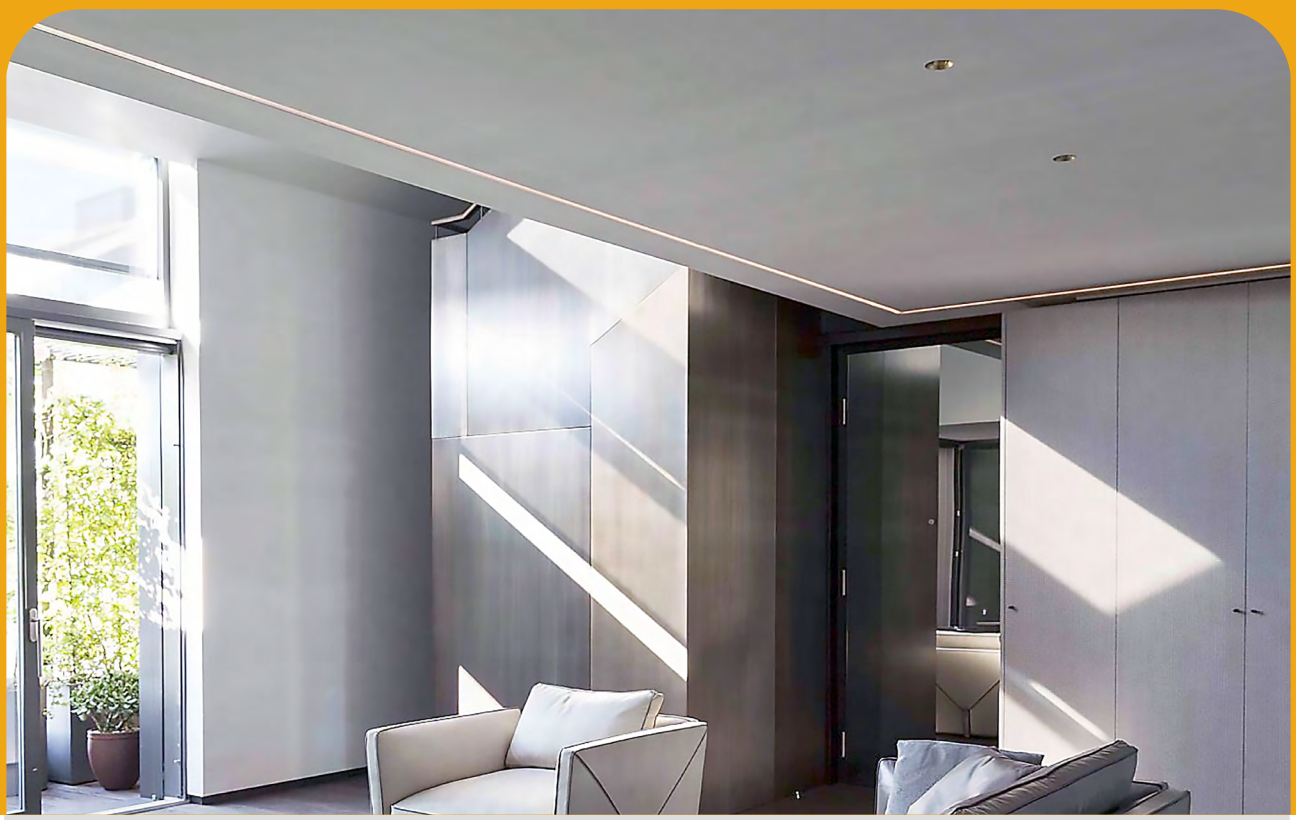
MANAUT
CALEFACCIÓN · EFICIENCIA · CONFORT

Sistemas de techo radiante

Los sistemas de techo crean una temperatura uniforme en todas las habitaciones, perfectamente calibrada según sus necesidades, proporcionando una sensación natural de bienestar tanto en invierno como en verano.

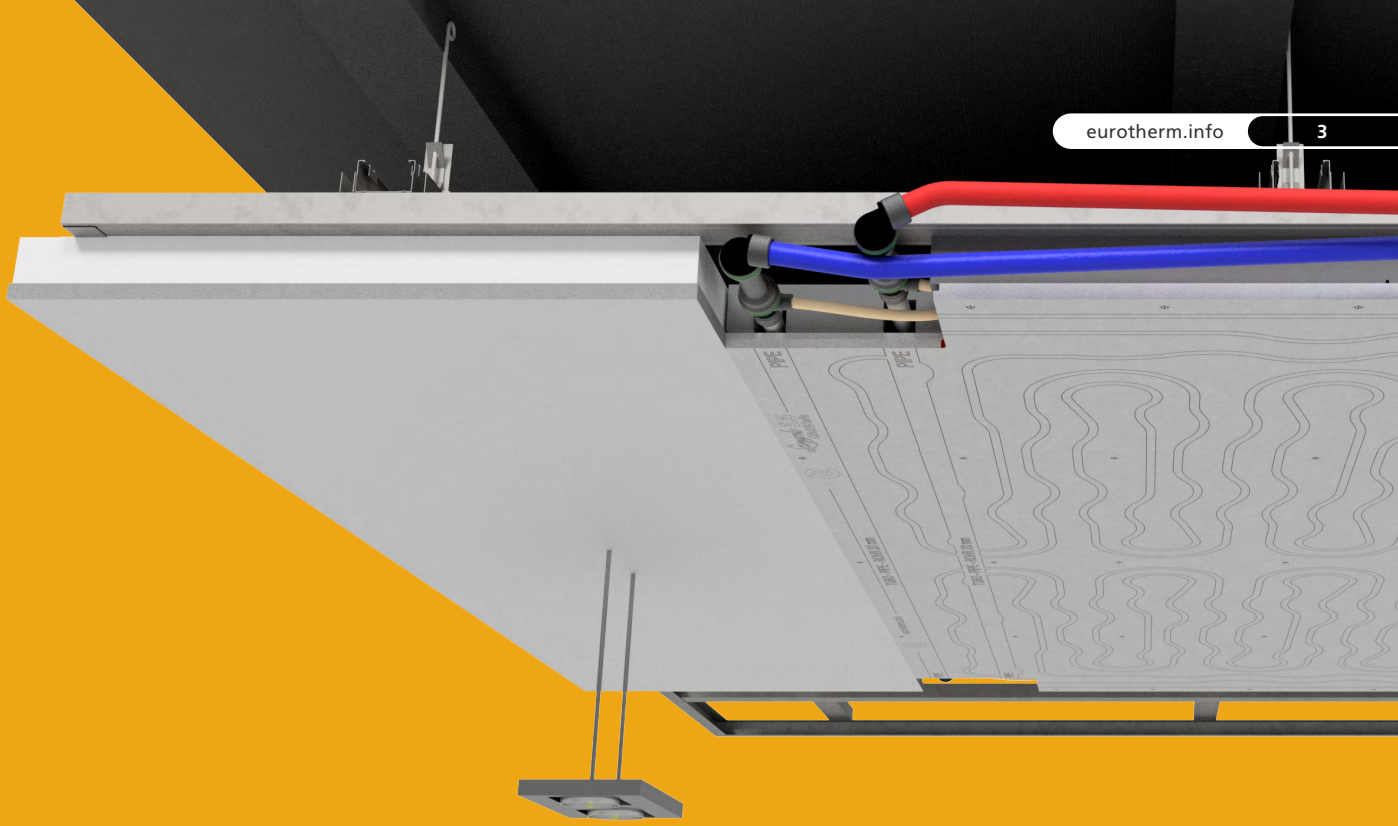


Confort climático que **viene de arriba**

Los sistemas radiantes interactúan con el entorno mediante el principio físico de la radiación, liberando o absorbiendo energía, creando una situación ideal para el intercambio de calor entre las personas y las superficies. Gracias a la tecnología radiante, se elimina el clásico fenómeno del aire caliente que sube y el aire frío que baja, como ocurre con los aires acondicionados y los radiadores.

Leonardo Click&Safe es el sistema de climatización de techo completamente desarrollado y fabricado por Eurotherm – 100% made in Italy. La configuración especial consigue maximizar el rendimiento al tiempo que restablece el máximo confort.

De hecho, el tubo de mayor diámetro, en comparación con otros sistemas de techo, y su diseño serpenteante permiten un mayor intercambio de energía que aumenta la tasa de inercia y el rendimiento.



El nuevo y revolucionario **sistema Leonardo Click&Safe**

Se convierte en un falso techo a todos los efectos

El sistema Leonardo Click&Safe se monta como un techo de escayola tradicional.

Fácil de instalar en cualquier condición

Tanto en obra nueva como en rehabilitación, el sistema Leonardo Click&Safe puede instalarse rápidamente.

Acoplamiento sencillo del sistema

Se integra en el entorno e incorpora perfectamente:iluminación empotrada, rejillas de tratamiento de aire, etc.

Flexibilidad del proyecto y reducción de los trabajos de albañilería

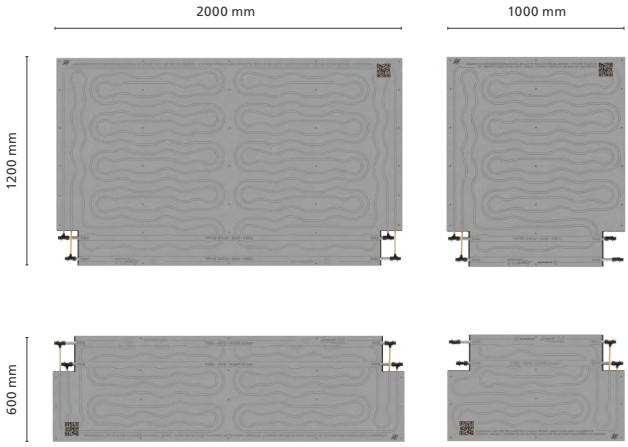
El sistema se adapta a cualquier proyecto y a cualquier tipo de superficie y entorno.

Rápida activación puesta en marcha

El sistema alcanza la temperatura fijada en cuestión de minutos, reduciendo los residuos y el gasto energético.

El nuevo panel radiante **Leonardo Click&Safe**

El sistema Leonardo Click&Safe permite crear un sistema de techo radiante para múltiples aplicaciones.
Este sistema se compone de paneles modulares de cartón yeso con tuberías MidiX Plus ya insertadas y dispuestas en forma de serpentín para maximizar la superficie de intercambio entre tuberías y cartón yeso; hay dos circuitos para cada anillo. El panel de cartón yeso se suministra junto con una placa aislante para garantizar un alto rendimiento térmico.



Modularidad

El nuevo sistema introduce un enfoque completamente nuevo y más eficiente en comparación con el modelo anterior. Una de las principales innovaciones es la disponibilidad de paneles modulares en una gama de tamaños estandarizados, lo que elimina la necesidad de cortar los paneles durante la instalación. Esto significa que los profesionales pueden elegir directamente el formato más adecuado para los requisitos específicos del proyecto, lo que reduce significativamente el tiempo de procesamiento y mejora la precisión del resultado final. En caso necesario, los paneles de dimensiones 1200 x 2000 mm y 600 x 2000 mm pueden partirse por la mitad.

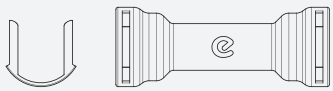
Nuevo racor Click&Safe

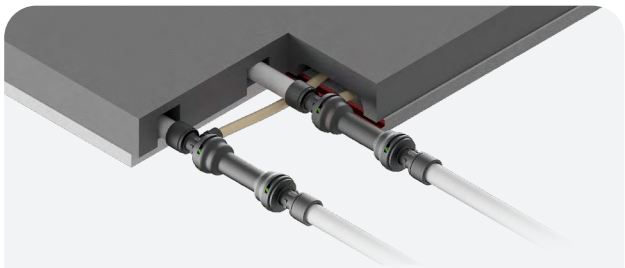
Racores de compresión premontados en las tuberías para garantizar la máxima estanqueidad a lo largo del tiempo, con doble junta en los conectores entre un panel y el otro cierre en el racor.

CONECTE 10 m² EN MENOS DE 10 MINUTOS

SIN NECESIDAD DE HERRAMIENTAS

SEGURIDAD VISUAL GRACIAS AL CLIP





Dorsal hidráulica preinstalada

La dorsal hidráulica ya está integrada en el interior del panel, diseñado para facilitar la conexión en serie de los paneles, simplifica enormemente las operaciones de instalación en obra.

Instrucciones digitales Cada panel Leonardo está equipado con un código QR que permite acceder a manuales técnicos, vídeos de instrucciones y otros recursos directamente desde su smartphone, haciendo que la instalación y el mantenimiento sean más rápidos y sencillos.

La imagen muestra los principales componentes del sistema Leonardo, destacando la dorsal hidráulica integrada, los racores Click&Safe, el marcado láser y las tuberías MidiX Plus, todos ellos diseñados para garantizar una instalación segura, duradera y eficiente.

Seguridad y durabilidad

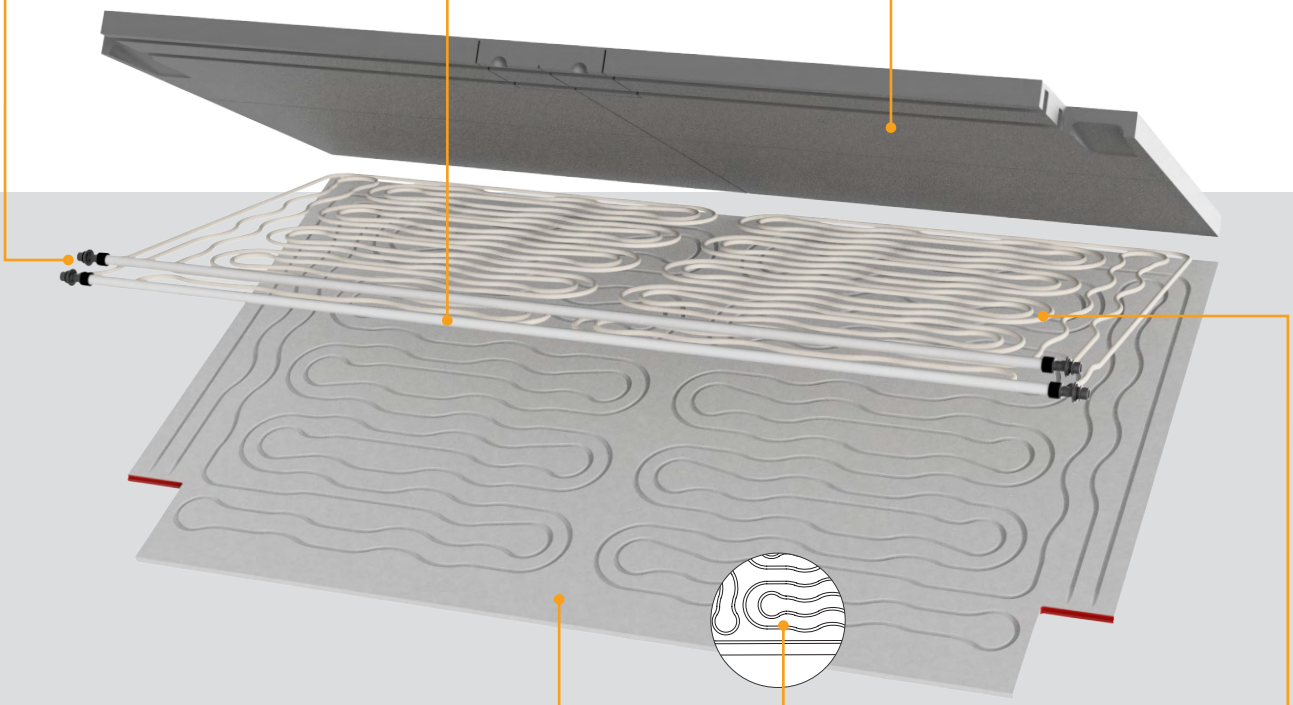
Racores de compresión premontados en la tubería para garantizar la máxima estanqueidad a lo largo del tiempo, con racores de doble junta (Click&Safe) entre paneles que se cierran sobre el racor calibrado y no sobre la tubería.

Dorsal hidráulica

El panel se completa con tuberías hidráulicas para conectar los paneles en serie. Las tuberías son de PE-RT multicapa tipo II 20 x 2 mm. Incluye racor premontado con prueba de estanqueidad en línea certificada.

Sistema siempre aislado

La placa aislante está aumentada de acuerdo con los requisitos de la norma UNE EN 1264:2022, lo que permite limitar las pérdidas térmicas, aumentando el rendimiento de todo el sistema.



Placa de yeso para cada habitación

Dependiendo del contexto de instalación, se puede utilizar un panel en versión «clásica» o hydro para estancias húmedas como cuartos de baño o cocinas. En las salas que lo requieran (por ejemplo, oficinas, salas de reuniones, etc.), se puede instalar un sistema de techo con paneles fonoabsorbentes.

Marcado por láser

El marcado por láser señala claramente la presencia de la tubería, evitando perforaciones accidentales durante la instalación.

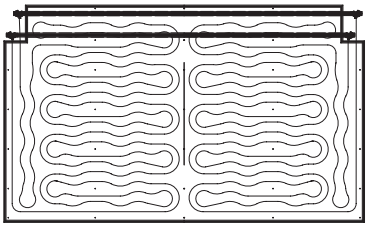
Tuberías MidiX Plus 10 x 1,3 mm

El sistema Leonardo Click&Safe incorpora una tubería de 10 x 1,3 mm de diámetro. Con su diámetro de +25%, el sistema Leonardo Click&Safe es significativamente más eficiente*.

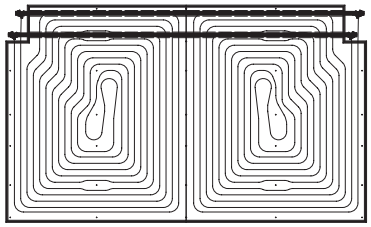
** en comparación con los sistemas tradicionales que utilizan tuberías de 8 x 1,1 mm*

La ventaja de **pasos diferenciados**

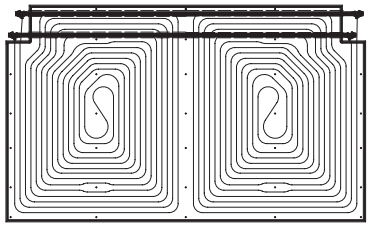
El sistema Leonardo Click&Safe ofrece la ventaja de tres pasos diferentes, concebidos para garantizar la versatilidad en el diseño y la instalación, combinados con dos tipos específicos de aislamiento, diseñados para optimizar el rendimiento del sistema en función de los requisitos ambientales, garantizando flexibilidad y resultados de alta calidad en cada contexto de aplicación. Además, está disponible en versiones específicas para requisitos técnicos especiales: Leonardo HYDRO para espacios húmedos y Leonardo RF SPECIAL con fibra de vidrio de alta densidad para prestaciones avanzadas contra incendios (bajo pedido). Esta amplia gama convierte al sistema en una solución flexible y eficaz para cualquier contexto de aplicación.



Paso 5,5



Paso 3,5



Paso 3,0

Rendimiento optimizado para cada estación

Las tablas comparan el rendimiento de los sistemas Leonardo Click&Safe 5,5 y Leonardo Click&Safe 3,0 PLUS en condiciones de invierno y verano, destacando las diferencias en términos de rendimiento térmico y temperatura superficial. Leonardo Click&Safe 5,5 es más adecuado para quienes buscan una temperatura superficial más uniforme y una sensación de calor más inmediata, mientras que Leonardo Click&Safe 3,0 PLUS es la mejor opción para quienes buscan una mayor eficiencia energética y potencia térmica. La selección del sistema ideal dependerá, por tanto, de los requisitos específicos del entorno y de las condiciones de funcionamiento.

Invierno	
T ambiente	20 °C
T de impulsión	37 °C
ΔTm-r	4 °C
Δθ	15 °C

Rendimiento en calefacción	
Leonardo Click&Safe 5.5	Leonardo Click&Safe 3.0 PLUS
59,8 W/m²	79,6 W/m²
Temperatura superficial*	
29,2 °C	32,2 °C

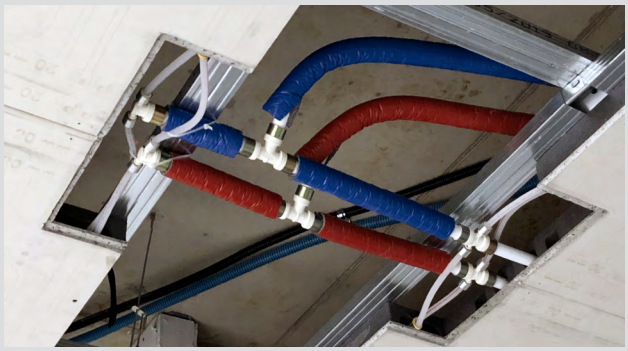
*UNI EN 1264-3:2021 – Límite de temperatura superficial de 33 °C

Verano	
T ambiente	26 °C
T de impulsión	15 °C
ΔTm-r	2 °C
Δθ	10 °C

Rendimiento en refrescamiento	
Leonardo Click&Safe 5.5	Leonardo Click&Safe 3.0 PLUS
47,4 W/m²	79 W/m²

Simplicidad de instalación

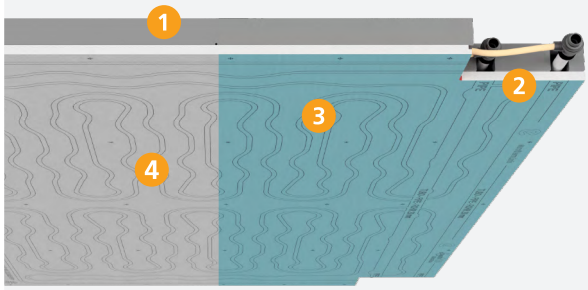
El techo radiante Leonardo Click&Safe destaca por su facilidad de instalación gracias a soluciones técnicas innovadoras. El marcado láser de los paneles garantiza un posicionamiento preciso y reduce el riesgo de errores, mientras que los tubos preintegrados y preexpandidos en producción simplifican las conexiones de fontanería. Este sistema, diseñado para optimizar el tiempo de instalación y mejorar la calidad del resultado final, representa una evolución con respecto a los métodos tradicionales. Hay disponible un kit completo de pinzas y puntas, específico para la instalación. Para más detalles, consulte el Manual de instalación de Leonardo Click&Safe.

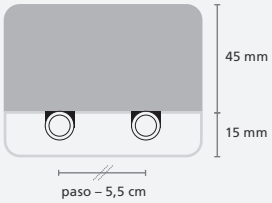


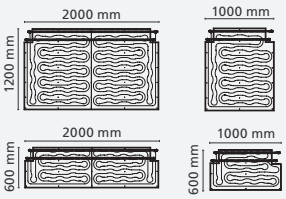
Método de instalación tradicional

Método de instalación con Click&Safe

Nuestra **gama de paneles**





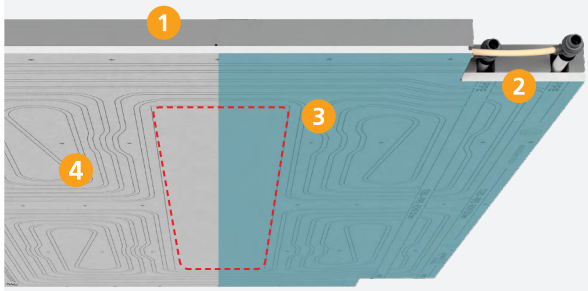


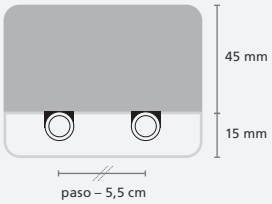
Leonardo Click&Safe **5,5 | 5,5 HYDRO**

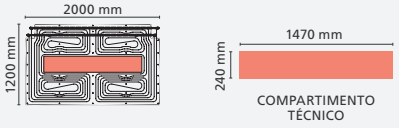
1. Panel aislante de EPS sinterizado con grafito.
2. Tubo MidiX Plus de 5 capas con accesorios C&S integrados.
3. Placa de cartón yeso / cartón yeso hydro.
4. Marcado de tuberías por láser.

Material	EPS grafito + cartón yeso / cartón yeso hydro
λ_D	0,031 W/mK (EPS)
Espesor	60 mm (45 + 15)
Peso	~13,5 kg/m² (1200 x 2000) / ~13,8 kg/m² (600 x 2000) ~13,3 kg/m² (1200 x 1000, 600 x 1000)
Peso hydro*	~14,2 kg/m² (1200 x 2000) / ~13,9 kg/m² (1200 x 1000) / ~14,4 kg/m² (600 x 2000)
Tuberías	10 x 1,3 mm
Paso	5,5 cm
Potencia	● PH: 76,9 W/m² Entrada de agua 40° C, Δθ = 2K ● PC: 47,7 W/m² Entrada de agua 15° C, Δθ = 2K

** peso específico de la placa con agua dentro de la tubería*





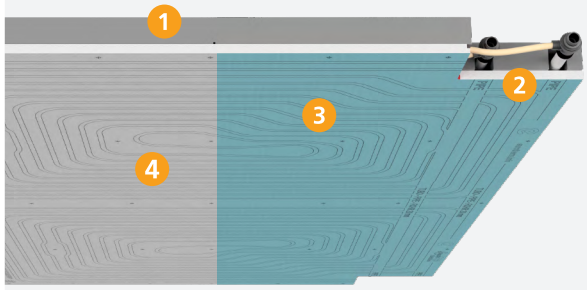


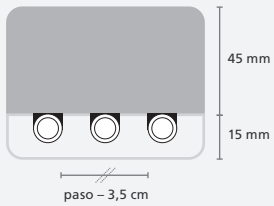
Leonardo Click&Safe **Lux | Lux HYDRO**

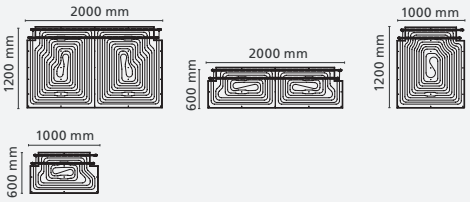
1. Panel aislante de EPS sinterizado con grafito.
2. Tubo MidiX Plus de 5 capas con accesorios C&S integrados.
3. Placa de cartón yeso / cartón yeso hydro.
4. Marcado de tuberías por láser.

Material	EPS sinterizado con grafito / cartón yeso hydro
λ_D	0,031 W/mK (EPS)
Espesor	60 mm (45 + 15)
Peso	~13,5 kg/m² (1200 x 2000 mm)
Peso hydro*	~14,1 kg/m² (1200 x 2000 mm)
Tuberías	10 x 1,3 mm
Paso	5,5 cm
Potencia	● PH: 76,9 W/m² Entrada de agua 40° C, Δθ = 2K ● PC: 47,7 W/m² Entrada de agua 15° C, Δθ = 2K

** peso específico de la placa con agua dentro de la tubería*





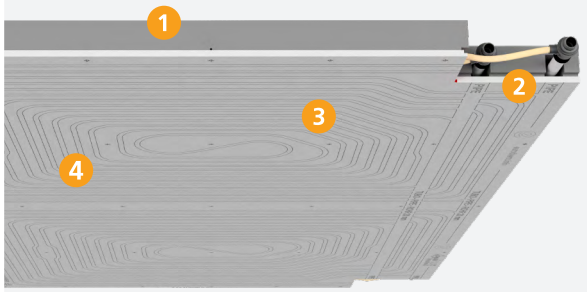


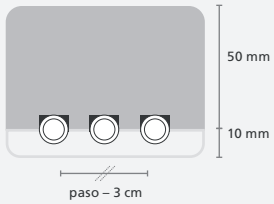
Leonardo Click&Safe **3.5 | 3.5 HYDRO**

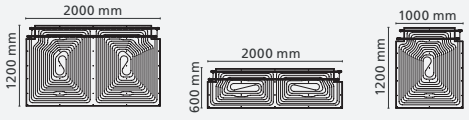
1. Panel aislante de EPS sinterizado con grafito.
2. Tubo MidiX Plus de 5 capas con accesorios C&S integrados.
3. Placa de cartón yeso / cartón yeso hydro.
4. Marcado de tuberías por láser.

Material	EPS sinterizado con grafito / cartón yeso hydro
λ_D	0,031 W/mK (EPS)
Espesor	60 mm (45 + 15)
Peso **Peso hydro***	~13,6 kg/m² (1200 x 2000) / ~13,8 kg/m² (600 x 2000) ~13,3 kg/m² (1200 x 1000, 600 x 1000) ~14,1 kg/m² (1200 x 2000) / ~14,4 kg/m² (600 x 2000) ~13,9 kg/m² (1200 x 1000, 600 x 1000)
Tuberías	10 x 1,3 mm
Paso	3,5 cm
Potencia	● PH: 86,8 W/m² Entrada de agua 39° C, Δθ = 2K ● PC: 61,6 W/m² Entrada de agua 15° C, Δθ = 2K

** peso específico de la placa con agua dentro de la tubería*







Leonardo Click&Safe **3.0 PLUS**

1. Panel aislante de EPS sinterizado con grafito.
2. Tubo MidiX Plus de 5 capas con accesorios C&S integrados.
3. Placa de yeso laminado con tecnología Activ'Air®.
4. Marcado de tuberías por láser.

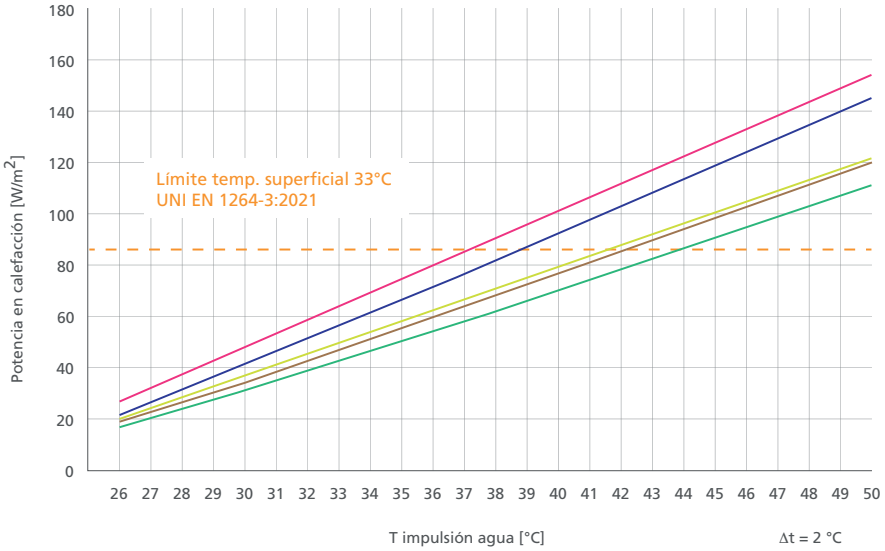
Material	EPS sinterizado con grafito
λ_D	0,031 W/mK (EPS)
Espesor	60 mm (50 + 10)
Peso	~11,7 kg/m² (1200 x 2000, 1200 x 1000) ~12 kg/m² (600 x 2000)
Tuberías	10 x 1,3 mm
Paso	3 cm
Potencia	● PH: 84,9 W/m² Entrada de agua 37° C, Δθ = 2K ● PC: 79 W/m² Entrada de agua 15° C, Δθ = 2K

** peso específico de la placa con agua dentro de la tubería*

Certificados de rendimiento
de los sistemas de techo

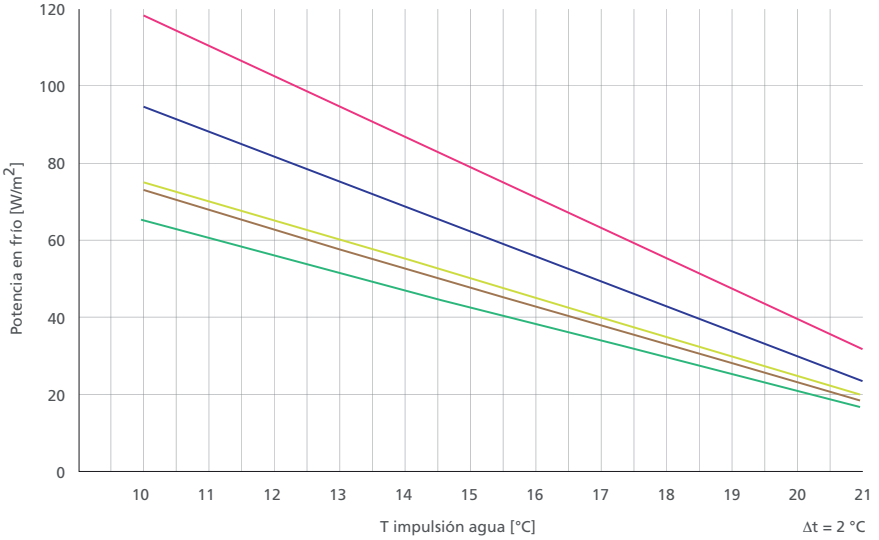
Calefacción

Curvas de los certificados de rendimiento según EN 14037-5:2016 en calefacción



Refrescamiento

Curvas de los certificados de rendimiento según la norma EN 14240:2005 en refrescamiento

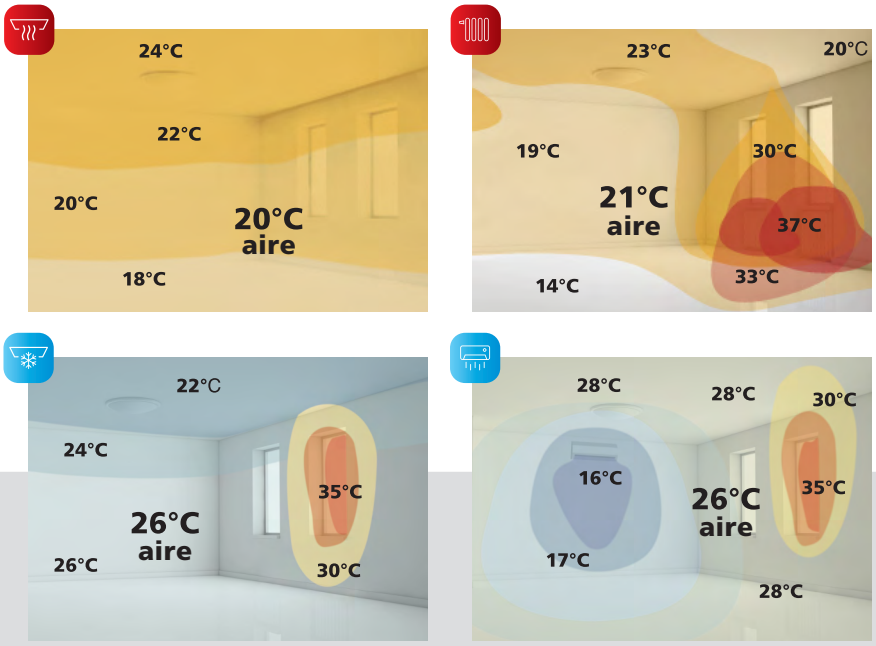


- Leonardo Click&Safe **5,5**
- Leonardo Click&Safe **5,5 HYDRO**
- Leonardo Click&Safe **Lux**
- Leonardo Click&Safe **3,5**
- Leonardo Click&Safe **3,5 HYDRO**
- Leonardo Click&Safe **3,0 PLUS**
- Leonardo **Acoustic**
- Leonardo **Acoustic Alto Rendimiento**

El clima **natural**

El sistema de calefacción por techo radiante transmite el calor por radiación. A diferencia de un radiador, que calienta el aire circundante dirigiéndolo hacia arriba y generando movimiento convectivo, la calefacción por techo radiante crea una zona uniforme de confort sin provocar movimiento de aire.

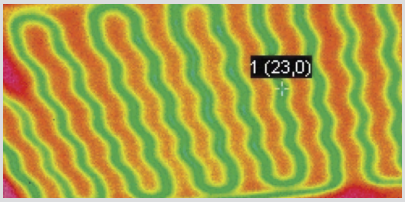
En los sistemas de aire frío con splits o fancoils, se genera un movimiento de aire que crea estratificación y a menudo molestias a las personas si las máquinas no están colocadas correctamente. El sistema de techo radiante enfría todas las superficies de la habitación de manera uniforme, descargando la energía de la masa y creando el intercambio de calor adecuado con las personas que viven en la habitación.



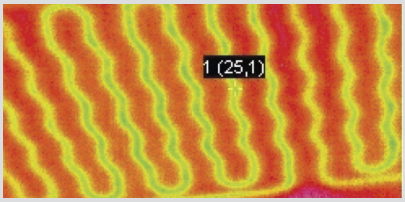
Inercia térmica reducida

El diámetro y el espesor del tubo utilizado (MidX Plus 10 x 1,3 mm), el tubo integrado en la placa de yeso y su particular geometría serpenteante hacen de Leonardo Click&Safe un sistema de techo con un alto rendimiento que confiere al sistema una inercia térmica reducida. A continuación se muestran fotografías termográficas del sistema Leonardo Click&Safe en su puesta en marcha en modo refrescamiento con una temperatura media del agua de 18 °C. Obsérvese cómo después de sólo 20 minutos el sistema ya está en funcionamiento.

*tras **5 minutos** desde la puesta en marcha*



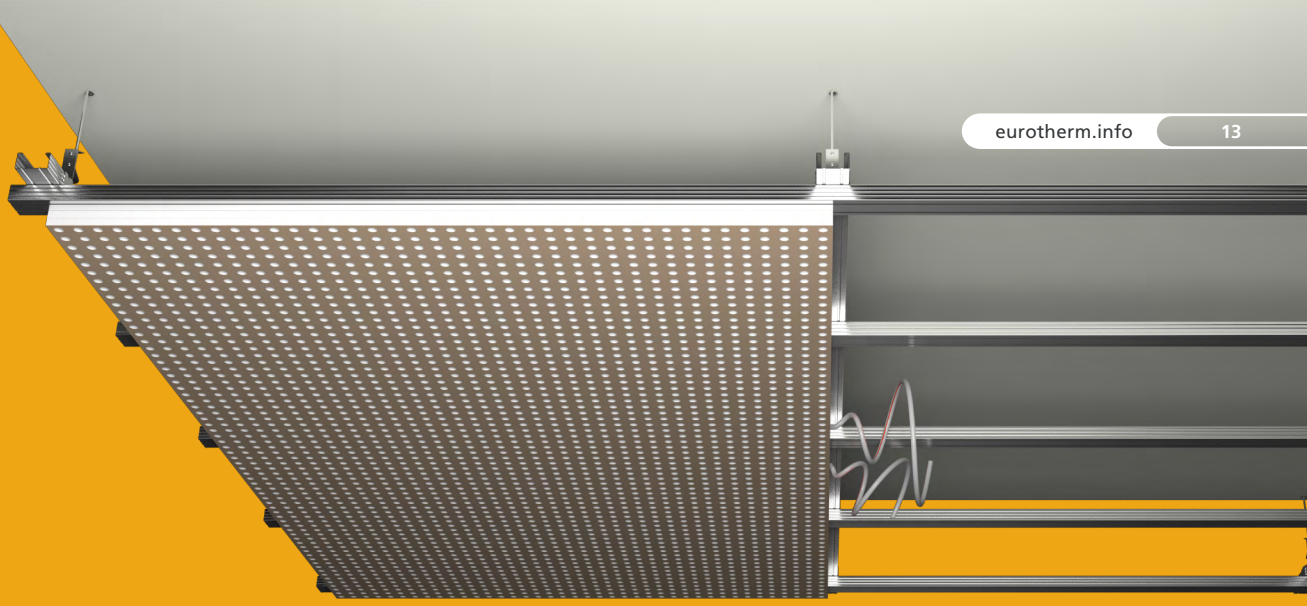
*después de **20 minutos** después de la puesta en marcha*



Confort térmico y acústico
en una única solución

El techo acústico es el sistema radiante ideal para ser instalado en todos los ambientes que requieran un alto grado de confort térmico y acústico como: oficinas, salas de reuniones, auditorios, comercios, etc.

La lana de vidrio embolsada proporciona un excelente aislamiento, mientras que el tubo de 10 x 1,3 mm de diámetro permite un mayor intercambio de energía, lo que aumenta el índice de inercia y el rendimiento. Gracias a la doble placa de yeso acústico, este sistema combina las ventajas del confort climático de un sistema de techo radiante con el elevado poder fonoabsorbente que elimina todos esos molestos fenómenos de reverberación ambiental.



El confort radiante es también **fonoabsorbente**

Doble placa acústica acoplada

El sistema es silencioso e invisible, además la doble placa es muy eficaz para reducir el ruido de las pisadas.

Alto rendimiento en todas las estaciones

El sistema está diseñado para ofrecer confort durante todo el año en función de las condiciones climáticas.

Reducción de los contaminantes del aire

La presencia de zeolita en las placas de cartón yeso favorece la absorción de contaminantes.

Rápida activación de puesta en marcha

El sistema Leonardo alcanza la temperatura programada en sólo unos minutos, reduciendo el gasto y los residuos.

Alto poder de insonorización

El sistema garantiza el confort acústico. Puede decir adiós a la reverberación ambiental.

El panel radiante **acústico**

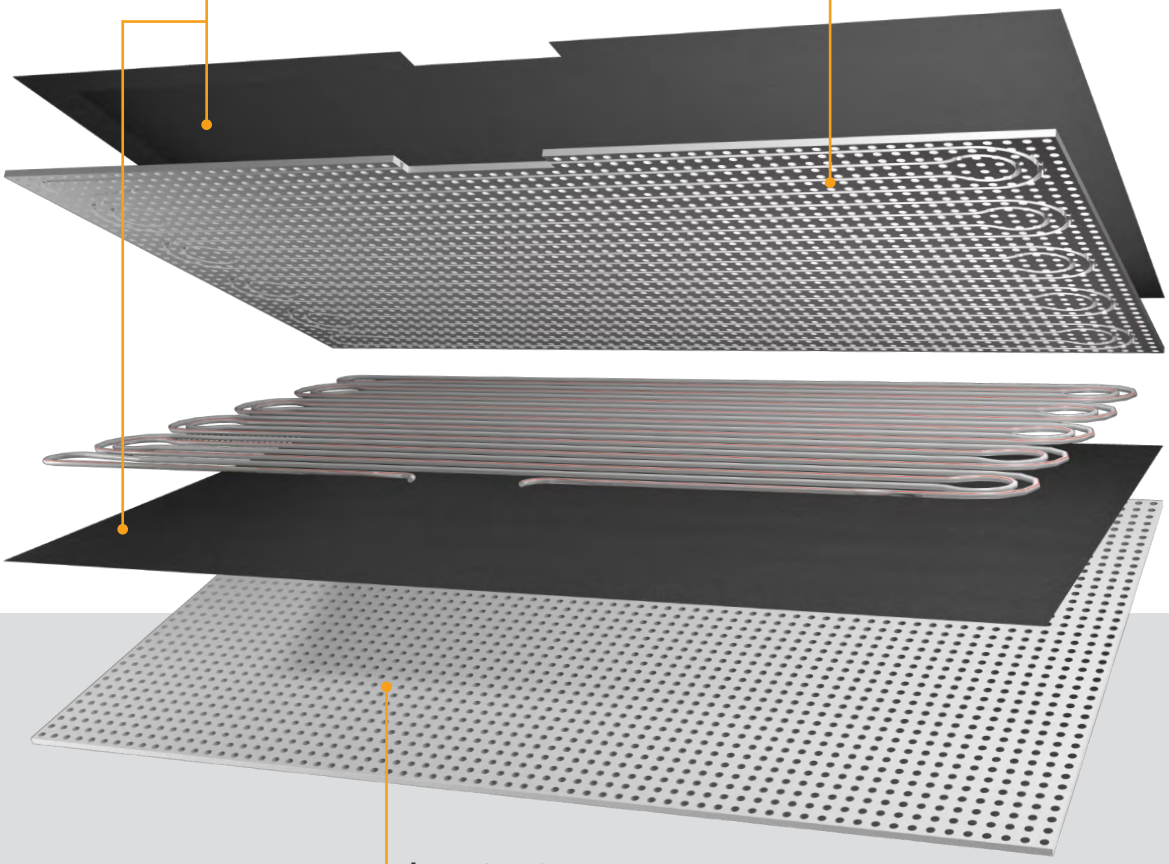
El sistema de techo acústico combina las ventajas del confort radiante con un elevado poder fonoabsorbente que elimina todos los molestos fenómenos de reverberación ambiental, gracias a la doble placa acústica de cartón yeso perforado y fieltro acústico.
La composición de la lámina, a base de yeso y zeolita, contribuye también a reducir las concentraciones de contaminantes en el aire de los locales cerrados. El tubo MidiX Plus está dispuesto en espiral en el espesor del forjado superior. Es ideal tanto para calefacción en invierno como para refrescamiento en verano.

Fieltro acústico

El fieltro es un material fonoabsorbente cuya estructura blanda impide que las ondas sonoras se reflejen, reduciendo así la reverberación.

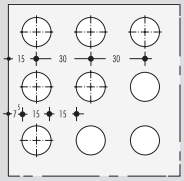
Placa de yeso acústica

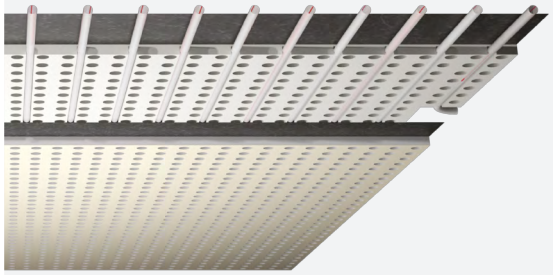
La placa se compone de un núcleo de yeso y zeolita. La zeolita es una roca natural con una estructura cristalina en forma de panal, caracterizada por un gran número de poros de distintos tamaños.

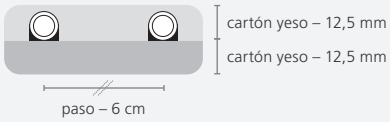


La estructura

Su especial estructura en forma de jaula le permite capturar olores en cantidades equivalentes al 65% de su peso y desarrollar una acción positiva sobre la calidad del aire interior, reduciendo la concentración de contaminantes en las habitaciones con poca ventilación (humo de cigarrillos, olores de cocina, benceno, hydrocarburos aromáticos, etc.).



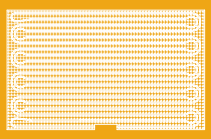




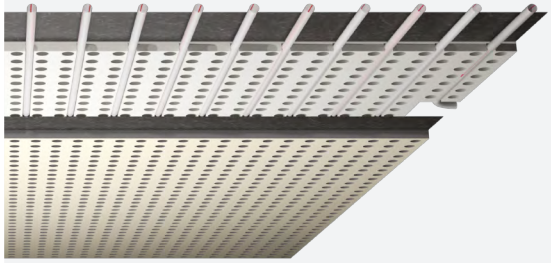
Leonardo Acoustic

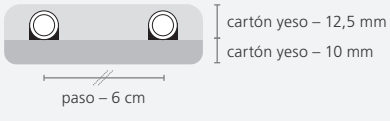
COMPOSICIÓN: fibra de vidrio + cartón yeso acústico
TUBERÍA: MidiX Plus 10 x 1,3 mm
PASO: 6 cm

PH: 71,1 W/m² PC: 42,7 W/m²



1200 x 1980 x 25 mm

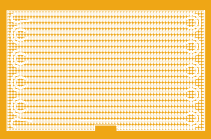




Leonardo Acoustic Alto Rendimiento

COMPOSICIÓN: fibra de vidrio + placa de yeso acústica con grafito
TUBERÍA: MidiX Plus 10 x 1,3 mm
PASO: 6 cm

PH: 80 W/m² PC: 50 W/m²



1200 x 1980 x 25 mm

Rendimiento acústico

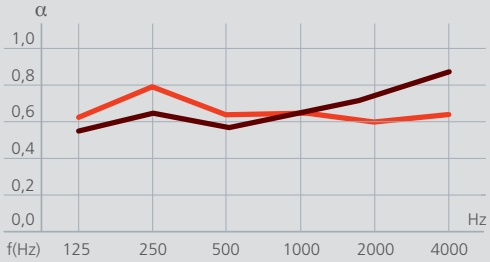
Determinación del coeficiente de absorción acústica en cámara reverberante según UNI EN ISO 354 y UNI EN ISO 11654 en la Universidad de Padua (Departamento de Ingeniería Industrial).

a – Techo acústico Eurotherm*
b – Placa simple**

* techo radiante formado por dos placas de cartón-yeso de 12,5 mm cada una con perforaciones circulares de 15 mm de diámetro con un paso de 30 mm con tuberías insertadas. Cavidad con fibra de vidrio embolsada, espesor 50 mm, densidad 14 kg/m³ apoyada en el dorso de la placa y aire 225 mm

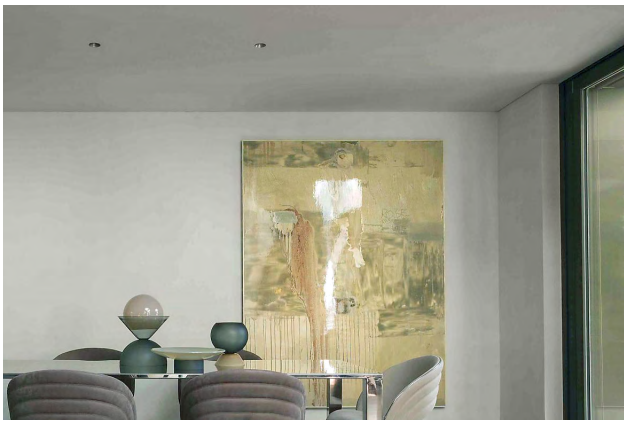
** Placa de cartón-yeso perforada circular 15/30 de 12,5 mm de espesor. Capa intermedia de fibra de vidrio embolsada, espesor 50 mm, densidad 14 kg/m³ apoyada en el dorso del panel y aire 225 mm

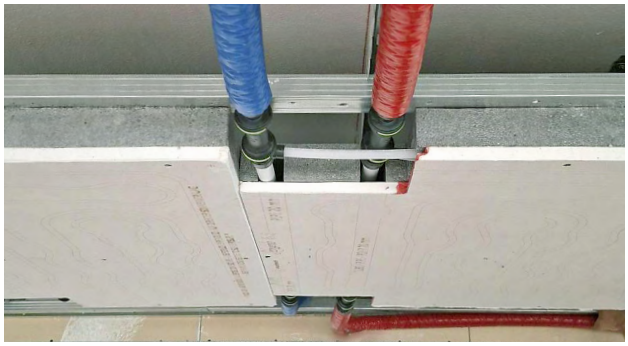
Clase de absorción acústica – D

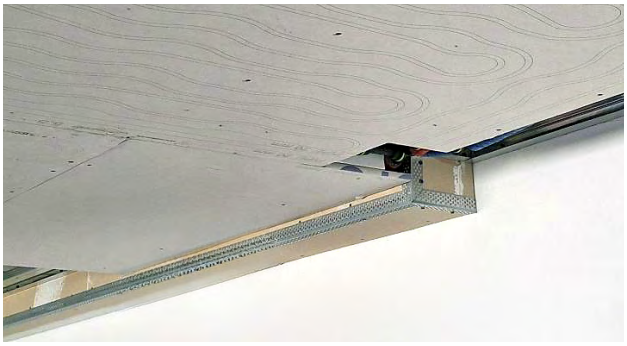


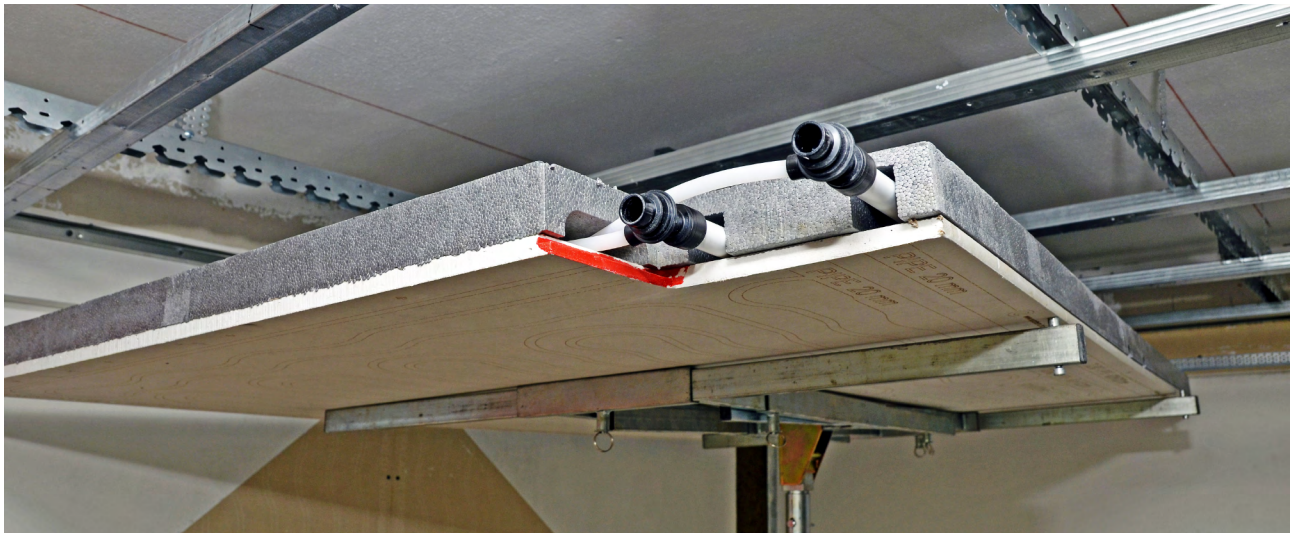
f(Hz)		125	250	500	1000	2000	4000
α	a	0,48	0,57	0,51	0,56	0,65	0,76
	b	0,55	0,70	0,56	0,57	0,53	0,56

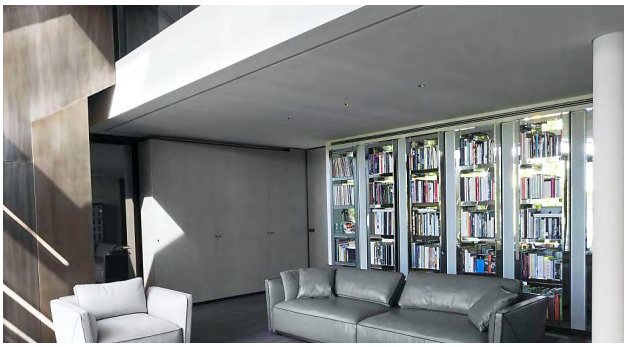
a b

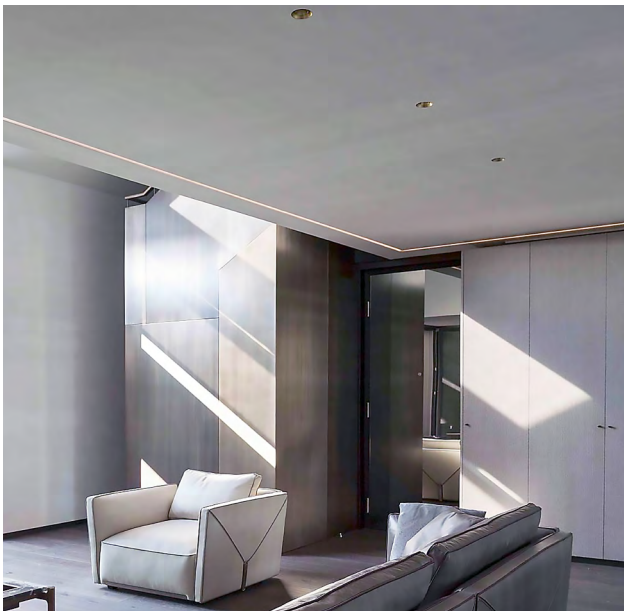


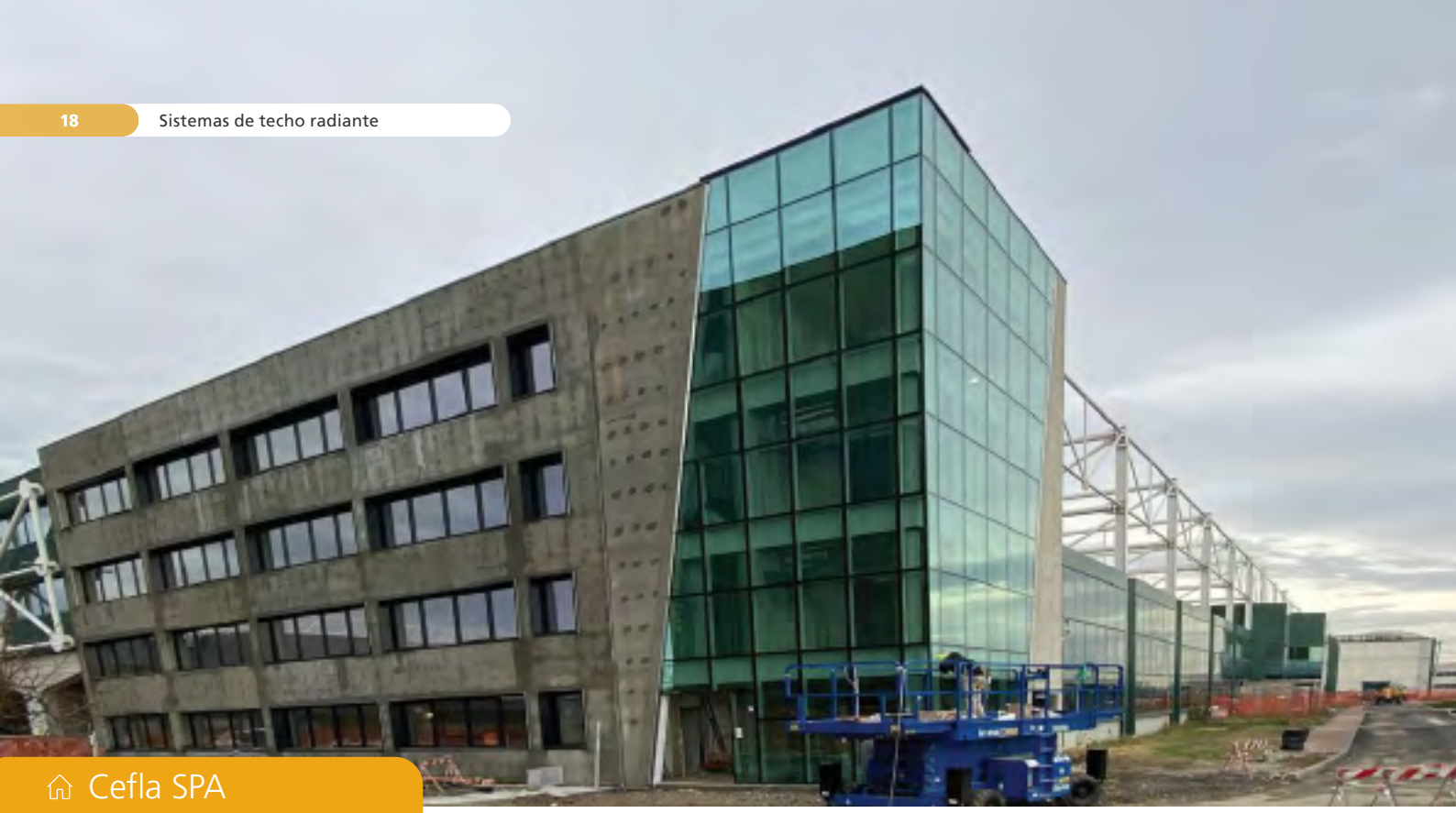




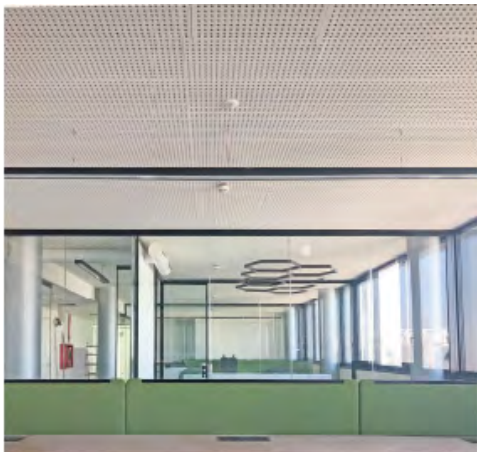


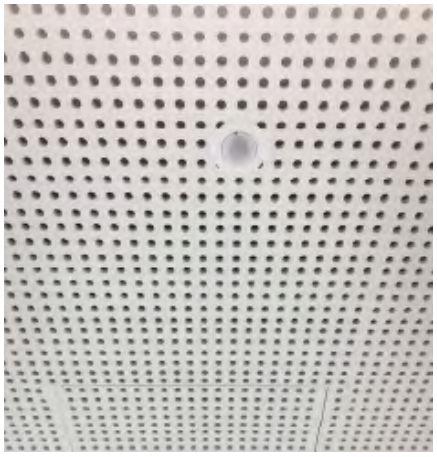


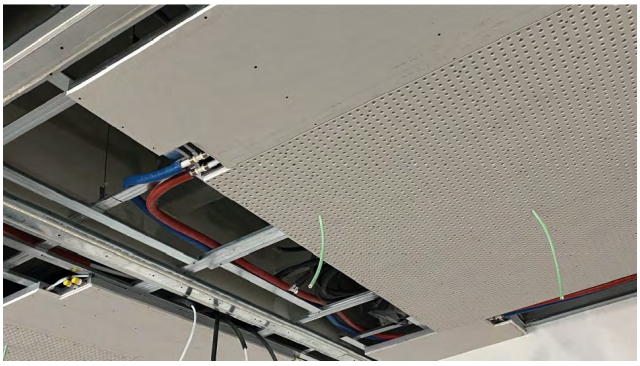


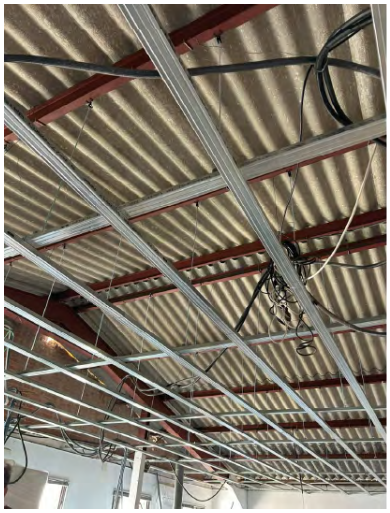


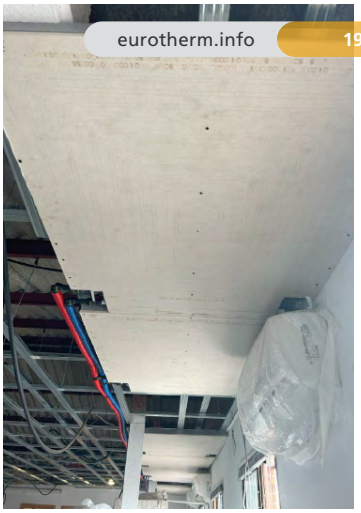
Cefla SPA
Imola, Italia



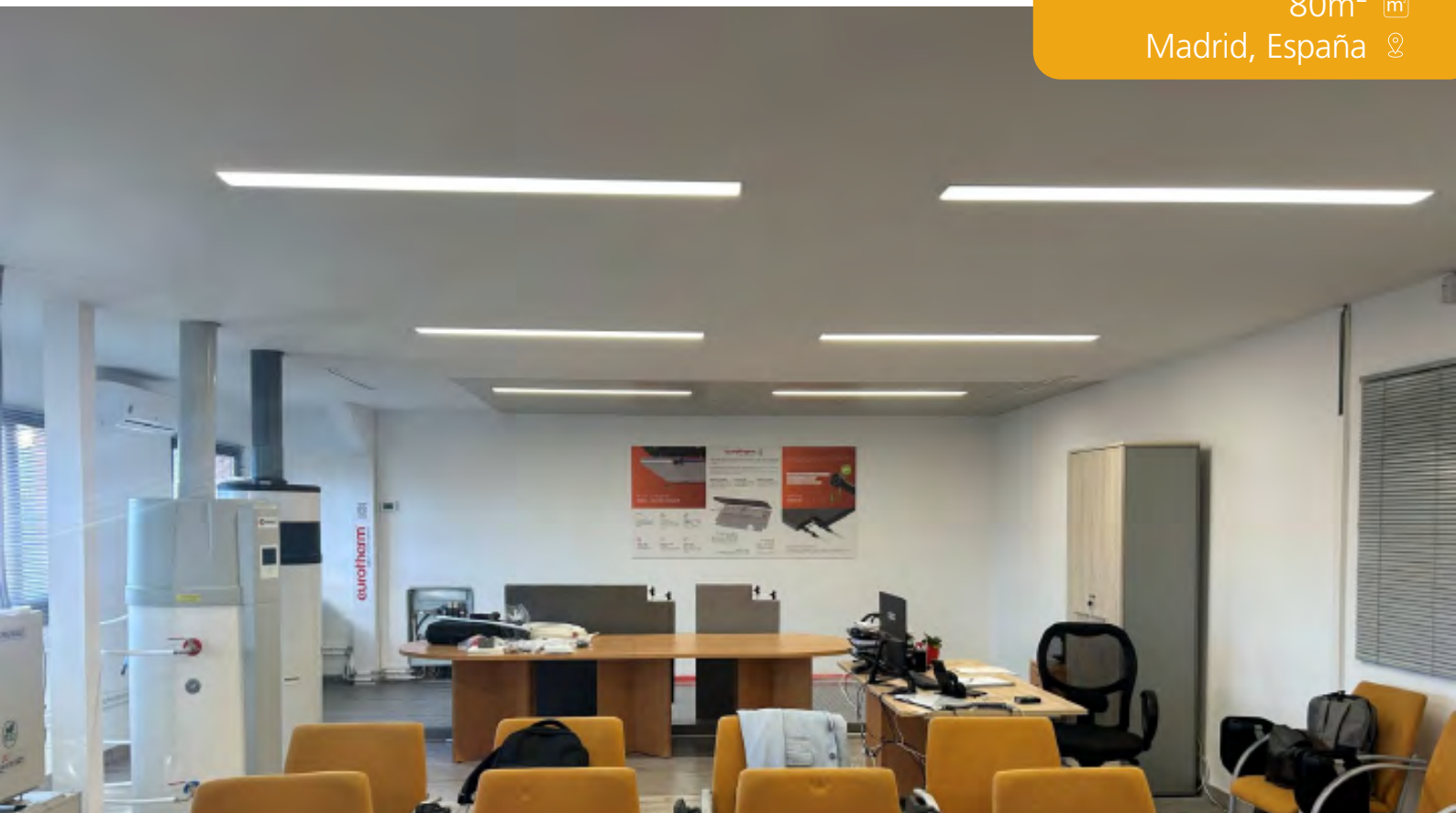




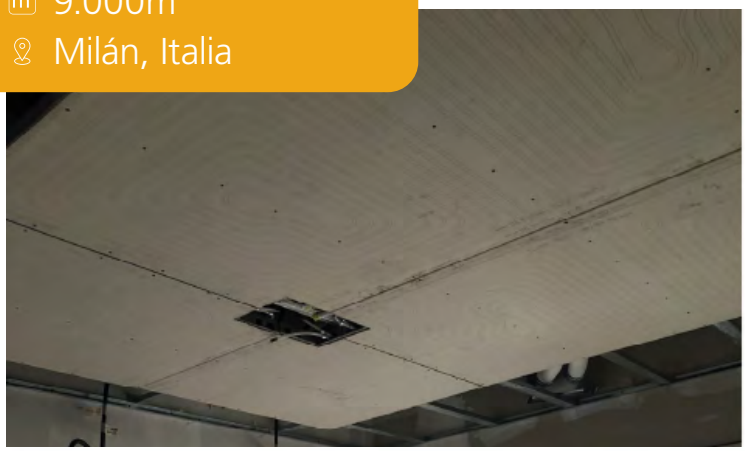


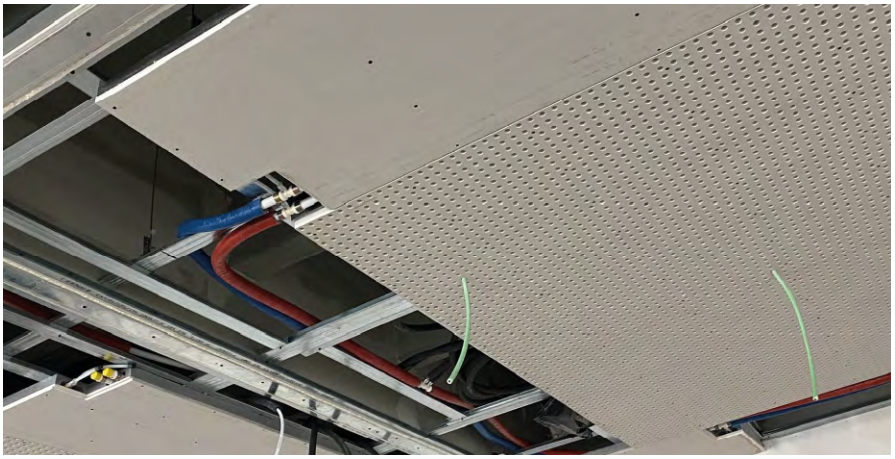


Sala de formación
80m²
Madrid, España



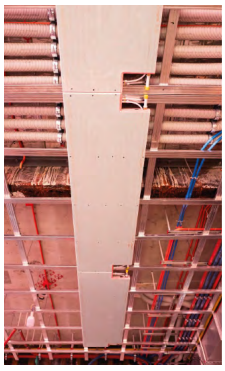
- 2 Edificios
- 120 Apartamentos
- 9.000m²
- Milán, Italia

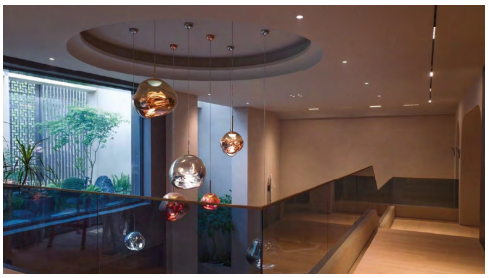


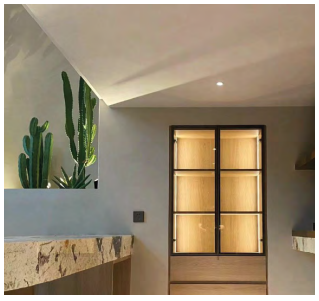


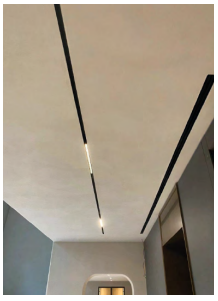
Headquarters Tirelli
Mantova, Italia

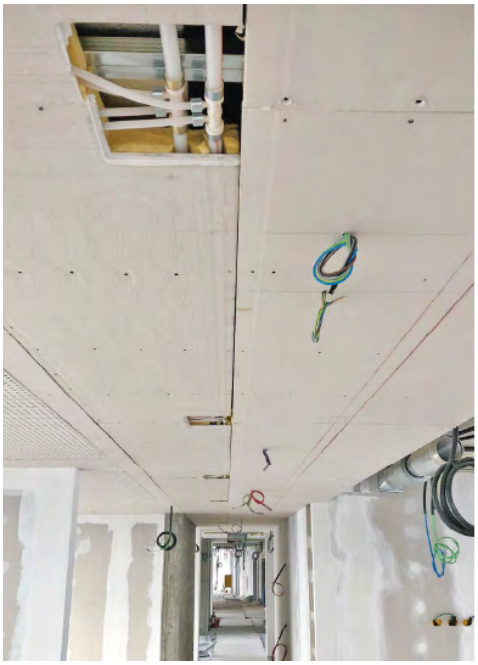
Villa privada
800m²
Shaanxi, China

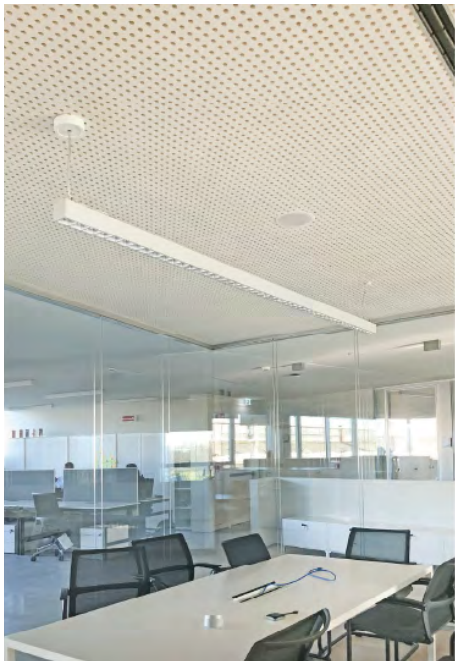












Centro Petronas
Turin, Italia

ESNA-SOA

Más calidad al clima.
Más valor al bienestar.

MANAUT
CALEFACCIÓN · EFICIENCIA · CONFORT

OFICINAS CENTRALES:
Sor Ángela de la Cruz, 30
28020 Madrid
Tel: +34 915 710 654

DELEGACIÓN BARCELONA
Avenida de Sentmenat, 126
08213 Polinya (Barcelona)
Tel.: 937 131 505

Centro de formación y asistencia técnica-Madrid
Pol. Ind. San Marcos - C/ Edison, 18
28906 Getafe (Madrid)
Tel.: 91 756 10 26

Centro de formación y asistencia técnica-Barcelona Avenida de Sentmenat, 126
08213 Polinya (Barcelona)
Tel.: 93 713 15 05

Distribuidor autorizado

REV. 09/2025

El presente catálogo sustituye al anterior. MANAUT, en su constante empeño por mejorar sus productos, se reserva la posibilidad de modificar los datos referidos en este catálogo en cualquier momento y sin previo aviso.