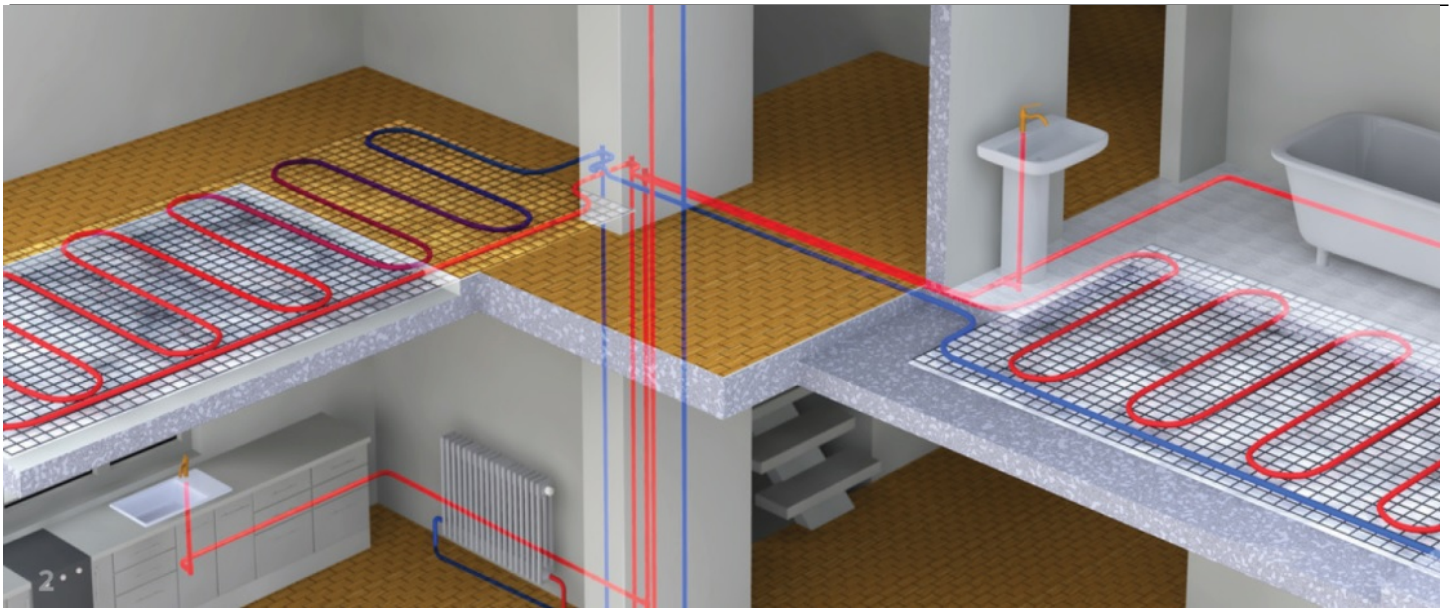
Mer 24 Set, 2025

Scegliere il miglior riscaldamento alla luce delle nuove tecnologie

Caldaie a gas, a condensazione, pompe di calore, pannelli radianti, ventilconvettori... le soluzioni impiantistiche oggi disponibili per riscaldare e raffrescare un appartamento sono numerose. Anche gli esperti del settore devono valutare con attenzione la tecnologia più adatta alle esigenze del cliente.



Oggi le possibilità impiantistiche per riscaldare e raffrescare un immobile sono molteplici e differenti, a seconda che si tratti di nuova costruzione, o ristrutturazione di un edificio. Progettare un impianto per un fabbricato di nuova costruzione consente di sfruttare al massimo le soluzioni impiantistiche, integrandole al meglio, mentre casi differenti richiedono la progettazione di soluzioni ad hoc che siano le migliori possibili. In ciascun caso, gli odierni impianti di riscaldamento e climatizzazione hanno un'altissima resa a fronte di consumi contenuti. Molte le possibilità di combinazione tra generatori di calore, pompe di calore/climatizzatori, sistemi radianti e circuiti di ricambio aria.
Per individuare la **soluzione corretta** fra tutte quelle disponibili è fondamentale tenere in considerazione in fase di pianificazione e decisione una serie di **aspetti** quali le caratteristiche dell'abitazione, l'ambiente di riferimento, la potenza richiesta, le necessità di utilizzo e non per ultimo la questione dei **costi**, fondamentale nella scelta dei combustibili, unitamente alla valutazione del loro impatto in termini di emissioni e quindi della loro ecosostenibilità.
Altro aspetto a cui prestare attenzione, in questo senso, è quello relativo **all'isolamento termico dell'involucro** edilizio. Tanto più questo sarà migliore tanto meno l'edificio avrà bisogno di energia, per la climatizzazione invernale ed estiva: su questa base, infatti, gli impianti per il riscaldamento, la produzione di acqua calda sanitaria ed il raffrescamento potranno essere di potenza ridotta e quindi consumare minori quantità di combustibile e/o energia elettrica per soddisfare il comfort abitativo rispetto a quelli in servizio in edifici il cui involucro edilizio è carente.
Mettere le diverse tipologie di impianti di riscaldamento a confronto permetterà di fare delle

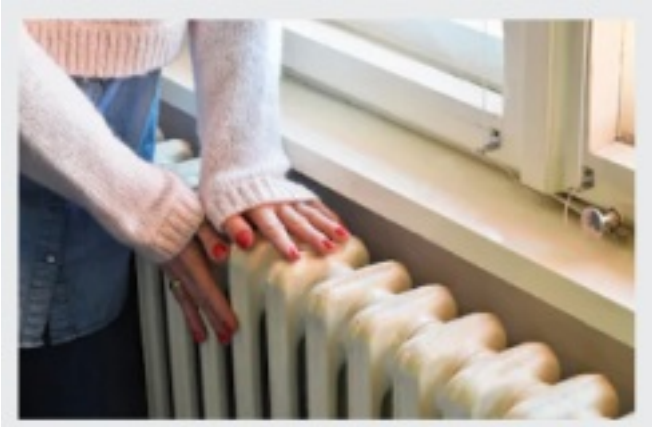
valutazioni preliminari: vediamo quali.

LA SCELTA DEI TERMINALI DI EROGAZIONE

I parametri principali che devono essere analizzati e rispettati riguardano:

- destinazione d’uso dei locali e livelli di variazione dei carichi endogeni;
- disponibilità di spazio per disporre i terminali di erogazione;
- temperatura del fluido termovettore;
- livello di precisione nel mantenimento delle condizioni di temperatura ed umidità relativa interna ai locali.

Da tali presupposti è possibile spaziare tra numerose tipologie di terminali che presentano proprie caratteristiche specifiche che ne rendono utile l’installazione in alcuni ambienti piuttosto che altri.



I radiatori

I radiatori sono ancora oggi tra le soluzioni tecniche più adottate, sia per la loro semplicità che per il basso costo. Sono soluzioni tecniche **ideali nella ristrutturazione** di un fabbricato sia esso ad uso continuativo, che saltuario.

Esiste una disponibilità pressoché infinita di forme e colori, e questo li rende di fatto una soluzione impiantistica che ne garantisce la perfetta integrazione architettonica, potendo di fatto, in alcuni casi, renderli elementi di arredo degni di nota. Uno dei principali **vantaggi** dei radiatori sono i **tempi di messa a regime ridotti**.
Per poter massimizzare l’efficacia di questo tipo di terminale vanno però tenute in considerazione alcune semplici regole di installazione tra cui:

- garantire una distanza dal pavimento compresa tra 10-12 cm e dalla parete tra 4-5 cm.
- nel caso in cui sia necessario installare i radiatori in nicchie o vi siano elementi sporgenti quali mensole poste al di sopra del terminale, è opportuno garantire una distanza minima pari a 10 cm al fine di ridurre il più possibile la caduta di resa della potenza complessiva degli elementi.

I radiatori sono elementi impiantistici che bene si integrano anche con impianti di nuova generazione, come generatori di calore a condensazione. La condizione essenziale è il corretto dimensionamento e l’utilizzo di acqua a temperatura di mandata e ritorno più bassa per recuperare energia utile alla

condensazione.
Non ultimo non va dimenticato che una temperatura media del radiatore più bassa evita l’effetto degli antiestetici “baffi” a causa del pulviscolo presente nell’aria che viene bruciato in presenza di temperature elevate del terminale.



Ventilconvettore

I ventilconvettori

Nella ristrutturazione di attività commerciali, attività alberghiere, terziario, ma molto spesso anche in ambito residenziale, vengono utilizzati i ventilconvettori. Anche per i ventilconvettori esistono sul mercato varie tipologie che ne permettono la massima integrazione.
Peculiarità fondamentale che caratterizza questo tipo di soluzione è il ridotto tempo di messa a regime impiantistico. Esistono infatti in commercio diverse soluzioni di unità, dai classici ventilconvettori a parete, ventilconvettori da incasso e canalizzabili fino ad arrivare ai ventilconvettori a pavimento. I più evoluti sono equipaggiati con ventilatori con motore brushless dotati di inverter, con il quale è possibile modulare la portata dell’aria e di conseguenza anche la potenza termica e frigorifera resa, in modo continuo 0% - 100%.
Questa soluzione garantisce l’adeguamento della potenza erogata alla richiesta da parte dell’ambiente da climatizzare con conseguente risultato elettrico rispetto ai sistemi tradizionali con regolazione di tipo On-Off. La modulazione continua sulla velocità del ventilatore, garantisce inoltre notevoli riduzioni della potenza sonora prodotta, soprattutto per il fatto che le unità di climatizzazione lavoreranno in parzializzazione per la maggior parte dell’anno.

TERMINALI PER LA CLIMATIZZAZIONE ESTIVA ED INVERNALE													
		Sistemi radianti			Ventilconvettori					Radiatori		
		A pavimento	A parete	A soffitto	Pavimento a vista	Pavimento ad incasso	Soffitto a vista	A cassetta	Canalizzato	Acciaio	Ghisa	Alluminio
Inerzia termica	Alto	x									x	
	Basso		x	x	x	x	x	x	x	x		x
Stratificazione aria	Alto				x	x	x	x	x	x	x	x
	Basso											
Adattabilità alle variazioni di carico	Alto									x	x	x
	Medio		x	x								
	Basso	x										
Comfort ambientale	Alto	x	x	x								
	Medio				x	x	x	x	x	x	x	x
	Basso											
Libertà di arredo	Alto			x			x	x	x			
	Medio	x	x							x	x	x
	Basso				x	x						
Disidratazione dell'aria	Alto				x	x	x	x	x	x	x	x
	Basso	x	x	x								
Pulizia degli elementi edilizi interni	Alto	x	x	x								
	Basso				x	x	x	x	x	x	x	x
Comfort acustico	Alto	x	x	x						x	x	x
	Medio					x			x			
	Basso				x		x	x				

Pannelli radianti

Tra le soluzioni maggiormente apprezzate nella ristrutturazione degli immobili si trovano gli impianti radianti, che nel panorama del confort termico, continuano a farla da padrone.

Si spazia dai sistemi a pavimento, ai sistemi a soffitto o a parete. Analizziamone i pro ed i contro.



Pavimento radiante

I pro

Le condizioni di benessere vengono raggiunte con minori temperature dell'aria ambiente (circa 17÷18°C contro i 20°C degli altri sistemi) in quanto veniamo riscaldati prevalentemente per irraggiamento; la minore temperatura dell'aria riduce le dispersioni termiche verso l'esterno, con conseguente risparmio.

Trattandosi di un terminale con fluido vettore a bassa temperatura (tra 36 e 30°C) consente di

ottenere migliori rendimenti da caldaie a condensazione o pompe di calore.
Inoltre, la temperatura in ambiente viene distribuita in modo molto uniforme per cui può dirsi che, sicuramente, è la forma di riscaldamento più confortevole. L'estetica inoltre risulta essere poco invasiva.

I contro

Richiedono un'installazione invasiva per cui occorre valutare correttamente le altezze necessarie sotto pavimento o a soffitto, il posizionamento degli eventuali giunti di dilatazione e gli ombreggiamenti derivanti dagli arredi.
L'elevata inerzia termica dei pannelli implica che l'impianto rimanga in funzione per tutta la stagione invernale per cui il risparmio energetico, rispetto ad altre tipologie impiantistiche, lo si ha solo a parità di tempistiche di attivazione. I pannelli radianti sono più adatti ad immobili ad **uso continuativo**; i tempi di messa a regime dell'impianto sono minimi in un impianto con ventilconvettori, medi in un impianto con radiatori o con pannelli radianti a soffitto e massimi in un impianto con pannelli radianti a pavimento.
Nel caso di un impianto caldo/freddo la resa in raffrescamento è modesta e limitata dal mancato trattamento dell'aria. **I pannelli non sono in grado di deumidificare**. Per evitare la formazione di condensa sui pannelli l'impianto va abbinato ad altri sistemi quali ventilconvettori, deumidificatori o sistemi a espansione diretta.
Sempre nel caso di un impianto caldo/freddo a pannelli radianti, va aggiunto che è fortemente consigliato un sistema di ventilazione meccanica controllata onde evitare che, all'apertura di un infisso in estate, l'entrata di aria umida possa provocare condensa sui pannelli.

TIPOLOGIA DI GENERATORI DI CALORE

Nel caso di **generatori di calore** si può scegliere, ad esempio, tra una **caldaia a condensazione**



Caldaia a condensazione

alimentata a gas, una caldaia a condensazione o una

stufa a biomassa che vadano ad alimentare un impianto preesistente a radiatori o un impianto a pannelli radianti, oppure si può optare per un impianto canalizzato con **pompa di calore** aria/acqua completamente alimentato elettricamente.
Per quanto riguarda il **sistema distributivo** per la climatizzazione si può scegliere un impianto a **pannelli radianti** (sottopavimento, a parete, ecc.) in quanto funzionante a bassa temperatura, accoppiato a generatori a condensazione o a pompe di calore aria/acqua. In alternativa si può utilizzare un sistema canalizzato di aerazione sia per il riscaldamento che per il raffrescamento che

può, in alcuni casi, portare alla totale assenza di un generatore di calore alimentato a combustibile in quanto l'intero impianto (climatizzazione, accumulo di acqua calda sanitaria - specie se collegato ad un impianto solare termico) è alimentato da apparecchi elettrici.

Un importante accorgimento per un edificio dotato di un involucro edilizio molto efficiente infine è l'installazione di un impianto di ventilazione meccanica controllata che garantisce una costante immissione di aria pulita negli ambienti interni, regola l'umidità e, grazie al recuperatore di calore, assicura anche il risparmio energetico. Un sistema VMC, in sintesi, preserva la salute e il comfort degli abitanti di un edificio, con il massimo dell'efficienza energetica.
Per tutti gli impianti di riscaldamento che abbiamo visto, è importante una regolare e corretta manutenzione: l'efficienza degli impianti, la loro capacità di generare e mantenere il calore, dipende infatti dal loro corretto funzionamento. Una manutenzione ben eseguita e regolare rappresenta quindi un ottimo investimento che permetterà risparmi nel lungo periodo, allo stesso tempo riducendo i consumi e i costi, così come le emissioni nell'ambiente.

Alla luce di quanto detto, uno studio ha dimostrato che i costi di ristrutturazione dell'impianto di climatizzazione di un appartamento costruito negli anni '60 di superficie pari a 100m2 (muratura a cassetta, infissi in legno con vetro singolo, impianto di climatizzazione invernale con radiatori e caldaia standard e di climatizzazione estiva con split on/off) oscillano dai 7.000 ai 14.000 Euro con una caldaia a condensazione per il solo riscaldamento, fino a raggiungere i 19.000 Euro con una pompa di calore aria/acqua per riscaldamento e raffrescamento, a seconda della tipologia del sistema distributivo adottato (radiatori o pannelli radianti a parete).
Sostituendo l'impianto esistente con i tipi di impianti di climatizzazione estate/inverno suddetti si migliora di due classi energetiche l'immobile, passando dalla classe E alla classe C.
In conclusione, le possibilità d'intervento sono moltissime. Si tratta di trovare la "migliore equazione possibile" tra la disponibilità di investimento iniziale, le esigenze e le preferenze soggettive dell'utenza, la progettazione attenta ed interdisciplinare, gli eventuali limiti tecnici e la buona esecuzione delle opere.
Per la soluzione delle problematiche connesse, il servizio "Risposte a quesiti" attivato da questo "Sportello Energia" (vai alla pagina) si è organizzato per rispondere alle richieste degli utenti anche in questo settore.

Arch. Ph.D Teresa Cervino
Energy Consultant PromoPa Fondazione

Stampa in PDF

PDF

Ultima modifica

Gio 02 Ott, 2025