

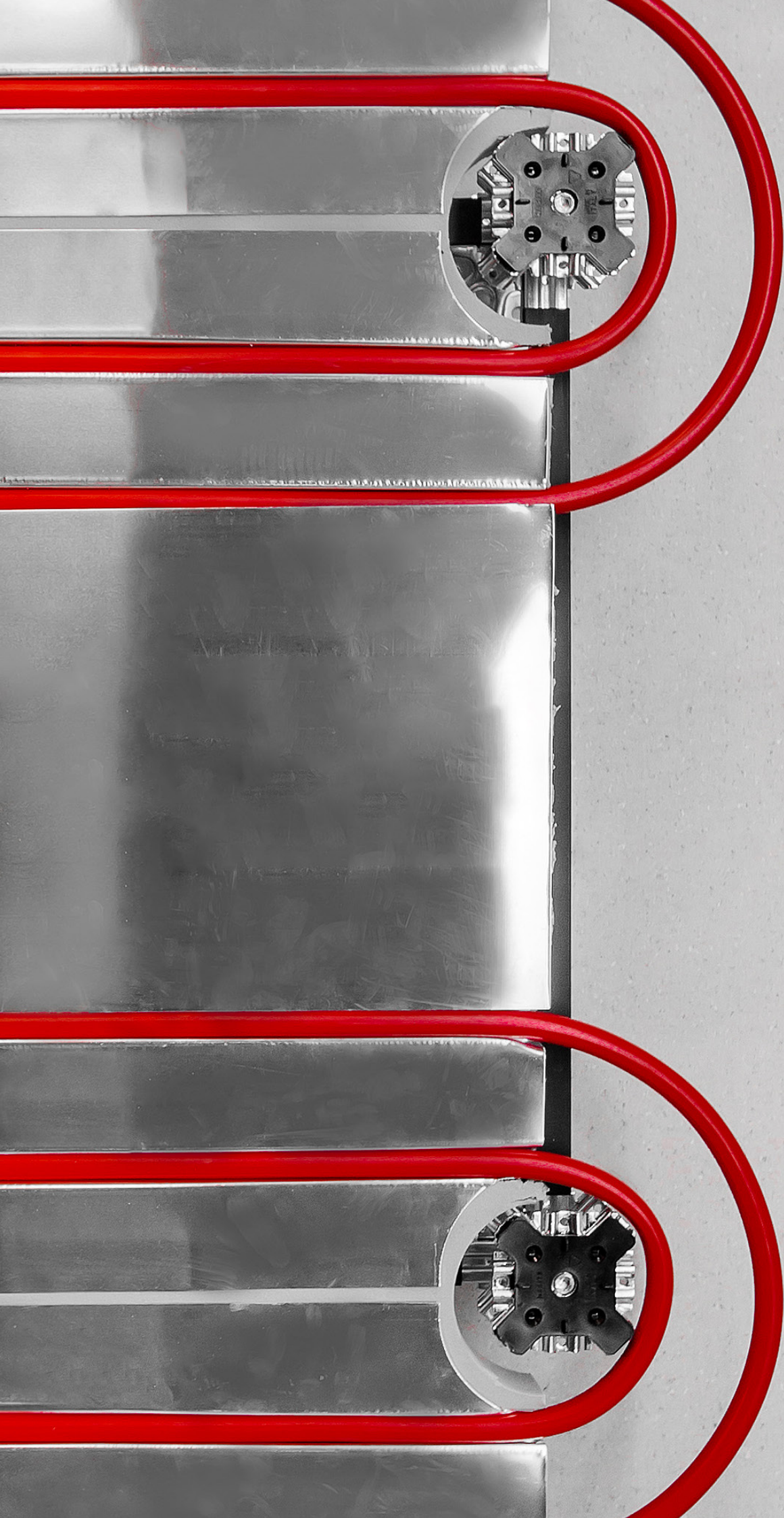


n e s i t e

diffuse

SUELO TÉCNICO ELEVADO RADIANTE

nesite.com



Diffuse, el suelo elevado radiante totalmente accesible

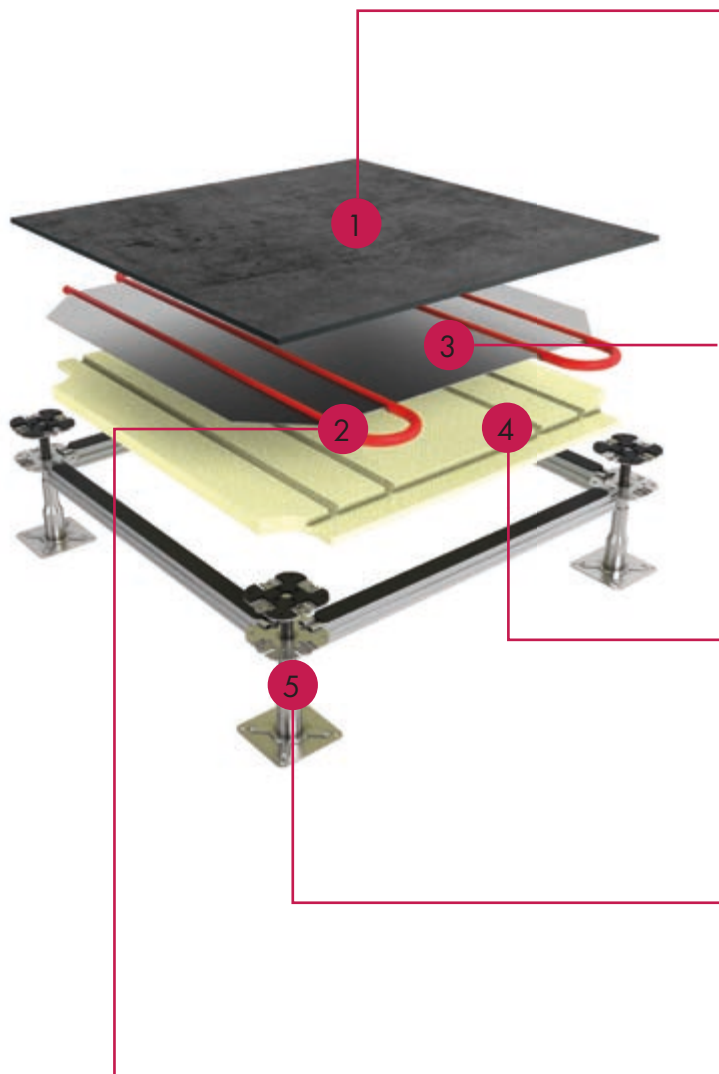
Diffuse es el único suelo elevado radiante en seco totalmente accesible, que no requiere una solera de cemento.

Ligero, fácil y rápido de instalar, Diffuse es inmediatamente transitable y con una inercia térmica muy baja, característica que permite una respuesta rápida tanto en términos de calentamiento como de enfriamiento.

El sistema Diffuse de Nesite está diseñado para garantizar una alta eficiencia térmica, sin renunciar a las características del suelo técnico: accesibilidad total bajo el suelo, modularidad y máxima flexibilidad, versatilidad estética.

Diffuse es un sistema certificado en el laboratorio IGE de Stuttgart.

El sistema



Paneles modulares extraíbles que constituyen la superficie de tránsito, compuestos por núcleos de dos materiales (inertes e inorgánicos) de altísima densidad y por varios materiales de acabado, para la máxima libertad estética.

Sistema de radiación térmica en chapa de aluminio, que permite la distribución uniforme del calor.

Sistema radiante patentado que, combinado con el sistema de radiación térmico, permite distribución del calor y garantiza un aislamiento térmico perfecto entre la zona debajo del suelo y la superficie de tránsito del sistema. Preformado para permitir el alojamiento de tubos multicapa.

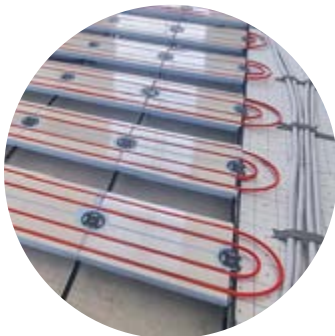
Estructura que garantiza la sobreelevación conjunta del sistema de aislamiento térmico y de los paneles de acabado permitiendo la accesibilidad bajo el suelo.

Sistema de distribución del fluido de intercambio (agua) a través de tubos multicapa especiales (PE-RT/ALU/PE-RT) que garantizan una baja dilatación lineal, facilidad de colocación, flexibilidad extrema, estabilidad dimensional, impermeabilidad al oxígeno, resistencia a la corrosión y a los agentes químicos y un peso reducido.



Paneles de acabado

Son los paneles extraíbles que determinan el aspecto estético de la obra. Pueden estar compuestos por dos tipos de núcleo (inerte o de sulfato de calcio) y tienen una amplia gama de revestimientos. Los paneles Twin Floor de Nesite, en particular, con un núcleo de material sinterizado acoplado a gres o piedra y de sólo 26 mm de espesor, se recomiendan no sólo por su excelente resistencia mecánica y su impermeabilidad, sino también por su excelente conductividad, que garantiza al sistema Diffuse la máxima eficiencia térmica. Disponible en una amplia gama de colores y tipos de acabado.



Paneles radiantes

Elemento fundamental que aporta al sistema una alta eficiencia térmica de acuerdo con lo establecido en la norma UNE-EN 1264, subtipo B. El sistema de aislamiento térmico inferior se compone de paneles aislantes de poliestireno expandido y extruido con una resistencia a la compresión de 300 kPa y un espesor de 40 mm al que se une una lámina de aluminio con un espesor de 0,5 mm moldeada para permitir una perfecta adherencia con el tubo intercambiador de calor (elemento activo). El elemento clave del suelo sobreelevado Diffuse de Nesite son los paneles radiantes "neutros", es decir, los que no contienen tubos; de hecho, estos elementos (extraíbles y reposicionables), además de garantizar una perfecta difusión del calor (o del frío), permiten acceder por completo a las instalaciones situadas bajo el suelo.



Estructura de sobreelevación

Estructura MP dotada de travesaños de tipo L y/o M, completamente en acero galvanizado, con doble soporte especial para sujetar conjuntamente los paneles de acabado y los paneles inferiores de aislamiento térmico. La altura se puede regular de 14 a 65 cm desde arriba, sin tener que mover los paneles radiantes que ya se hayan instalado.



Como funciona

El sistema Diffuse se compone de paneles especiales hechos por un **cuerpo radiante patentado** contorneado por una lámina de aluminio, encerrado entre una capa inferior aislante de poliestireno y el panel que acaba la superficie superior.

La conformación especial de la lámina de aluminio permite el alojamiento de tuberías multicapa con un ajuste perfecto, para permitir una alta eficiencia térmica.

Las tuberías alimentan el sistema Diffuse con **agua a baja temperatura** (hasta 35° C en la calefacción y 17° C en el enfriamiento) de una central térmica.

La **lámina de aluminio** actúa como un difusor de la carga térmica y garantiza una distribución uniforme, para una óptima climatización de la zona.

El Sistema Diffuse puede estar compuesto de varios circuitos de agua (aprox. 12 m²/circuito) que convergen en colectores especiales que tienen la regulación pilotada por un sistema de control del clima en la habitación.

Este sistema se eleva del forjado usando una **estructura especial ajustable** en altura desde 14 cm a 65 cm con el fin de crear un hueco bajo el suelo para recoger otros sistemas eléctricos, hidráulicos, telefónicos, informáticos y de climatización.

El acceso total a dichas instalaciones se realiza mediante una operación sencilla que consiste en quitar los paneles de acabado y los paneles difusores neutros (sin tubos), completamente desvinculados el uno del otro. Esta operación se podrá repetir todas las veces que haga falta sin la intervención

de personal especializado, sin ningún tipo de conexión a las instalaciones presentes que limite el movimiento y sin necesidad de utilizar herramientas especiales para quitar y volver a colocar los paneles. **Sencillez, facilidad y precisión para el máximo confort.**

La gran versatilidad del sistema Diffuse: ligero, fácil de instalar, completamente en seco, es aplicable en cualquier ambiente en el que se pueda instalar un suelo sobreelevado. El panel con el acabado además es extraíble, lo que permite sustituir el acabado del suelo en cualquier momento, sin necesidad de realizar obras de albañilería.

Su **bajísima inercia térmica**, característica de los sistemas radiantes en seco y debida a la masa reducida, permite que el ambiente alcance la temperatura deseada en el mínimo tiempo posible, evitando así los largos tiempos de precalentamiento cuando se enciende el sistema y el derroche de energía cuando se apaga típicos de las instalaciones radiantes con soleras, que tienen una inercia térmica mucho mayor que Diffuse.

La **elevada eficiencia térmica**, debida a la elección de los materiales y a la composición del sistema Diffuse, garantiza una sensible reducción del consumo (-35%) con el correspondiente beneficio en términos de ahorro energético, de protección del medioambiente y de economía del gasto. Estas son solo algunas de las características peculiares de Diffuse, el innovador suelo radiante sobreelevado ideal para su **aplicación en nuevas construcciones y en restauraciones.**





proyecto_ Castillo de Doragno
sistema Diffuse acabado en cerámica
formato 60 x 120 cm
diseño_ deltaZERO | deltazero.com
fotos: Luciano Carugo

Ventajas principales

La realización de un suelo radiante sobreelevado capaz de garantizar calor en invierno y frío en verano de forma eficaz, cuenta con ventajas muy importantes respecto a un sistema de ventilación que desarrolle las mismas funciones.

Disponer de un sistema versátil, inspeccionable, capaz de climatizar grandes ambientes de forma homogénea concediéndoles la máxima flexibilidad para la distribución de los espacios y de fácil regulación, se ha convertido hoy en día en algo imprescindible, sobre todo en el sector terciario. A esto se añade la rapidez de respuesta del sistema, la elevada potencia térmica y el consiguiente consumo energético reducido.

La infinita gama de acabados hace que la elección estética sea lo más amplia posible.

Totalmente accesible: cada panel puede ser desplazado y colocado de nuevo permitiendo la completa accesibilidad bajo el piso con el fin de facilitar el mantenimiento de las instalaciones (eléctricas, telefónicas, de fontanería e informáticas) o para cambiar la configuración de los ambientes con la adición o cambios de las posiciones de trabajo.

Ninguna restricción arquitectónica gracias a la ausencia total de elementos de calefacción en la habitación (por ejemplo, fan coils o radiadores), Diffuse garantiza la máxima libertad de diseño.

Ausencia de encajes entre paneles: ningún punto débil gracias al tubo continuo.

Sin aire de convección, no hay alteración de la calidad del aire y se reduce la cantidad de polvo en el área.

Ahorro de energía (más del 35%).

Alta eficiencia térmica, tiempo de respuesta rápido y excelente distribución de la temperatura (calor uniforme hasta 2,5 m de altura).

Los paneles superiores de acabado no están conectados con el sistema subyacente, lo que permite conservar la parte radiante en caso de sustitución, con un importante ahorro de costes.

Confort en la calefacción

Con un sistema de calefacción con suelo radiante que funciona a una temperatura de entre $26^{\circ}\div 27^{\circ}\text{C}$ se obtiene una difusión homogénea del calor que hace que toda el área alcance una temperatura próxima a los 22°C en muy poco tiempo. El calor se distribuye de forma homogénea en toda la superficie del suelo y no se concentra únicamente en determinados puntos del ambiente.

Resultado: nivel de confort muy elevado y saludable.



Con Diffuse se obtiene el máximo confort gracias a la distribución óptima de la temperatura en el ambiente. De hecho, la temperatura del ambiente adopta una distribución que resulta ser la más próxima a la curva ideal del mejor confort para el ser humano.

Las personas se mueven en el ambiente como si estuvieran envueltas en un agradable clima “templado”, con la temperatura ideal para la parte central del cuerpo humano, ligeramente más fresca para la zona alta (hombros y cabeza) y ligeramente más cálida en la zona baja (rodillas, tobillos y pies).

Con el uso del sistema Diffuse se eliminan los incómodos flujos de aire frío que se pueden encontrar en ambientes dotados de instalación de climatización con ventilación forzada.

Como se puede observar en las imágenes que se muestran a continuación, con Diffuse la distribución del confort resulta ser la más próxima posible a la ideal, basada en la

sensación de bienestar que recibe el ser humano.

La imagen A se refiere a sistemas de convección, es decir, ventilosconvectores que generan flujos de aire forzados en el ambiente (movimientos convectivos) y que permiten la acumulación de masas de aire más caliente en la parte más alta del ambiente con los consiguientes problemas de confort para las personas que están presentes, incluso por los niveles de ruido y por el movimiento de las partículas.

La imagen B se refiere a sistemas con radiadores que, aunque utilizan los mismos movimientos convectivos del sistema anterior, no fuerzan la circulación y, como consecuencia, se obtiene una distribución más natural de la temperatura del aire, pero no eliminan la acumulación de aire caliente hacia arriba.

La imagen C se refiere al sistema Diffuse, que permite una distribución de la temperatura del aire en el ambiente muy próxima a la ideal para el cuerpo humano.

Imagen A - sistema con ventilosconvectores

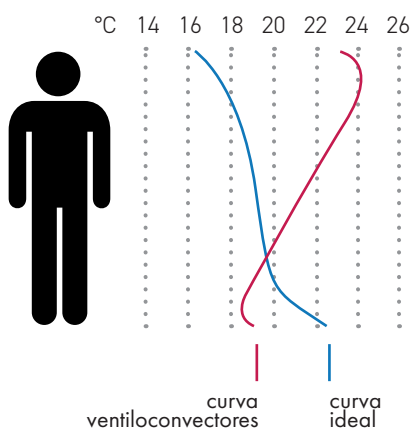


Imagen B - sistema con radiadores

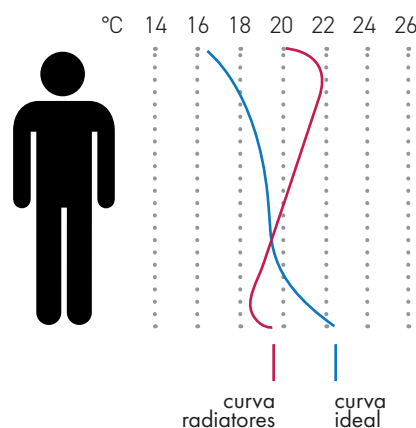
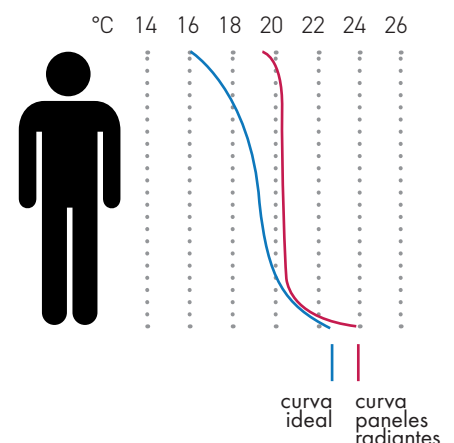


Imagen C - sistema Diffuse



proyecto_ Iglesia San Miguel Milàn
sistema Diffuse acabado en cerámica
formato 60 x 60 cm

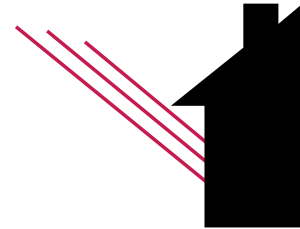


Confort en el enfriamiento

Diffuse garantiza un grado de confort muy elevado incluso durante la fase de enfriamiento.

En este caso, la central térmica tendrá que estar compuesta por una unidad de bomba de calor capaz de suministrar agua tanto fría como caliente; en caso de que haya que enfriar, la temperatura media del agua será 17 °C.

Cuando se utiliza para enfriar, se recomienda utilizar el sistema de suelo radiante combinado con una instalación de deshumidificación y de recambio de aire.



Ventajas para el sistema respiratorio

El aire menos caliente es también menos seco y todo ello beneficia el sistema respiratorio.

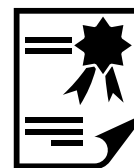
De hecho, el calentamiento excesivo del aire (típico de los sistemas de ventilación), con la consiguiente sequedad excesiva del mismo, provoca inflamaciones en las mucosas nasales, laringitis y bronquitis.

La correcta función de las mucosas del sistema respiratorio (primera barrera natural contra los agentes patógenos), está subordinada al correcto grado de humedad del aire que se respira. Por este motivo podemos definir el sistema Diffuse como sano y beneficioso.



Certificaciones y patentes

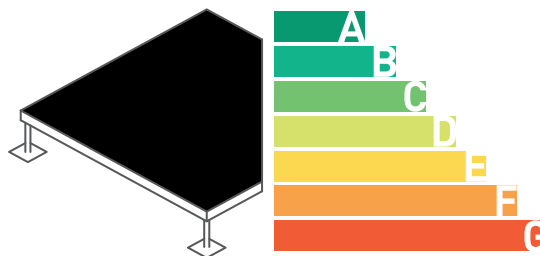
Con fecha 24 de octubre de 2013 se registró la patente italiana para el "SUELO SOBREELEVADO Y TERMORREGULADO CON ELEMENTOS PREFABRICADOS" cuyas eficacias térmicas y frigoríficas han sido certificadas por la Universidad de Stuttgart.



Ahorro energético

Gracias a la rapidez de respuesta y a las bajas temperaturas de alimentación se puede ahorrar hasta un 15% de energía respecto a un sistema con suelo tradicional con solera.

Además, gracias a la posibilidad de mantener la temperatura del aire a aproximadamente 2 °C menos con respecto a un sistema de ventilación, con el mismo confort y en un ambiente con una altura que puede variar de los 3 a los 5 metros, se obtiene un ahorro energético del 20 al 40%.

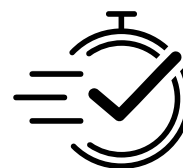


Velocidad de respuesta y puesta en régimen

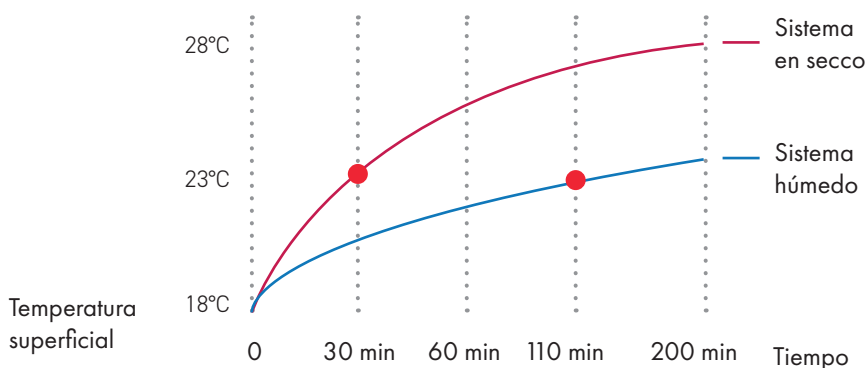
Un sistema de calefacción por suelo con solera de cemento necesita varias horas para alcanzar la temperatura que se desea en el ambiente.

Con un sistema en seco FloorTech se puede alcanzar la temperatura que se desea en 30 minutos.

Los sistemas en seco, a diferencia de los sistemas tradicionales con solera de cemento, se pueden utilizar también en modo ON-OFF.



Gracias a la conductividad térmica de los materiales y al espesor reducido, el calor se distribuye rápidamente y de forma homogénea en toda la superficie.



Funcionamiento con temperatura de alimentación más baja

En los sistemas en seco la temperatura de alimentación es aproximadamente 5 °C menos con respecto a un sistema con solera, lo que conlleva un considerable ahorro energético.

En caso de que se utilice una bomba de calor, por cada grado menos en la fase de alimentación, se obtiene un aumento de aproximadamente el 2,5% del COP (coeficiente de prestaciones). En este caso se puede obtener un aumento del 12% del COP es decir, por ejemplo, pasar de COP 4 a COP 4,48 con la misma bomba de calor.

Rapidez de instalación

Gracias al principio de construcción en seco no hay que esperar los tiempos de secado de la solera.

Se puede realizar la instalación en un suelo con revestimiento en aproximadamente una semana frente a las 4-6 semanas que se necesitan para una instalación en suelo con solera.



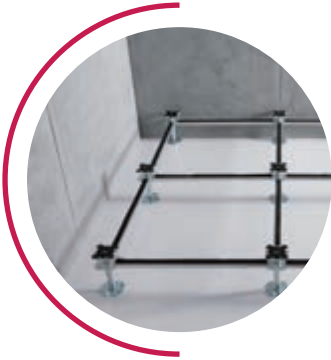




proyecto_ Iglesia San Miguel Milàn
sistema Diffuse acabado en cerámica
formato 60 x 60 cm

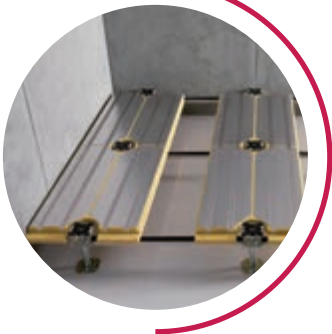
Instalación

01



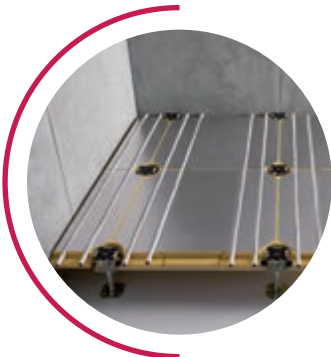
Distribución de los pedestales en módulos de aproximadamente 60x60 cm y conexión entre sí mediante inserción automática de los travesaños en los soportes inferiores. Nivelación de las columnas con teodolito láser o nivel de burbuja y estadía y aplicación de las juntas de los travesaños.

03



Acabado de la colocación de los paneles "activos" en todas las filas de pedestales.

05



Colocación de los paneles radiantes "neutros" simplemente apoyándolos para cerrar el plenum que se sitúa debajo del suelo y la capa radiante.

02



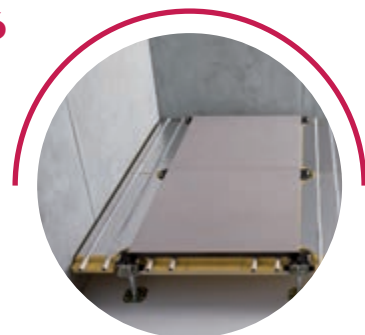
Colocación de los paneles radiantes "activos" (con sedes para los tubos) simplemente apoyándolos y alineándolos en el centro con la fila de las columnas.

04



Colocación de los tubos de los circuitos en las sedes correspondientes de los paneles "activos" y conexión con los colectores.

06



Colocación de los paneles de acabado teniendo cuidado de apoyarlos correctamente en los cuatros pedestales que los sostienen.



proyecto_ Castillo de Doragno
sistema Diffuse acabado en cerámica
formato 60 x 120 cm
diseño_ deltaZERO | deltazero.com
fotos: Luciano Carugo



proyecto_ Castillo de Doragno
sistema Diffuse acabado en cerámica
formato 60 x 120 cm
diseño_ deltaZERO | deltazero.com
fotos: Luciano Carugo

Ámbitos de aplicación

El sistema Diffuse se puede aplicar en cualquier sitio que se den las condiciones adecuadas para la colocación de un suelo sobreelevado. Su aplicación se recomienda en ambientes sujetos a reconfiguraciones de los espacios porque se puede inspeccionar y acceder a él por completo y, por tanto, permite que se efectúen distintas modificaciones en las instalaciones que subyacen al suelo (por ejemplo, en oficinas abiertas, bancos, museos, oficinas públicas, etc.), pudiendo realizar las operaciones en cualquier momento y sin tener que recurrir a costosas obras de demolición.

RESTAURACIÓN VIVIENDAS

- reducción drástica de los tiempos de realización;
- simplificación de la logística de obras;
- costes globales muy parecidos a los de las soluciones con solera de cemento.

RENOVACIÓN DE EDIFICIOS HISTÓRICOS

- Diffuse es un sistema técnico no invasivo, ideal para obras de rehabilitación y/o remodelación de edificios históricos, incluidos los catalogados;
- preservación del patrimonio arquitectónico;
- ahorro de costes para edificios con techos muy altos;
- reducción de los tiempos de construcción.

RESTAURACIÓN DE EDIFICIOS DEL SECTOR TERCIARIO

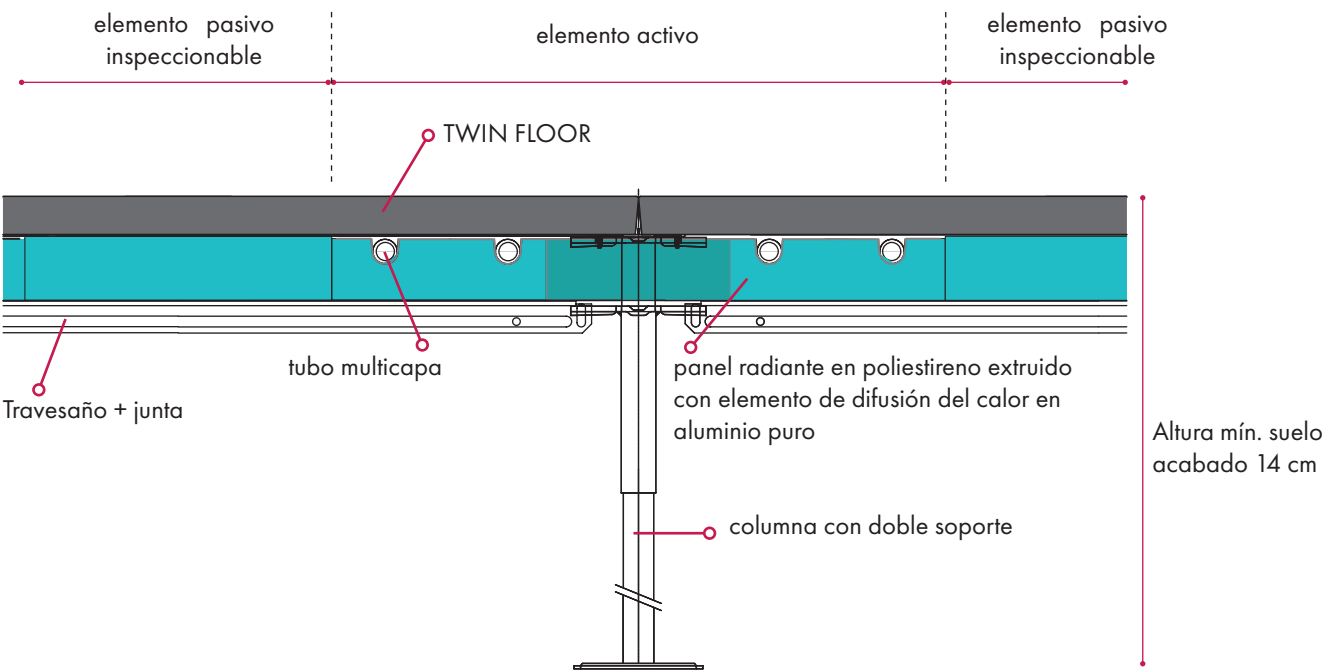
- reducción drástica de los tiempos de realización.

RESTAURACIÓN DE TIENDAS Y EDIFICIOS COMERCIALES

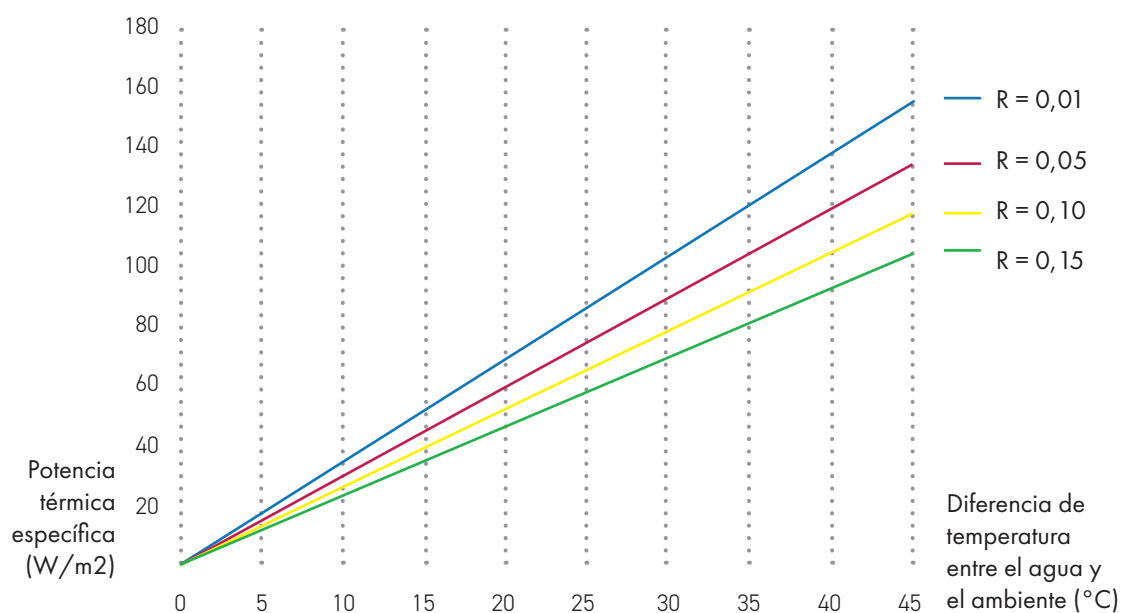
- reducción drástica de los tiempos de realización con alta reducción de los tiempos de construcción con el consiguiente rápido retorno de la inversión debido a una puesta en marcha más rápida de la actividad;
- simplificación de la logística del sitio: alrededor de 4 semanas con consiguiente beneficio económico por la rápida reapertura.

Características técnicas

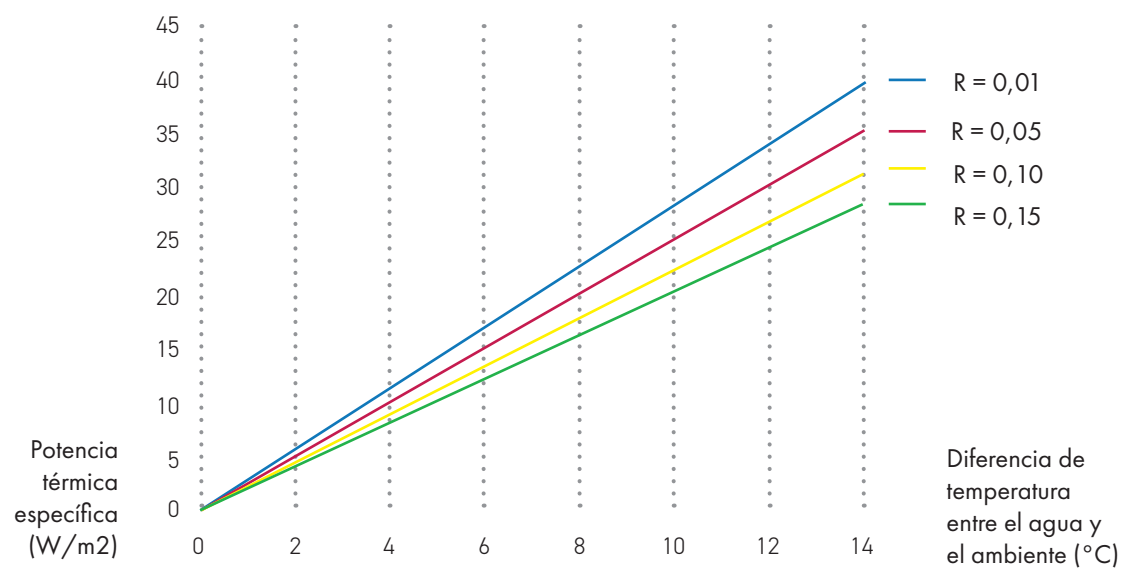
Espesor total del panel radiante	40 mm
Resistencia térmica global del aislante	1,212 m ² K/W Resistencia térmica mínima según la norma UNE-EN 1264 para locales con sistemas de calefacción radiante
Conductividad térmica declarada (a 10°C)	0,033 W/mK UNE-EN 12667
Resistencia a la compresión del aislante (compresión del 10 % del espesor)	330 KPa UNE EN 826
Dimensiones elemento activo	1220 x 400 mm
Dimensiones elemento pasivo	1220 x 210 mm
Diámetro tubo	Multicapa 16 x 2 mm
Característica	Suelo radiante sobreelevado completamente accesible



Características calefacción



Características enfriamiento



LEYENDA

- panel Twin Floor
- panel de sulfato + parquet
- panel de sulfato + cerámica
- panel de sulfato + corcho

Capacidad térmica

Temperatura media del agua	Temperatura entorno	Panel TWIN FLOOR 25mm acabado: cerámica	Temperatura superficie	Panel en sulfato cálcico 30mm acabado: primer / hoja de aluminio	Temperatura superficie	Panel en sulfato cálcico 30mm acabado: parquet	Temperatura superficie
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

Capacidad térmica - Decreto Ley 81 de 2008

Durante la temporada de invierno, la temperatura a mantener en las habitaciones no debe superar los 20°C, con una tolerancia de $\pm 2^\circ\text{C}$; la temperatura ideal es por lo tanto entre 18 - 22°C.

La norma UNI EN 1264 establece que la temperatura de la superficie del piso no debe superar los 29°C, con un límite máximo de 33°C en los locales sanitarios; las áreas en rojo indican valores superiores a 29 °C.

Capacidad frigorífica

Temperatura media del agua	Temperatura entorno	Panel TWIN FLOOR 25mm acabado: cerámica	Temperatura superficie	Panel en sulfato cálcico 30mm acabado: primer / hoja de aluminio	Temperatura superficie	Panel en sulfato cálcico 30mm acabado: parquet	Temperatura superficie
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

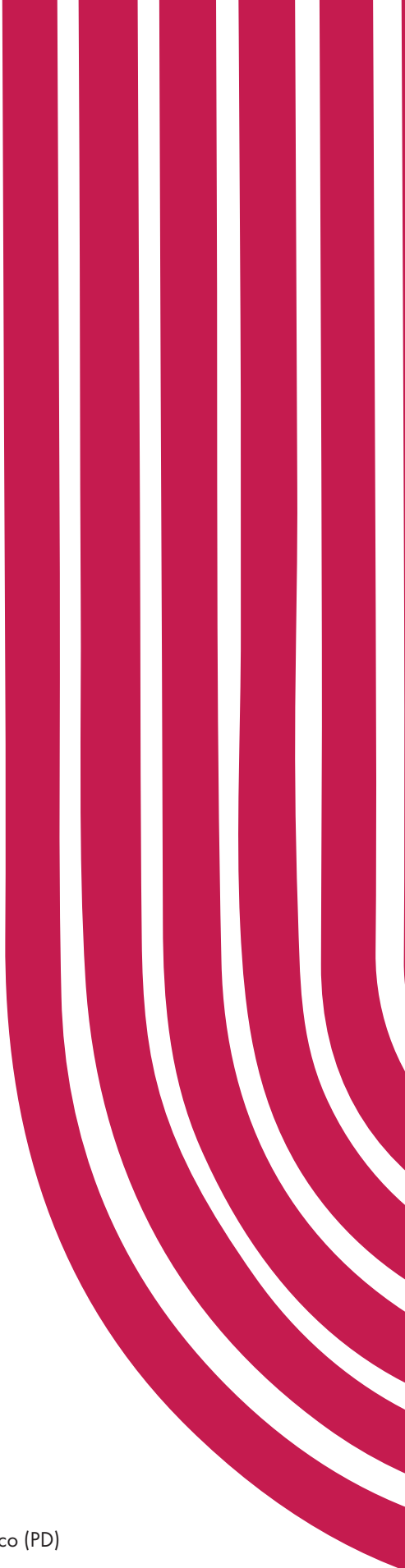
Capacidad frigorífica - Decreto Ley 81 de 2008

Durante la temporada de verano, la temperatura en cualquier habitación nunca debe superar los 26-28°C. Por lo tanto, representa la temperatura ambiente máxima en verano.





proyecto_sede Adriatic LNG
sistema Diffuse acabado en cerámica
formato 60 x 60 cm



n e s i t e

NESITE - Transpack Group Service SpA.

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

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

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