

D

Quali sono i vantaggi della climatizzazione radiante? Che differenze esistono tra questa e i sistemi tradizionali? Quali tipologie sono presenti oggi sul mercato?

LA CLIMATIZZAZIONE RADIANTE

R

Una buona parte della giornata si trascorre in ambienti riscaldati, ventilati o climatizzati che generano un clima prevalentemente artificiale. Diventa quindi necessario creare un habitat equilibrato che garantisca comfort e benessere psico-fisico.

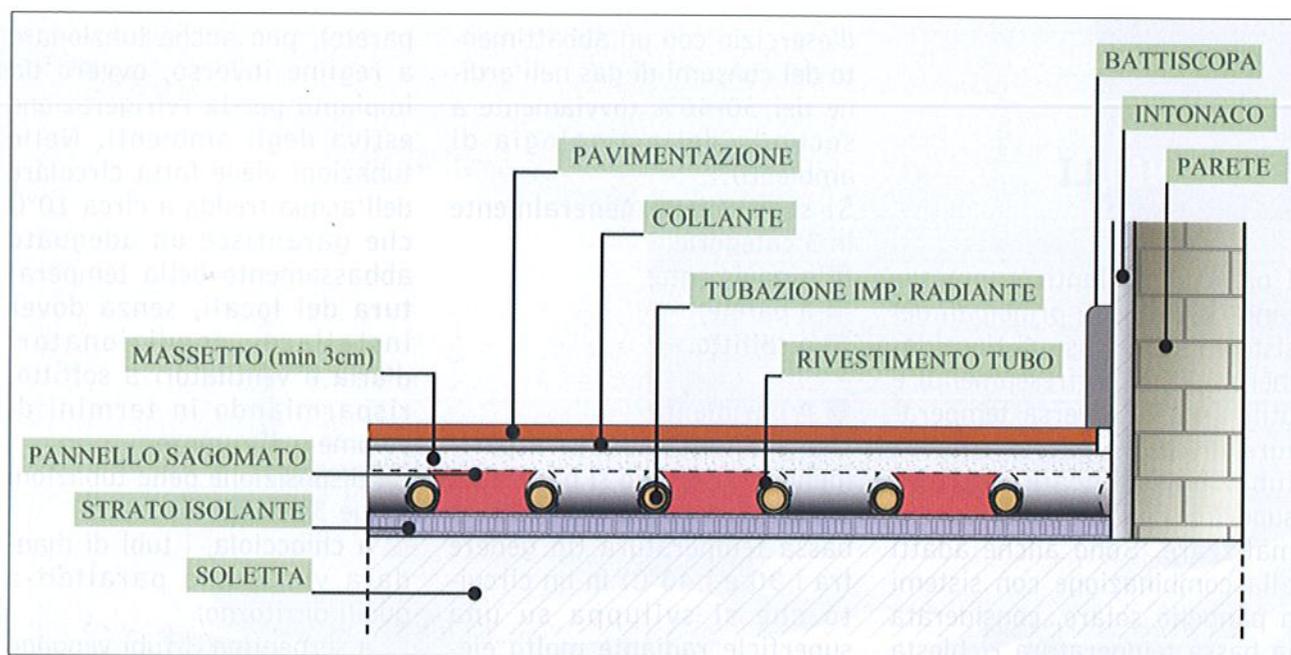


In icona: Sistema radiante di Atag. Sopra: riscaldamento a pavimento di Valsir.

Il riscaldamento/raffrescamento radiante rappresenta una soluzione innovativa molto interessante decisamente differente rispetto ai tradizionali sistemi di climatizzazione.

Il riscaldamento comunemente definito "a pavimento" viene utilizzato da oltre 50 anni e con il passare del tempo si è evoluto a quello che oggi viene chiamato riscaldamento radiante, tecnologicamente più evoluto e costituito da materiali migliori, adatto a garantire comfort, ottime prestazioni e soprattutto un considerevole risparmio energetico.

Il tradizionale sistema di riscaldamento o climatizzazione, detto anche "sistema a convezione", durante il processo di funzionamento rilascia calore o lo sottrae all'aria circostante tramite un elemen-



Sezione di un sistema radiante.

to (termosifone, stufa, ventilconvettore, split, ecc.), che a causa della naturale circolazione dell'aria, riscalda o raffresca anche il resto dell'ambiente creando moti convettivi, i quali modificano l'umidità relativa all'interno degli spazi in modo disomogeneo.

Questi moti convettivi sottraggono calore a tutti gli oggetti, alle pareti e alle persone e, per questo, si dovrà riscaldare maggiormente l'ambiente, per ottenere una sensazione di caldo, con conseguente spreco d'energia.

I SISTEMI

Nella climatizzazione radiante per prima cosa vengono scaldati o raffrescati gli oggetti fissi (pareti, soffitti, mobili) e questi, termicamente modificati, trasmettono la loro temperatura in maniera uniforme all'ambiente circostante man-

tenendo l'umidità relativa costante.

La trasmissione avviene sotto forma di irraggiamento attraverso l'emissione e l'assorbimento e non necessita di un mezzo come l'aria per propagarsi, in questo modo è possibile ottenere un clima più piacevole a una temperatura di regime ambientale moderata con un notevole risparmio d'energia.

Questo fa sì che il clima sia uniforme in tutti i punti dell'ambiente scaldato o raffrescato, con bassissimi moti convettivi dell'aria che smuovono e sospingono la polvere. Ne risulta un comfort elevato e un sistema estremamente vantaggioso in termini di uniformità di irraggiamento con un conseguente miglioramento del benessere abitativo.

Bisogna comunque considerare che una corretta metodologia progettuale e impiantistica dipende dal modo in cui vengono utilizzati gli spazi da parte di chi vi abita o vi lavora, partendo dal presupposto che anche all'interno di una stessa

unità abitativa non tutte le aree sono sfruttate allo stesso modo. Quindi, per una buona riuscita dell'impianto, occorrono un abile progettista, un ottimo impiantista/idraulico, un buon muratore e un piastrellista molto esperto.

Per quanto riguarda la salute, il riscaldamento radiante presenta alcuni evidenti vantaggi rispetto ai sistemi di riscaldamento per convezione. L'irraggiamento sulla pelle si traduce immediatamente in una sensazione di benessere, la circolazione è stimolata dall'aumento (o diminuzione) della temperatura dell'epidermide e il calore o il fresco, grazie a questo meccanismo "di trasporto", penetrano in maniera ottimale dalla pelle all'interno dell'organismo.

Le condizioni dell'aria si mantengono molto omogenee e stabili, quindi le persone che soffrono di reumatismi, asma o sono sensibili alle condizioni instabili dell'aria, come le correnti, l'umidità e le polveri in sospensione, percepiscono maggior benessere.

I PANNELLI

I pannelli radianti rappresentano gli elementi principali del sistema sia in caso di riscaldamento sia di raffrescamento e utilizzano la diversa temperatura di calore proveniente da tubazioni collocate dietro le superfici dell'ambiente da climatizzare. Sono anche adatti alla combinazione con sistemi a pannello solare, considerata la bassa temperatura richiesta per l'esercizio, inoltre accoppiando al sistema una moderna caldaia a condensazione si riducono ulteriormente i costi

d'esercizio con un abbattimento dei consumi di gas nell'ordine del 30-40% (ovviamente a seconda della tipologia di ambienti).

Si suddividono generalmente in 3 categorie:

- a pavimento;
- a parete;
- a soffitto.

■ A pavimento

Nei pannelli radianti a pavimento il principio si basa sulla circolazione di acqua calda a bassa temperatura (in genere tra i 30° e i 40°C) in un circuito che si sviluppa su una superficie radiante molto elevata. Con delle opportune modifiche e integrazioni del sistema, l'impianto a pannelli radianti a pavimento (o a

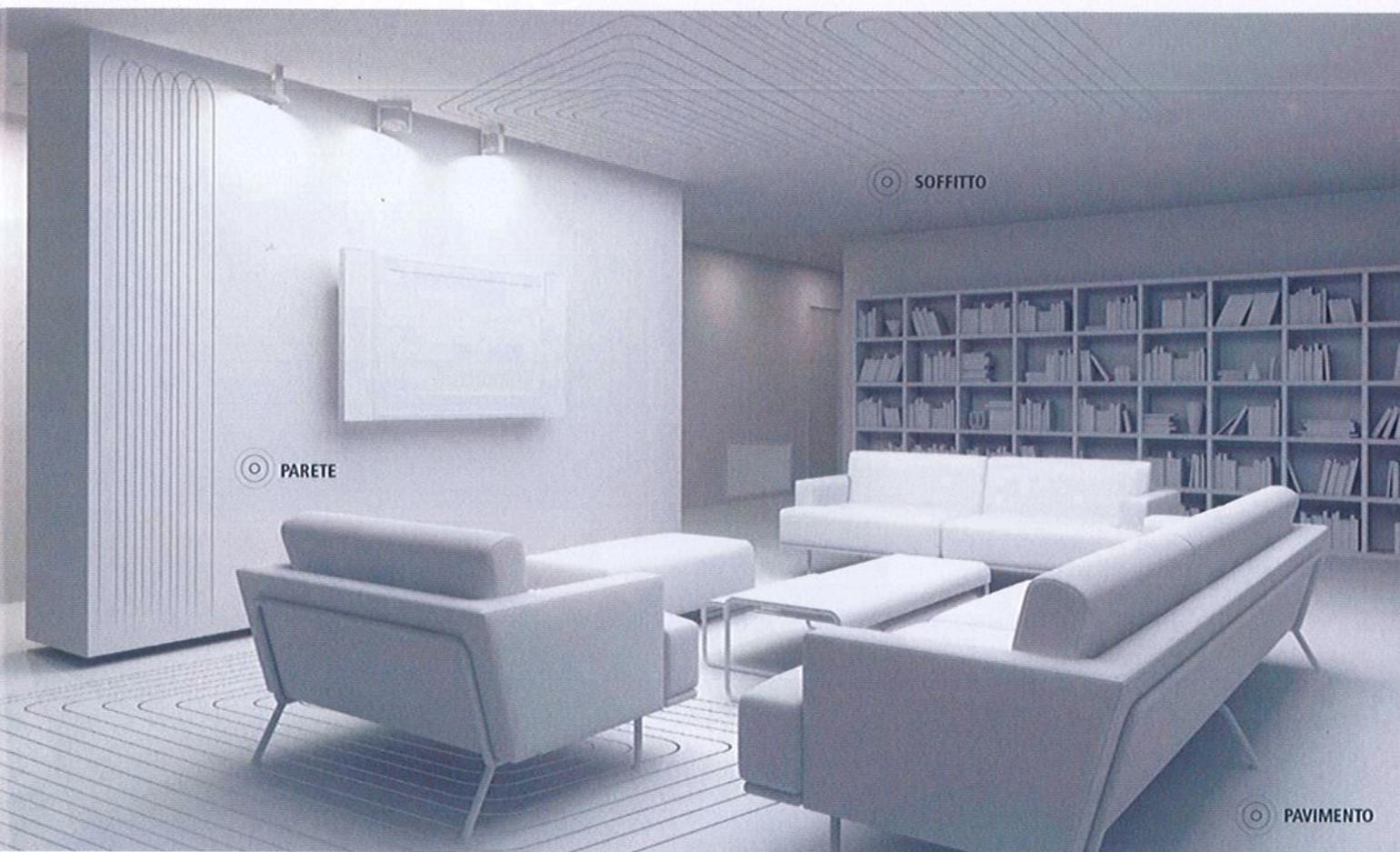
parete), può anche funzionare a regime inverso, ovvero da impianto per la refrigerazione estiva degli ambienti. Nelle tubazioni viene fatta circolare dell'acqua fredda a circa 10°C che garantisce un adeguato abbassamento della temperatura dei locali, senza dover installare condizionatori d'aria o ventilatori a soffitto, risparmiando in termini di volume e di rumore.

La disposizione delle tubazioni segue 3 schemi distinti:

- a chiocciola, i tubi di mandata viaggiano paralleli a quelli di ritorno;
- a serpentina, i tubi vengono posati a zig-zag;
- a griglia, con tubi paralleli compresi tra 2 grossi collettori.



Posa pannelli in fase di cantiere (Klimit).



Sistema radiante completo a pavimento, parete e soffitto di Eutotherm.

I primi due sono maggiormente utilizzati in ambito residenziale, mentre il terzo, ormai in disuso, viene ancora applicato per riscaldare grosse aree e superfici nel campo industriale.

Il sistema viene realizzato inserendo un isolante nel sottofondo del pavimento, stendendo poi sopra una serie di tubazioni che costituiscono una serpentina di tubo flessibile (negli impianti moderni generalmente in polietilene reticolato), realizzando un sistema per ogni stanza e, successivamente si annega l'opera costruita nel massetto di posa del rivestimento.

Solitamente ai fini di una riuscita ottimale è consigliata la posa di un pavimento lapideo (marmi, graniti, grès), o in PVC. Per la posa di un par-

quet sono necessari maggiori accorgimenti riguardanti la stagionatura e il tipo di legno che si intende posare, nella maggior parte dei casi è consigliato un prefinito flottante su materassino; è da evitare il classico legno incollato, a meno che non si abbia la garanzia di una perfetta essiccazione e stagionatura dello stesso, per evitare assestamenti e quindi dissesti nei primi mesi di esercizio dell'impianto.

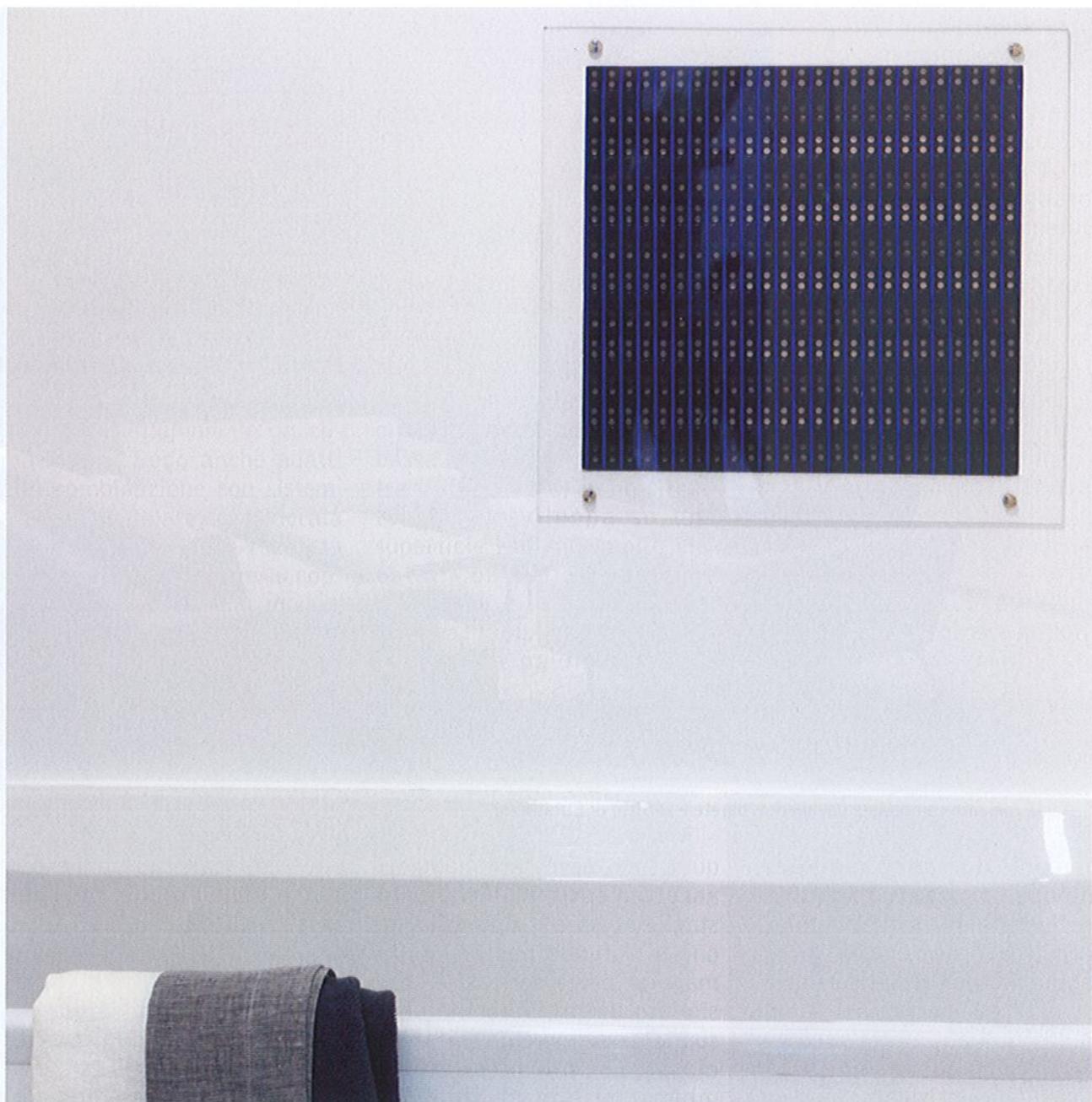
I sistemi moderni di pannelli radianti a pavimento utilizzano la posa su una lastra liscia isolante di 3 cm in polistirene estruso o espanso, oppure in poliuretano e utilizzano acqua a 35°/38°C, con interasse tra i tubi radianti variabile e personalizzabile in base

alle reali caratteristiche termiche dello stabile con interassi fissi da 5-10-15 o 20 cm, per ottenere il massimo benessere fisiologico e risparmio energetico.

Anche l'esatta quantità di tubazione radiante sotto pavimento è un parametro importante da considerare visto che, se tale valore è insufficiente, si rende necessario innalzare la temperatura dell'acqua oltre i 38°/40°C, con svantaggi nel comfort e conseguente innesco della convezione.

■ A parete e soffitto

I pannelli radianti a parete e a soffitto sono principalmente utilizzati come integrazione ad altri sistemi di riscaldamento, quelli tradizionali o anche a pavimento, questo



Sistema radiante a capillare a parete di Buderus.

perché, soprattutto in fase di ristrutturazione, talvolta non è possibile inserire un nuovo sistema radiante.

Molte case hanno elevate dispersioni termiche che derivano dalle pareti divisorie e di tamponamento, quindi necessitano di un adeguato aumento della potenza dell'impianto; verrà perciò impiegata la maggior parte delle pareti come riscaldamento andando però a pena-

lizzare la disposizione interna dell'arredamento.

Come per quello a pavimento, viene usato lo stesso sistema di posa dei pannelli radianti, questa volta in verticale, anziché in orizzontale.

I vantaggi generali di questa soluzione sono indubbiamente un'installazione più semplice e meno radicale di quella a pavimento, con dei costi di realizzazione inferiori. Inoltre, il calore in ascesa,

sviluppato dal perimetro dell'ambiente, provvede ad asciugare le pareti interne e parzialmente anche quelle esterne della costruzione, determinando la quasi totale eliminazione dell'umidità.

Capita però che questi sistemi generino maggiori e superiori moti convettivi e quindi minor uniformità del calore in ascesa rispetto alla soluzione a pavimento, nonché la dispersione di polveri nell'ambiente.