

GENERATORI DI CALORE

La sostituzione del generatore di calore è un intervento finalizzato al miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio mediante la riduzione dei consumi di energia primaria per la climatizzazione invernale ed estiva e la contestuale riduzione delle emissioni climalteranti.

I generatori di calore convenzionali alimentati a gas metano presentano rendimenti energetici significativamente inferiori rispetto alle tecnologie più recenti e comportano l'uso diretto di combustibili fossili. La loro sostituzione con sistemi ad alta efficienza, in particolare pompe di calore, sistemi ibridi, sistemi a biomassa, teleriscaldamento e micro-cogenerazione, rappresenta una delle misure più efficaci per abbattere i consumi e le emissioni dell'edificio, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione del patrimonio edilizio.

Pompe di calore

La pompa di calore è una macchina termodinamica che trasferisce calore dall'ambiente esterno (aria, acqua o terreno) all'edificio, producendo calore in inverno e, nei modelli reversibili, anche freddo in estate. L'energia elettrica consumata viene amplificata dal contributo energetico prelevato dall'ambiente, raggiungendo efficienze (COP) tipicamente comprese tra 2,5 e 5 o più, a seconda della sorgente e delle condizioni operative.

Le principali tipologie sono:

- **Pompa di calore aria-aria:** preleva calore dall'aria esterna e lo trasferisce direttamente agli ambienti interni. È una soluzione compatta, adatta soprattutto agli edifici privi di impianto idronico;
- **Pompa di calore aria-acqua:** utilizza l'aria esterna come sorgente e cede il calore all'impianto ad acqua, alimentando radiatori, fan-coil o pannelli radianti. È tra le soluzioni più diffuse in ambito residenziale;
- **Pompa di calore acqua-acqua o geotermica:** sfrutta il calore dell'acqua di falda o del terreno, garantendo prestazioni elevate e più costanti, ma richiede pozzi, sonde o scambiatori interrati;
- **Pompa di calore ibrida:** abbina una pompa di calore a una caldaia, con gestione automatica dei due generatori in funzione delle condizioni di esercizio;
- **Pompa di calore "add-on":** viene installata in aggiunta a una caldaia a condensazione esistente. I due generatori possono funzionare alternativamente o contemporaneamente;
- **Sistema ibrido "factory made":** integra in un unico apparecchio, progettato e certificato dal produttore, una pompa di calore e una caldaia a condensazione;
- **Sistema bivalente** realizzato in opera: è composto da una pompa di calore e da una caldaia installate separatamente e abbinate in sito, con la pompa di calore generalmente utilizzata come generatore principale

Generatori di calore alimentati da biomassa

I generatori a biomassa combustibile utilizzano combustibili di origine vegetale — legna da ardere, pellet, cippato — per produrre calore. Si distinguono in caldaie a biomassa, stufe ed i termocamini a pellet, termocamini a legna, stufe a legna e sistemi ibridi factory made o bivalenti a pompa di calore.

Tali generatori a biomassa, se alimentati con combustibili certificati, sono considerati a emissioni di CO₂ neutrali nel ciclo di vita. Tuttavia, producono emissioni locali di particolato (PM) e ossidi di azoto, per cui l'accesso agli incentivi è condizionato al rispetto di stringenti requisiti di qualità delle emissioni.

Teleriscaldamento

Il teleriscaldamento è un sistema di produzione e distribuzione centralizzata del calore, nel quale l'energia termica viene

generata in uno o più impianti e distribuita agli edifici attraverso una rete di tubazioni isolate, generalmente sotto forma di acqua calda o surriscaldata. All'interno dell'edificio il calore viene trasferito all'impianto di climatizzazione e di produzione di acqua calda sanitaria mediante una sottostazione dotata di scambiatore di calore, senza necessità di installare un generatore tradizionale alimentato a combustibile.

L'efficienza energetica e ambientale del sistema dipende principalmente dalle fonti utilizzate per la produzione del calore. Le reti più efficienti possono impiegare calore di recupero da processi industriali, impianti di cogenerazione, fonti rinnovabili, biomasse, pompe di calore di grande taglia o energia geotermica. Il collegamento a una rete di teleriscaldamento efficiente consente quindi di eliminare le emissioni locali legate alla combustione nell'edificio, ridurre gli spazi destinati alla centrale termica e semplificare le attività di gestione e manutenzione dell'impianto.

Micro-cogenerazione

La micro-cogenerazione consiste nella produzione simultanea, all'interno dello stesso impianto, di energia elettrica e di energia termica. Il sistema recupera il calore generato durante la produzione di energia elettrica e lo utilizza per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria, aumentando il rendimento complessivo rispetto alla produzione separata delle due forme di energia.

I micro-cogeneratori sono generalmente impiegati negli edifici caratterizzati da una domanda termica ed elettrica significativa e sufficientemente continua nel corso dell'anno, come condomini, strutture ricettive, edifici sanitari, impianti sportivi e attività produttive. L'effettiva convenienza energetica del sistema dipende dal corretto dimensionamento rispetto ai profili di consumo dell'edificio e dal numero di ore di funzionamento annuale. Le soluzioni possono essere basate su motori a combustione interna, microturbine o celle a combustibile e possono essere alimentate da gas naturale, biometano o altre fonti rinnovabili compatibili.

Incentivi fiscali e altri strumenti di sostegno

Per i cittadini e per i condomini (Edilizia residenziale)

L'intervento di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con pompe di calore ad alta efficienza, sistemi ibridi, micro-cogeneratori e generatori alimentati da biomasse è agevolabile tramite l'Ecobonus. Per le spese sostenute nel 2026 la detrazione è pari al 36%, elevata al 50% per l'abitazione principale, su massimali di spesa differenti per ogni tipologia, da ripartire in 10 quote annuali di pari importo:

- massimo 30.000 euro per unità immobiliare per impianti a pompa di calore o ibridi;
- massimo 100.000 euro per unità immobiliare per micro-cogeneratori;
- massimo 30.000 euro per unità immobiliare per impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di generatori di calore alimentati da biomasse combustibili.

Per accedere all'Ecobonus, l'impianto deve soddisfare i requisiti tecnici minimi previsti dalle Regole Applicative del GSE e dal DM 06/08/2020 (Allegato F), tra cui valori di efficienza e limiti di emissione in atmosfera.

Per gli impianti realizzati in edifici condominiali resta utilizzabile il medesimo quadro agevolativo delle ristrutturazioni edilizie; il limite di spesa agevolabile è parametrato al numero delle unità immobiliari dell'edificio. Inoltre, molto importante per i condomini, è compresa nell'agevolazione anche:

- la trasformazione degli impianti individuali autonomi in impianti di climatizzazione invernale centralizzati, con contabilizzazione del calore;
- gli interventi finalizzati alla trasformazione degli impianti centralizzati per rendere applicabile la contabilizzazione calore. È esclusa dall'agevolazione la trasformazione dell'impianto di climatizzazione invernale da centralizzato a individuale o autonomo. In alternativa, la sostituzione del generatore di calore può essere ricondotta al Bonus Ristrutturazioni, che prevede la medesima aliquota del 36% (elevata al 50% per l'abitazione principale)

con un massimale di spesa di 96.000 euro per unità immobiliare. Per le medesime spese non è possibile cumulare i due regimi agevolativi; occorre scegliere il più conveniente con il supporto del tecnico e del consulente fiscale.

Per gli interventi su immobili residenziali, le prestazioni di servizi riferite a manutenzione ordinaria o straordinaria possono beneficiare dell'IVA al 10% secondo le regole ordinarie applicabili al recupero del patrimonio edilizio; la concreta applicazione va verificata in relazione al contratto e alla natura delle forniture.

Non sono più ammesse a detrazione le spese per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale con caldaie uniche alimentate a combustibili fossili.

Un'ultima opportunità di incentivo per questo tipo di intervento è costituita dal Conto Termico 3.0, che in caso di privati in ambito residenziale agevola la sostituzione di un generatore di calore con pompe di calore, sistemi ibridi, sistemi a biomassa, teleriscaldamento e micro-cogenerazione. L'incentivo massimo per tali interventi è pari al 65% della spesa sostenuta, erogabile in un'unica rata se l'importo è minore di 15.000 €. Per gli impianti con potenza superiore a 200 kW, è necessario prevedere un'accortezza: l'installazione obbligatoria di sistemi di contabilizzazione di calore.

Inoltre, il Conto Termico è utile anche per la sostituzione di scaldacqua elettrici e a gas con scaldacqua a pompa di calore (incentivabile al 40%).

Per le imprese (Edilizia produttiva)

Anche per gli edifici non residenziali privati in ambito terziario è possibile accedere al Conto Termico 3.0 al fine di incrementare l'efficienza energetica dei sistemi per climatizzazione estiva e invernale degli edifici. Gli interventi ammessi, seguono le stesse aliquote e gli stessi meccanismi di incentivazione dei soggetti residenziali privati e riguardano la sostituzione di:

- pompe di calore;
- sistemi ibridi factory made o bivalenti;
- generatori a biomassa;
- solare termico e solar cooling;
- scaldacqua a pompa di calore;
- allaccio a reti di teleriscaldamento efficienti;
- microcogenerazione alimentata da fonti rinnovabili.

Inoltre, per le imprese, da giugno 2026 è possibile accedere anche ad un altro meccanismo: l'iperammortamento. Tale sistema consente alle aziende di maggiorare il costo di acquisto di beni strumentali avanzati ed efficienti, comprese le pompe di calore industriali e i sistemi HVAC (riscaldamento, ventilazione e climatizzazione). La misura prevede una super-deduzione fiscale ripartita su tre fasce di spesa (fino al 180% per investimenti fino a 2,5 milioni di euro), riducendo l'utile tassabile IRES o IRPEF nel tempo.

La clausola principale è che la pompa di calore acquistata sia utile ed integrata nei processi aziendali o negli immobili strumentali all'attività aziendale e coerente con gli Allegati IV e V della normativa 4.0. dell'impianto di climatizzazione invernale da centralizzato a individuale o autonomo.

Iter autorizzativo necessario

Prima di avviare qualsiasi intervento di sostituzione di sistemi di climatizzazione invernale ed estiva (in particolare per quanto riguarda il posizionamento delle eventuali unità esterne agli edifici, eventuali canne fumarie e opere accessorie quali, per esempio, fori in facciata) è necessario verificare la presenza di eventuali vincoli urbanistici, paesaggistici o culturali gravanti sull'immobile. Se l'edificio è soggetto a vincolo paesaggistico o culturale, trova applicazione il D.Lgs. 42/2004; in particolare, l'autorizzazione paesaggistica di cui all'art. 146 costituisce atto autonomo e presupposto rispetto agli altri titoli edilizi e i lavori non possono essere avviati prima del suo rilascio.

In accordo con il Regolamento Edilizio di Padova, art. 79 comma 5 e 6, va posta grande attenzione per il posizione delle macchine esterne degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva, soprattutto se l'edificio ricade all'interno del perimetro del Centro Storico:

5. Le apparecchiature funzionali al condizionamento e/o climatizzazione e qualsiasi altra apparecchiatura tecnologica avente parti impiantistiche esterne, non possono essere installate a sporgere al di fuori del filo del perimetro del muro di facciata prospettante la pubblica via. È consentita l'installazione di dette apparecchiature al di fuori del filo del perimetro del muro di facciata nei cavedi, nei cortili chiusi e sui poggiali/terrazzi, purché l'apparato risulti collocato entro l'ingombro del parapetto/ringhiera degli stessi. È consentita altresì l'installazione dei condizionatori sulle coperture degli edifici, a condizione che non siano visibili da strade e spazi pubblici o aperte all'uso pubblico.

6. In caso di oggettiva e dimostrata impossibilità, a seguire le indicazioni di cui al precedente comma, ad eccezione del Centro Storico, i condizionatori dovranno essere adeguatamente mascherati, adottando soluzioni tali da consentirne un idoneo inserimento architettonico.

A seguito di tale verifica, la realizzazione o sostituzione di impianti di climatizzazione è un'attività di edilizia libera se la potenza termica è inferiore a 12 kW, mentre è subordinata alla presentazione della CILA come titolo abilitativo.

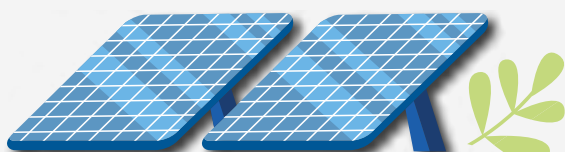
Nel caso di sistemi complessi, per esempio la realizzazione di sonde geotermiche oltre i 250 m di profondità, è necessario richiede una Procedura Abilitativa Semplificata (PAS) tramite il portale telematico SUER.

Nel caso di richiesta dell'iperammortamento, dove l'iter necessita anche la presentazione di una perizia tecnica asseverata (se l'intervento è maggiore di 300.000 €) e di una certificazione contabile.

Quadro normativo

Le agevolazioni fiscali, regole tecniche, portali ENEA/GSE e modulistica edilizia possono essere aggiornati. Prima dell'avvio dei lavori o della presentazione della pratica è necessario verificare il quadro vigente con il tecnico incaricato e con gli uffici comunali competenti.

- Art. 1, comma 22, lettera b), n. 1, Legge 199/2025 (Legge di Bilancio 2026) [LINK](#)
- Allegato E – DM 06/08/2020 - [LINK](#)
- Nuovo Decreto Requisiti Minimi DM 28/10/2025 - [LINK](#)
- Conto Termico 3.0 D.M. 7/08/2025 - [LINK](#)
- Decreto-legge 27 marzo 2026, n. 38 [LINK](#)
- Art. 79 del Regolamento Edilizio del Comune di Padova - [LINK](#)



COMUNE di PADOVA