

L'approccio multi-tecnologico e multi-energetico di Assotermica

..... Federico Musazzi, Segretario Generale di Assotermica - ANIMA Confindustria

Gli obiettivi di decarbonizzazione passano necessariamente da un'attenzione forte verso gli edifici, che oggi sono responsabili di circa il 36% del totale delle emissioni di gas a effetto serra e consumano il 40% dell'energia finale complessivamente utilizzata in Europa. A questo si aggiunge che circa il 75% del parco immobiliare è ancora inefficiente sotto il profilo energetico e che una delle leve principali per ottenere dei risultati è quella di accelerare la riqualificazione dell'enorme parco esistente, a partire dagli impianti.

Si consideri infatti che circa l'80% dei consumi di un'abitazione è determinato dal soddisfacimento dei fabbisogni di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria e pertanto l'impianto termico deve avere un ruolo centrale nella sfida alla riduzione degli impatti ambientali.

Proprio per questo motivo il comparto rappresentato da Assotermica, l'associazione dei produttori di tecnologie per il comfort, è da sempre orientato

all'efficientamento delle proprie soluzioni tecnologiche, che giocano un ruolo decisivo nella partita della transizione energetica.

Oggi possiamo affermare che il problema non è tecnologico: le soluzioni esistono e sono disponibili a tutti i livelli.

Tuttavia, bisogna ricordare che il parco immobiliare è estremamente eterogeneo e difficilmente si presta a soluzioni univoche; al contrario, il processo di transizione energetica e di decarbonizzazione già in corso beneficerebbe grandemente da un approccio plurale e aperto verso tutte le tecnologie e sistemi, potendo contare su una filiera lunga e complessa nella quale lavorano sinergicamente diverse professionalità – produttore di impianti e sistemi, progettisti, grossisti, installatori, manutentori – tutte necessarie all'accelerazione imposta dalla doppia crisi energetica e climatica.

Questa, in estrema sintesi, è la posizione di Assotermica. A giudizio dell'as-



sociazione 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.

Con questo spirito è in corso ormai da oltre un anno una collaborazione con l'Università di Pisa per analizzare le prestazioni energetiche, ambientali ed economiche di diverse soluzioni per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria, anche con combustibili innovativi, facendo riferimento ad un set di edifici tipo rappresentativi del comportamento energetico "medio" del parco residenziale italiano. L'obiettivo è quello di confrontare le potenzialità di ogni soluzione, andando a individuare le più promettenti per tutti e tre gli obiettivi della "transizione".

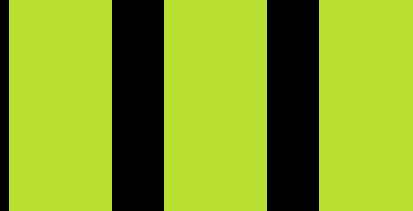
Per determinare il set di edifici tipo, si sono considerati dati dal 15° Censimento ISTAT, abachi e manuali con le caratteristiche costruttive del patrimonio edilizio italiano. Sulla base di questi dati, è emerso che le zone climatiche di maggiore interesse sono la C, D ed E, in quanto contengono più del 90% delle abitazioni. Le tipologie abitative italiane sono costituite per lo più da appartamenti in condominio (57%) ed edifici monofamiliari (30%). Nello studio sono quindi state considerate le seguenti abitazioni: appartamento con im-

pianto di riscaldamento autonomo a radiatori, condominio di medie dimensioni (12 interni, 4 piani) con impianto di riscaldamento centralizzato a radiatori, villetta monofamiliare con impianto a radiatori, villetta monofamiliare "ad alta efficienza", di recente costruzione o riqualificazione, con impianto a pannelli radianti. Su ognuno di queste, per ogni zona climatica, si sono calcolate le prestazioni energetiche, le emissioni equivalenti di CO2 e i costi operativi, per i servizi di riscaldamento e acqua calda sanitaria, utilizzando i seguenti generatori:

- Caldaia convenzionale
- Caldaia a condensazione
- Pompa di calore elettrica aria – acqua
- Pompa di calore ad assorbimento aria – acqua
- Pompa di calore endotermica aria – acqua
- Apparecchio ibrido "factory-made" composto da un'unità a pompa di calore elettrica e una caldaia a condensazione
- Apparecchio ibrido "factory-made" con accumulo termico, anche in presenza di pannelli solari termici.

Per tutti i generatori a combustione, è stato simulato l'impiego di metano, miscela al 20% in volume di idrogeno "verde", miscela al 20% in volume di biometano, 100% idrogeno "verde". Si tratta in totale di più di 500 casi simulati attraverso simulazione energetica dinamica con time-step orario e sub-orario.

Le prime valutazioni dello studio mostrano come sia possibile creare una



sinergia tra risparmi economici per gli utenti e gli obiettivi energetico/ambientali della transizione energetica. Sebbene tutti gli indicatori di prestazione dipendano dall'evoluzione dello scenario energetico italiano, dai prezzi dei vettori energetici, dal mix di combustibili e tecnologie utilizzate per la produzione di energia elettrica, dalla futura diffusione di combustibili gassosi a contenuto "rinnovabile/verde", non è a priori possibile identificare un'unica soluzione, universalmente migliore rispetto alle altre su tutti gli indicatori di prestazione sul medio-lungo periodo. D'altra parte, lo studio ha comunque evidenziato il potenziale delle pompe di calore a gas e degli apparecchi ibridi (si vedano ad esempio i risparmi conseguibili, mostrati nelle Figure 1 e 2, rispettivamente). Questi ultimi infatti, se correttamente progettati, installati e gestiti, riescono a unire i vantaggi dell'utilizzo del vettore elettrico (es. generazione tramite rinnovabili) e dei generatori di calore a combustione (es. elevata potenza specifica, indipendentemente dalle condizioni operative), ottenendo benefici contemporanei su tutti i tre indicatori (ambientale, energetico ed economico). Sono inoltre presenti vantaggi legati alla robustezza rispetto all'oscillazione dei prezzi dei combustibili, alla maggiore applicabilità con gli attuali terminali di impianto (es. radiatori), funzionamento in climi freddi, alla produzione istantanea di acqua calda sanitaria senza necessità di sistemi di accumulo, e alla sinergia con la fonte solare. L'utilizzo di idrogeno verde e di biometano in misce-

la (20% in volume) consentirebbe un ulteriore risparmio di CO₂ e di energia primaria non rinnovabile, rispettivamente di circa il 7% e 12% rispetto alla combustione di solo gas naturale, riducendo anche le emissioni di NO_x.

Questi vantaggi sono possibili grazie a una continua evoluzione della componente elettronica degli ibridi, finalizzata a garantire una gestione ottimizzata di due unità funzionali (a gas ed elettrica), che vengono quindi integrate da un master control. La logica integrata è in grado di far lavorare una o l'altra unità funzionale o entrambe in contemporanea, in funzione di diversi parametri.

Si va sempre di più su centraline di gestione collegate a internet e big data, che possono rimodulare il funzionamento in base alle previsioni meteo, al rilevamento tramite GPS degli occupanti, al funzionamento di altri impianti (es. illuminazione), oltre che alle temperature istantanee esterne e interne e alle previsioni del tempo. Nel prossimo futuro ci si baserà quindi su un utilizzo monitorato in ogni momento, in modo da regolare anche i costi energetici.

Per tutto quanto sopra, Assotermica ritiene che il vettore gassoso continuerà a essere ancora importante per il settore del riscaldamento per molti anni.

Dovrà essere sempre più green in tutte le applicazioni (in linea con gli obiettivi delineati nella REPowerEU che destinano all'Italia ben 5 mld di

m3 di biometano, pari al 15% dell'obiettivo totale europeo), ma non potrà essere escluso dal processo di transizione energetica, sia perché in prospettiva esso stesso potrà essere al-

meno in parte rinnovabile, sia perché tutti gli scenari di decarbonizzazione, anche quelli più orientati verso l'elettificazione, ne prevedono una quota di utilizzo rilevante anche in futuro.

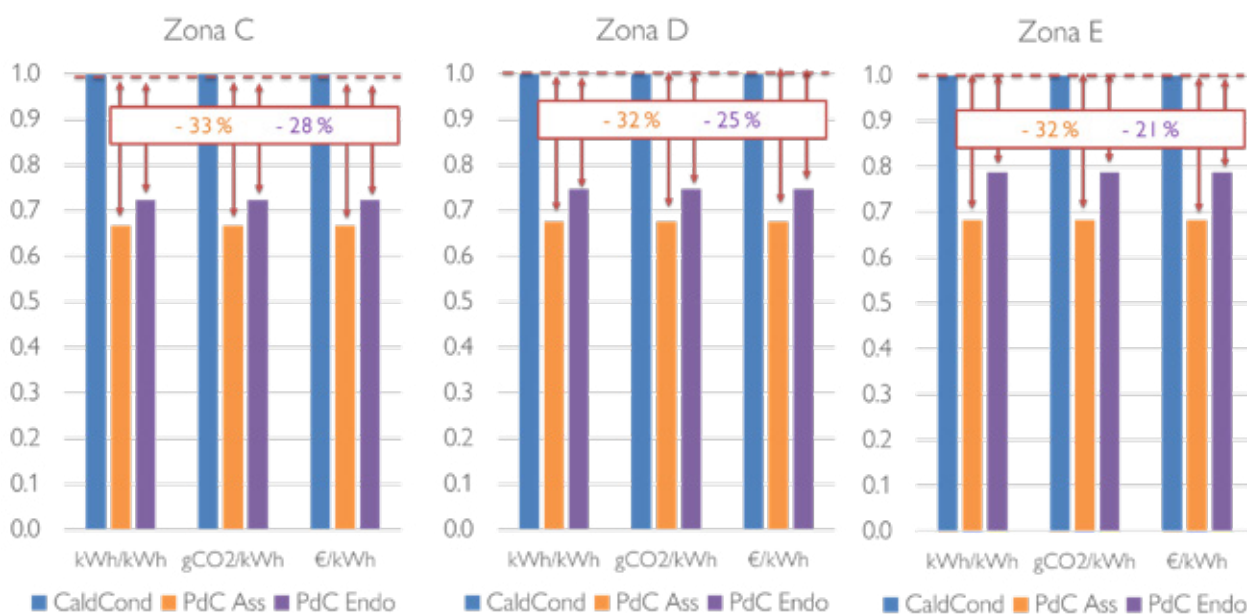


Figura 1. Valori normalizzati di energia primaria, emissioni equivalenti di CO2, spesa energetica annuale per kWh utile fornito nel caso di utilizzo di pompe di calore ad assorbimento ed endotermiche nell'edificio "condominio". Il valore unitario corrisponde alle prestazioni di una caldaia convenzionale a 3 stelle.

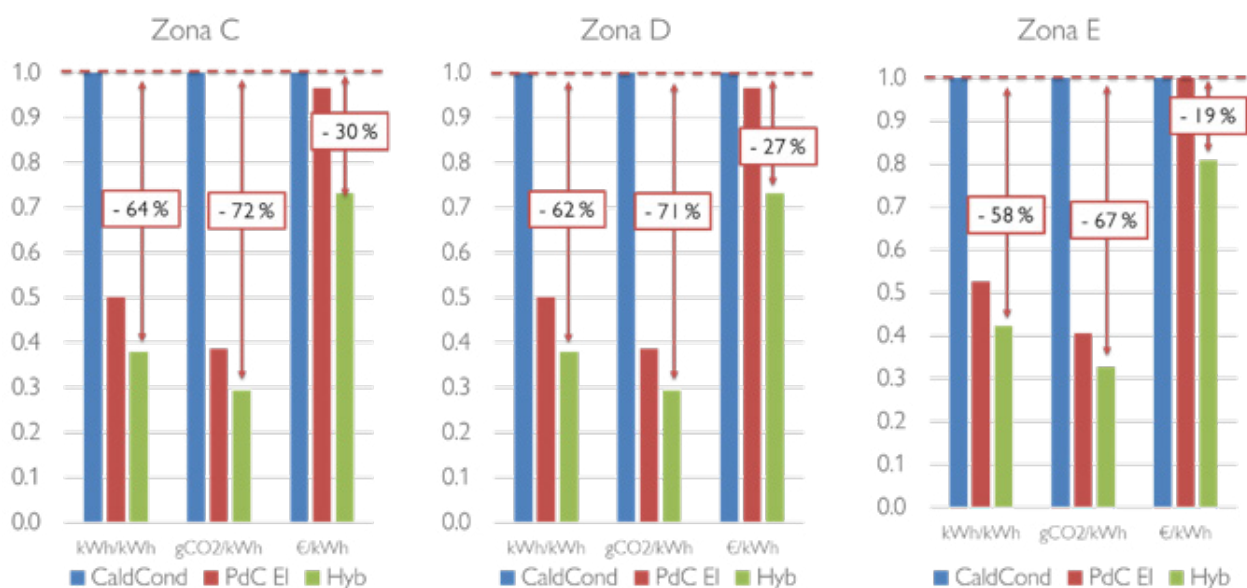


Figura 2. Valori normalizzati di energia primaria, emissioni equivalenti di CO2, spesa energetica annuale per kWh utile di riscaldamento fornito nel caso di utilizzo di apparecchi ibridi nell'edificio "villetta monofamiliare riqualificata". Il valore unitario corrisponde alle prestazioni di una caldaia convenzionale a 3 stelle.