaldamento sono già ready, ossia pronti ad essere alimentati con miscele di gas rinnovabili quali il biometano, il bio-GNL, l'idrogeno ed altri low carbon gas che potrebbero essere immessi in rete in percentuali crescenti nei prossimi anni e dare un contributo rilevante alla decarbonizzazione e infine che un sistema è tanto più resiliente quanto non si lega a una scelta univoca e irrevocabile.

APPENDICE A

Gli edifici esistenti come settore "Hard to abate"

LE ANSIE DEI PRESCRITTORI

La filiera dei "prescrittori" (progettisti e installatori) dovrebbe oggi essere in grado di guidare i clienti finali verso la scelta della soluzione più sostenibile, ma anche più praticabile e meno invasiva, considerando che mediamente una caldaia guasta viene oggi cambiata nell'arco di 24 ore, e che il setup impiantistico di una pompa di calore (layout elettrico, idraulico, accumuli) non è mai sovrapponibile a quello di una caldaia istantanea a gas e richiede quindi una attenta valutazione preliminare, non da ultimo anche costistica, da parte di un consulente tecnico. Purtroppo invece la sfida della consulenza qualificata è resa sempre più difficile anche per i professionisti da uno scenario di grande incertezza, ad esempio anche a causa del prezzo dell'energia esorbitante e comunque molto fluttuante, che rende difficile fare previsioni realistiche sui ritorni di investimento e consigliare il cliente finale su una soluzione che possa essere garantita come economicamente ottimale.

I COSTI FINALI DI FORNITURA INCERTI

Ci sono poi ancora **enormi problemi legati al costo di trasporto delle merci e al reperimento delle materie prime e dei componenti originati fuori dalla UE, che rendono volatili i prezzi dei listini e delle consegne dal momento della progettazione e della proposta commerciale, al momento della effettiva consegna e installazione al cliente finale.** Uno dei motivi di questa situazione, come evidenziato da uno studio EHI (European Heating Industry) a Giugno 2023, è che oggi la maggior parte dei componenti globalizzati del mondo HVAC e Pompe di Calore sono spesso di provenienza asiatica, con una molteplicità di fornitori piuttosto volatili. Esattamente la situazione opposta rispetto alla filiera dei componenti dei generatori a gas, scalati su fornitori Europei da oltre un quarantennio.

LA SCHIZOFRENIA DEI VARI REGOLAMENTI UE CHE SPAVENTA GLI INVESTITORI ESTERNI

La "mutua interferenza" (diciamo pure: schizofrenia) delle misure regolatorie promosse da differenti Enti e Direzioni della Commissione Europea testimonia come siamo in presenza di un momento di grande incertezza e di volatilità del quadro non solo politico, ma anche tecnologico, che suggerisce la massima prudenza e la diversificazione delle soluzioni: non dimentichiamo infatti che l'assetto regolatorio europeo deve convincere e stimolare non solo il mercato di sbocco degli utenti finali, ma soprattutto gli investitori industriali e istituzionali (anche lato infrastrutture) in larghissima parte privati: l'indottrinamento su soluzioni monolitiche e uniche rischia di generare negli investitori finanziari la percezione di un rischio smodato, di fronte alle continue novità regolatorie europee, e il conseguente disimpegno degli investitori dall'Europa.

A titolo di esempio si consideri la revisione (on-going) della Regolamentazione sui P-FAS (c.d. "Forever Chemicals"): solo lo scorso anno uno dei più grandi fabbricanti Danesi di componentistica per la refrigerazione e le pompe di calore avrebbe dichiarato nel corso di un

Assemblea di EHPA (European Heat Pump Association) come la revisione progettuale, l'ingegnerizzazione, proof-of-concept e approdo sul mercato di nuove generazioni di componenti future proof richiederebbero un tempo di gestazione di quasi 10 anni.

Come secondo esempio si può citare la recente polemica sollevata dagli esperti di un altro settore high-tech molto promettente per il Green Deal, quello degli elettrolizzatori PEM, i più efficienti apparecchi per la produzione di Idrogeno Verde, seriamente minacciati nell'attuale assetto tecnologico sempre dalla revisione del Regolamento P-FAS che colpirebbe le membrane fluoropolimeriche alla base della tecnologia di scambio ionico negli elettrolizzatori più efficienti e scalabili oggi prodotti.

In queste condizioni, avere una "singola bandiera" non sembra una strategia plausibile né perseguibile in un contesto fluido che richiede enormi investimenti e politiche sociali e di mercato soppesate nel lungo periodo, con rischi enormi di inciampo (o di rigetto del mercato).

I COSTI ENORMI (E SOTTOSTIMATI) PER LE NUOVE INFRASTRUTTURE

La transizione verso l'elettrificazione, con tutte le problematiche di discontinuità delle fonti non programmabili, sottende enormi interrogativi sulla sostenibilità economica degli investimenti infrastrutturali, che secondo alcune stime dell'Università di Padova implicherebbero ad esempio, a parità di domanda di riscaldamento negli usi finali, l'utilizzo nella sola Italia di tutti i sistemi di accumulo elettrochimici (mega batteries) attualmente in produzione in tutto il pianeta.

Per avere un'idea dello "scollamento" tra i dati degli impianti di produzione FER (unico dato a cui spesso si guarda) e i "colli di bottiglia" nel mondo reale, cioè quello delle reti elettriche (elettrodotti) e della loro capacità effettiva limitata, basta una rapida lettura dei dati sinteticamente estrapolati qui da Startmag:

<https://www.startmag.it/energia/investimenti-reti-rinnovabili/>

I COSTI AMBIENTALI NASCOSTI FUORI DALLA UE

Tutto questo senza considerare gli effetti sull'ambiente, sulle risorse acquee e sullo sfruttamento minorile del mining selvaggio praticato nelle nazioni in via di sviluppo per l'estrazione dei metalli (rame in primis) e delle terre rare necessarie alla fabbricazione dei sistemi di accumulo a batteria.