

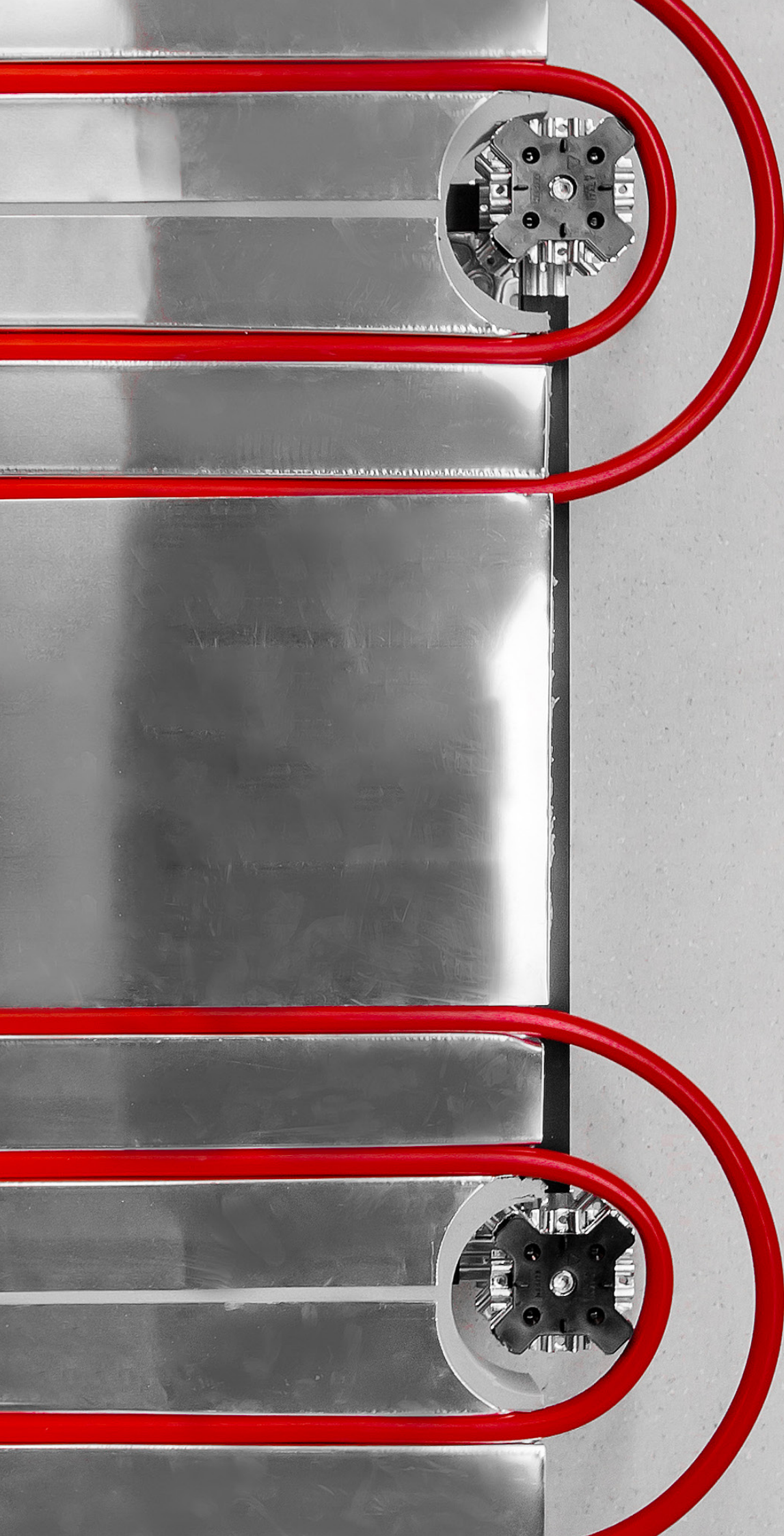


n e s i t e

diffuse

PAVIMENTO SOPRAELEVATO RADIANTE

nesite.com



Diffuse, il pavimento sopraelevato radiante completamente ispezionabile

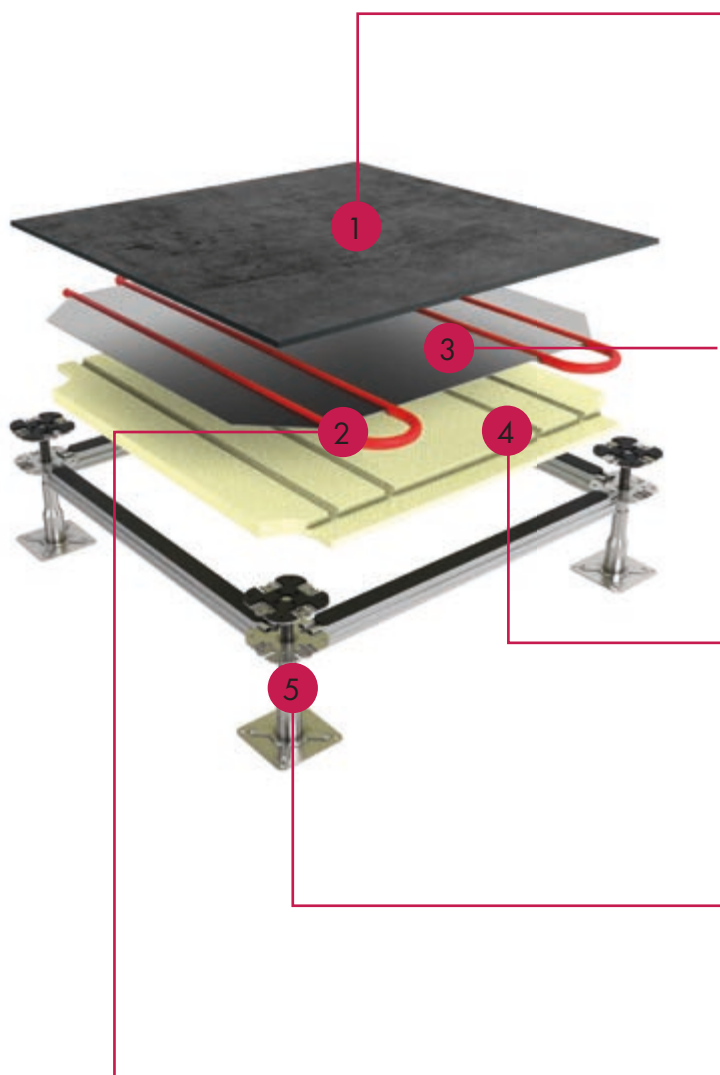
Diffuse è l'unico pavimento sopraelevato radiante a secco completamente accessibile, che non necessita di massetto cementizio.

Leggero, facile e veloce da posare, Diffuse è immediatamente calpestabile e con una bassissima inerzia termica, caratteristica che consente una risposta rapida sia in termini di riscaldamento che di raffreddamento.

Il sistema Diffuse di Nesite è stato progettato per garantire un'elevata efficienza termica, senza rinunciare alle caratteristiche del pavimento sopraelevato: completa accessibilità al plenum sottostante, modularità e massima flessibilità, versatilità estetica.

Diffuse è un sistema certificato presso il laboratorio IGE di Stoccarda.

Il sistema



Pannelli modulari removibili di finitura che costituiscono il piano di calpestio, composti da anima di materiali vari (inerti ed inorganici), ad altissima densità e da materiali di finitura che possono essere tra i più vari, consentono un'ampia gamma di tipologie, per la massima libertà estetica.

Sistema di irraggiamento termico in foglio di alluminio, che permette la distribuzione uniforme del calore.

Sistema radiante brevettato che, in abbinamento al sistema di irraggiamento termico, permette la diffusione del calore e garantisce il perfetto isolamento termico del plenum sotto pavimento. Preformato per permettere l'alloggiamento dei tubi multistrato.

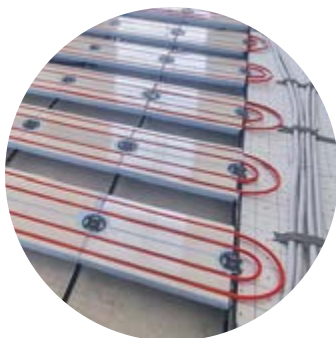
Struttura che garantisce la sopraelevazione congiunta del sistema di isolamento termico e dei pannelli di finitura permettendo la totale accessibilità al plenum sottopavimento.

Sistema di distribuzione del fluido di scambio (acqua) tramite speciali tubazioni multistrato (PE-RT/ALU/PE-RT), che garantisce una bassa dilatazione lineare, semplicità di posa, estrema flessibilità, stabilità dimensionale, impermeabilità all'ossigeno, resistenza alla corrosione ed agli agenti chimici, peso ridotto.



Pannelli di finitura

Sono i pannelli removibili che determinano l'aspetto estetico del pavimento. Possono essere costituiti da due tipi di anima (inerte o solfato di calcio) ed avere un'ampia gamma di rivestimenti. I pannelli Twin Floor di Nesite, in particolare, con anima in materiale sinterizzato accoppiata al gres o lapidei e soli 26 mm di spessore, sono raccomandati, oltre che per la loro ottima resistenza meccanica e impermeabilità, anche per la loro eccellente conduttività, che garantisce al sistema Diffuse la massima efficienza termica. Disponibili in una vasta gamma di colori e tipologie di finitura.



Pannelli radianti

Elemento fondamentale che conferisce al sistema un'elevata efficienza termica conforme alla norma UNI-EN 1264 sottotipo B., è il sistema di isolamento termico inferiore composto da pannelli isolanti in polistirene espanso estruso 300 kPa, spessore 40 mm al quale viene accoppiata una lamina di alluminio dello spessore di 0,5 mm sagomata per consentire una perfetta aderenza con il tubo scambiatore di calore (elemento attivo). L'elemento chiave del pavimento sopraelevato Diffuse di Nesite, sono i pannelli radianti "neutri" (cioè privi di tubazioni): infatti questi elementi (rimovibili e riposizionabili) pur garantendo una perfetta diffusione del calore (o raffrescamento) consentono la totale accessibilità al plenum per l'accesso agli impianti sottopavimento.



Struttura di sopraelevazione

Struttura MP completa di traversi tipo L e/o tipo M, completamente in acciaio galvanizzato, con speciale doppia-testa per supportare congiuntamente i pannelli di finitura ed i pannelli inferiori di isolamento termico. Regolazione dell'altezza da 14 a 65 cm semplicemente agendo dall'alto, senza la necessità di spostare i pannelli radianti già installati.



Come funziona

Il sistema Diffuse è composto da pannelli speciali a sandwich, formati da un **corpo radiante sagomato brevettato** in lamina di alluminio, racchiuso tra uno strato inferiore isolante in polistirene ed il pannello di finitura superiore.

La sagomatura della lamina di alluminio permette l'alloggiamento di una tubazione multistrato con una perfetta aderenza, tale da consentire un'elevata resa termica. La tubazione alimenta il sistema Diffuse con acqua a bassa temperatura (fino a 35°C in riscaldamento e 17°C in raffrescamento) proveniente da una centrale termica.

La lamina di alluminio funge da diffusore del carico termico e ne garantisce un'omogenea distribuzione, per una climatizzazione dell'area ottimale.

Il sistema Diffuse può essere composto da più circuiti d'acqua (per aree medie di 12 m²/circuito) che convergono a speciali collettori aventi regolazione pilotata da un sistema di controllo della climatizzazione in ambiente.

Il sistema così composto viene sopraelevato dalla soletta tramite una **struttura regolabile** in altezza - da 14 cm a 65 cm - al fine di creare un'intercapedine sotto pavimento per raccogliervi gli altri impianti di tipo elettrico, idraulico, telefonia, informatica ed eventuale aria di rinnovo.

La totale accessibilità a detti impianti viene concessa tramite una semplice operazione che consiste nel rimuovere i pannelli di finitura assieme ai pannelli diffusori neutri (senza tubazioni), totalmente svincolati l'uno dall'altro. Tale operazione potrà essere ripetuta tutte le volte che se ne

presenterà la necessità, senza intervento di personale specializzato, senza alcun collegamento agli impianti esistenti che ne limiti la movimentazione, senza speciali strumenti per la rimozione ed il riposizionamento dei pannelli. **Semplicità, facilità e precisione per il massimo comfort.**

La grande versatilità del sistema Diffuse - leggero, facile da installare, completamente a secco - è applicabile in ogni ambiente dove è possibile installare un pavimento sopraelevato. Il pannello con la finitura è inoltre removibile, con la possibilità di sostituire quindi il rivestimento del pavimento in qualsiasi momento, senza la necessità di opere murarie.

La bassissima inerzia termica, caratteristica dei sistemi radianti a secco dovuta alla ridotta massa, consente di portare l'ambiente alla temperatura desiderata nel minimo tempo possibile, evitando i lunghi tempi di preriscaldamento all'accensione e lo spreco di energia allo spegnimento tipici di impianti radianti a massetto aventi una inerzia termica ben maggiore di Diffuse.

L'elevata efficienza termica, dovuta alla scelta dei materiali e la composizione del sistema Diffuse, garantisce una sensibile riduzione dei consumi (-35%) con relativo beneficio in termini di risparmio energetico, di salvaguardia dell'ambiente e di economia di spesa.

Queste sono solo alcune delle caratteristiche peculiari di Diffuse, l'innovativo pavimento sopraelevato radiante ideale per l'applicazione in **nuove costruzioni e/o ristrutturazioni**.





project_ Castello di Doragno
sistema Diffuse finitura in ceramica
formato 60 x 120 cm
design_ deltaZERO | deltazero.com
foto: Luciano Carugo

Principali vantaggi

La realizzazione di un pavimento sopraelevato radiante in grado di garantire un valido riscaldamento invernale ed un raffrescamento estivo, ha dei vantaggi molto importanti rispetto ad un sistema a ventilazione che svolga le stesse funzioni.

Soprattutto nel terziario, disporre di un sistema versatile, ispezionabile, in grado di climatizzare grandi ambienti in modo uniforme, concedendo loro la massima flessibilità per la distribuzione degli spazi e di facile regolazione, risulta oggi imprescindibile. A ciò si aggiunge la rapidità di risposta del sistema, l'elevata resa termica ed il conseguente ridotto consumo energetico.

L'infinita gamma di finiture rende la scelta estetica la più ampia possibile.

Totalmente ispezionabile: ogni singolo pannello può essere rimosso e riposizionato senza alcun vincolo consentendo la piena accessibilità al plenum sotto pavimento al fine di apportare manutenzione e/o modifiche agli impianti (elettrici, idraulici, telefonici ed informatici) o di variare la configurazione degli ambienti con l'aggiunta di stazioni di lavoro o il loro nuovo posizionamento.

Assenza di innesti tra i pannelli:
nessun punto debole grazie al tubo continuo.

Risparmio energetico
(superiore al 35%).

Nessun vincolo architettonico grazie alla totale mancanza di elementi riscaldanti in ambiente (es. ventilconvettori o radiatori), Diffuse assicura la massima libertà di arredo e purezza di design.

Nessun moto convettivo dell'aria in ambiente nessuna alterazione della qualità dell'aria in ambiente ed abbattimento della quantità delle polveri in ambiente.

Elevata resa termica, velocità di risposta e distribuzione ottimale della temperatura (calore uniforme fino a 2,5 m di altezza).

I pannelli di finitura sono svincolati dal sistema sottostante, consentendo di mantenere la parte radiante in caso di sostituzione, con un notevole risparmio dei costi.

Comfort in riscaldamento

Con un sistema di riscaldamento con pavimento radiante funzionante a $26^{\circ}/27^{\circ}\text{C}$ si ottiene una diffusione di calore omogenea che porta l'intera area a temperature prossime ai 22°C in tempi molto brevi. Il calore è uniformemente distribuito su tutta la superficie del pavimento e non è concentrato in determinati punti dell'ambiente. Risultato: elevatissimo e salutare livello di comfort.



Con Diffuse si ottiene il massimo del comfort grazie alla distribuzione ottimale della temperatura ambiente. Le temperature in ambiente, infatti, assumono una distribuzione che risulta la più vicina alla curva ideale per il miglior comfort per l'essere umano.

Le persone in ambiente si muovono come avvolte in un piacevole clima "tiepido", con la temperatura ideale per la parte centrale dell'organismo umano, leggermente più fresca per la zona alta (spalle e capo) e leggermente più calda nella zona bassa (ginocchia, caviglie e piedi). Con l'uso del sistema Diffuse vengono eliminati quei sgradevoli flussi d'aria fredda che si possono riscontrare, invece, in ambienti dotati di impianto di climatizzazione a ventilazione forzata.

Come si può notare dalle figure qui sotto, con Diffuse la distribuzione del comfort risulta la più vicina possibile a

quella ideale e dettata dalla sensazione di benessere recepito dall'essere umano.

La figura A si riferisce a sistemi a convezione, cioè con ventilconvettori che generano flussi forzati d'aria (moti convettivi) in ambiente i quali permettono l'accumulo di masse di aria più calda nella parte più alta dell'ambiente con conseguenti problemi di comfort per le persone presenti anche per i livelli di rumorosità e movimentazione di particelle.

La figura B si riferisce a sistemi con radiatori che, anche se utilizzano gli stessi moti convettivi del precedente, non ne forzano la circolazione per una conseguente più naturale distribuzione della temperatura dell'aria ma non eliminando l'accumulo di aria calda verso l'alto.

La figura C si riferisce al sistema Diffuse che consente una distribuzione della temperatura dell'aria in ambiente vicinissima a quella ideale per il corpo umano.

Imagen A - sistema con ventilconvettori

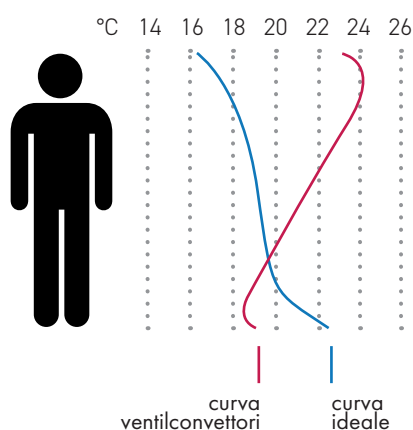


Imagen B - sistema con radiatori

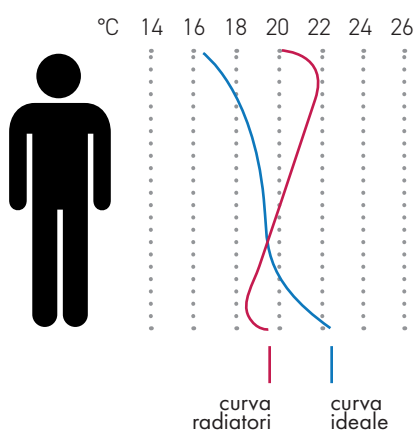
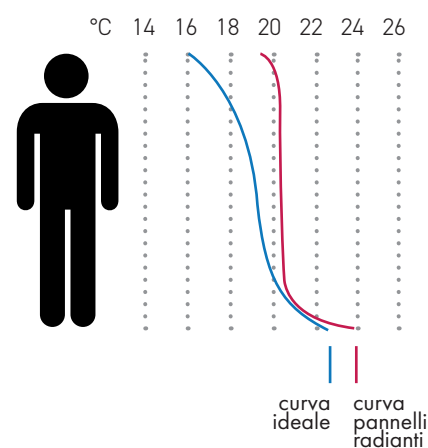


Imagen C - sistema Diffuse



project_ Chiesa S. Michele Milano
sistema Diffuse finitura in ceramica
formato 60 x 60 cm

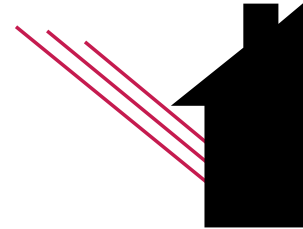


Comfort in raffrescamento

Diffuse garantisce un grado di comfort elevatissimo anche in fase di raffrescamento.

In tal caso la centrale termica sarà composta da un'unità pompa di calore in grado di erogare acqua sia calda che fredda; in caso di raffrescamento la temperatura media dell'acqua sarà di 17°C.

Quando usato in raffrescamento, è buona regola utilizzare il sistema a pavimento in combinazione con un impianto di deumidificazione e di ricambio dell'aria.

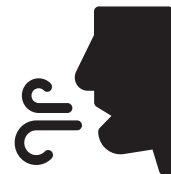


Vantaggi al sistema respiratorio

L'aria meno calda è anche meno secca e ciò tutto a beneficio del sistema respiratorio. Infatti, l'eccessivo riscaldamento dell'aria (tipico dei sistemi a ventilazione) con conseguente eccessiva secchezza della stessa, è causa di infiammazioni delle mucose nasali, di laringiti e bronchiti.

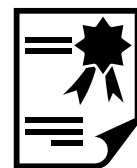
La salutare funzione delle mucose del sistema respiratorio (prima barriera naturale agli agenti patogeni), è subordinata al corretto grado di umidità dell'aria che si respira. Per questa ragione possiamo definire il sistema Diffuse sano e benefico.

agenti
patogeni



Certificazioni e brevetti

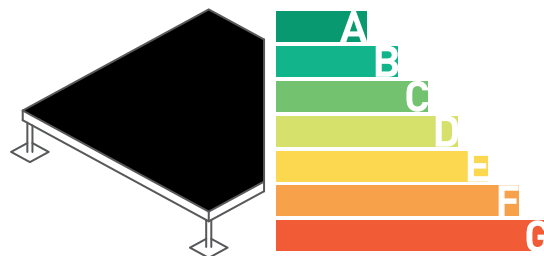
In data 24 ottobre 2013 è stato depositato il brevetto italiano per la "PAVIMENTAZIONE SOPRAELEVATA E TERMOREGOLATA AD ELEMENTI PREFABBRICATI" le cui rese termiche e frigorifere sono state certificate presso l'Università di Stoccarda.



Risparmio energetico

Grazie alla rapidità di risposta e alle temperature di mandata basse è possibile risparmiare fino al 15% di energia rispetto a un sistema a pavimento tradizionale con massetto.

Inoltre, grazie alla possibilità di mantenere una temperatura dell'aria di circa 2°C inferiore rispetto ad un sistema a ventilazione, a parità di comfort, in un ambiente di altezza variabile dai 3 ai 5 metri, si ottiene un risparmio energetico dal 20 al 40%.

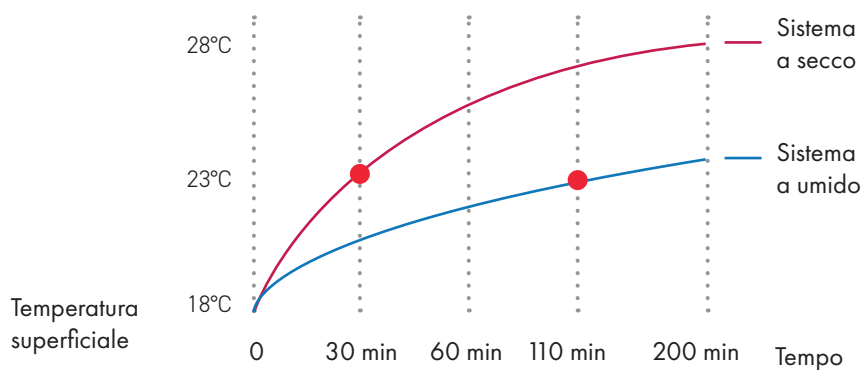
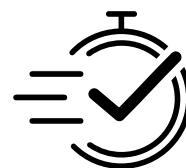


Velocità di risposta e messa a regime

Un riscaldamento a pavimento con massetto cementizio richiede diverse ore prima di riuscire a raggiungere la temperatura desiderata in ambiente. Con un sistema a secco è possibile raggiungere la temperatura desiderata in 30 minuti.

I sistemi a secco, a differenza dei sistemi tradizionali con massetto cementizio, possono essere utilizzati anche in modo ON-OFF.

Grazie alla conducibilità termica dei materiali e allo spessore ridotto, il calore viene distribuito velocemente e uniformemente su tutta la superficie.



Funzionamento con temperatura di mandata più bassa

Nei sistemi a secco, la temperatura di mandata è di circa 5°C inferiore rispetto ad un sistema con massetto. Ciò porta ad un notevole risparmio energetico.

Nel caso di utilizzo con pompa di calore, per ogni grado in meno di mandata si ha un aumento di circa 2,5% del COP. In questa situazione si può ottenere un incremento del 12% del COP vale a dire, ad esempio, un passaggio da COP 4 a COP 4,48 con la stessa pompa di calore.

Rapidità di installazione

Grazie al principio costruttivo a secco non è necessario attendere i tempi di asciugatura del massetto.

È possibile realizzare l'impianto a pavimento completo di rivestimento in circa una settimana contro le 4-6 settimane necessarie nel caso di un impianto a pavimento con massetto.







project_ Chiesa di S. Michele Milano
sistema Diffuse finitura in ceramica
formato 60 x 60 cm

Step installazione

01



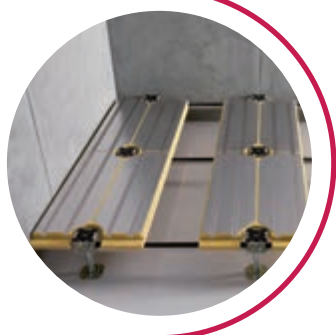
Distribuzione delle colonnine a modulo 60x60 cm e loro collegamento tramite inserimento a scatto dei traversi sulle teste inferiori. Livellamento delle colonnine con teodolite laser o con bolla d'aria e stadia e applicazione delle guarnizioni dei traversi.

02



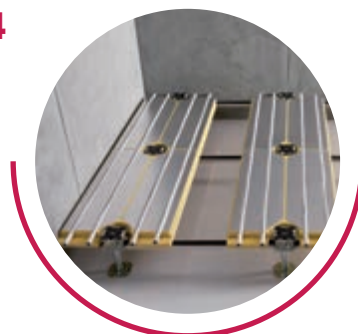
Posa dei pannelli radianti attivi (con sedi per le tubazioni) in semplice appoggio allineati centralmente alla fila di colonnine.

03



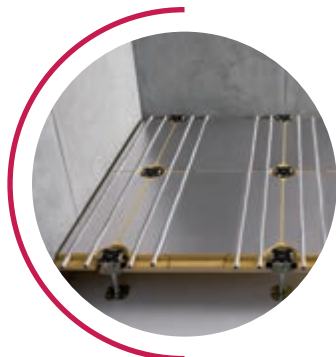
Completamento della posa dei pannelli attivi per tutte le file di colonnine.

04



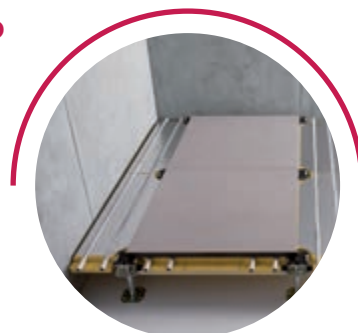
Posa delle tubazioni dei circuiti nelle apposite sedi dei pannelli "attivi" e loro collegamento ai collettori.

05



Posa dei pannelli radianti neutri in semplice appoggio a chiusura del plenum sottopavimento e completamento dello strato radiante.

06



Posa dei pannelli radianti attivi (con sedi per le tubazioni) in semplice appoggio allineati centralmente alla fila di colonnine.



project_ Castello di Doragno
sistema Diffuse finitura in ceramica
formato 60 x 120 cm
design_ deltaZERO | deltazero.com
foto: Luciano Carugo



project_ Castello di Doragno
sistema Diffuse finitura in ceramica
formato 60 x 120 cm
design_ deltaZERO | deltazero.com
foto: Luciano Carugo

Campi di applicazione

Il sistema Diffuse può essere applicato ovunque vi siano le condizioni per la posa di una pavimentazione sopraelevata. È raccomandato per ambienti soggetti a riconfigurazioni degli spazi perché completamente ispezionabile ed accessibile e, pertanto, consente le varie modifiche agli impianti sottostanti la pavimentazione (ad esempio uffici open space, banche, musei, uffici pubblici, edifici storici ecc.) in qualsiasi momento e senza dover ricorrere a costose opere di demolizione.

RISTRUTTURAZIONE ABITAZIONI

- tempi di realizzazione ridotti;
- semplificazione della logistica di cantiere;
- costi complessivi molto vicini a quelli delle soluzioni a umido (con massetto cementizio).

RIQUALIFICA DI EDIFICI STORICI

- Diffuse è un sistema tecnico non invasivo, ideale nelle opere di risanamento e/o riqualifica di edifici storici, anche vincolati;
- preservazione del patrimonio architettonico;
- risparmio dei costi per edifici con soffitti molto alti;
- tempi di realizzazione ridotti.

RISTRUTTURAZIONE DI EDIFICI DEL TERZIARIO

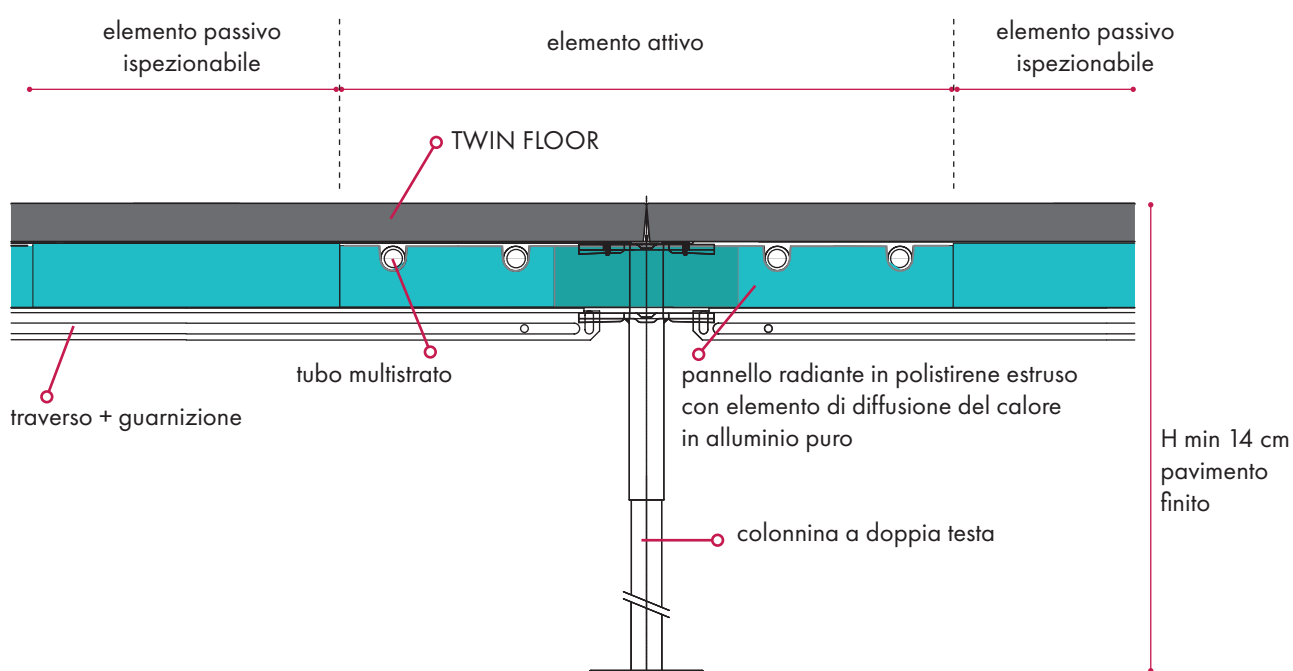
- elevata riduzione dei tempi di realizzazione.

RISTRUTTURAZIONE NEGOZI E EDIFICI COMMERCIALI

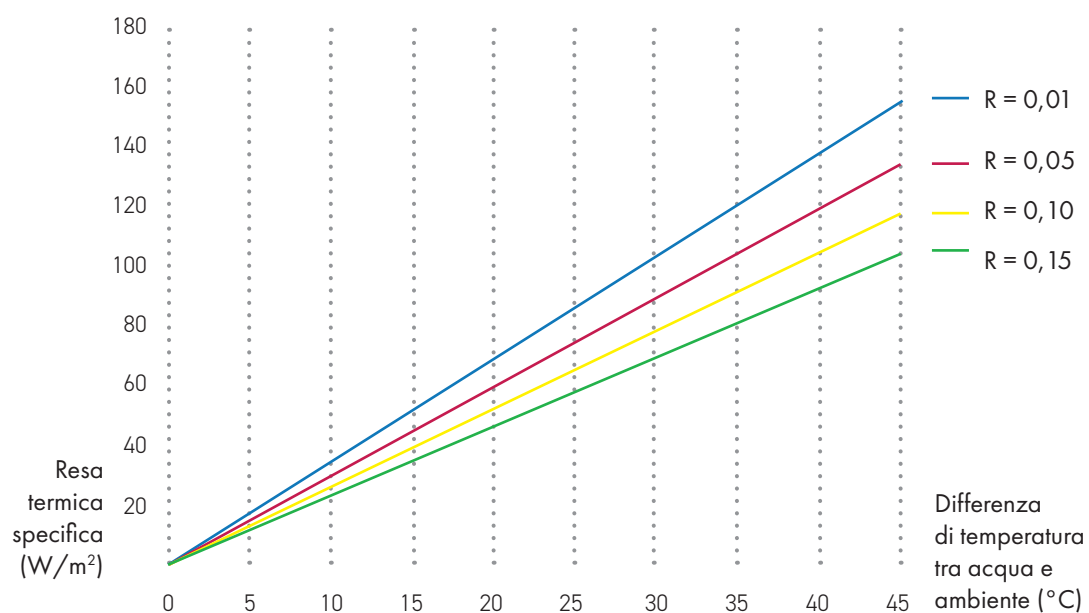
- elevata riduzione dei tempi di realizzazione con conseguente rapido ritorno dell'investimento dovuto ad un più rapido avvio dell'attività;
- semplificazione della logistica di cantiere: circa 4 settimane con conseguente guadagno economico derivante dalla rapida riapertura.

Dettagli tecnici

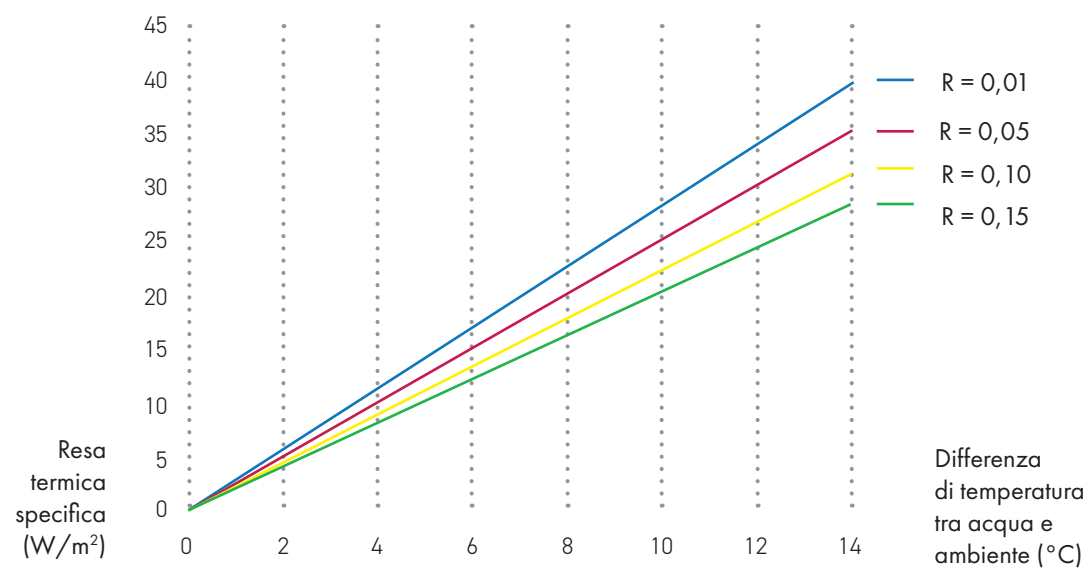
Spessore complessivo pannello radiante	40 mm
Resistenza termica complessiva dell'isolante	1,212 m ² K/W resistenza termica minima secondo norma UNI-EN 1264 per locali sottostanti riscaldati
Conducibilità termica dichiarata (a 10°C)	0,033 W/mK UNE-EN 12667
Resistenza alla compressione dell'isolante (compressione al 10% dello spessore)	330 KPa UNE EN 826
Dimensioni elemento attivo	1220 x 400 mm
Dimensioni elemento passivo	1220 x 210 mm
Diametro tubazione	Multistrato 16 x 2 mm
Particolarità	Pavimento radiante sopraelevato completamente accessibile



Caratteristiche riscaldamento



Caratteristiche raffrescamento



LEGENDA

- pannello Twin Floor
- pannello solfato + parquet
- pannello solfato + gres
- pannello solfato + sughero

Rese termiche

Temperatura media dell'acqua	Temperatura ambiente	Pannello TWIN FLOOR 25mm rivestimento: gres porcellanato	Temperatura superficiale	Pannello in solfato di calcio 30mm rivestimento: primer / foglio di alluminio	Temperatura superficiale	Pannello in solfato di calcio 30mm rivestimento: parquet	Temperatura superficiale
θ_m	θ_i		θ_F		θ_F		θ_F
°C	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C
30	15	51,4	19,8	41,4	18,8	38,9	18,6
30	18	41,1	21,8	33,1	21,1	31,1	20,9
30	20	34,3	23,2	27,6	22,6	25,9	22,4
30	22	27,4	24,5	22,1	24,0	20,7	23,9
30	24	20,6	25,9	16,5	25,5	15,6	25,4
35	15	68,6	21,3	55,2	20,1	51,8	19,8
35	18	58,3	23,4	46,9	22,3	44,1	22,1
35	20	51,4	24,8	41,4	23,8	38,9	23,6
35	22	44,6	26,1	35,9	25,3	33,7	25,1
35	24	37,7	27,5	30,3	26,8	28,5	26,6
40	15	85,7	22,9	69,0	21,4	64,8	21,0
40	18	75,4	25,0	60,7	23,6	57,0	23,3
40	20	68,6	26,3	55,2	25,1	51,8	24,8
40	22	61,7	27,7	49,6	26,6	46,7	26,3
40	24	54,8	29,1	44,1	28,1	41,5	27,8
45	15	102,8	24,5	82,7	22,7	77,8	22,2
45	18	92,6	26,6	74,5	24,9	70,0	24,5
45	20	85,7	27,9	69,0	26,4	64,8	26,0
45	22	78,8	29,3	63,4	27,9	59,6	27,5
45	24	72,0	30,7	57,9	29,4	54,4	29,0
50	15	120,0	26,1	96,5	23,9	90,7	23,4
50	18	109,7	28,2	88,3	26,2	82,9	25,7
50	20	102,8	29,5	82,7	27,7	77,8	27,2
50	22	96,0	30,9	77,2	29,2	72,6	28,7
50	24	89,1	32,3	71,7	30,6	67,4	30,2

Rese termiche - Decreto Legge 81 del 2008

Durante la stagione invernale, la temperatura da mantenere negli ambienti non deve superare i 20°C, con una tolleranza di ±2°C; la temperatura ideale è quindi tra 18 - 22°C.

La normativa UNI EN 1264 stabilisce che la temperatura del piano di calpestio non deve superare i 29°C, con un limite massimo di 33°C nei locali igienico - sanitari; le zone in rosso indicano i valori oltre i 29 °C.

Rese frigorifere

Temperatura media dell'acqua	Temperatura ambiente	Pannello TWIN FLOOR 25mm rivestimento: gres porcellanato	Temperatura superficiale	Pannello in solfato di calcio 30mm rivestimento: primer / foglio di alluminio	Temperatura superficiale	Pannello in solfato di calcio 30mm rivestimento: parquet	Temperatura superficiale
θ_m	θ_i		θ_F		θ_F		θ_F
°C	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C	W/m ²	°C
22	28	17,2	25,5	14,3	26,0	13,5	26,1
22	27	14,3	25,0	11,9	25,3	11,3	25,4
22	26	11,4	24,4	9,6	24,6	9,0	24,7
22	24	5,7	23,2	4,8	23,3	4,5	23,4
22	22	0,0	22,0	0,0	22,0	0,0	22,0
20	28	22,9	24,7	19,1	25,3	18,0	25,4
20	27	20,0	24,1	16,7	24,6	15,8	24,7
20	26	17,2	23,5	14,3	24,0	13,5	24,1
20	24	11,4	22,4	9,6	22,6	9,0	22,7
20	22	5,7	21,2	4,8	21,3	4,5	21,4
18	28	28,6	23,9	23,9	24,6	22,5	24,8
18	27	25,8	23,3	21,5	23,9	20,3	24,1
18	26	22,9	22,7	19,1	23,3	18,0	23,4
18	24	17,2	21,5	14,3	22,0	13,5	22,1
18	22	11,4	20,4	9,6	20,6	9,0	20,7
16	28	34,3	23,1	28,7	23,9	27,0	24,1
16	27	31,5	22,5	26,3	23,2	24,8	23,5
16	26	28,6	21,9	23,9	22,6	22,5	22,8
16	24	22,9	20,7	19,1	21,3	18,0	21,4
16	22	17,2	19,5	14,3	20,0	13,5	20,1
14	28	40,1	22,3	33,4	23,2	31,6	23,5
14	27	37,2	21,7	31,0	22,6	29,3	22,8
14	26	34,3	21,1	28,7	21,9	27,0	22,1
14	24	28,6	19,9	23,9	20,6	22,5	20,8
14	22	22,9	18,7	19,1	19,3	18,0	19,4

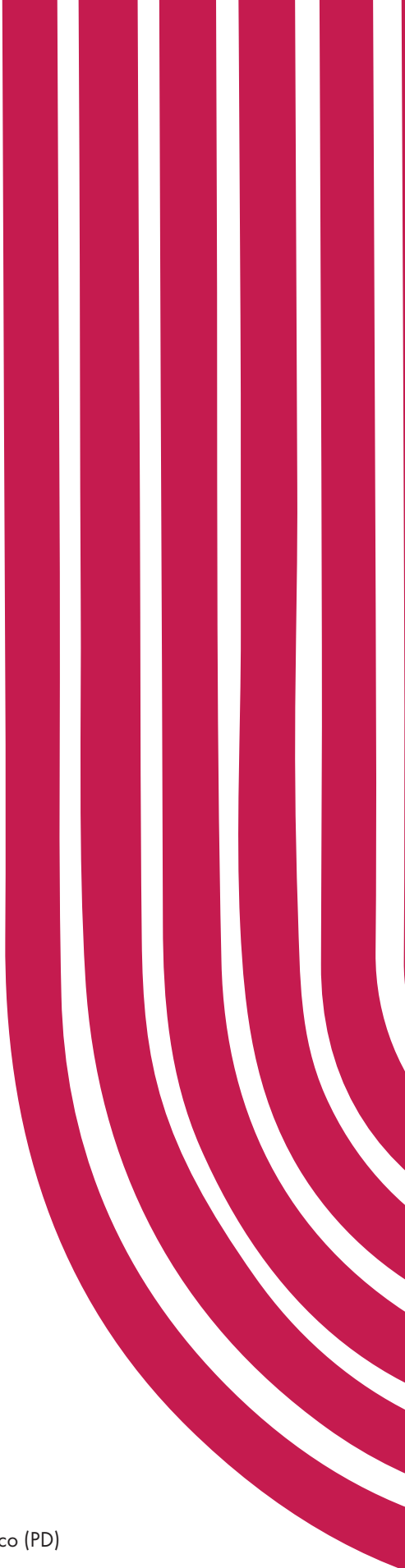
Rese frigorifere - Decreto Legge 81 del 2008

Durante la stagione estiva, la temperatura di qualsiasi locale non deve mai superare i 26-28°C. Essa rappresenta quindi, la temperatura massima degli ambienti in estate.





project_sede Adriatic LNG
sistema Diffuse finitura in ceramica
formato 60 x 60 cm



n e s i t e

NESITE - Transpack Group Service SpA.

PADOVA
via S. Marco 11
35129 Padova (PD)
+39 049 8072536

MILANO
viale T. A. Edison 50
20099 S.S. Giovanni (MI)
+39 02 83595156

PRODUZIONE
via dell'Industria 19
35028 Piove di Sacco (PD)
+39 049 8072536