

Riscaldamento e raffrescamento a pavimento: guida agli impianti a pannelli radianti

L'impianto di **riscaldamento radiante**, a **pavimento**, **soffitto** o **parete**, sfrutta il fenomeno del **trasferimento del calore ad irraggiamento**, garantendo un elevato livello di comfort negli ambienti climatizzati. Come funziona il riscaldamento a pavimento con impianti a pannelli radianti. Vantaggi, costi, efficienza energetica e detrazioni fiscali. Piccola guida per scegliere il sistema giusto per la propria casa.



Indice degli argomenti



- [FAQ Impianti a pannelli radianti per riscaldamento e raffrescamento:](#)
 - [Cosa sono gli impianti a pannelli radianti?](#)
 - [Come funzionano gli impianti a pannelli radianti per il riscaldamento?](#)
 - [Gli impianti a pannelli radianti sono efficienti per il raffrescamento?](#)
 - [Quali sono i costi degli impianti a pannelli radianti? E le detrazioni?](#)
- [Impianti a pannelli radianti a pavimento, a parete e a soffitto](#)
- [Vantaggi pannelli radianti](#)
- [Pannelli radianti per riscaldamento e raffrescamento, rassegna prodotti](#)
 - [IVAR – Easy Radiant](#)
 - [MORE FTA](#)
 - [Progress Profiles – Prodeso® Heat Grip 5 System e Prodeso® Heta Grip 5 Stick System](#)
 - [Uponor Thermatop M](#)
 - [Viessmann – Sistema radiante ribassato a umido Wet Slim](#)
 - [Wavin – Comfia Renova Trio](#)
 - [ATH Italia – ACOFLOOR](#)
 - [Eurotherm – Europlus-flex](#)
 - [RRI – Impianto a foglia](#)

Il **riscaldamento e il raffrescamento a pavimento** sono una **soluzione impiantistica** per la distribuzione del caldo e del freddo all'interno di un'abitazione. Sempre più scelti sia nelle nuove realizzazioni che in caso di ristrutturazione, spesso sostituiscono i vecchi radiatori, assicurando **comfort e risparmio energetico**.

Gli impianti di riscaldamento e raffrescamento a pannelli radianti sono tra le tecnologie più efficienti nei sistemi di climatizzazione: funzionano per irraggiamento e quindi distribuiscono calore in maniera omogenea; sono sistemi emissivi a bassa temperatura (a differenza dei termosifoni) e questo permette di abbassare i consumi e di aumentare l'efficienza dell'abitazione e la sua classe energetica; trattandosi di sistemi privi di correnti, non generano polveri, garantendo ambienti più salubri, sono silenziosi e sia il caldo che il fresco si percepiscono velocemente; possono essere integrati con impianti già esistenti (pompe di calore, caldaie, sistemi di ventilazione meccanica controllata) e sono idonei a tutti i generi di edifici.

I sistemi di riscaldamento radianti hanno, in realtà, origini più antiche di quanto si possa pensare. Il principio che sta alla base degli impianti radianti a parete, soffitto o pavimento, infatti, era lo stesso che i romani usavano per riscaldare le abitazioni, grazie ad un camino che riscaldava dell'aria fatta circolare in apposite intercapedini di muri e pavimenti dell'abitazione. Il sistema si è certamente evoluto e oggi sono disponibili sul mercato tecnologie efficienti e adatte alle esigenze più variegata.

Vediamo, ora, tutto ciò che c'è da sapere sul riscaldamento e il raffrescamento a pavimento.

FAQ Impianti a pannelli radianti per riscaldamento e raffrescamento:

Cosa sono gli impianti a pannelli radianti?

Gli impianti a pannelli radianti sono sistemi di riscaldamento e raffrescamento che utilizzano tubazioni integrate sotto il pavimento, nel soffitto o nelle pareti. Un sistema di riscaldamento a pannelli radianti prevede la presenza di un generatore di calore, un fluido termovettore e, appunto, un terminale di emissione del calore. Attraverso queste tubazioni, viene fatto circolare un fluido caldo o freddo, che diffonde il calore o il fresco in modo uniforme nell'ambiente. Questi sistemi garantiscono un comfort termico ottimale, riducendo i consumi energetici e offrendo una distribuzione omogenea della temperatura. I pannelli radianti sono particolarmente efficienti in abbinamento a fonti di energia rinnovabile, come le pompe di calore.

Come funzionano gli impianti a pannelli radianti per il riscaldamento?

Gli impianti a pannelli radianti per il riscaldamento funzionano facendo circolare acqua calda nelle tubazioni. Il calore viene trasmesso per irraggiamento e si diffonde in modo uniforme nell'ambiente, riscaldando lo spazio senza la necessità di termosifoni. Il sistema mantiene temperature più basse rispetto ai radiatori tradizionali, ma è più efficiente perché sfrutta una superficie ampia per distribuire il calore. Questo riduce i consumi energetici e garantisce un comfort termico costante e naturale.

Gli impianti a pannelli radianti sono efficienti per il raffrescamento?

Sì, gli **impianti a pannelli radianti** sono efficienti anche per il **raffrescamento**. Si tratta di un'alternativa ai classici condizionatori e funziona sempre grazie al principio dell'irraggiamento. In modalità raffrescamento, nelle serpentine scorre liquido refrigerato, in questo caso solo grazie alla pompa di calore installata. Di conseguenza, il corpo caldo che cede calore è proprio l'ambiente da raffrescare.

In estate, il sistema fa circolare acqua fredda nelle tubazioni, assorbendo il calore in eccesso dall'ambiente e abbassando la temperatura degli spazi in modo uniforme. Questo processo garantisce un comfort elevato, senza creare flussi d'aria o correnti, come avviene con i sistemi tradizionali di aria condizionata. Tuttavia, è importante evitare la formazione di condensa, monitorando l'umidità e utilizzando, se necessario, sistemi di deumidificazione.

È importante sapere che per far funzionare il sistema radiante sia in modalità riscaldamento, che raffrescamento, è necessario progettare adeguatamente il sistema fin dal principio, scegliendo materiali adeguati e predisponendo in modo corretto tutti i componenti, inclusi i collettori.

Quali sono i costi degli impianti a pannelli radianti? E le detrazioni?

La realizzazione di un impianto radiante a pavimento ha costi che variano a seconda della dimensione degli ambienti che si dovranno climatizzare e della tecnologia scelta. La spesa include i costi per l'acquisto dell'impianto, ma anche per la manodopera necessaria alla posa e installazione. Incide sul prezzo, poi, l'acquisto del generatore di calore, nel caso si debba sostituire la caldaia esistente e installare un nuovo impianto. Per dare un riferimento, comunque, è possibile dire che un sistema radiante ha un costo che oscilla dai 60 ai 120 euro al metro quadro circa.

Per quanto riguarda le detrazioni, ad oggi l'installazione di **impianti a pannelli radianti** può beneficiare di diversi bonus:

- **Detrazione del 50%**: valida per ristrutturazioni e per la riqualificazione del sistema di climatizzazione, comprese le spese di progettazione, demolizione, posa e componenti del sistema.
- **Detrazione del 65%**: per la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale preesistenti con caldaie a condensazione o sistemi ibridi (pompa di calore e caldaia).
- **Detrazione fino all'85%**: combinando riqualificazione energetica e miglioramento della sicurezza sismica, si può ottenere per interventi che riducono il rischio sismico di una o due classi.

Ricordiamo che tali detrazioni sono in scadenza al 31 dicembre 2024 e, la nuova [Legge di bilancio](#)

approvata nei giorni scorsi ha previsto la proroga del solo **Bonus ristrutturazioni al 50%** per tutto l'anno ma solo per le prime case, l'aliquota per le seconde case scenderà al 36%.

Impianti a pannelli radianti a pavimento, a parete e a soffitto

Gli impianti a pannelli radianti possono essere collocati sia a soffitto che a parete, ma la soluzione maggiormente diffusa ad oggi è quella dell'impianto radiante a pavimento.

I sistemi radianti a pavimento sono soluzioni impiantistiche particolarmente indicate quando si vuole contare su un sistema di climatizzazione efficiente. L'impianto si compone di **tubazioni di piccole dimensioni, disposte a serpentina sull'intera superficie del solaio**, per la circolazione del fluido termovettore, che possono essere **integrati nel massetto, nell'intonaco o nel cartongesso di un controsoffitto**. Al di sotto delle serpentine, poi, si posa un pannello isolante, in modo da evitare che il calore emesso dalle tubazioni sia disperso verso il solaio. Per facilitare l'installazione ci sono anche pannelli prefabbricati completi di tutti gli elementi e già predisposti per ospitare le serpentine. Generalmente l'impianto prevede la posa di **pannelli radianti** che contengono tubi a serpentina.



Sono sempre più diffuse **soluzioni con spessori altamente ridotti**, in modo da permettere l'installazione anche nei casi di ristrutturazione in cui i locali non sono molto alti.

Il funzionamento del sistema di riscaldamento a pannelli radianti si basa sul **fenomeno dell'irraggiamento**, che permette lo scambio di calore tra corpi solidi senza dover riscaldare l'aria. Per funzionare, non è necessario che i pannelli radianti raggiungano temperature particolarmente elevate, ma anzi lavorano a basse temperature, mediamente intorno ai 30/35°.

Nella maggior parte dei casi, questo impianto **si combina con una pompa di calore**, in quanto si massimizzano i benefici in termini energetici, visto che entrambi lavorano in modo efficiente a bassa temperatura. Nulla vieta, comunque, di installare una **caldaia a condensazione**.

Infine, è bene sapere che quando si parla di pannelli radianti sarebbe opportuno fare una distinzione tra quelli che si compongono come appena descritto, quindi impianti ad acqua a circuito chiuso, e quelli costituiti da **resistenze elettriche**. In questo caso, non è necessario combinare un altro generatore per il riscaldamento dell'acqua, anche se il meccanismo di diffusione del calore è lo stesso, basato sul principio dell'irraggiamento.

Impianto radiante a pavimento

L'**impianto radiante a pavimento** è, come anticipato, la soluzione più diffusa. Un'attenta riflessione deve essere fatta nel caso in cui si decida di posare una pavimentazione che abbia un certo potere isolante e che potrebbe ostacolare la diffusione del calore.

L'**impianto radiante a pavimento** prevede l'installazione di **specifici pannelli in cui alloggiano le tubazioni**, generalmente in materiale plastico, sotto le quali viene molto spesso posato uno **strato isolante**, così da ridurre le dispersioni di calore indesiderate.



*Uponor Minitec è una soluzione per il riscaldamento e raffrescamento radiante a basso spessore che assicura bassa inerzia ed alta efficienza energetica. Il pannello si può posare direttamente su soletta o pavimentazione esistente grazie allo strato adesivo del pannello bugnato. Lo **spessore minimo totale** comprensivo di livellina sopra i tubi è di soli **15 mm**. Il sistema garantisce ottimo isolamento termico e acustico grazie a specifici pacchetti sviluppati ad hoc: un pannello isolante XPS, disponibile in due spessori (10 – 20 mm), assicura l'isolamento termico, mentre quello acustico è fornito da un tappetino per l'abbattimento del rumore da calpestio. E' disponibile anche un pacchetto comprensivo di **pannello isolante XPS e tappetino acustico** che unisce le proprietà di bassa inerzia e spessore a quelle di isolamento.*

Sopra i pannelli c'è un massetto e infine il pavimento. I costi di installazione sono più elevati rispetto a quelli richiesti per un sistema tradizionale. Inoltre, per agevolare l'installazione di impianti radianti nelle ristrutturazioni, oggi sul mercato sono disponibili impianti a basso spessore. In questi casi è possibile predisporre l'intero sistema, incluso il massetto, in meno di 5 cm.

Riscaldamento radiante a parete

Il **riscaldamento a parete a pannelli radianti** funziona allo stesso modo di quello a pavimento, ma anziché a pavimento, si utilizza un pannello radiante a parete. Le tubazioni possono essere anche in rame e quindi il riscaldamento avviene più velocemente.

Generalmente si scelgono gli impianti a pannelli radianti a parete, quando la superficie calpestabile del pavimento non è adeguata per generare il calore necessario a riscaldare l'ambiente. Questa tipologia di impianto è, infatti, adatta ad ambienti con particolari vincoli sul pavimento o è **spesso utilizzata in ambienti molto grandi come uffici ed open space**, dove non sarebbe conveniente né efficace intervenire su tutta la pavimentazione.



Uponor Renovis è un sistema a secco e a bassa temperatura in cartongesso con integrati i circuiti radianti per il riscaldamento e raffrescamento radiante a soffitto/parete. Semplice da installare senza che sia necessario fare lavori di demolizione, permette di effettuare interventi di ristrutturazione continuando a usufruire dell'edificio.

Gli impianti radianti a parete non presentano limiti o difetti rispetto agli impianti di riscaldamento a pavimento, se non il fatto che richiedono una particolare attenzione quando si decide per qualche motivo, di bucare la parete. Un vantaggio in più degli impianti radianti a parete, invece, è che la **resa in raffrescamento è molto elevata**, paragonabile a quella in riscaldamento.

Riscaldamento a pannelli radianti a soffitto

Il **riscaldamento radiante a soffitto** viene installato all'interno di un controsoffitto e ha il grande vantaggio di liberare completamente pavimento e pareti. Come gli impianti radianti a parete, anche questa soluzione offre risposte maggiormente reattive rispetto al sistema a pavimento ed è adatto a tutte le tipologie di edificio. Viene spesso scelto anche per edifici come ospedali e capannoni.

I **pannelli radianti a soffitto** possono essere **utilizzati anche per il raffrescamento** e sono di facile installazione, richiedendo quindi anche costi inferiori per la loro posa. Il sistema può presentare dei limiti quando la struttura dell'edificio presenta determinate caratteristiche, ad esempio un'altezza eccessiva tra pavimento e soffitto.

Vantaggi pannelli radianti

Il **risparmio energetico**, ormai, è uno dei temi principali quando si parla di nuove costruzioni e di ristrutturazioni. I **pannelli radianti a parete, pavimento o soffitto** permettono, appunto, di ridurre i consumi energetici necessari a scaldare un ambiente, perché il fluido termovettore (ad esempio l'acqua) che circola al loro interno deve essere portato a soli 30-35°, contro i 70° di un tradizionale radiatore. In sostanza, il lavoro svolto dalla caldaia o dalla pompa di calore è inferiore.



Alcuni dei vantaggi dei sistemi radianti a pavimento sono già stati anticipati, tra cui l'elevata efficienza energetica e la possibilità di gestire con un unico impianto il riscaldamento e il raffrescamento domestico.

Volendo riassumere gli altri, il primo da citare è sicuramente legato alla **silenziosità** di questi sistemi, che non generano alcun tipo di rumore durante il loro funzionamento.

Inoltre, i **pannelli radianti** assicurano un **comfort interno percepito maggiore** grazie al loro meccanismo di funzionamento basato sull'irraggiamento, che è lo stesso fenomeno con cui anche il sole scambia calore alla terra, che fa risultare la sensazione molto naturale e piacevole, evitando le correnti d'aria e i punti freddi comuni nei sistemi di riscaldamento tradizionali. Ancora, lavorando a basse temperature, gli impianti radianti permettono di **evitare grandi differenze termiche nell'ambiente e spiacevoli correnti d'aria**. Questi impianti richiedono **pochissima manutenzione**, hanno una durata notevole nel tempo e possono essere utilizzati in combinazione con fonti di energia rinnovabili, come il solare termico, per ridurre i costi energetici.

Infine, un ultimo vantaggio che, anche se può sembrare meno importante, non è comunque da sottovalutare. Scegliere dei pannelli radianti a parete, soffitto o pavimento significa anche eliminare dalla propria casa qualsiasi tipo di dispositivo a vista necessario per riscaldare o raffreddare. Con il sistema di riscaldamento radiante è possibile dire addio a termosifoni, splitter, ventilconvettori e quanto altro usato per climatizzare gli ambienti, spesso antiestetici.

Tra gli svantaggi, invece, ci sono i costi elevati di installazione, la riduzione dell'altezza dei locali, la necessità di mantenere l'impianto acceso in modo costante e il fatto che, a fronte di un danno a una tubatura, è necessario un intervento invasivo per il ripristino del sistema.

Per il funzionamento ottimale del sistema di riscaldamento a pavimento è molto importante la scelta del **massetto di finitura** che deve garantire ottima **conducibilità termica** per permettere la trasmissione efficiente del calore verso l'ambiente sovrastante ottimizzando l'efficienza complessiva del sistema.

Ferri propone **Ferri Floor**, la linea di sottofondi e massetti di finitura in grado di soddisfare tutte le esigenze.



FZ180 BIO THERMAL

FZ180 BIO THERMAL è un massetto radiante autolivellante a base di anidrite naturale per uso interno e bassi spessori, che unisce l'ecocompatibilità del materiale ad elevate caratteristiche prestazionali.

Testata: infobuildenergia.it

Data: 17 ottobre 2024

Pannelli radianti per riscaldamento e raffrescamento, rassegna prodotti

Progress Profiles – Prodeso® Heat Grip 5 System e Prodeso® Heta Grip 5 Stick System



PRODESO HEAT GRIP 5 SYSTEM di **Progress Profiles** permette di eliminare radiatori e termosifoni distribuendo un piacevole tepore solo dove necessario, gestendolo anche da remoto. Il sistema di riscaldamento elettrico brevettato da Progress Profiles è infatti pensato per essere posato unicamente in quelle zone dell'abitazione che occorre riscaldare, senza dover agire su intere superfici. Questa concezione offre diversi vantaggi: non solo le stanze raggiungono la temperatura desiderata più in fretta, ma diminuiscono anche le tempistiche e i costi di costruzione o di ristrutturazione. Estremamente sottile, PRODESO HEAT GRIP 5 SYSTEM è ideale sia per i pavimenti, sia per i rivestimenti, e lascia libero spazio alla fantasia per arredare gli interni come si desidera.

Il sistema è disponibile anche nella versione autoadesiva **PRODESO® HEAT GRIP 5 STICK**, per ottenere risultati perfetti in presenza di pavimentazioni preesistenti, in compensato o in metallo. Con uno spessore di soli 5,5 mm, il nuovo **PRODESO® HEAT GRIP 5 STICK SYSTEM** rappresenta una vera e propria rivoluzione legata al comfort dei locali domestici e pubblici: si installa con facilità e permette di ottenere prestazioni eccellenti. La resistenza allo strappo della piastrella è stata infatti raddoppiata, in modo da offrire una sicurezza senza eguali per ogni tipo di rivestimento e pavimento, ma non solo. Grazie a una resistenza alla compressione migliorata del 50%, il sistema garantisce ai supporti ottima stabilità. L'innovazione risiede anche nella scelta del polietilene, che elimina l'effetto memoria: un fastidioso fenomeno tipico del polipropilene, che richiede l'utilizzo di pesi a fissaggi meccanici all'estremità della membrana affinché non si riavvolga durante la sua applicazione.

Entrambe le soluzioni dispongono di **PRODESO® HEAT GRIP 5 CABLE** e **PRODESO® HEAT GRIP 5 THERMOSTAT KIT**. I cavi di ultima generazione, con resistenze montate in parallelo, sono stati studiati per non interrompere il funzionamento dell'intero sistema anche qualora venissero danneggiati. Il termostato digitale si collega direttamente ai dispositivi Android o Apple tramite rete WiFi, e permette di regolare il sistema comodamente da smartphone o tablet.