

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102023000010149
Data Deposito	19/05/2023
Data Pubblicazione	19/11/2024

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	D	5	10

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	04	C	2	52

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	D	5	12

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	D	19	10

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	H	15	204

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	H	15	208

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	H	15	254

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	H	15	281

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	H	15	35

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	H	15	45

Titolo

Impianto di climatizzazione a pavimento

TITOLO: “Impianto di climatizzazione a pavimento”

DESCRIZIONE

CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente invenzione ha per oggetto un impianto di climatizzazione a
5 pavimento. Tale impianto trova particolare impiego nelle abitazioni e/o negli edifici
pubblici o privati.

Descrizione della tecnica anteriore

Nello stato della tecnica, sono noti impianti di riscaldamento di un ambiente, ad
10 esempio a pavimento, a parete o a soffitto, basati sull'utilizzo di pannelli radianti, noti
anche come solette radianti. Tali pannelli radianti comprendono tubazioni atte a
consentire il passaggio di un fluido termovettore riscaldato e, dunque, costituiscono la
sorgente radiante del sistema.

Gli impianti di riscaldamento a pavimento noti comprendono inoltre uno strato
15 isolante, posto tipicamente a contatto con il solaio dell'ambiente da riscaldare, e un
massetto, realizzato in fluido cementizio, atto a ricoprire i tubi dei pannelli radianti e
a costituire la base per il pavimento. Con maggior dettaglio, il massetto consente di
fornire il corretto supporto strutturale e, inoltre, di assorbire calore dai tubi dei pannelli
radianti e cederlo all'ambiente da riscaldare.

20 Gli impianti di riscaldamento noti comprendono inoltre un generatore di calore,
ad esempio una pompa di calore, atto a riscaldare il fluido termovettore. In aggiunta,
tali impianti comprendono un collettore di mandata e uno di ritorno, atti a trasportare
il fluido termovettore riscaldato ai pannelli radianti e dai pannelli radianti al
generatore, e una centralina da cui è possibile regolare la distribuzione del fluido
25 termovettore in ingresso e in uscita dai collettori. Infine, gli impianti di riscaldamento

noti comprendono un dispositivo di regolazione della temperatura, ossia un termostato attraverso il quale controllare il generatore di calore.

Sono altresì noti impianti di climatizzazione per il raffrescamento dell'ambiente aventi la medesima struttura degli impianti sopra citati. In particolare, sono noti
5 impianti di climatizzazione caldo-freddo, in grado di riscaldare e raffrescare l'ambiente mediante il medesimo impianto. In questo caso, il generatore di calore, a seconda dell'esigenza, trasmette il fluido termovettore a una temperatura inferiore o superiore alla temperatura della stanza.

Nella tecnica nota, gli impianti di climatizzazione caldo-freddo utilizzano
10 l'acqua come fluido termovettore per riscaldare o raffrescare l'ambiente. Questi impianti necessitano dunque di un modulo di deumidificazione in grado di evitare l'effetto condensa dei pannelli radianti.

Problema della tecnica anteriore

15 Nella tecnica nota, gli impianti di climatizzazione a pavimento, e in particolare i pannelli radianti e i tubi degli stessi, necessitano di un adeguato supporto meccanico che consenta di fornire un'adeguata protezione alle tubazioni, senza tuttavia interferire con la disposizione delle tubazioni stesse. In particolare, i pannelli radianti noti svolgono unicamente l'attività di trasporto di fluido termovettore, senza fornire
20 supporto strutturale alla soletta né contribuire al supporto strutturale all'edificio. Per tale motivo, gli impianti noti necessitano di un'accurata progettazione dell'impianto per adattarsi sia alle esigenze strutturali dell'edificio, ad esempio alla disposizione del locale da riscaldare e/o raffrescare, sia alla disposizione dell'impianto all'interno del locale.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

Scopo dell'invenzione in oggetto è quello di fornire un impianto di climatizzazione a pavimento in grado di superare le problematiche della tecnica nota.

In particolare, scopo dell'invenzione in oggetto è fornire un impianto di climatizzazione a pavimento in grado di rendere più semplice l'integrazione dell'impianto stesso in un edificio durante la costruzione di tale edificio.

Il compito tecnico precisato e gli scopi specificati sono sostanzialmente raggiunti da un impianto radiante di climatizzazione comprendente le caratteristiche tecniche esposte in una o più delle unite rivendicazioni.

10

Vantaggi dell'invenzione

Grazie alla forma di realizzazione preferita, è possibile ottenere un impianto di climatizzazione a pavimento che comprenda uno strato isolante sovrapposto a un primo strato di supporto, e mezzi di scambio termico comprendenti un secondo strato di supporto e una pluralità di condotti, ciascuno almeno in parte definito dal secondo strato di supporto. In particolare, il secondo strato di supporto consente di trasportare il fluido termovettore attraverso i condotti e contemporaneamente di garantire supporto strutturale all'impianto. Con maggior dettaglio, il secondo strato di supporto consente di apportare supporto strutturale alla struttura di un locale di un edificio.

20 Vantaggiosamente, i condotti del secondo strato di supporto sono disposti parallelamente tra loro e distribuiti in modo tale da garantire un riscaldamento e/o un raffrescamento più uniforme di un locale.

Ulteriore vantaggio è dato dal fatto che i mezzi di scambio termico dell'impianto di climatizzazione a pavimento secondo la presente invenzione sono sostanzialmente sovrapponibili a solette già esistenti, prive di massetto, in modo da facilitare

25

l'integrazione dell'impianto di climatizzazione a pavimento in un edificio durante la costruzione dell'edificio stesso.

Ancora vantaggiosamente, l'impianto di climatizzazione a pavimento secondo la presente invenzione utilizza come fluido termovettore l'aria secca, in modo tale da evitare la formazione di condensa durante il raffrescamento dell'ambiente.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Le caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione risulteranno evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di una possibile forma di realizzazione pratica, illustrata a titolo di esempio non limitativo nell'insieme dei disegni, in cui:

- la Figura 1 mostra una vista prospettica di un impianto di climatizzazione a pavimento secondo la presente invenzione con alcune parti asportate per meglio mostrarne altre;
- la Figura 2 mostra una vista prospettica dell'impianto di Figura 1 messa in opera all'interno di un locale;
- la Figura 3 mostra una vista in sezione di un particolare dell'impianto di Figura 1 e 2;
- la Figura 4 mostra uno schema di funzionamento dell'impianto di Figura 1 e 2.

20

DESCRIZIONE DETTAGLIATA

La presente invenzione ha per oggetto un impianto 1 di climatizzazione a pavimento, mostrato nelle figure 1-3, per il riscaldamento di un locale 100, ad esempio di un'abitazione o di un edificio pubblico o privato. Si noti che l'impianto 1 di climatizzazione a pavimento della presente invenzione presenta una modalità di riscaldamento, per riscaldare il locale 100 attraverso il ricircolo di un fluido

termovettore riscaldato, e/o una modalità di raffrescamento, per raffrescare il locale 100 attraverso il ricircolo del fluido termovettore raffreddato, pur mantenendo sostanzialmente la medesima struttura.

L'impianto 1 di climatizzazione a pavimento comprende uno strato isolante 2
5 posto a contatto con un solaio del locale 100 da climatizzare, come illustrato in figura 3. Con maggior dettaglio, lo strato isolante 2 è atto impedire una dispersione del calore in direzione del solaio, in modo tale da migliorare l'efficienza di riscaldamento dell'impianto di climatizzazione a pavimento nella modalità di riscaldamento.

Preferibilmente, lo strato isolante 2 presenta uno spessore compreso tra 5 e 10
10 mm. Sempre preferibilmente, lo strato isolante 2 è realizzato in un materiale avente una trasmittanza termica pari o inferiore a 0.2 W/mK. Più preferibilmente, lo strato isolante 2 è realizzato in schiuma espansa ad alta densità o a celle chiuse, ad esempio schiuma poliuretanica espansa.

L'impianto 1 comprende inoltre un primo strato di supporto 14 sovrapposto allo
15 strato isolante 2, come mostrato in figura 3.

Preferibilmente, il primo strato di supporto 14 è definito da un massetto
realizzato in un materiale a base di solfato di calcio o a base cemento. Sempre
preferibilmente, il primo strato di supporto 14 è realizzato in un materiale avente un
peso specifico pari o superiore a 1400 kg/m^3 e/o una trasmittanza pari o superiore a
20 1.4 W/mK. Ancora preferibilmente, il primo strato di supporto 14 presenta uno
spessore inferiore a 5 mm, più preferibilmente pari a 3 mm.

L'impianto 1 comprende dunque mezzi di scambio termico 3 posti tra lo strato
isolante 2 e il primo strato di supporto 14, come illustrato in figura 3.

In accordo con la presente invenzione, i mezzi di scambio termico 3 si estendono
25 lungo una direzione principale X e comprendono un secondo strato di supporto 31.

Secondo la forma di realizzazione preferita dell'invenzione, illustrata nelle figure 1-3, il secondo strato di supporto 31 dei mezzi di scambio termico 3 è definito da una lamiera 30 grecata che presenta un lato superiore 30a e un lato inferiore 30b opposto al lato superiore 30a. In dettaglio, il lato inferiore 30b comprende primi incavi 32, in cui ciascun incavo 32 è affacciato allo strato isolante 2. Con ulteriore dettaglio, il lato superiore 30a comprende secondi incavi 33, ciascuno affacciato al primo strato di supporto 14.

Preferibilmente, i primi incavi 32 e i secondi incavi 33 sono fra loro alternati lungo la direzione principale X. Sempre preferibilmente, i primi incavi 32 e i secondi incavi 33 si estendono parallelamente lungo una direzione trasversale Y, perpendicolare alla direzione principale X.

Si noti che la lamiera 30 consente lo scambio termico tra il fluido termovettore e il primo strato di supporto 14. Conseguentemente, la lamiera 30 deve presentare uno spessore ridotto. Preferibilmente, lo spessore della lamiera 30 è compreso tra 0.5 mm e 1 mm.

Sempre preferibilmente, la lamiera 30 si estende di una prestabilita altezza in una direzione Z perpendicolare alla direzione principale X e alla direzione trasversale Y. In dettaglio, la prestabilita altezza della lamiera 30 è pari o inferiore a 60 mm, più preferibilmente pari o inferiore a 55 mm.

In particolare, la lamiera 30 è realizzata in metallo. Preferibilmente, la lamiera 30 è realizzata in acciaio zincato, in modo tale da garantire un adeguato supporto di carichi meccanici.

Secondo un aspetto dell'invenzione, il primo strato di supporto 14 si estende almeno in parte all'interno di ciascun secondo incavo 33 della lamiera 30. Vantaggiosamente, ciò permette di ottenere una maggior resistenza meccanica alle

sollecitazioni, garantendo migliori proprietà meccaniche all'impianto 1.

Giova rilevare che il secondo stato di supporto 31 realizzato secondo la forma preferita di realizzazione dell'invenzione, più specificatamente la particolare conformazione della lamiera 30, consente di trasportare il fluido termovettore e
5 garantire un adeguato scambio termico nella modalità di riscaldamento e nella modalità di raffrescamento dell'impianto 1. Vantaggiosamente, il secondo strato di supporto 31 consente inoltre di fornire rinforzo strutturale al primo strato di supporto 14 dell'impianto 1 e/o alla soletta già esistente grazie alla conformazione della lamiera 30 e all'interazione tra la lamiera 30 e il primo strato di supporto 14.

10 In accordo con la forma di realizzazione preferita dell'invenzione, mostrata in figura 3, l'impianto 1 comprende uno strato superficiale 13 sovrapposto al primo strato di supporto 14. Si noti che lo strato superficiale 13 agisce come elemento trasmittente, per trasferire o ricevere calore dal locale 100 da climatizzare.

Preferibilmente, l'impianto 1 comprende inoltre uno strato di collante, non
15 illustrato, interposto tra il primo strato di supporto 14 e lo strato superficiale 13. In dettaglio, lo strato di collante è realizzato preferibilmente in materiale cementizio ed è atto a fissare lo strato superficiale 13 a una superficie superiore 14a del primo strato di supporto 14.

Si noti che lo strato isolante 2, il primo strato di supporto 14, il secondo strato di
20 supporto 31 e lo strato superficiale 13 definiscono una soletta 20 dell'impianto 1 di climatizzazione a pavimento secondo la presente invenzione.

Preferibilmente, la soletta 20 presenta un'altezza complessiva compresa tra 100 mm e 120 mm.

Giova rilevare che tale soletta 20, e in dettaglio lo strato isolante 2, può essere
25 posta al di sopra del solaio del locale 100 o, in alternativa, al di sopra di una soletta

radiante già esistente, priva del massetto (non illustrata). In questo modo, è possibile ottenere un impianto 1 facilmente adattabile e integrabile all'interno del locale 100 da climatizzare durante la costruzione del locale 100 stesso, senza alterarne le dimensioni di progetto.

5 Si noti che il secondo strato di supporto 31, e in dettaglio la lamiera 30, è fissata allo strato isolante 2 mediante punti di ancoraggio meccanici, non illustrati. Inoltre, quando la soletta 20 dell'impianto 1 è posta al di sopra di una soletta radiante già esistente, la lamiera 30 è fissata inoltre alla soletta già esistente mediante ulteriori punti di ancoraggio meccanico, non illustrati.

10 In accordo con la presente invenzione, i mezzi di scambio termico 3 comprendono inoltre una pluralità di condotti 34 per il trasporto convettivo del fluido termovettore.

Ciascun condotto 34 è definito almeno in parte dal secondo strato di supporto 31. Preferibilmente, ciascun condotto 34 è inoltre definito almeno in parte dallo strato
15 isolante 2. In dettaglio, come mostrato nelle figure 1 e 3, ciascun condotto 34 è definito preferibilmente dall'apposizione del secondo strato di supporto 31 sullo strato isolante 2.

Secondo la forma realizzativa preferita dell'invenzione, ciascun primo incavo 32 della lamiera 30 definisce almeno in parte un rispettivo condotto 34.

20 In dettaglio, i condotti 34 si estendono parallelamente lungo la direzione trasversale Y, più specificatamente tra una rispettiva prima estremità 34a e un'opposta rispettiva seconda estremità 34b. Vantaggiosamente, la disposizione parallela dei condotti 34 consente un trasporto convettivo del fluido termovettore uniforme, in modo da garantire un corretto ed omogeneo riscaldamento e/o raffrescamento del
25 locale.

Secondo un aspetto dell'invenzione, ciascun primo incavo 32 e/o ciascun secondo incavo 33 presenta una sezione trapezoidale. Conseguentemente, ciascun condotto 34 presenta una sezione trapezoidale, in cui la base maggiore è affacciata allo strato isolante 2, e la base minore è affacciata al primo strato di supporto 14.

5 Vantaggiosamente, ciò consente di ottenere una miglior distribuzione del primo strato di supporto 14, ossia del massetto, attorno a ciascun condotto 34. Ancora vantaggiosamente, ciò consente di ottenere una miglior distribuzione dei carichi e una maggior resistenza meccanica della soletta 20.

In accordo con la forma di realizzazione preferita dell'invenzione, illustrata nelle

10 figure 1-3, l'impianto 1 comprende un apparato di ventilazione 6 posto in comunicazione di fluido con ciascun condotto 34. L'apparato di ventilazione 6 consente la canalizzazione del fluido termovettore, in particolare aria secca, con una prestabilita portata all'interno di ciascun condotto 34.

Preferibilmente, l'apparato di ventilazione 6 comprende uno o più ventilatori, più

15 preferibilmente ventilatori centrifughi a pale rovesce, per la canalizzazione di aria secca con una portata prestabilita e/o con una prevalenza prestabilita all'interno dei condotti 34.

Giova rilevare che l'utilizzo di aria secca consente di evitare la formazione di condensa nella modalità di raffrescamento dell'impianto 1 di climatizzazione a

20 pavimento, incrementando così la sicurezza del presente impianto 1.

Secondo un aspetto dell'invenzione, non illustrato, l'impianto 1 può comprendere mezzi di isolamento acustico posti attorno o compresi nell'apparato di ventilazione 6 per ridurre l'inquinamento acustico durante l'utilizzo dell'impianto 1.

Secondo la forma di realizzazione preferita dell'invenzione, mostrata nelle figure

25 1-3, l'impianto 1 comprende un collettore di mandata 4 e un collettore di ritorno 5 che

si estendono almeno lungo la direzione principale X tra un rispettivo primo bordo 41, 51 e un rispettivo secondo bordo 42, 52. Preferibilmente, il collettore di mandata 4 e il collettore di ritorno 5 sono realizzati in metallo, più preferibilmente in acciaio zincato.

5 Preferibilmente, il collettore di mandata 4 e il collettore di ritorno 5 sono connessi in comunicazione di fluido all'apparato di ventilazione 6. In dettaglio, l'apparato di ventilazione 6 è interposto tra il collettore di mandata 4 e il collettore di ritorno 5. Con ulteriore dettaglio, il primo bordo 41 del collettore di mandata 4 e il primo bordo 51 del collettore di ritorno 5 sono più vicini all'apparato di ventilazione
10 6 rispetto ai rispettivi secondi bordi 42, 52.

Sempre preferibilmente, ciascun condotto 34 è collegato in comunicazione di fluido con il collettore di mandata 4 e il collettore di ritorno 5. Ancora preferibilmente, ciascun condotto 34 è posto in comunicazione di fluido con l'apparato di ventilazione 6 attraverso il collettore di mandata 4 e il collettore di ritorno 5. In dettaglio, l'apparato
15 di ventilazione 6 introduce aria secca nel collettore di mandata 4 e riceve aria secca dal collettore di ritorno 5. Con ulteriore dettaglio, l'apparato di ventilazione 6, il collettore di mandata 4, il collettore di ritorno 5 e i condotti 34 definiscono un circuito chiuso per la circolazione di aria secca.

In accordo con la presente invenzione, il collettore di mandata 4 presenta un
20 primo lato 4a, specificatamente estendentesi lungo la direzione principale X. Il primo lato 4a è preferibilmente connesso ciascun condotto 34, più specificatamente a ciascuna prima estremità 34a di ciascun condotto 34. Inoltre, il collettore di mandata 4 presenta un secondo lato 4b, opposto al primo lato 4a, comprendente un labbro 4c atto ad essere collegato al solaio del locale 100 da climatizzare.

25 In accordo con la presente invenzione, il collettore di ritorno 5 presenta un primo

lato 5a, specificatamente estendentesi lungo la direzione principale X. Il primo lato 5a è preferibilmente connesso a ciascun condotto 34, e più specificatamente a ciascuna seconda estremità 34b di ciascun condotto 34. Inoltre, il collettore di ritorno 5 presenta un secondo lato 5b, opposto al primo lato 5a, comprendente un labbro 5c atto ad essere
5 collegato al solaio del locale 100 da climatizzare. In dettaglio, il labbro 4c del collettore di mandata 4 e il labbro 5c del collettore di ritorno 5 sono connessi mediante connessioni meccaniche a travi perimetrali del solaio.

Secondo un aspetto dell'invenzione, il collettore di mandata 4 e il collettore di ritorno 5 presentano rispettivamente una sezione trasversale in corrispondenza del
10 primo bordo 41, 51 maggiore rispetto a una sezione trasversale in corrispondenza del secondo bordo 42, 52. In altre parole, la sezione trasversale del collettore di mandata 4 e del collettore di ritorno 5 è incrementata e/o decrementata lungo la direzione principale X in funzione della portata puntuale di fluido termovettore, in modo tale da garantire un'adeguata perdita di carico lungo l'intera lunghezza di detti collettori.
15 Preferibilmente, il collettore di mandata 4 e il collettore di ritorno 5 comprendono deflettori interni atti ad incrementarne e/o decrementarne la sezione trasversale.

In accordo con la forma di realizzazione preferita dell'invenzione, il primo strato di supporto 14 è sovrapposto inoltre al collettore di mandata 4 e al collettore di ritorno 5. In dettaglio, il primo strato di supporto 14 consente di ricoprire in modo uniforme
20 sia i condotti 34, sia il collettore di mandata 4 e il collettore di ritorno 5. Per garantire la disposizione uniforme del primo strato di supporto 14, il collettore di mandata 4 e il collettore di ritorno 5 presentano preferibilmente un'altezza in direzione Z sostanzialmente pari alla prestabilita altezza della lamiera 30.

Giova rilevare che il collettore di mandata 4 e il collettore di ritorno 5 sono
25 disposti all'interno del locale 100 da climatizzare in funzione delle proprietà

meccaniche del solaio e delle caratteristiche strutturali del locale 100, in modo tale da rispettare le esigenze strutturali e i requisiti di resistenza meccanica. Conseguentemente, i condotti 34 sono disposti unidirezionalmente tra il collettore di mandata 4 e il collettore di ritorno 5 e, dunque, perpendicolarmente alla direzione di sviluppo principale, ossia alla direzione principale X, del collettore di mandata 4 e del collettore di ritorno 5.

Secondo la forma di realizzazione preferita dell'invenzione, mostrata nelle figure 2 e 3, il collettore di mandata 4 e il collettore di ritorno 5 si estendono almeno in parte all'interno del pavimento del locale 100. Inoltre, il collettore di mandata 4 e il collettore di ritorno 5 si estendono almeno in parte lungo una parete adiacente al pavimento e/o all'interno del soffitto del locale 100. Preferibilmente, la porzione del collettore di mandata 4 e del collettore di ritorno 5 esterna al pavimento, e dunque interna alla parete adiacente ad esso e/o interna al soffitto, è rivestita da uno strato isolante, non illustrato. Sempre preferibilmente, lo strato isolante presenta uno spessore pari o maggiore di 10 mm. Ancora preferibilmente, lo strato isolante è realizzato in schiuma espansa.

In accordo con la forma di realizzazione preferita dell'invenzione, mostrata in figura 4, l'impianto 1 comprende un generatore di flusso termico 7 atto a riscaldare e/o raffreddare il fluido termovettore, e in dettaglio l'aria secca posta in circolo dall'apparato di ventilazione 6. Preferibilmente, il generatore di flusso termico 7 è posto in comunicazione di fluido con il collettore di mandata 4 e con il collettore di ritorno 5.

Sempre preferibilmente, il generatore di flusso termico 7 comprende una pompa di calore, comprendente un'unità esterna 12 per il riscaldamento del fluido termovettore, e un'unità interna 15 ad espansione diretta di tipo canalizzato, atta a

trasferire il calore prodotto dall'unità esterna 12 alla soletta 20 dell'impianto 1. Si noti che l'unità interna 15 comprende un ventilatore, non illustrato, distinto dall'apparato di ventilazione 6.

Giova rilevare che l'impianto 1 così realizzato presenta un'elevata adattabilità. Infatti, la soletta 20 dell'impianto 1, il collettore di mandata 4 e il collettore di ritorno 5 sono collegabili a un apparato di ventilazione 6 e/o a un generatore di flusso termico 7 già esistenti, in modo tale da poter utilizzare elementi già presenti durante la costruzione di un edificio atti a lavorare sinergicamente con la soletta 20, con il collettore di mandata 4 e con il collettore di ritorno 5 dell'impianto 1 secondo la presente descrizione.

Secondo la forma di realizzazione preferita dell'invenzione, mostrata in figura 4, l'impianto 1 comprende un'unità di controllo 8. In dettaglio, l'unità di controllo 8 comprende almeno un primo modulo di attuazione 81, in comunicazione di segnale con l'apparato di ventilazione 6. L'unità di controllo 8 comprende inoltre un secondo modulo di attuazione 82 in comunicazione di segnale con il generatore di flusso termico 7.

Secondo la forma preferita di realizzazione dell'invenzione, l'impianto 1 comprende almeno un primo sensore di temperatura 9 atto ad acquisire in modo continuo la temperatura del locale 100 da climatizzare. Preferibilmente, l'impianto 1 comprende un secondo sensore 10 atto ad acquisire la temperatura dell'aria secca nel circuito chiuso.

In accordo con la forma realizzativa preferita dell'invenzione, il primo modulo di attuazione 81 è atto ad azionare l'apparato di ventilazione 6 per regolare la portata dell'aria secca. Inoltre, il secondo modulo di attuazione 82 è atto ad azionare il generatore di flusso termico 7 per regolare la temperatura dell'aria secca in funzione

della temperatura del locale 100 da climatizzare acquisita dal primo sensore di temperatura 9. Più preferibilmente, il secondo modulo di attuazione 82 aziona il generatore di flusso termico 7 per regolare la temperatura dell'aria secca in funzione sia della temperatura acquisita dal primo sensore di temperatura 9, sia dalla
5 temperatura acquisita dal secondo sensore di temperatura 10.

In accordo con la forma

di realizzazione preferita dell'invenzione, l'unità di controllo 8 è configurata per commutare l'impianto 1 della presente invenzione tra la modalità di riscaldamento e la modalità di raffrescamento. Più specificatamente, il secondo modulo di attuazione
10 82 dell'unità di controllo 8 è atto ad azionare il generatore di flusso termico 7 in funzione della modalità dell'impianto 1.

Secondo un aspetto dell'invenzione, mostrato in figura 4, l'impianto 1 comprende un pannello di controllo, ossia un termostato, non illustrato, posto in comunicazione di segnale con l'unità di controllo 8 e utilizzabile da un utente U per
15 regolare la portata e la temperatura del fluido termovettore.

Secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione, l'impianto 1 comprende un pannello di interfaccia 11 posto in comunicazione di segnale con l'unità di controllo 8 e con il generatore di flusso termico 7. In dettaglio, il pannello di interfaccia 11 è atto a consentire all'utente U di interfacciarsi con il generatore di flusso termico 7 per
20 visualizzare segnali di errore o verificarne il corretto funzionamento.

Di seguito verrà illustrato un utilizzo dell'impianto 1 di climatizzazione a pavimento secondo la presente descrizione.

Durante l'utilizzo dell'impianto 1, l'utente U, mediante il pannello di controllo, e dunque attraverso l'unità di controllo 8, può commutare l'impianto 1 tra la modalità
25 di riscaldamento e la modalità di raffrescamento. In dettaglio, l'utente U può impostare

mediante il pannello di controllo una temperatura target. L'unità di controllo 8 è configurata, dunque, per calcolare una temperatura fittizia proporzionalmente alla temperatura acquisita dal primo sensore di temperatura 9.

5 In seguito al confronto tra la temperatura fittizia, la temperatura target e la temperatura acquisita mediante il secondo sensore di temperatura 10, relativa alla temperatura del circuito chiuso in cui circola l'aria secca, l'unità di controllo 8 è configurata quindi per regolare la portata dell'aria secca mediante il primo modulo di attuazione 81, attivando l'apparato di ventilazione 6. Inoltre, l'unità di controllo è configurata per regolare la temperatura dell'aria secca mediante il secondo modulo di
10 attuazione 82, attivando il generatore di flusso termico 7 per aumentare e/o diminuire la temperatura fittizia e, conseguentemente, la temperatura del circuito chiuso e la temperatura del locale 100.

L'unità di controllo 8 è dunque configurata per aggiornare la temperatura fittizia in funzione della nuova temperatura del locale 100.

RIVENDICAZIONI

1. Impianto (1) di climatizzazione a pavimento, comprendente:

- uno strato isolante (2) configurato per essere posto a contatto con un solaio di un
5 locale (100);
- un primo strato di supporto (14) sovrapposto allo strato isolante (2);
- mezzi di scambio termico (3) posti fra lo strato isolante (2) e il primo strato di
supporto (14) ed estendentisi almeno lungo una direzione principale (X), i mezzi di
scambio termico (3) comprendendo una pluralità di condotti (34) per il trasporto
10 convettivo di un fluido termovettore;
caratterizzato dal fatto che:
 - i mezzi di scambio termico (3) comprendono un secondo strato di supporto (31),
ciascun condotto (34) essendo definito almeno in parte dal secondo strato di supporto
(31).

15

2. Impianto (1) secondo la rivendicazione 1, in cui ciascun condotto (34) è definito
almeno in parte dallo strato isolante (2).

3. Impianto (1) secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il secondo strato di supporto
20 (31) dei mezzi di scambio termico (3) è definito da una lamiera (30) grecata
presentante un lato superiore (30a) e un lato inferiore (30b) opposto al lato superiore
(30a), il lato inferiore (30b) comprendendo primi incavi (32), ciascuno affacciato allo
strato isolante (2), il lato superiore (30a) comprendendo secondi incavi (33), ciascuno
affacciato al primo strato di supporto (14), i primi incavi (32) e i secondi incavi (33)

essendo fra loro alternati lungo la direzione principale (X), ciascun primo incavo (32) definendo almeno in parte un rispettivo condotto (34).

4. Impianto (1) secondo la rivendicazione 3, in cui il primo strato di supporto (14) si
5 estende almeno in parte all'interno di ciascun secondo incavo (33) della lamiera (30).

5. Impianto (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, comprendente un
apparato di ventilazione (6) posto in comunicazione di fluido con ciascun condotto
(34) e configurato per introdurre aria secca con una portata prestabilita all'interno di
10 ciascun condotto (34).

6. Impianto (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5, comprendente:
- un generatore di flusso termico (7) configurato per riscaldare e/o raffreddare il fluido
termovettore, il generatore di flusso termico (7) essendo posto in comunicazione di
15 fluido con ciascun condotto (34).

7. Impianto (1) secondo le rivendicazioni 5 e 6, comprendente:
- un'unità di controllo (8) comprendente un primo modulo di attuazione (81) in
comunicazione di segnale con l'apparato di ventilazione (6) e un secondo modulo di
20 attuazione (82) in comunicazione di segnale con il generatore di flusso termico (7), il
generatore di flusso termico (7) essendo configurato per riscaldare e/o raffreddare
l'aria secca posta in circolo dall'apparato di ventilazione (6),
- almeno un primo sensore di temperatura (9) configurato per acquisire in modo
continuo la temperatura del locale (100) da climatizzare,
25 in cui:

- il primo modulo di attuazione (81) è configurato per azionare l'apparato di ventilazione (6) per regolare la portata dell'aria secca, e
- il secondo modulo di attuazione (82) è configurato per azionare il generatore di flusso termico (7) per regolare la temperatura dell'aria secca in funzione della temperatura
5 del locale da climatizzare acquisita dal sensore di temperatura (9).

8. Impianto (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente un collettore di mandata (4) e un collettore di ritorno (5) estendentisi lungo la direzione principale (X) tra un rispettivo primo bordo (41, 51) e un rispettivo secondo bordo (42,
10 52), ciascun condotto (34) essendo collegato in comunicazione di fluido al collettore di mandata (4) e al collettore di ritorno (5).

9. Impianto (1) secondo la rivendicazione 8, in cui il collettore di mandata (4) e il collettore di ritorno (5) presentano rispettivamente un primo lato (4a, 5a) connesso a
15 ciascun condotto (34) e un secondo lato (4b, 5b) opposto al rispettivo primo lato (4a, 5a) e comprendente un labbro (4c, 5c) configurato per collegarsi al solaio del locale (100).

10. Impianto (1) secondo la rivendicazione 8 o 9, in cui il collettore di mandata (4) e
20 il collettore di ritorno (5) presentano rispettivamente una sezione trasversale in corrispondenza del primo bordo (41, 51) maggiore rispetto ad una sezione trasversale in corrispondenza del secondo bordo (42, 52).

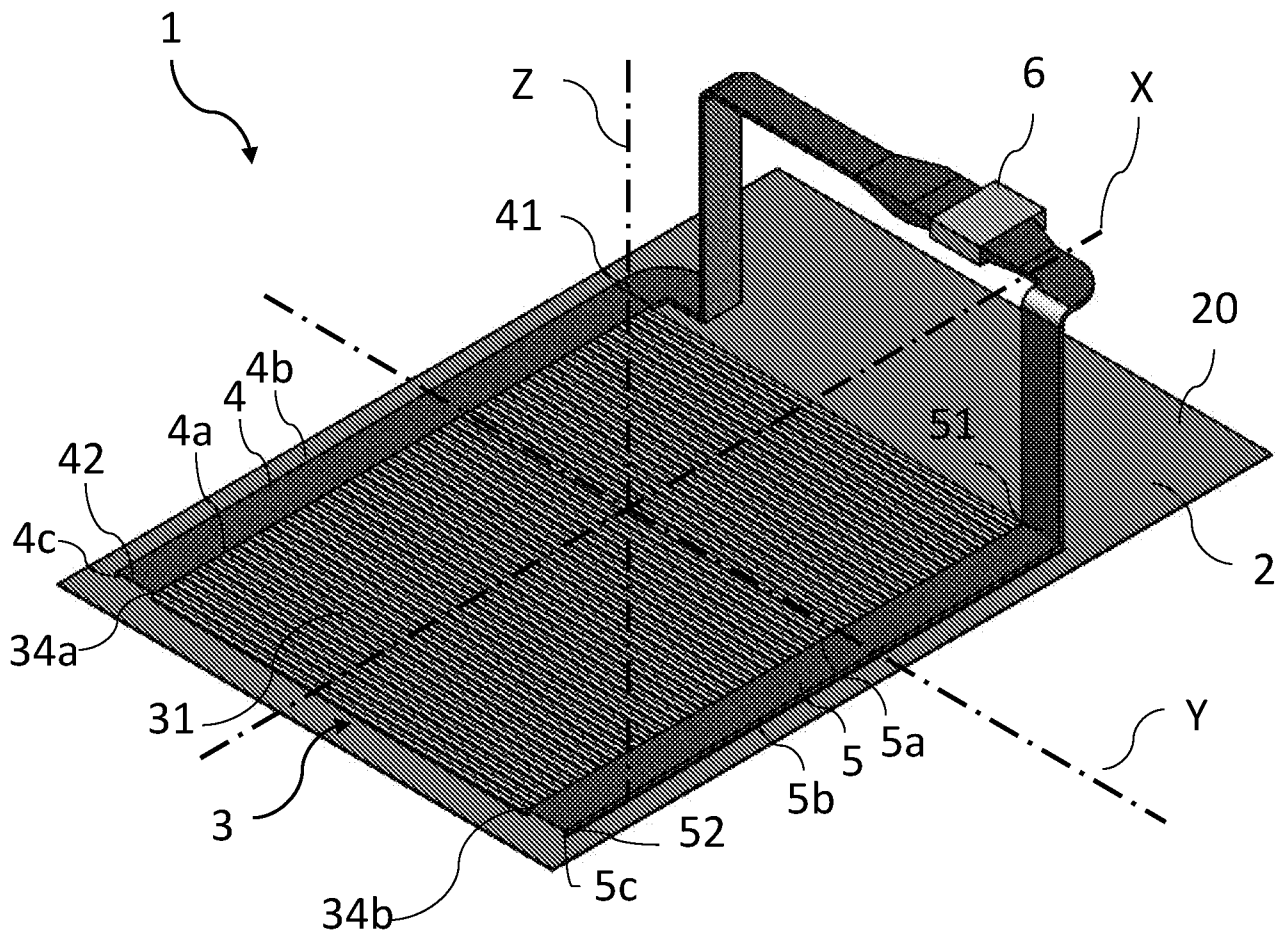


Fig. 1

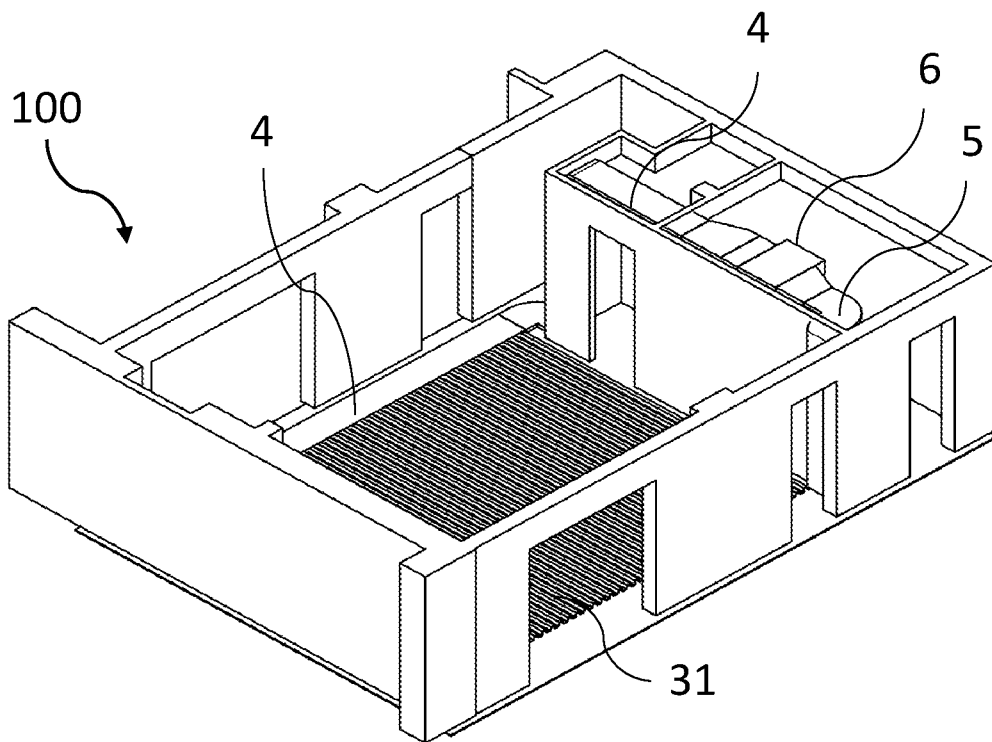


Fig. 2

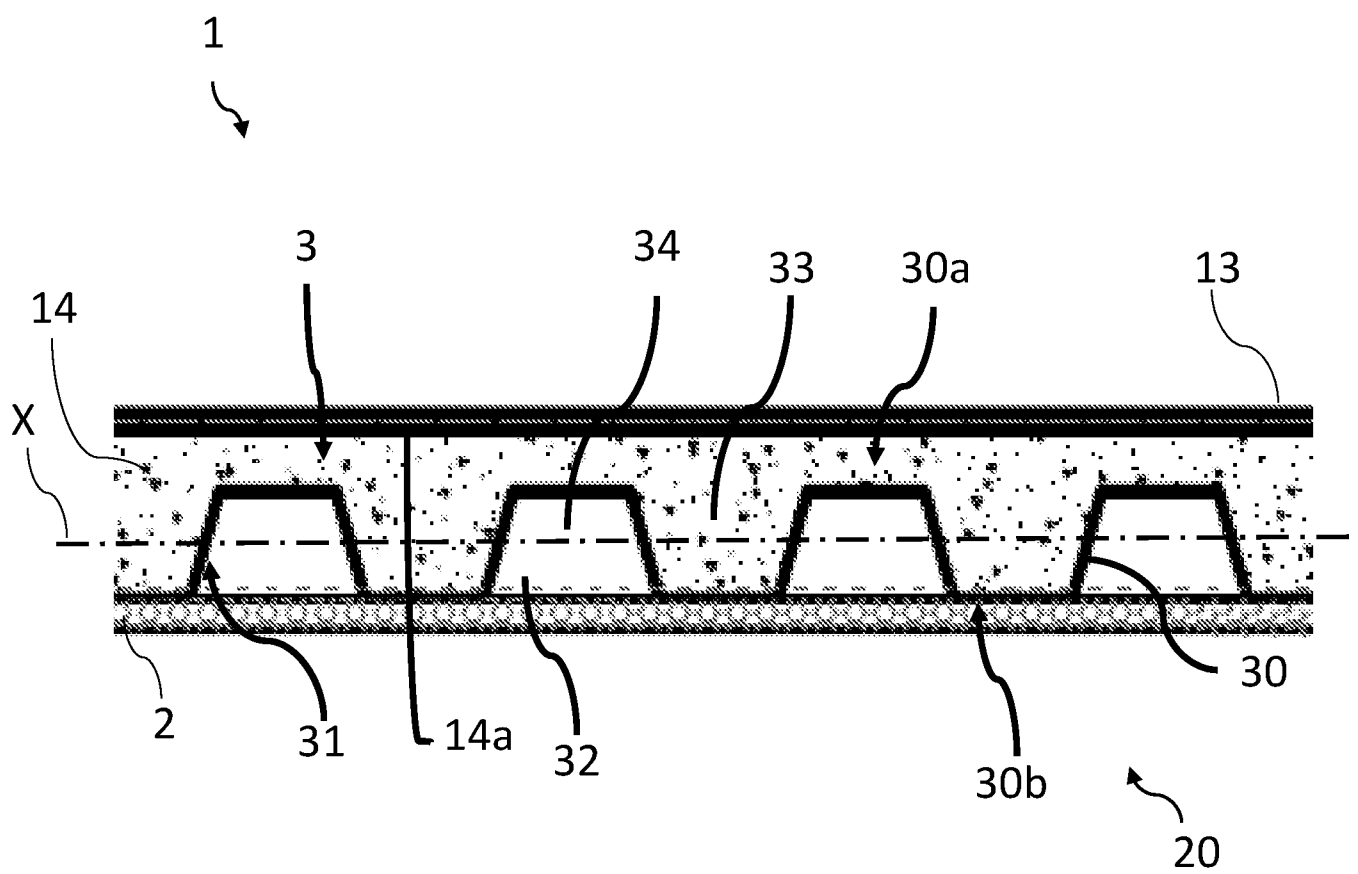


Fig. 3

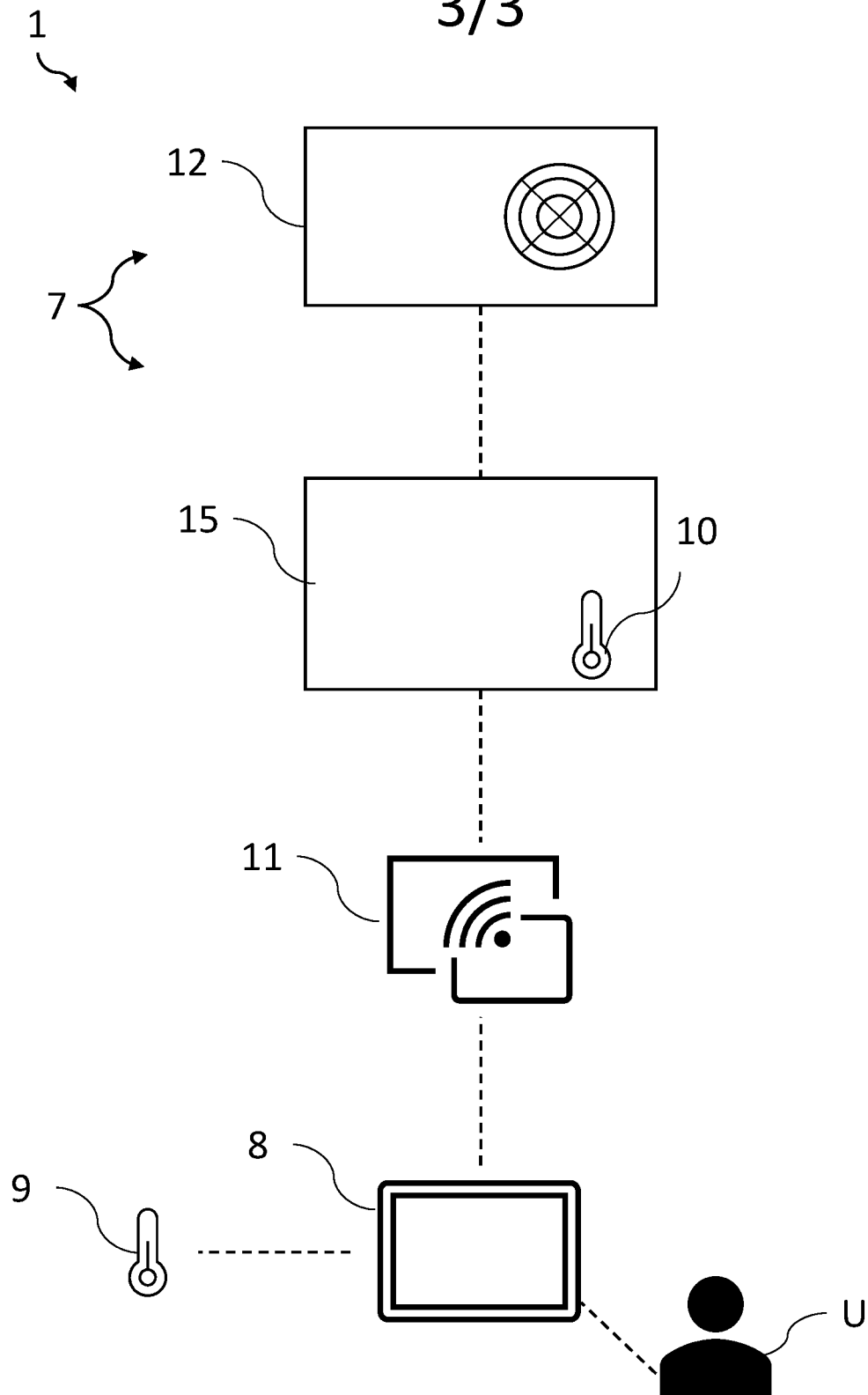


Fig. 4