



# SPORTELLLO ENERGIA DIGITALE

Unione della Romagna Faentina





## **Sportello Energia Digitale**

Unione Romagna Faentina

Area Territorio e Ambiente

Servizio Programmazione Ambientale ed Energia

## **Comune di Faenza**

Luca Ortolani - Assessore all'Urbanistica e Ambiente

Lucio Angelini - Dirigente Settore Territorio e Ambiente

Nicola Cardinali - Responsabile del Servizio

Programmazione Ambientale ed Energia

Silvia Donattini - Energy Manager

Servizio Programmazione Ambientale ed Energia

A cura di:

Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile | AESS

Francesca Gaburro - Responsabile Area Pianificazione

Marco Odaldi - Ufficio Pianificazione

Carmen Palumbo - Area Comunicazione

Per domande e chiarimenti:

Ing. Silvia Donattini [silvia.donattini@romagnafaentina.it](mailto:silvia.donattini@romagnafaentina.it)





# INDICE

# DEI TEMI

## 01

**Lo Sportello Energia dell'URF**

**pag. 4**

**Temi e incontri**

**pag. 5**

---

## 02

**FAQ: come orientarsi in un intervento  
di efficientamento energetico**

**pag. 8**

---

## 03

**Riqualificazione degli edifici**

**pag. 9**

**Energia Condivisa**

**pag. 10**

**Elettrificazione dei consumi:  
la pompa di calore**

**pag. 17**

---





## Lo Sportello Energia dell'URF

Nel corso del 2024 l'Unione della Romagna Faentina ha organizzato un servizio chiamato **Sportello energia digitale**. E' stato un servizio informativo rivolto ai cittadini e agli operatori del settore sul tema dell'efficienza e del risparmio energetico.

Lo Sportello energia digitale ha visto l'organizzazione di tre eventi pubblici in presenza che sono stati registrati e pubblicati nella pagina web nel sito dell'Unione della Romagna Faentina [www.romagnafaentina.it](http://www.romagnafaentina.it)

Gli eventi pubblici si sono tenuto presso il Museo Malmerendi di Faenza, fra aprile e ottobre del 2024, affrontando i seguenti temi che sono oggetto delle **FAQ** di questo documento e che, per sintesi, riassumiamo di seguito.





## TEMI E INCONTRI

### **Configurazioni di Autoconsumo Collettivo**

L'incontro ha trattato il tema delle Configurazioni di Autoconsumo Collettivo di Energia Rinnovabile (CACER), come definite dal Decreto pubblicato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica al n. 414 del 07.12.2023 che stimola la nascita e lo sviluppo di comunità energetiche rinnovabili e dell'autoconsumo diffuso, e promuove un sistema energetico più sostenibile, resiliente e decentralizzato.

Nello specifico, a partire dal quadro normativo di riferimento sono stati approfonditi gli aspetti tecnici, i soggetti coinvolti, i requisiti per la costituzione delle comunità energetiche e altre tematiche che devono essere tenute in considerazione al fine di valutare l'effettiva fattibilità delle diverse configurazioni CACER. È stata posta particolare attenzione alle ultime novità introdotte dalla normativa vigente e ai nodi interpretativi ancora da dipanare.

Infine, l'incontro ha voluto dare indicazioni relative alle valutazioni economiche necessarie al fine della realizzazione delle CER e delle altre configurazioni CACER e alle modalità di partecipazione dei membri. Inoltre, sono stati forniti elementi relativi alle diverse forme legali le CER potranno avere.





## **Elettificazione dei consumi energetici in ambito domestico**

L'incontro ha trattato il tema della progressiva elettrificazione delle abitazioni, come chiave per sostenere la transizione energetica nel settore civile. Spostare i consumi domestici sull'elettrico permette infatti di ridurre drasticamente l'utilizzo di combustibili fossili, utilizzando energia elettrica da fonti rinnovabili (solare, eolico, idroelettrico, ecc.).

La progressiva elettrificazione dei consumi è di fatto la soluzione ottimale non solo per la decarbonizzazione degli edifici ma anche per l'efficientamento dei trasporti, il risanamento dell'aria e la digitalizzazione città. Inoltre, l'accresciuta efficienza dell'alimentazione elettrica dovuta al progresso tecnologico la rende in molti casi più conveniente rispetto all'uso diretto dei combustibili fossili. Allo stesso tempo, la riduzione degli sprechi legata alla maggiore efficienza, si traduce in un minor consumo di energia a parità di prestazioni.





Le soluzioni tecnologiche sono già di fatto sul mercato: l'utilizzo di pompe di calore per la climatizzazione invernale ed estiva e delle piastre ad induzione per la cottura dei cibi, oltre che delle soluzioni di domotica se associati all'installazione di impianti fotovoltaici, permettono di ottenere importanti benefici in termini energetici ed economici nelle nuove abitazioni o nelle ristrutturazioni profonde. Si prenderanno in considerazione casi studio per indagare le diverse possibilità di intervento e i benefici conseguibili.



T  
E  
M



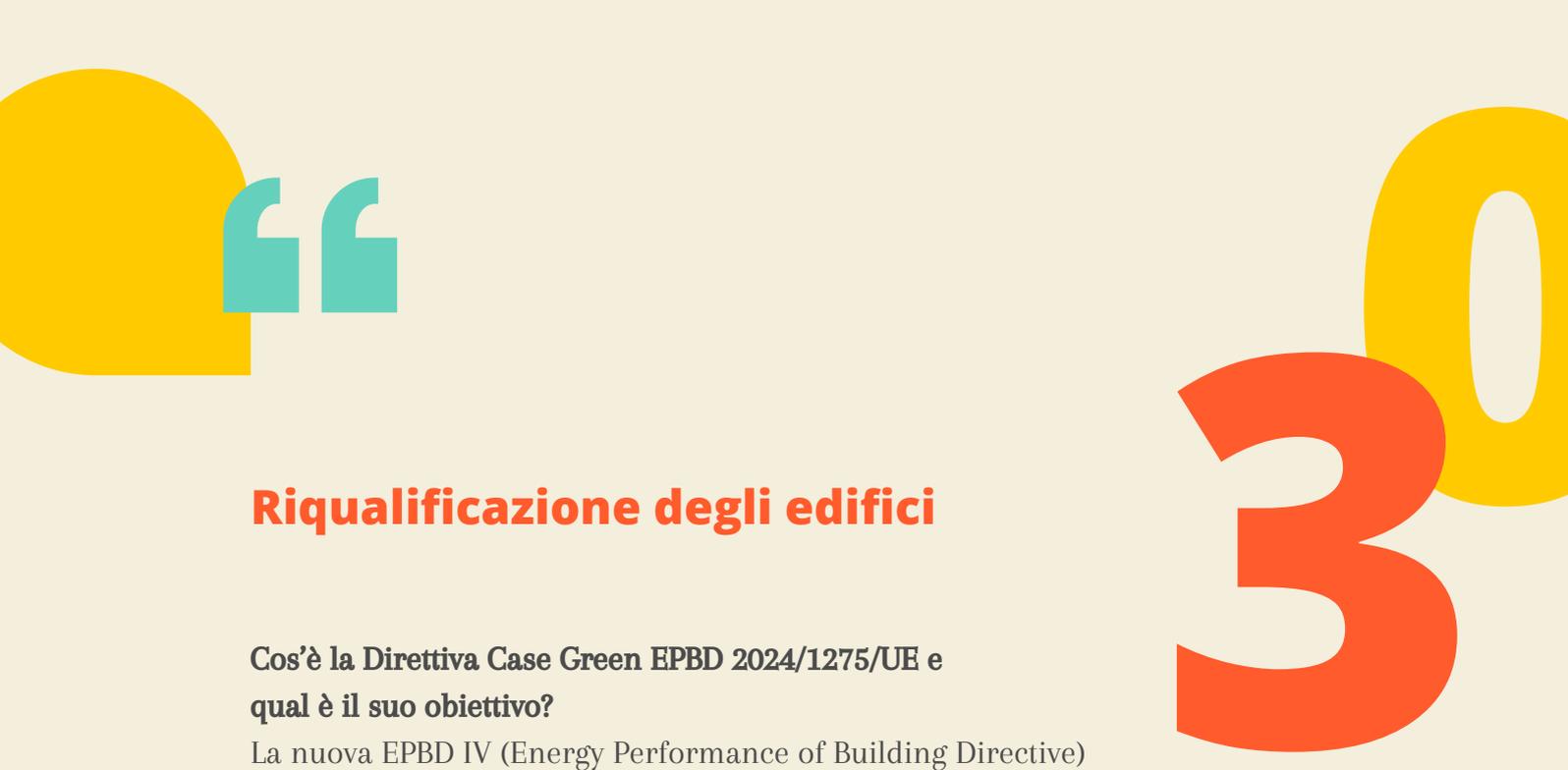
## FAQ: come orientarsi in un intervento di efficientamento energetico

L'efficientamento energetico è un insieme di interventi che permettono di contenere i consumi energetici degli edifici, ottimizzando il rapporto esistente tra fabbisogno e il consumo energetico e riducendo la spesa energetica. Intervenire sulle strutture edilizie prevede necessariamente una serie di scelte legate anche ai materiali da utilizzare e ai relativi costi.

L'incontro ha trattato il tema della riqualificazione energetica dell'involucro edilizio degli edifici sia dal punto di vista degli interventi possibili sia trattando il tema dei bonus fiscali disponibili ad oggi. Sono stati presentati alcuni casi pratici relativi alle esperienze più avanzate di realizzazione di edifici NZEB e/o di Passive House che oggi costituiscono il riferimento del settore.

A seguito di questa attività che ha coinvolto un pubblico molto nutrito, l'**Unione Romagna Faentina**, con il supporto tecnico di **AESS**, ha deciso di rendere disponibile un testo che raccogliesse le principali indicazioni sui tre temi trattati sottoforma di **FAQ**.

# 20



## Riqualificazione degli edifici

### **Cos'è la Direttiva Case Green EPBD 2024/1275/UE e qual è il suo obiettivo?**

La nuova EPBD IV (Energy Performance of Building Directive) cosiddetta “Direttiva Case Green”, promuove il miglioramento della prestazione energetica degli edifici e la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra provenienti dagli edifici all'interno dell'Unione per conseguire un parco immobiliare a emissioni zero entro il 2050. I suoi obiettivi sono: decarbonizzare il patrimonio immobiliare entro il 2050; efficientare e sostituire i combustibili fossili con RES.

### **Quali sono le misure della Direttiva Case Green EPBD 2024/1275/UE?**

Negli edifici nuovi si introduce gli standard ZEB (edifici ad emissioni zero) e si punta a ridurre i consumi di energia grigia e le emissioni dei materiali. Puntare ad introdurre sistemi di automazione negli edifici puntando ad ottimizzare i consumi energetici e la qualità di vita indoor. Potenziare l'infrastruttura per la mobilità elettrica con punti di ricarica e pre-cablaggio dei posti auto e posti bici. Per gli edifici esistenti è prevista una roadmap per la riduzione del consumo di energia primaria con obiettivi precisi per il 2030 e per il 2050. Entro il 2040 si punta ad eliminare i combustibili fossili. C'è l'obbligo di riqualificare gli edifici non residenziali.

### **Cosa devono prevedere i Piani nazionali di ristrutturazione degli edifici esistenti?**

Esistono obiettivi intermedi e specifici:

- Entro il 2030: riduzione consumo medio di energia primaria del 16% rispetto al 2020.
- Entro il 2035: riduzione consumo medio di energia primaria del 22% rispetto al 2020.
- Almeno il 55% della riduzione dei consumi dovrà avvenire ristrutturando il 43% degli edifici residenziali con le prestazioni energetiche peggiori.
- Entro il 2040: dismesse le caldaie a combustibile fossile.



## **Elettificazione dei consumi domestici, utilizzo delle pompe di calore**

### **Cos'è la Direttiva Case Green EPBD 2024/1275/UE e qual è il suo obiettivo?**

La nuova EPBD IV (Energy Performance of Building Directive) cosiddetta “Direttiva Case Green”, promuove il miglioramento della prestazione energetica degli edifici e la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra provenienti dagli edifici all'interno dell'Unione per conseguire un parco immobiliare a emissioni zero entro il 2050. I suoi obiettivi sono:

- decarbonizzare il patrimonio immobiliare entro il 2050;
- efficientare e sostituire i combustibili fossili con RES.

### **Quali sono le misure della Direttiva Case Green EPBD 2024/1275/UE?**

Negli edifici nuovi si introduce gli standard ZEB (edifici ad emissioni zero) e si punta a ridurre i consumi di energia grigia e le emissioni dei materiali.

Puntare ad introdurre sistemi di automazione negli edifici puntando ad ottimizzare i consumi energetici e la qualità di vita indoor.

Potenziare l'infrastruttura per la mobilità elettrica con punti di ricarica e pre-cablaggio dei posti auto e posti bici.

Per gli edifici esistenti è prevista una roadmap per la riduzione del consumo di energia primaria con obiettivi precisi per il 2030 e per il 2050.

Entro il 2040 si punta ad eliminare i combustibili fossili.

C'è l'obbligo di riqualificare gli edifici non residenziali.

### **Cosa devono prevedere i Piani nazionali di ristrutturazione degli edifici esistenti?**

Esistono obiettivi intermedi e specifici:

- Entro il 2030: riduzione consumo medio di energia primaria del 16% rispetto al 2020.
- Entro il 2035: riduzione consumo medio di energia primaria del 22% rispetto al 2020.
- Almeno il 55% della riduzione dei consumi dovrà avvenire ristrutturando il 43% degli edifici residenziali con le prestazioni energetiche peggiori.
- Entro il 2040: dismesse le caldaie a combustibile fossile.



### **Quando e come avviare una riqualificazione energetica dell'edificio?**

Se si deve affrontare una ristrutturazione necessaria è quello il momento di intervenire anche sulla riduzione dei consumi energetici e se possibile sostituire i combustibili fossili con fonti energetiche rinnovabili.

In termini di priorità è bene intervenire prima sulla dispersione di calore e poi solo in seguito affrontare la riqualificazione impiantistica per la fornitura di calore, per il raffrescamento e per la produzione di acqua calda.

Attenzione ai ponti termici, isolare correttamente le pareti esterne, sostituire le finestre poco performanti, coibentare i soffitti delle cantine e coibentare il tetto.

### **Quali sono le analisi da fare prima di iniziare a progettare gli interventi di riqualificazione?**

Ogni ristrutturazione è un caso a sé stante. È opportuno ben pianificare l'intervento in termini tecnici e finanziari. È bene analizzare i consumi tramite una corretta lettura delle bollette prima di intervenire. È opportuno verificare la reale situazione in cui si trovano gli ambienti, in particolare l'eventuale presenza di muffa, umidità di risalita, infiltrazioni d'acqua piovana o spifferi indesiderati. Questa analisi permetterà di individuare gli interventi necessari a risolvere i problemi, prima di approcciare gli aspetti di efficienza energetica. È altrettanto necessario definire le proprie esigenze e la motivazione per cui si intende risanare la casa.

### **Quando intervenire sulle pareti?**

Intervenire sulle pareti esterne è sempre consigliato in quanto ad esse è generalmente imputabile la percentuale maggiore di dispersione termica se si considera l'estensione degli elementi opachi di un edificio. Per questo tipo di intervento si configurano tre modalità di intervento in funzione della collocazione dello strato isolante rispetto alla stratigrafia della parete:

- isolamento termico esterno (cappotto);
- isolamento termico in intercapedine;
- isolamento termico interno.



### **Quali sono i principali vantaggi dell'isolamento esterno (o capotto)?**

Il capotto esterno è il più efficace perché garantisce continuità dell'isolamento e consente una maggiore cura dei ponti termici. Il cappotto esterno può essere applicato su tutte le strutture ma in caso di risanamento è opportuno verificare che il supporto esistente sia compatibile con l'incollaggio e il fissaggio dei pannelli isolanti, che sia complanare e che i materiali siano coesi, che non siano soggetti a efflorescenze saline o a umidità di risalita. In caso contrario, prima della posa sarà necessario ripristinare le condizioni e assicurarsi che siano risolti i problemi di umidità. Le pareti esterne e la struttura dell'edificio sono protette dagli agenti atmosferici riducendo il rischio di degrado per gli sbalzi termici.

### **Quali sono i principali svantaggi dell'isolamento esterno (o capotto)?**

È necessario intervenire sulle soglie, davanzali e imbotti dei serramenti. È necessario installare il ponteggio per realizzare l'intervento. Dopo l'applicazione del cappotto si ha un ridotto apporto della luce naturale nelle stanze: il necessario intervento sulle finestre riduce l'apertura della finestra stessa. Lo strato di finitura esterno (rasatura) è più sensibile agli urti rispetto al classico intonaco su muratura.

### **Quali sono i principali vantaggi dell'isolamento interno?**

Solitamente si interviene in questo modo quando si vogliono tenere inalterate le caratteristiche estetiche e architettoniche delle pareti esterne. Offre la possibilità di intervenire su singoli appartamenti in edifici plurifamigliari. L'esecuzione dei lavori è rapida e non necessita l'installazione di ponteggi esterni.

### **Quali sono i principali svantaggi dell'isolamento interno?**

Lo svantaggio più evidente è la riduzione delle dimensioni interne dei vani. Si riduce la capacità di accumulo termico interno della parete, con un peggioramento delle condizioni climatiche nel periodo estivo. Minor scelta dei materiali che si possono utilizzare per l'intervento. C'è un maggior rischio di formazione di condensa interstiziale e una limitata possibilità di applicare spessori importanti di coibentazione. È necessario migliorare la protezione dall'acqua della parete esterna poiché l'asciugatura della parete risulta più complessa a causa della posa dello strato isolante interno all'appartamento.



### **Quali sono i materiali adatti per l'isolamento interno?**

La scelta dei materiali è limitata. Possono essere utilizzati: pannelli di origine minerale come lana di roccia e vetro cellulare; pannelli di origine vegetale come sughero, fibra di legno, fibra di canapa, fibra di lino; pannelli di origine sintetica come il poliuretano.

### **Che cos'è la coibentazione in intercapedine?**

E' una soluzione tecnica che consiste nel riempimento dell'intercapedine d'aria, talvolta presente nelle stratigrafie di edifici esistenti, con materiale isolante sfuso mediante la tecnica dell'insilaggio. I materiali utilizzati devono avere proprietà idrofughe in modo da evitare l'assorbimento di eventuale umidità proveniente dall'esterno. Può essere utile una tinteggiatura della facciata con sistemi idrorepellenti per ridurre la penetrazione dell'umidità a causa della pioggia.

### **Quali sono i principali vantaggi dell'isolamento in intercapedine?**

Il vantaggio più evidente è quello di mantenere inalterati gli spessori della muratura esistente senza variare le dimensioni dei locali e le caratteristiche estetiche della facciata. Generalmente non sono richieste opere esterne, come ponteggi, in quanto l'intervento si realizza dall'esterno.

Si può eseguire anche solo su porzioni di involucro assicurandosi che l'intercapedine sia chiusa a livello del solaio di interpiano.

### **Quali sono i principali svantaggi dell'isolamento in intercapedine?**

Lo spessore di coibentazione è limitato dallo spazio disponibile nell'intercapedine; quindi, l'effetto è limitato alle potenzialità della struttura già esistente.

Molto difficile dare continuità alla coibentazione per la presenza delle strutture portanti che interrompono l'intercapedine.

L'intervento di mitigazione dei ponti termici è quasi sempre molto difficile e parziale il risultato finale.

E' maggiore il rischio di creare della condensa interstiziale per l'impossibilità di porre strati con funzione di tenuta all'aria/freno a vapore sul lato caldo dello strato isolante. Necessità di una dettagliata verifica del comportamento termico e igrometrico della parete.



### **Come intervenire sui solai che confinano con ambienti non riscaldati?**

L'intervento sul solaio che divide gli ambienti riscaldati da quelli non riscaldati è importante ma non sempre di facile realizzazione a causa di eventuali limiti di spazio. Intervenire sul solaio a terra è l'intervento più complicato perché raramente nella ristrutturazione si rimuove l'intero solaio a terra, pertanto è necessario intervenire sul lato interno (coibentazione estradosso). In questo caso un forte limite può essere dato dalle altezze preesistenti dei locali che se non sufficienti rendono impossibile questo tipo di scelta, dovendo quindi valutare la totale sostituzione del solaio esistente e i relativi oneri aggiuntivi.

Intervenire su solai intermedi e/o intervenire dal lato freddo (coibentazione intradosso) è possibile realizzarlo applicando dei pannelli incollati alla superficie del solaio senza intervenire all'interno dei locali abitati. L'intervento risulta poco invasivo anche se è necessario proseguire l'isolamento lungo i pilastri e le pareti dei locali non riscaldati per mitigare i ponti termici.

### **E' possibile realizzare un cappotto solo parziale dell'edificio?**

L'intervento auspicabile è sempre quello completo su tutto l'edificio, laddove però questo non risulta possibile, l'intervento è possibile adottando alcuni importanti accorgimenti per evitare la creazione di ponti termici con creazione di umidità e di muffe se gli ambienti non sono ben ventilati.

### **Che ruolo hanno le coperture nella riqualificazione energetica dell'edificio?**

È l'elemento costruttivo al quale è associata la maggior dispersione per metro quadro. Anche se non è l'elemento solitamente più esteso (lo sono le pareti esterne) diventa il primo elemento da prendere in considerazione nella riqualificazione energetica. Lo spessore del coibente dovrà essere superiore a quello delle pareti perché la copertura è più esposta alle radiazioni solari per cui nel periodo estivo il maggior spessore aiuta a mantenere la temperatura interna più bassa. Esistono molti tipi di coperture e altrettanti interventi per intervenire.



### **Quali interventi sono consigliabili per coperture piane?**

Se la copertura necessita di un completo rifacimento è consigliabile rimuovere l'impermeabilizzazione esistente e procedere alla nuova posa sopra lo strato di coibentazione. Sopra al solaio esistente è consigliabile posare un freno vapore per migliorare la gestione dell'umidità interna ed evitare la condensa interstiziale.

### **Che cosa sono i ponti termici?**

I ponti termici si configurano come aree o punti all'interno di un involucro edilizio in cui le caratteristiche di isolamento termico cambiano drasticamente. Sono punti in cui lo sbalzo termico della parete interna favorisce la creazione di umidità ed eventualmente anche di muffe, oltre a rappresentare veri e propri varchi attraverso i quali la temperatura interna viene dispersa all'esterno o verso gli ambienti freddi.

### **Come si può intervenire per limitare o ridurre la presenza dei ponti termici?**

Come prima cosa è bene dare continuità allo strato isolante su tutte le superfici disperdenti dell'involucro. Dove non dovesse essere possibile, si può alternare una coibentazione esterna con una interna applicando il concetto della sovrapposizione e cioè prolungando la posa dell'isolante sulle due pareti (interna ed esterna) creando una sovrapposizione dell'isolante sui due lati della parete da isolare. Questo accorgimento ridurrà o eliminerà completamente il rischio di zone umide.

### **Se per intervenire sui ponti termici non si riesce a fare la sovrapposizione ci sono altri tipi di interventi possibili?**

L'intervento della sovrapposizione del coibentante è definito un intervento passivo, se questo non è possibile farlo su tutte le aree, possono essere realizzati interventi attivi che possono prevedere le seguenti opzioni:

- installazione di un sistema di aerazione meccanica controllata per garantire un basso livello di umidità relativa negli ambienti, riducendo il rischio di muffe;
- installazione di resistenze elettriche sotto l'intonaco. Se le temperature scendono al di sotto del livello critico per la formazione di muffe, la resistenza si attiva riscaldando l'area interessata.



### **Che ruolo hanno i serramenti nella riqualificazione energetica dell'edificio?**

E' un elemento costruttivo al quale è imputato un'alta dispersione (anche il 20-25%) sul totale dell'edificio. L'intervento sui serramenti se non eseguito bene può creare numerosi ponti termici.

### **Come intervenire sulla riqualificazione degli infissi?**

Per ottenere il miglior risultato è necessario intervenire sulla riqualificazione dell'intero "foro finestra", intervenire quindi su: cassonetto; davanzale; controtelaio; schermature solari. Il corretto intervento potrà garantire delle prestazioni estive ed invernali molto soddisfacenti. Al contempo, un lavoro non eseguito nel migliore dei modi può creare molti problemi termici ma anche di infiltrazioni di acqua piovana. Nel caso sia possibile coibentare le pareti esterne, è preferibile portare il piano di posa del serramento sul piano dell'isolante per garantire la continuità termica consentendo una migliore riduzione dei ponti termici. Nel caso questo non fosse possibile, sarà necessario isolare le mazzette laterali del foro finestra fino a raggiungere il telaio fisso del serramento.

### **Come scegliere il nuovo infisso?**

Quando si sceglie il nuovo infisso gli aspetti da tenere in considerazione sono:

- prestazioni di isolamento termico dell'intero elemento: telaio, vetro e distanziale;
- capacità del vetro di favorire o meno l'ingresso dell'energia solare (fattore solare g) e della luce solare (trasmissione luminosa TL);
- prestazioni acustiche;
- tenuta all'acqua e al vento;
- sicurezza antri-intrusione

### **Come intervenire sul cassonetto?**

Il cassonetto ha un ruolo fondamentale: è l'elemento che chiude superiormente il foro finestra. Se coibentato correttamente contribuisce alla riduzione degli spifferi e all'isolamento termico. Si potrà intervenire in diversi modi, in particolare coibentando le pareti interni e sui fianchi e sigillando il cassonetto, sostituendo la cinghia di sollevamento con un meccanismo motorizzato.



### **Quali attenzioni adottare per risanare gli impianti?**

Verificare che il generatore di calore sia da sostituire.

### **C'è la possibilità di avere un accumulatore di calore?**

Valutare i consumi di acqua calda e l'eventuale presenza di un impianto solare termico.

Verificare il sistema di controllo: misuratore temperatura intera, diffusione, setback notturno, timer.

Verificare il sistema di distribuzione del calore (radiatori) se sono di buona qualità e se sono presenti le valvole termostatiche e se i tubi della distribuzione sono isolati.

### **Quali elementi vanno valutati e nel caso sostituiti?**

Il passo successivo alla riqualificazione energetica dell'involucro edilizio è la riqualificazione degli impianti esistenti o la loro sostituzione o integrazione.

La riqualificazione dell'involucro comporta una considerevole riduzione del fabbisogno energetico per riscaldamento e raffrescamento.

Ne deriva che anche i sistemi impiantistici dovranno essere adeguati.

Dopo aver fatto le valutazioni della situazione di partenza e delle reali necessità, è necessario valutare per ogni singolo elemento dell'impianto se sarà necessario sostituirlo o eventualmente integrarlo. Brevemente di seguito l'elenco degli elementi da valutare:

- generatore;
- sistema di distribuzione;
- sistema di regolazione;
- sistema di emissione;
- sistema di accumulo;
- sistema di ventilazione meccanica controllata;
- produzione di acqua calda sanitaria;
- installazione di pannelli solari termici;
- installazione di pannelli fotovoltaici.



## Energia condivisa

### **Cosa s'intende per Energia Condivisa?**

Si definisce autoconsumo virtuale o energia condivisa la somma dell'energia consumata, in un dato momento, da tutti i partecipanti alla configurazione. Il minimo tra l'energia consumata e l'energia prodotta dall'impianto in ogni periodo orario, beneficia di un incentivo erogato dal MASE. La denominazione "virtuale" è dovuta al fatto che l'energia autoconsumata virtualmente non si identifica con un mancato prelievo dalla rete, come invece avviene nel caso di autoconsumo diretto.

### **In cosa consiste il RID (Ritiro Dedicato)**

Nella cessione al GSE dell'energia elettrica immessa in rete dagli impianti che vi possono accedere, su richiesta del produttore e in alternativa al libero mercato, secondo principi di semplicità procedurale e applicando condizioni economiche di mercato. Il GSE corrisponde infatti al produttore un determinato prezzo per ogni kWh immesso in rete. I ricavi derivanti ai produttori dalla vendita al GSE dell'energia elettrica si sommano quindi a quelli conseguiti dagli eventuali meccanismi di incentivazione a eccezione del caso in cui si applichino prezzi fissi onnicomprensivi, inclusivi dell'incentivo, per il ritiro dell'energia elettrica immessa in rete.

### **Esiste un vincolo relativo alla posizione geografica dei produttori e dei consumatori membri della stessa configurazione di autoconsumo diffuso ai fini dell'accesso agli incentivi?**

Sì, tutti i consumatori e tutti i produttori devono essere ubicati nell'area geografica i cui punti di connessione alla rete elettrica nazionale (POD) sono sottesi alla medesima cabina elettrica primaria.

### **Come posso individuare la mia cabina primaria di appartenenza?**

Per individuare l'area convenzionale sottesa alla cabina primaria di riferimento per i punti di connessione delle utenze elettriche (POD) come previsto dal Testo Integrato Autoconsumo Diffuso-TIAD (delibera ARERA 727/2022/R/eel del 27 dicembre 2022) è disponibile una mappa interattiva predisposta dal GSE raggiungibile a questo [link](#).



### **Quali sono i principali modelli di autoconsumo?**

- COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI (CER)
- AUTOCONSUMO COLLETTIVO (AUC)
- AUTOCONSUMO INDIVIDUALE A DISTANZA (AID)

### **CER - Cosa sono le CER?**

Una CER è un soggetto giuridico senza scopo di lucro, fondato sulla “partecipazione aperta e volontaria” a cui possono aderire volontariamente cittadini e cittadine, imprese, pubbliche amministrazioni, cooperative sportive, enti del terzo settore, accomunati dall’obiettivo di produrre, consumare e gestire localmente energia elettrica da fonti rinnovabili. L’energia prodotta, oltre ad essere consumata, può essere immessa nella rete quando eccedente, producendo benefici economici, ambientali e sociali alla comunità.

### **Qual è lo scopo di una CER?**

Lo scopo prioritario della CER non è la generazione di profitti finanziari, ma il raggiungimento di benefici ambientali, economici e sociali per i suoi membri o soci o al territorio in cui opera

### **Le grandi imprese possono far parte di una CER?**

Le grandi imprese non possono essere soci o membri della CER ma possono svolgere il ruolo di produttori esterni alla compagine (c.d. Produttori Terzi - per approfondimenti si rimanda ai seguenti paragrafi sulla dimensione normativa e sui requisiti specifici CER). Ai fini dei calcoli dimensionali e/o economici delle imprese, ivi incluse quelle per le quali esiste una relazione con altre imprese (collegate e/o associate), si rinvia ai criteri descritti nella suddetta Raccomandazione della Commissione Europea n. 361 del 6.5.2003 e nel D.M. 18 aprile 2005, atto quest’ultimo che recepisce la descritta disciplina comunitaria.



## **Ci sono incentivi o altre forme di sostegno nazionali o regionali, che sostengono la realizzazione di impianti a servizio delle CER?**

Allo stato attuale esistono le seguenti principali possibilità:

i **contributi PR Fesr 2021-2027, priorità 2, azione 2.2.3** messi a disposizione dalla Regione Emilia-Romagna con il bando approvato con delibera di Giunta regionale n. 805 del 14 maggio 2024 per l'installazione degli impianti di produzione e accumulo dell'energia a servizio delle comunità energetiche stesse e delle relative spese tecniche. Beneficiarie del contributo sono esclusivamente le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), costituite in conformità con la Dir. 2018/2001/UE e con le norme nazionali di recepimento della stessa (D.Lgs. 199/2021, il DM 414/2023 e il DD 22/2024). Per maggiori dettagli si rimanda alla pagina web dedicata al bando;

i **contributi in conto capitale previsti dalla Missione 2**, Componente 2, Investimento 1.2 del PNRR i cui beneficiari sono le CER ed i sistemi di autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili ubicati in comuni con popolazione inferiore a 5000 abitanti. Tutti i dettagli possono essere si possono trovare consultando la Parte III delle Regole Operative CACER. A tali contributi oltre che gli impianti a servizio delle CER possono accedere anche gli impianti a servizio dei Gruppi di autoconsumo collettivo.

### **AUC (Autoconsumo Collettivo): che cos'è?**

Autoconsumo collettivo (Auc) identifica una configurazione formata da due o più clienti finali, ossia soggetti intestatari della bolletta elettrica, che siano titolari di punti di connessione dell'unità di consumo (Pod), situati all'interno di uno stesso edificio, i quali si associano per produrre, consumare e condividere l'energia prodotta da uno o più impianti a fonte rinnovabile. La configurazione minima prevede almeno due clienti finali ed un impianto di produzione. Gli partecipanti dell'Auc ottengono un risparmio grazie all'autoconsumo dell'energia prodotta e ricevono incentivi statali sull'energia prodotta e consumata contestualmente.



### **Quali requisiti devono avere i soggetti che aderiscono all'AUC?**

Possono aderire i clienti finali, ovvero soggetti titolari di utenze elettriche (POD) appartenenti ad uno stesso edificio; sia le utenze dei singoli condòmini che le utenze comuni (POD condominiali) sono accettate. Sono esclusi i soggetti che svolgano come attività principale la produzione e lo scambio di energia elettrica. È prevista la figura del “cliente non membro”, ossia un soggetto non facente parte del gruppo che mette a disposizione l'energia consumata ai fini del conteggio dell'incentivo destinato al gruppo, senza partecipare alle spese per l'installazione dell'impianto.

### **Quali requisiti deve avere l'impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili per essere ammissibile agli incentivi?**

Essere di nuova installazione o potenziamento di impianto esistente, in ogni caso, sono ammessi impianti entrati in esercizio dal 16 dicembre 2021 in poi.

Rispettare i criteri DNSH (do no significant harm); essere realizzati con componenti di nuova costruzione; non è possibile utilizzare impianti fotovoltaici rigenerati.

I moduli installati devono rispettare le normative tecniche di settore indicate nelle regole operative GSE.

Non sono ammessi all'incentivo impianti per i quali sia attivo lo “scambio sul posto”.

### **Cosa significa “DNSH”?**

il principio del “non arrecare un danno significativo” all'ambiente (principio DNSH, "do no significant harm") deriva dal regolamento ue 2020/852 che delinea un sistema normativo europeo per la tassonomia delle attività economiche sostenibili. si tratta di una classificazione delle attività che possono essere considerate in linea agli obiettivi ambientali UE.

### **Come si procede per l'installazione di un impianto condominiale?**

È necessaria la delibera assembleare approvata dalla maggioranza degli intervenuti che rappresenti almeno la metà dei millesimi totali. l'installazione dell'impianto non dovrà impattare sul decoro, la stabilità, la sicurezza dell'edificio.

come si procede per l'installazione di un impianto da parte di un singolo condomino?

nessuna autorizzazione è richiesta. qualora però l'installazione dell'impianto andasse a impattare sul decoro/stabilità/sicurezza/altri spazi comuni dell'edificio, allora sarà necessaria una delibera d'assenso della maggioranza rappresentante i due terzi del valore dell'edificio. restano valide le norme relative all'utilizzo degli spazi comuni.



### **É necessario individuare un referente del gruppo?**

Il referente è necessario perché sarà colui che inoltrerà la richiesta al gse per conto del gruppo e procederà in seguito all'amministrazione dello stesso, ovvero sarà responsabile del riparto dell'energia elettrica condivisa. al referente verrà dato mandato senza rappresentanza, sottoscritto da ogni partecipante della configurazione / produttore terzo. il ruolo di referente è retribuito.

### **Come si determina il compenso per la gestione del gruppo?**

il compenso viene proposto dal referente e concordato tra le parti; è necessario specificarlo nel mandato. il compenso dev'essere proporzionato e ragionevole e può essere indicato in percentuale sugli incentivi gse, indicando una soglia minima e una massima.

### **Chi può assumere il ruolo di referente?**

Uno dei clienti facenti parte del gruppo; l'amministratore del condominio o, in sua assenza, il rappresentante legale del condominio; - il rappresentante legale dell'edificio; una esco certificata uni 11352 che abbia messo a disposizione del gruppo l'impianto di produzione.

### **Come si sottoscrive il contratto tra i soggetti aderenti alla configurazione?**

Il contratto può essere sottoscritto in forma di scrittura privata o, in alternativa, costituito dal verbale di delibera assembleare, firmato dai condòmini che aderiscono al gruppo. In ogni caso, il contratto deve contenere i requisiti indicati dalle regole operative emanate dal GSE nel 2024.

### **Quali sono, in ordine, i passi per la costituzione e l'attivazione del gruppo?**

- individuare gli aderenti all'interno dello stesso edificio;
- individuare le aree per l'installazione degli impianti; - individuare il referente del gruppo e sottoscrivere un contratto tra i membri;
- opzionalmente, verificare in via preliminare con il gse se il progetto ha le caratteristiche per accedere ai benefici;
- ottenere l'autorizzazione ad installare e connettere l'impianto alla rete;
- realizzare l'impianto ed allacciarlo alla rete;
- richiedere al gse il servizio per l'autoconsumo diffuso.



### **É necessario cambiare fornitore di energia per i membri della configurazione?**

Ogni soggetto aderente alla configurazione mantiene il diritto di scegliere il proprio fornitore, che non ha necessità di essere cambiato in occasione della creazione del gruppo. non vi è dunque necessità di individuare un fornitore comune né di aggiornare i contratti di fornitura.

### **Come si regola l'entrata / uscita dal gruppo?**

La partecipazione alla configurazione è libera ed è sempre possibile entrarne a far parte o uscirne. nel caso di uscita dalla configurazione, l'unico impegno del soggetto uscente consiste nel terminare di pagare la propria quota di impianto nel caso non lo avesse già fatto. riguardo all'ingresso nel gruppo, è possibile stabilire di riconoscere, da parte del soggetto entrante, una quota proporzionale al costo dell'impianto da versare ai soggetti che hanno sostenuto l'investimento iniziale. tale quota, da stabilirsi con accordo tra le parti, terrà conto anche dell'obsolescenza dell'impianto.

### **Come si quantifica la tariffa incentivante (tip)?**

La misura della tariffa incentivante, detta tariffa premio (tip), dipende dalla taglia dell'impianto, cioè da quanti kw sono installati. nel caso di condomini o singoli edifici, ci troveremo generalmente ad avere una potenza inferiore ai 200 kw. il tip viene espresso in € / mwh di energia condivisa ed è indicato con un range che va' da un minimo, fisso, di 80 euro / mwh ad un massimo dipendente dal prezzo zonale orario. viene indicato un tetto massimo di 120 euro / mwh. si applicano poi dei fattori di correzione per zona geografica. nel caso dell'emilia-romagna, si aggiungono ulteriori 10 euro / mwh.



### **Quali sono gli aiuti previsti dal PNRR?**

Nel PNRR (piano nazionale di ripresa e resilienza) è prevista una misura per promuovere la diffusione degli impianti a fonti rinnovabili nei comuni fino a 5000 abitanti che copre fino al 40% delle spese ammissibili. Sono ammissibili:

1. la fornitura e posa in opera dei moduli e della componentistica accessoria, nonché dei sistemi di accumulo; - la fornitura e l'installazione di attrezzature hardware e software per la gestione degli impianti; 2. le opere edili strettamente necessarie alla realizzazione dell'intervento; 3. le attività tecniche, quali studi di fattibilità, progettazione, direzione lavori e altre attività tecniche necessarie all'attuazione del progetto.

Per beneficiare del contributo, gli impianti o i potenziamenti di impianto devono avere due ulteriori requisiti, oltre a quelli già elencati necessari per l'accesso al tip:

- data di avvio lavori successiva alla presentazione della domanda di contributo;
- entrare in esercizio entro 18 mesi dall'ammissione al contributo e comunque entro il 30 giugno 2026.

### **È possibile avvalersi sia della "tip" che del contributo PNRR?**

Sì, ma con delle limitazioni. nel caso ci si avvalga dei contributi in conto capitale, la tip viene ridotta proporzionalmente alla misura della contribuzione sfruttata, fino ad una decurtazione massima del 50%.

### **Vi sono delle limitazioni alla destinazione della tip?**

Nel caso facciano parte del gruppo, non solo privati cittadini ma anche imprese o attività commerciali, una quota della tip non potrà essere destinata a favore di tali soggetti e potrà essere concessa ai soli consumatori diversi dalle imprese o utilizzata per finalità sociali aventi ricadute sui territori ove sono ubicati gli impianti. è necessario inserire questa specifica nel regolamento del gruppo.

### **AID, cosa vuol dire?**

Un terzo modello di auto-consumo è rappresentato dall'auto-consumo individuale a distanza (AID) che prevede la presenza di un solo cliente finale che condivide l'energia prodotta dagli impianti a fonti rinnovabili collocati in aree nella sua piena disponibilità per autoconsumarla virtualmente nei punti di prelievo dei quali è titolare. la configurazione di autoconsumatore a distanza accede ai contributi economici previsti: occorre prima fare richiesta di accesso al servizio per l'autoconsumo diffuso da presentare al gestore dei servizi energetici (GSE)



## **Elettificazione dei consumi elettrici: la pompa di calore**

### **Cosa s'intende per elettificazione dei consumi energetici?**

L'elettificazione dei consumi energetici finali è un concetto chiave per la transizione energetica. In breve, significa usare l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili come vettore principale per l'approvvigionamento energetico sostituendo altri carburanti di origine fossile. L'elettificazione coinvolge diversi settori come ad esempio la mobilità, il l'industria, ma anche elettrica il settore edilizio, in particolare per quanto riguarda il riscaldamento e il raffrescamento degli edifici. Gli obiettivi dell'elettificazione sono decarbonizzare l'economia, rendere più efficienti i trasporti, garantire una qualità dell'aria più pulita e digitalizzare le nostre case e città.

### **Perché scegliere la pompa di calore come generatore di calore della propria casa?**

Le pompe di calore sono considerate fra i generatori più moderni ed efficienti per la produzione di riscaldamento e raffrescamento, oggi presenti sul mercato. Sono un sistema avanzato sia per il risparmio energetico che sulla riduzione dell'impatto sull'ambiente. Rispetto alle caldaie tradizionali sono alimentate ad energia elettrica.

### **Quando è ottimale l'impiego della pompa di calore?**

Le pompe di calore lavorano in modo più efficiente quanto più bassa è la differenza di temperatura tra il calore ambientale della fonte fredda e la temperatura di riscaldamento richiesta. Pertanto, l'impiego delle pompe di calore è ottimale in abitazioni ben coibentate con sistemi di emissione a bassa temperatura (es: pannelli radianti), in questo caso l'efficienza di generazione del calore è maggiore. Nel caso di riqualificazione di un impianto tradizionale per installare una pompa di calore è necessario un involucro performante in modo da poter abbassare la temperatura di esercizio dei corpi scaldanti esistenti.



### **Come funzionano le pompe di calore?**

Il funzionamento della pompa di calore è simile a quello di un frigorifero.

In un frigorifero si estrae calore dagli alimenti per mantenerli freschi e lo si dissipa attraverso una serpentina posta dietro l'apparecchio. Una pompa di calore, invece, estrae il calore da una fonte naturale come l'aria, l'acqua o il terreno (fonte fredda) e lo trasferisce all'aria o all'acqua interna all'edificio riscaldandola (pozzo caldo).

Una volta riscaldato il fluido termo-vettore (aria o acqua) esso viene fatto circolare nei sistemi di distribuzione e di emissione per riscaldare gli ambienti alla temperatura desiderata. Gli impianti che utilizzano le pompe di calore sono spesso identificati con l'indicazione della fonte fredda giustapposta all'indicazione del pozzo caldo, come ad esempio pompa di calore aria-aria, in cui il caldo è estratto dall'aria esterna e ceduto all'aria interna all'edificio oppure pompa di calore aria-acqua, in cui il caldo è estratto dall'aria esterna e ceduto ad un circuito ad acqua (idronico) interno.

### **Quali sono le principali caratteristiche che differenziano le tre fonti fredde utilizzate per lo scambio termico della pompa di calore (aria, terreno, acqua di falda)?**

La pompa di calore ad aria può essere utilizzata ovunque; la scelta del modello deve essere valutata con attenzione in quanto al calore della temperatura esterna il rendimento della macchina si riduce. Pertanto, se l'edificio si trova in un'area climatica con inverni freddi, è necessario scegliere un modello che abbia buoni rendimenti anche a basse temperature dell'aria esterna.

Le pompe di calore che utilizzano il calore terreno sono definite geotermiche e sfruttano la caratteristica del terreno che al di sotto dei 10 metri ha una temperatura pressoché costante fra i 12 e i 16 °C. E' necessario, pertanto, realizzare dei pozzi nel terreno, in cui inserire le tubazioni necessarie per lo scambio termico.

La lunghezza di tali tubazioni e il numero dei pozzi è calcolata fase di progettazione in base alle esigenze termiche. Se si decide di posizionare le tubazioni orizzontalmente è necessario interrarle ad una profondità minima di almeno 1,5 metri e la superficie del terreno necessaria ad ospitarle equivale a circa 2-3 volte l'estensione dell'immobile da riscaldare. Se si posizionano verticalmente sarà necessario uno sviluppo in profondità di circa 100-150 m. Più rari sono i sistemi che utilizzano l'acqua di falda a temperatura, se i regolamenti locali lo permettono.

Questi sistemi si definiscono geotermia ad alta entalpia.



### **Come si misurano i rendimenti di una pompa di calore?**

Nel periodo invernale l'efficienza è misurata dal coefficiente di prestazione "COP" (dato dal rapporto fra energia termica prodotta e l'energia elettrica consumata: più il COP è alto più il generatore è efficiente. Nella stagione estiva l'efficienza è misurata dal coefficiente di prestazione "EER" (Energy Efficiency Ratio) analogo al precedente ma specifico per il raffrescamento.

Un altro coefficiente che caratterizza le pompe di calore è lo "SCOP" il rapporto di efficienza energetica stagionale nel riscaldamento ovvero il rapporto tra l'energia in entrata ed in uscita basato su una media stagionale; analogamente esiste l'"ESEER" (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) che misura il rapporto di efficienza energetica stagionale nel raffrescamento ovvero il rapporto tra l'energia in entrata ed in uscita basato su una media stagionale.

### **Le pompe di calore possono essere utilizzare per generare acqua calda sanitaria?**

Mentre le pompe di calore ad aria possono essere utilizzate esclusivamente per la climatizzazione (riscaldamento e raffrescamento), le pompe di calore ad acqua possono essere utilizzate anche per produrre acqua calda sanitaria, permettendo di coprire con un unico generatore tutti i fabbisogni termici.

### **Nel caso di riqualificazione di impianti tradizionali, quali sono i radiatori maggiormente adatti?**

Tra le tipologie di radiatori presenti sul mercato, principalmente in ghisa, in acciaio e in alluminio sono proprio questi ultimi quelli più adatti ad un abbinamento con una pompa di calore; essi, infatti, permettono di lavorare a bassa temperatura con il vantaggio di avere una superficie di scambio più ampia degli altri corpi scaldanti

### **Qual è l'impatto economico?**

L'investimento necessario per realizzare un impianto con la pompa di calore è solitamente più oneroso rispetto ad un impianto con caldaia a condensazione. Tuttavia, a questo investimento più cospicuo seguiranno minor costi di gestione che nella maggior parte dei casi permettono di rientrare delle maggior spese iniziali in pochi anni e negli anni successivi rappresenterà un vero e proprio risparmio.



### **Quale sinergia fra pompe di calore e impianti fotovoltaici?**

Le pompe di calore che utilizzano l'aria o il terreno hanno bisogno di energia elettrica per il loro funzionamento. Questo tipo di impianto può quindi essere abbinato ad un impianto fotovoltaico che produca l'energia necessaria.

All'impianto fotovoltaico si può abbinare anche un sistema di accumulo che permetta di consumare l'energia prodotta anche in orari notturni, in modo da massimizzare l'uso di energia rinnovabile in ingresso alla pompa di calore.

### **Nelle pompe di calore ad aria abbinate agli split come sistema di erogazione del calore c'è da tenere in considerazione il rumore.**

#### **Quali accorgimenti è necessario prendere?**

Sia le unità interne (split) che le unità esterne producono inevitabilmente del rumore. È necessario quindi posizionare elettricamente correttamente l'unità esterna per ridurre i disagi dell'inquinamento acustico e per le unità interne è bene acquistare modelli che garantiscano un livello di rumore adeguato, soprattutto se posizionate nelle camere da letto.

### **Quali i principali consigli per un corretto posizionamento degli apparecchi per il raffrescamento estivo?**

Nell'installazione è importante ricordarsi di posizionare l'apparecchio nella stanza che si vuole raffrescare. Non è corretto posizionare una macchina potente in corridoio sperando che raffreschi tutta la casa. Inoltre, per un corretto funzionamento la macchina deve essere posizionata nella parte alta della parete, poiché l'aria fredda tende a scendere e quella calda a salire. È importante posizionare la macchina possibilmente in una posizione priva di ostacoli per non limitare il corretto ricircolo dell'aria. Durante il funzionamento della climatizzazione non si devono lasciare porte e finestre aperte.

### **Che cos'è il sistema pompa di calore ibrido?**

Si ha un sistema ibrido quando alla pompa di calore viene abbinato un altro generatore alimentato da altre fonti energetiche, come una caldaia a gas. Il sistema darà priorità di volta in volta al generatore più conveniente in base alle richieste. Quando le temperature sono miti potrebbe infatti essere sufficiente la pompa di calore. Durante i mesi più freddi, con maggior richiesta di calore, sarà invece possibile utilizzare la caldaia abbinata.



### **Cosa sono gli aggregati compatti?**

L'aggregato compatto è un apparecchio di dimensioni contenute, paragonabile ad un frigorifero, in cui al suo interno sono alloggiati un ventilatore, uno scambiatore di calore, una pompa di calore e un serbatoio per l'accumulo dell'acqua calda. L'aggregato compatto mira ad assolvere in un unico apparecchio le esigenze di: rinnovo e filtrazione dell'aria; riscaldamento; raffrescamento; deumidificazione; produzione di acqua calda sanitaria.

Esso può essere collocato in qualunque ambiente della casa. Se posizionato all'esterno (sconsigliato) è bene realizzare una copertura e un struttura coibentata. I luoghi ideali sono invece: locale tecnico; lavanderia; antibagno; sottotetto; controsoffitti ispezioanbili (non di camere da letto).

### **Come gestire il rumore dell'aggregato compatto?**

Visto che dentro un aggregato compatto è presente una pompa di calore e quindi un compressore, la produzione è legata alle caratteristiche tecniche della macchina e del compressore stesso. Sul mercato sono presenti prodotti con caratteristiche acustiche molto diverse tra loro, la scelta del prodotto migliore dovrà quindi prendere in considerazione anche la variabile acustica. In particolare, sarà da valutare la potenza sonora del dispositivo in relazione gli ambienti in cui l'aggregato compatto è collocato e gli ambienti circostanti.

### **Quali pompe di calore sono definite di nuova generazione?**

Secondo il regolamento sui gas fluorurati (Regolamento (UE) 2024/573 dell'11 marzo 2024) a partire dal 2025 le pompe di calore con un refrigerante con valore di GWP pari o superiore a 750 non potranno più essere vendute. Il GWP, o potenziale di riscaldamento globale è l'unità di misura con cui si valuta il potere climalterante di un gas, vale a dire quanto un'unità di quel gas contribuisce all'effetto serra e, quindi, al riscaldamento globale. Le pompe di calore di nuova generazione utilizzano gas con valori GWP bassi, come ad esempio il propano (IR 290) che ha un valore di GWP pari a 3, ed è quindi conforme al nuovo regolamento.



# LINK UTILI E FONTI

**CasaClima: vademecum**

---

**ENEA: Direttiva EPBD**

---

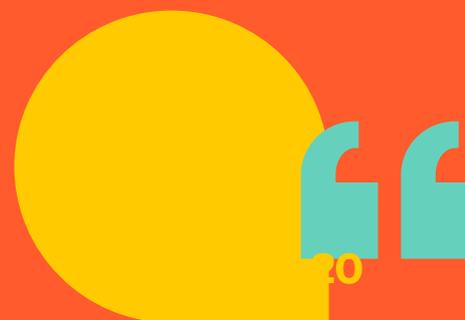
**ENEA: riqualificazione degli edifici**

---

**GSE: configurazioni di autoconsumo diffuso e CER**

---

**ISPRA: elettrificazione e decarbonizzazione**





# FAQ

## SPORTELLO ENERGIA DIGITALE

Unione della Romagna Faentina

