

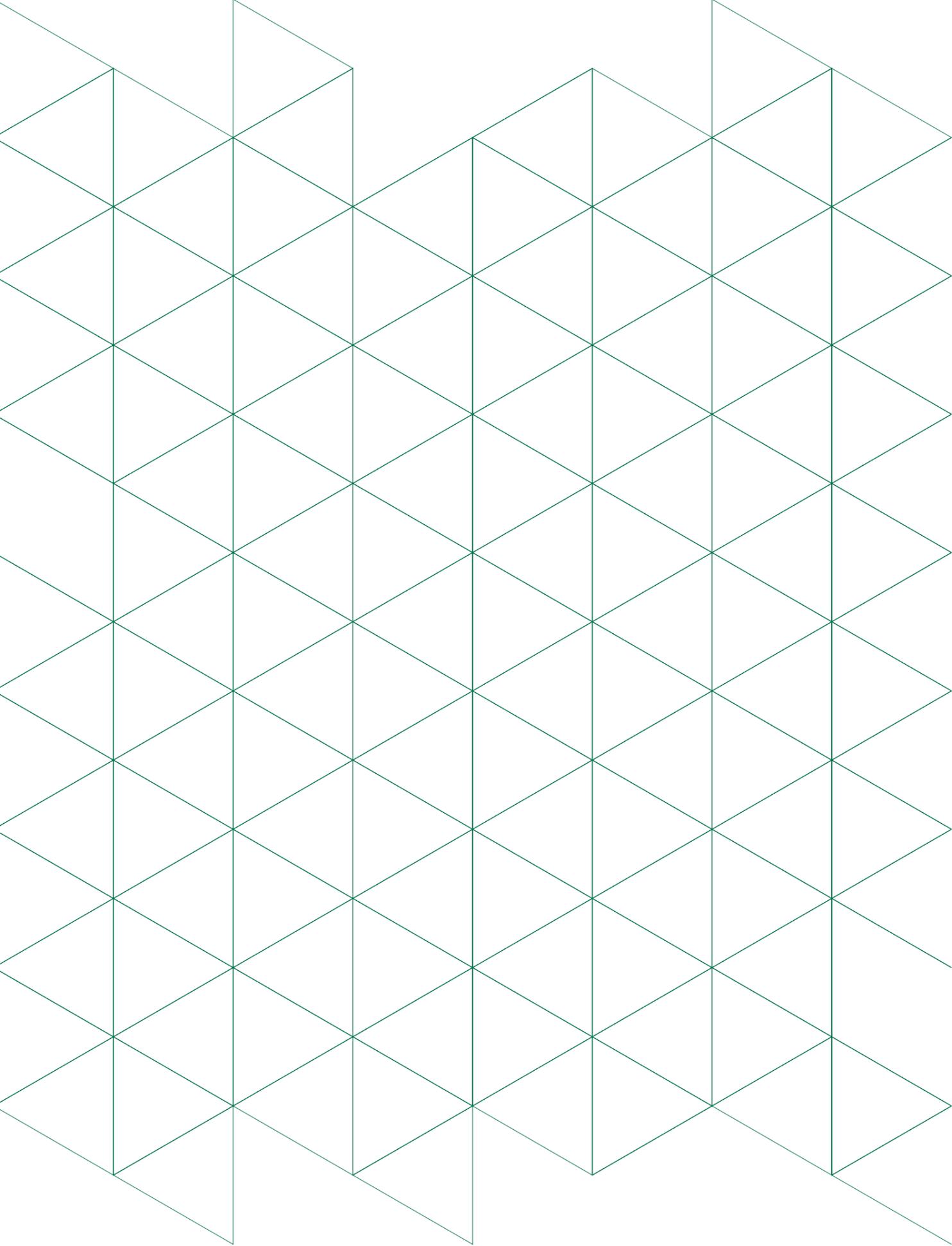


PART OF  
MANNI  
GROUP

**SOLUTIONS PORTFOLIO**  
BUILDING A SUSTAINABLE FUTURE



MANNI **GREEN TECH**®



## ÍNDICE

Presentación MANNI GREEN TECH EN TRES PALABRAS: EVOLUCIÓN - TECNOLOGÍA - INTEGRACIÓN	<b>5</b>
EL PARECER DEL PROFESOR MARCO IMPERADORI	<b>6</b>
LAS VENTAJAS DEL ACERO: EL FUTURO DE LA CONSTRUCCIÓN PARA MANNI GREEN TECH	<b>8</b>
SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN MANNI GREEN TECH, 10 MOTIVOS PARA ELEGIRLO	<b>10</b>
EL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN MANNI GREEN TECH CALIDAD EN LA PRODUCCIÓN	<b>12</b>
SERVICIOS: LA ASISTENCIA TÉCNICA EN CADA FASE DEL PROYECTO	<b>14</b>
LA ESTRUCTURA MANNI GREEN TECH®	<b>16</b>
REFERENCIAS NORMATIVAS	<b>17</b>
EL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN MANNI GREEN TECH DEL PROYECTO A LA REALIDAD LIBRE DE ELEGIR	<b>18</b> <b>34</b>
INNOVACIÓN Y EXPERIENCIA: LA FUERZA DE UN GRUPO	<b>50</b>
SOSTENIBILIDAD	<b>54</b>
PARTNERSHIP Y COLABORACIONES	<b>57</b>



## MANNI GREEN TECH EN TRES PALABRAS: EVOLUCIÓN TECNOLOGÍA INTEGRACIÓN



Proyectar y construir en seco es la forma más moderna y fiable de realizar edificios seguros y de alto rendimiento con tiempos y costes seguros. La construcción en seco tiene raíces históricas antiguas, pero las innovaciones de producto y de proceso que se han introducido en los últimos dos decenios ha facilitado su difusión y mejorado el rendimiento hasta hacerla insustituible para una serie de aplicaciones cada vez mayor, en todas las áreas geográficas y zonas climáticas.

Ligereza, velocidad de ejecución e impacto ambiental reducido de la cadena de producción, seguridad en caso de sismos e incendios, eficiencia energética, confort acústico. Desde el aprovisionamiento de materias primas hasta la producción de los materiales de construcción: las ventajas de los sistemas en seco son evidentes, como el transporte de materiales ligeros y su optimización, la extrema reducción de residuos en la obra, la reciclabilidad de los materiales y la reducción al mínimo de los consumos energéticos durante el ciclo de vida del edificio.

Pero el aspecto más fascinante de esta forma de proyectar y construir es el elevado nivel de libertad que se dispone; es como tener una gran caja de elementos que pueden ensamblarse, donde elegimos libremente los componentes más apropiados en la mejor combinación para obtener el resultado deseado, desde soluciones "básicas" pero indispensables, como para las construcciones de emergencia, o sin necesidad de responder a requisitos normativos

particulares y de confort hasta realizaciones complejas y eficientes para responder a las necesidades más variadas.

Manni Green Tech actualmente re-aliza la síntesis perfecta de los sistemas más innovadores para construir en seco, llevando al máximo nivel la integración de los componentes hasta el núcleo de la construcción: la estructura. El sistema Manni Green Tech trae consigo todas las ventajas del seco desde la estructura portante del edificio: los perfiles metálicos delgados de última generación, conformados en frío con acero estructural, realizan en tiempos breves edificios tanto residenciales como no residenciales, que se completan con sistemas de placas y paneles para el envoltorio externo, los tabiques internos, los forjados y los revestimientos. La oficina técnica de Manni Green Tech asiste al proyectista, inversionista y constructor desde el proyecto de ingeniería, tanto en lo que se refiere a la parte estructural, producida y, de ser necesario, previamente ensamblada en la fábrica (off-site), como para la definición de todos los sistemas de finalización.

Manni Group tiene más de 75 años de experiencia en el sector de la construcción, a nivel mundial. Trabajar para cada pedido, asistir a los clientes más exigentes en la toma de decisiones y adaptarse a las normas y costumbres locales, es esencial para el grupo. Por esto, es capaz de hacer frente a cada proyecto como un nuevo reto, puesto que cuenta con una amplia experiencia y conocimientos consolidados.

## EL PARECER DEL PROFESOR MARCO IMPERADORI



Catedrático Ordinario de Producción de Construcción, titular de la cátedra de Proyecto e Innovación Tecnológica, delegado del Rector para el Lejano Oriente del Politécnico de Milán.

Miembro de la Comisión de sostenibilidad de la Fondazione Promozione Acciaio (Fundación para la promoción del acero).

Fotografía de A. Avezzi

"El interés por parte de la industria de la construcción en capas en seco se ha demostrado en aumento, en Italia, en los últimos 10 años y en una aceleración concreta para el horizonte 2020. Esto se debe a una serie de factores como la necesidad de disponer de construcciones ligeras y elásticas, a causa del riesgo sísmico, capaz de resistir y disipar los esfuerzos, de elevadas prestaciones físicas, técnicas y acústicas y con un nivel de prefabricación cada vez mayor (que sería más elegante definir "industrialización").

En este caso, la estrategia de Manni Group con su división Manni Green Tech apuesta con fuerza por los sistemas con armazones a base de estructuras de acero perfilado en frío de poco grosor, para poder componer los miembros estructurales tanto verticales como horizontales y de cobertura.

El envoltorio externo se completa con una serie de paneles, de colchonetas aislantes en seco en las cavidades y con un segundo envoltorio interno, separado del portante para evitar coacciones estáticas, puentes térmicos y puentes acústicos.

La interacción con otras divisiones de Manni Group permite completar el sistema gracias a paneles sándwich o convertirlo en sistema híbrido, de ser necesario, con perfiles laminados en caliente, creando de hecho un «sistema de construcción universal y flexible» para lo que podemos denominar las «viviendas 4.0», que se diseñan en entornos CAD/CAM y BIM, industrializables sin perder la originalidad del proyecto arquitectónico formal, tanto para las construcciones nuevas como para las renovadas.

Desde el punto de vista académico, la investigación y las relaciones operativas entre Manni Group y el equipo que dirijo en el Politécnico de Milán son muy intensas y espero que lo sigan siendo en el futuro, desplazando la "visión" del modo de construir los edificios en los que vivimos mucho más allá del 2020 que ya está a las puertas, hacia los edificios "activos"... para un futuro de innovación, confort y respeto del medio ambiente".



## LAS VENTAJAS DEL ACERO: EL FUTURO DE LA CONSTRUCCIÓN PARA MANNI GREEN TECH



### 100 % RECICLABLE

El acero es uno de los materiales más reciclados del mundo y, una vez que se desmantela y recicla, no pierde sus propiedades. Cada uno de los componentes puede transportarse fácilmente a los centros de recogida para fundirse de nuevo en los hornos eléctricos y convertirse en acero nuevo que no pierde sus propiedades iniciales. La estructura de acero, si está diseñada correctamente, puede resultar reutilizable en otros lugares y para otras finalidades de uso.



### LIGEREZA Y PROPIEDAD ANTISÍSMICA

La elevada relación resistencia/peso del acero permite obtener perfiles muy pequeños con resistencia elevada; esto conduce a una reducción notable del peso de la estructura con los consiguientes beneficios para todo el edificio, desde la realización de los cimientos. Un peso inferior significa reducir la entidad de las fuerzas de inercia generadas por el sismo sobre la estructura.

La ductilidad es otra característica clave, por tanto el acero, a diferencia de otros materiales de construcción, puede sufrir grandes deformaciones antes de llegar al punto de rotura; es una característica fundamental con la que se puede contar para realizar estructuras realmente antisísmicas. Estas características, reunidas en un solo material, hacen que el acero sea la mejor elección para las construcciones en zonas sísmicas.



### RESISTENCIA AL FUEGO INCOMBUSTIBILIDAD

El acero es el único material incombustible, es decir en caso de incendio no alimenta las llamas, no produce humo ni gases tóxicos y no colapsa en pocos segundos, dejando la certeza de una vía de escape incluso en tiempos relativamente largos. Como se sabe, sus características mecánicas disminuyen progresivamente al aumentar la temperatura durante un incendio y, a fin de retrasar tal proceso, los elementos estructurales de acero pueden revestirse con placas, pinturas o barnices que ralenticen el aumento de la temperatura.



### DURABILIDAD

Una de las principales ventajas, incluso económicas, de las construcciones de acero es la poca o casi nula necesidad de mantenimiento. El paso del tiempo en general, crea problemas a muchos de los materiales para la construcción, dado que estos están a menudo relacionados con el deterioro del material mismo. El acero conserva sus características técnicas y estructurales durante toda su vida útil; para usos particulares, los componentes estructurales de acero pueden galvanizarse, pintarse o someterse a otros tratamientos especiales para que sean más duraderos, incluso en caso de agentes particularmente agresivos durante todo el ciclo de vida útil del edificio. Esta característica hace que un material pueda ser particularmente preferido para usos de proyecto con elementos que se dejan a la vista y expuestos a los agentes atmosféricos. Además, gracias a sus características físicas, los microorganismos como moho, hongos y bacterias que deterioran el material, no atacan al acero. Además, las estructuras de acero son inmunes a la aparición capilar de la humedad, al contrario de la mayoría de las construcciones tradicionales y de madera.



### FLEXIBILIDAD ARQUITECTÓNICA

El acero puede utilizarse de varias formas, acabados, modalidades de ensamblaje y montaje que hacen que sea extremadamente flexible y utilizable en varios tipos de intervenciones. Para aberturas muy amplias y espacios grandes, las estructuras se convierten en un elemento arquitectónico que caracteriza al edificio, definiendo al mismo tiempo su diseño. Esta excepcional flexibilidad, permite hacer frente a cualquier tipo de intervención, obtenible incluso gracias a la extrema precisión mecánica de las construcciones de acero. La libertad de expresión y la posibilidad de instalarse acoplándolo a los más variados materiales de revestimiento, hace que el proyectista pueda expresar libremente toda su creatividad en el proyecto arquitectónico.

# EL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN MANNI GREEN TECH 10 MOTIVOS PARA ELEGIRLO

## 01 VELOCIDAD

La velocidad es un punto de fuerza del sistema de construcción de Manni Green Tech. El edificio se programa, produce y ensambla siguiendo procesos armonizados e interconectados. Gracias a las nuevas tecnologías y a los softwares avanzados hemos conseguido garantizar tiempos seguros. El proceso industrializado reduce radicalmente el tiempo de construcción en comparación con los métodos tradicionales de ladrillo u hormigón. El ensamblaje previo de las partes de la estructura en la fábrica garantiza la fiabilidad de los componentes aumentando los niveles de rendimiento y respeto de los tiempos programados. La colocación de los materiales ensamblados in situ la realizan equipos de montaje debidamente formados y especializados.

## 02 LIGEREZA

El sistema de construcción y tecnológico basado en la ligereza permite reducir las cargas que se concentran en los cimientos. La consecuencia es inmediata: una reducción sensible de hormigón armado y ahorro de materias primas, agua y energía, en comparación con el sistema de construcción de paredes clásico de ladrillo u hormigón. La característica de los componentes ligeros permite facilitar las actividades de colocación, sin usar medios de elevación grandes y con un desplazamiento fácil de los componentes.

## 03 PRECISIÓN MILIMÉTRICA

Gracias a las nuevas tecnologías, a los instrumentos digitales conectados a la fase productiva, a los software dedicados y a los programas de BIM, podemos crear un modelo virtual que se corresponde perfectamente con el proyecto antes de que el producto se fabrique. Comprobando por adelantado los problemas y estudiando los detalles de construcción se facilita el trabajo de obra y se evitan los errores.

## 04 AHORRO DE ESPACIO

Alcance y superación de las prestaciones térmicas y acústicas de los sistemas tradicionales con espesores de los elementos del sistema (forjados, paredes y coberturas) limitados. Este es el punto de fuerza que caracteriza a los edificios con estructura Manni Green Tech, diferenciándolos netamente de las construcciones tradicionales: el sistema Light Steel Frame tecnológicamente eficiente es flexible y se adapta a todas las necesidades del mercado. Paredes internas y externas de elevado rendimiento y compactas que permiten al mismo tiempo, aumentar la superficie útil del edificio reduciendo al mínimo los derroches de superficie cubierta.

## 05 AHORRO HÍDRICO

Nuestra idea de edificio en seco es reducir al mínimo el impacto ambiental tanto durante las fases de construcción, como al final de la vida útil del edificio, gracias al elevado porcentaje de recuperación de los componentes, montados mecánicamente y en seco. Significa que no se utiliza un recurso fundamental como el agua o aglutinantes (como sucede en la mayoría de los casos) y todo el sistema se fija mediante elementos únicos emperrados o atornillados entre ellos para hacer que el sistema sea rígido y flexible al mismo tiempo.

## 06 TRAZABILIDAD INTERNACIONAL

Velocidad ejecutiva, precisión y facilidad de montaje, envío eficiente de la estructura completa a cualquier parte del mundo; la trazabilidad absoluta de los materiales y de las operaciones son acciones favorecidas por la introducción de un código unívoco que marca cada uno de los elementos de la estructura. Los elementos estructurales grandes y las pequeñas piezas de acabado están marcadas para uniformar la identidad, el reconocimiento, la localización y el emplazamiento correcto durante el montaje, además de garantizar y proteger el historial de producción de parte de la estructura.

## 07 PRESTACIONES TÉRMICAS Y ACÚSTICAS

El sistema de construcción en seco con estructura Manni Green Frame en light steel frame ofrece prestaciones y características térmicas y acústicas ideales gracias a las varias posibilidades de combinación de los materiales aislantes y de revestimiento. Los sistemas pueden introducirse en el espacio obtenido en la misma estructura de acero y pueden alojarse fácilmente sin interferir con la arquitectura.

## 08 ELÁSTICO Y RESISTENTE CONTRA LA ACCIÓN SÍSMICA

La baja relación resistencia/peso del acero garantiza un sistema resistente a las cargas provocadas por los terremotos. Las estructuras Manni Green Tech realizadas en light steel frame y revestidas con placas y componentes en seco son particularmente ligeras, resistentes y flexibles al mismo tiempo, por tanto, una óptima solución para edificios construidos en zonas sísmicas. Cada estructura se dimensiona según la ubicación para garantizar la estática del edificio respetando las normas de ley.

## 09 PROTECCIÓN DEL FUEGO

El sistema de construcción en seco realizado en acero está considerado entre los más resistentes al fuego. Gracias a las características del acero, a la flexibilidad del sistema y a las propiedades de los materiales asociados entre ellos, se obtienen prestaciones entre las más eficientes de resistencia al fuego para varias finalidades de uso.

## 10 SISTEMA ABIERTO

Gracias a nuestra tecnología de construcción, respondemos a una gran variedad de demandas del mercado de la construcción, cumpliendo las necesidades de nuestros clientes. Las soluciones pueden estudiarse y aplicarse para varios niveles de rendimiento y aplicaciones. La elección puede constar de combinaciones de varios tipos de material, cambiando de esta manera las características finales de la pared externa, los tabiques, la cubierta de vertiente y todos los componentes del edificio.

## EL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN MANNI GREEN TECH

El sistema de construcción Manni Green Tech® en light steel frame está caracterizado por la flexibilidad de composición y soluciones técnicas que favorecen la modularidad.

*Las soluciones que presentamos en este catálogo satisfacen las distintas exigencias técnicas y económicas que pueden aplicarse en varios destinos de uso: desde el residencial al hotelero, desde centros culturales y para la educación al sector terciario e industrial.*



## CALIDAD EN LA PRODUCCIÓN

El proceso de producción, estrictamente relacionado con el diseño, permite obtener productos certificados y optimizados. El proyecto ejecutivo, realizado a través de instrumentos digitales, permite acelerar la fase de producción y garantizar la calidad del producto. Justamente a partir de estos conceptos, nacen las soluciones y las tecnologías que hacen posible el binomio entre calidad y producción industrial en el sector de la construcción.

*La calidad está garantizada aún más gracias a la actividad de premontaje fuera del sitio dentro del sitio de fabricación.*

La construcción de las estructuras Manni Green Tech respeta los requisitos para la ejecución, la producción y la instalación de elementos estructurales de acero conformados en frío previstos por la norma EN 1090-4:2018 "Ejecución de estructuras de acero y aluminio - Parte 4: Requisitos técnicos para los elementos estructurales de acero conformados en frío y estructuras conformadas en frío para cubiertas, techos, forjados y fachadas".

Todos los elementos estructurales Manni Green Tech responden a los requisitos que establece la norma:

### UNI EN 1090-1:2012

"Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 1: Requisitos para la evaluación de la conformidad de componentes estructurales". **Obtención del mercado CE** según el Reglamento European n.305 / 2011 (CPR, Reglamento de productos de construcción)



## SERVICIOS: LA ASISTENCIA TÉCNICA EN CADA FASE DEL PROYECTO

### FASE 1

#### DISEÑO



Asistencia al cliente desde las primeras fases de diseño para encontrar soluciones comunes y concretizar conceptos, incluso a través del uso de software y soluciones técnicas para ayudar a diseñar la arquitectura.

### FASE 2

#### INGENIERIZACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS



La precisión, la calidad y la digitalización de los procesos son la base de un proyecto bien estructurado. La arquitectura de los edificios evoluciona con tecnologías de construcción de vanguardia para responder a las necesidades del mercado, favoreciendo la innovación de las técnicas tradicionales de la construcción, como el ladrillo o el hormigón y la digitalización de los procesos para que el flujo de trabajo sea más fluido y flexible. El equipo de especialistas y técnicos de Manni Green Tech se encarga del estudio de los detalles y las soluciones ideales para realizar cada uno de los proyectos, haciendo uso de la experiencia y los conocimientos de un sistema comprobado a lo largo de los años.



### FASE 3

#### VELOCIDAD Y CALIDAD DE FABRICACIÓN

Los tiempos de construcción pueden reducirse notablemente gracias a la precisión milimétrica de la producción en la fábrica, donde cada componente de la estructura y del revestimiento está codificado y estudiado detalladamente para encajar de forma perfecta. La finalidad de la sinergia entre las fases y los actores en el interior del proceso es ofrecer el mejor servicio para la elección y el aprovisionamiento de los materiales.



### FASE 4

#### MONTAJE EN LA FÁBRICA O EN LA OBRA

Respeto de los tiempos programados y calidad de la realización gracias a una red de profesionales cualificados en el montaje de las construcciones en CFS. La fase de realización en la obra permite disponer de un sitio limpio y seguro, respetando los tiempos programados. Gracias al atento servicio de project management y coordinación de las actividades con la producción, el servicio de logística integrada puede seguir las distintas fases de la obra según las exigencias del cliente.

Para facilitar la fase de montaje puede realizarse un ensamblaje previo off-site: en un lugar manufacturero y controlado, los componentes se montan entre sí para disminuir los tiempos de obra y facilitar las elaboraciones en lugares donde no es fácil llevar a cabo la logística y el depósito.

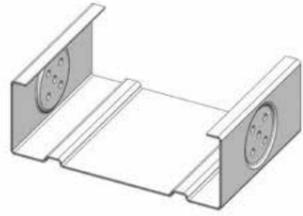


### FASE 5

#### SUPERVISIÓN Y LOGÍSTICA

Asistencia continua del equipo de técnicos especializados para comprobar si las actividades son correctas y formar equipos de instalación. Además, la integración de sistemas de monitorización del edificio es posible gracias al proyecto en BIM, siguiendo el edificio en todo el ciclo de vida y facilitando las obras de mantenimiento ordinario y extraordinario.

## LA ESTRUCTURA MANNI GREEN TECH



Los elementos que componen el sistema de Manni Green Tech Light Steel Frame son fruto de investigaciones que han llevado al desarrollo de una solución de construcción personalizada que se basa en un único componente de construcción.

Gracias a los conocimientos y a la experiencia de varios decenios e internacional en las construcciones de acero, la ingeniería de Manni Green Tech ha desarrollado un perfil en forma de C de 140 mm de sección con una altura de las alas de 40 mm con una rigidez de las alas de 90° de 10 mm, con nervaduras y rigidez para obtener una sección completamente reactiva.

Los enlaces y las conexiones han sido estudiados para responder de la mejor manera a los esfuerzos que actúan en los componentes de la estructura y para aumentar la versatilidad del uso. A esto contribuye el uso constante de acero de elevada resistencia S350GD.

Las conexiones de los componentes, que han sido cuidadosamente modeladas e introducidas en el sistema de cálculo estructural, de modo que las conexiones entre las varillas tengan un número de tornillos o remaches calculado para cada conexión, en cada proyecto. Esto hace que las estructuras de Manni Green Tech sean seguras, eficientes y eficaces, desde el proyecto hasta la realización, puesto que las conexiones se describen perfectamente en el proyecto y están facilitadas por el diseño del perfil que prevé un alojamiento específico para tornillos y remaches.

La unicidad de la ingeniería Manni Green Tech está en la capacidad de hacer que coexistan y optimizar en una misma estructura, donde sea necesario, elementos de acero conformado en frío con estructuras de carpintería de acero pesado (hot rolled); esta peculiaridad permite que los ingenieros de Manni Green Tech proyecten estructuras para varios tipos de edificios.

## REFERENCIAS NORMATIVAS

Las estructuras de acero CFS (Cold Formed Steel Manni GreenTech) realizadas con el sistema de varillas (stick built) están compuestas por un único perfil, integrado en la estructura de carpintería metálica, donde es necesario para respetar las exigencias de los distintos tipos de edificios.

Las estructuras portantes se dimensionan para cada proyecto en base a las cargas previstas por las normas técnicas para la construcción, en vigor en los distintos países en los que se trabaja.

Particularmente, para Italia son válidas las disposiciones del D.M. 17/01/2018 - "Actualización de las nuevas normas técnicas para las construcciones" y relativa circular aplicativa Circular n.º 7 del 21/01/2019 - Instrucciones para la aplicación de la Actualización de las Normas técnicas para las construcciones" en virtud del decreto ministerial del 17 de enero de 2018. Para la acción sísmica, se toma siempre como referencia el D.M. 17/01/2018.

Las resistencias de los elementos estructurales CFS se han establecido según los Eurocódigos:

### EN 1993-1-3:2005 Eurocódigo 3

Proyecto de estructuras de acero - Parte 1-3: Reglas generales - Reglas complementarias para el uso de perfiles y chapas delgadas conformadas en frío

### EN 1993-1-5:2007 Eurocódigo 3

Proyecto de estructuras de acero - Parte 1-5: Elementos estructurales de placa



## EL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN MANNI GREEN TECH



1

### SISTEMA DE ENVOLTORIO

El sistema consta de un núcleo estructural portante con tecnología Cold Formed Steel Manni Green Tech®. El revestimiento externo puede realizarse con varios acabados, entre los cuales la composición de paneles en fibrocemento, revestimientos aislantes, paneles sándwich ISOPAN que garantizan un montaje rápido y sencillo.

El revestimiento interno se realiza normalmente con paneles de yeso laminado, superpuestos y combinados para responder a las exigencias del proyecto.

2

3

### SISTEMA DE TABIQUES INTERNOS

Las paredes estructurales permiten una colocación rápida, un alojamiento fácil de las instalaciones y al mismo tiempo, la limpieza de la obra. Todo conforme a los requisitos acústicos entre dos o una unidad gracias a un sistema de contraparedes/capas de materiales idóneos.



4

### SISTEMA DE FORJADOS DE DIVISIÓN ENTRE DOS UNIDADES O LA MISMA UNIDAD

El forjado entre una o dos unidades se diferencia con soluciones modulares según el destino de uso, con varias superposiciones de materiales. Es posible combinar el sistema del contratecho con trama metálica secundaria y material insonorizante para mejorar el confort de la vivienda. Según las elecciones del proyecto, el espacio de ranura realizado entre los perfiles de suelo Manni Green Tech puede utilizarse para que pasen las instalaciones del techo o para implementar el aislamiento de las estructuras.

5

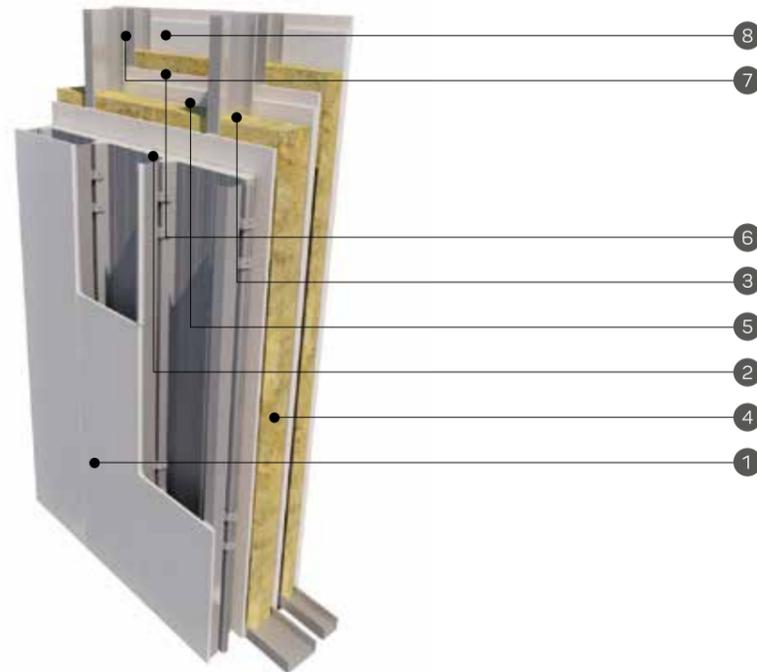
### SISTEMA DE TECHOS DE VERTIENTE, SUPERFICIES, COBERTURAS INDUSTRIALES

El sistema ha sido pensado para satisfacer las necesidades más variadas: desde soluciones clásicas con techos de vertiente recubiertos con tejas, hasta soluciones con techo plano para edificios incluso industriales. La realización ha sido posible gracias al uso de las soluciones para las cubiertas de Isopan, que garantizan impermeabilidad y resistencia a los agentes atmosféricos.

# MGT-WE 1

## PAREDES EXTERNAS

### VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



ISOPAN  
Panel ISOCOP

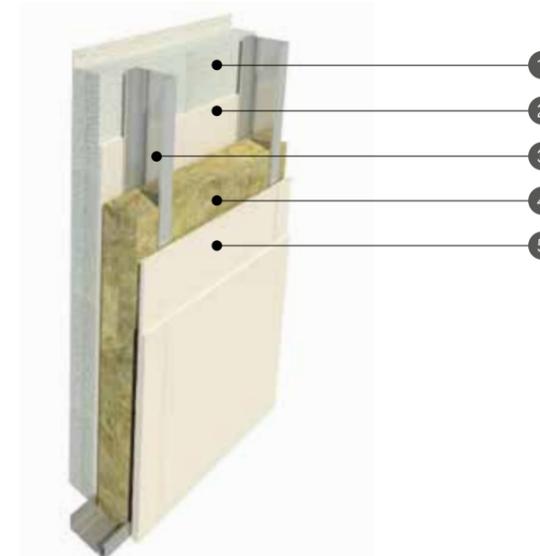
- 1 **ISOPAN - Sistema Ark Wall®**  
Panel de revestimiento + cámara de aire ventilata  
Panel ISOCOP en fachada eps. 40mm
- 2 **Hoja**  
Eps. 12.5mm hoja de fibrocemento
- 3 **Perfil Manni Green Tech®**  
Eps. 140mm – Acero de alta resistencia S350 GD
- 4 **Aislante**  
2x60mm paneles de lana de roca d.70kg/mc
- 5 **Doble hoja**  
Barrera de vapor + 2x12,5mm hojas de cartón yeso
- 6 **Aislante**  
Panel de lana de roca d.40kg/mc eps. 60mm
- 7 **Subestructura**  
Guía en U 40x75x40x0,6 mm, Montante C 40x 75x40x0,6 mm
- 8 **Cerramiento de doble hoja**  
Eps. 12.5mm hoja de yeso + eps. 12.5mm hoja de yeso de alta densidad

MGT-WE 3		MARCADOR	VALOR
	Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 75dB
	Prestaciones térmicas	●●●●●	0.10 W/m²K
	Retardo térmico	●●●●●	12h47'
	Espesor	●●●●●	36,8cm

# MGT-WE 2

## PAREDES EXTERNAS

### VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



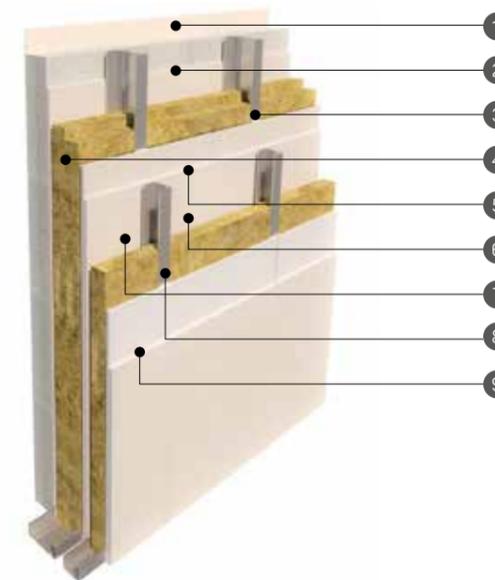
MGT-WE 2		MARCADOR	VALOR
	Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 57dB
	Prestaciones térmicas	●●●●●	0.15 W/m²K
	Retardo térmico	●●●●●	8h2'
	Espesor	●●●●●	29,00 cm

- 1 **Revestimiento mono capa**  
Revestimiento de color + rejilla armada + eps. 100mm panel de EPS
- 2 **Hoja**  
Eps. 12.5mm hoja de fibrocemento
- 3 **Perfil Manni Green Tech®**  
Eps.140mm – Acero de alta resistencia S350 GD
- 4 **Aislante**  
2x60mm paneles de lana de roca d. 70kg/mc
- 5 **Cerramiento de doble hoja**  
Eps.12.5mm hoja de cartón yeso con barrera de vapor + Eps.12.5mm hoja de yeso

# MGT-WE 3

## PAREDES EXTERNAS

### VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



MGT-WE 3		MARCADOR	VALOR
	Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 82dB
	Prestaciones térmicas	●●●●●	0.11 W/m²K
	Retardo térmico	●●●●●	12h40'
	Espesor	●●●●●	40,00 cm

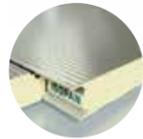
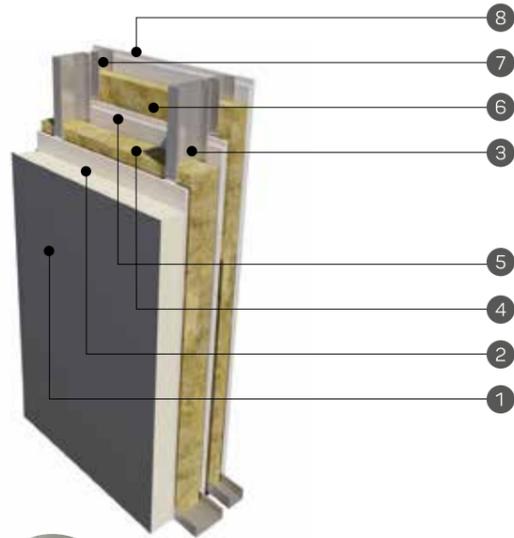
- 1 **Revestimiento mono capa**  
Revestimiento de color + rejilla armada + eps. 100mm panel de EPS
- 2 **Hoja**  
Eps. 12.5mm hoja de fibrocemento
- 3 **Perfil Manni Green Tech®**  
Eps.140mm – Acero de alta resistencia S350 GD
- 4 **Aislante**  
2x60mm paneles de lana de roca d.70kg/mc
- 5 **Doble hoja**  
2x12,5mm hojas de cartón yeso con barrera de vapor
- 6 **Cambra de aire no ventilada**  
Eps. 10mm
- 7 **Aislante**  
Panel de lana de roca d.40kg/mc eps. 60mm
- 8 **Subestructura**  
Guía en U 40x75x40x0,6 mm, Montante C 40x 75x40x0,6 mm
- 9 **Cerramiento de doble hoja**  
Eps.12.5mm hoja de yeso + eps.12.5 hoja de yeso de alta densidad



## MGT-WE 4

### PAREDES EXTERNAS

#### VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



ISOPAN  
Panel Isoparte Plissé y  
Plissé Compact

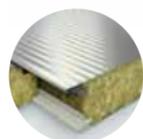
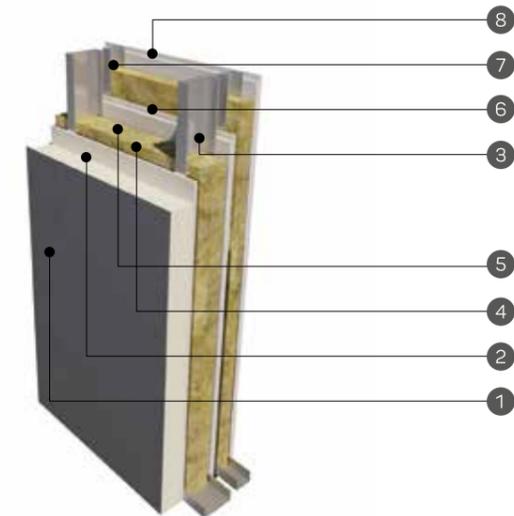
	MARCADOR	VALOR
Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 76dB
Prestaciones térmicas	●●●●●	0,126 W/m²K
Retardo térmico	●●●●●	11h39'
Espesor	●●●●●	33 cm

- ISOPAN - Panel Isoparte Plissé**  
Eps. 40mm - paso del panel 1000mm  
(Panel Plissé Compact passo panel 600mm)
- Hoja**  
Eps. 12.5mm hoja de fibrocemento
- Perfil Manni Green Tech®**  
Eps. 140mm - Acero de alta resistencia S350 GD
- Aislante**  
2x60mm paneles de lana de roca d.70kg/mc
- Cerramiento de doble hoja**  
Barrera de vapor + 2x12,5mm hoja de cartón yeso
- Aislante**  
Panel de lana de roca d.40kg/mc eps. 60mm
- Subestructura**  
Guía en U 40x75x40x0,6 mm, Montante C 40x 75x40x0,6 mm
- Cerramiento de doble hoja:**  
Eps.12,5mm hoja de cartón yeso con barrera de vapor +  
Eps.12.5mm hoja de yeso.

## MGT-WE 5

### PAREDES EXTERNAS

#### VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



ISOPAN  
Panel Isofire Wall-  
Plissé



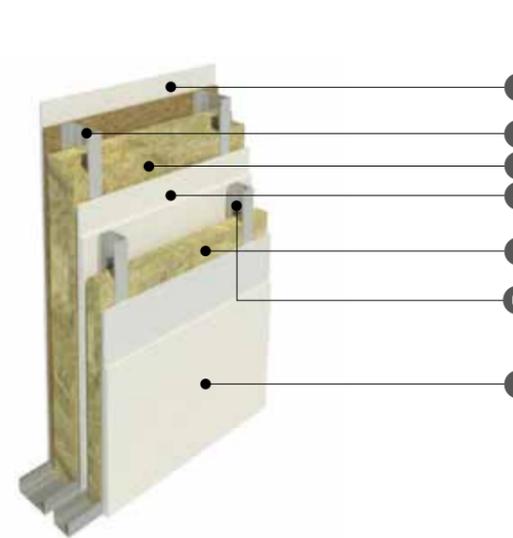
	MARCADOR	VALOR
Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 79 dB
Prestaciones térmicas	●●●●●	0,086 W/m²K
Retardo térmico	●●●●●	13h57'
Espesor	●●●●●	40cm

- ISOPAN - Panel Isofire Wall Plissé**  
Eps. 120mm
- Hoja**  
Eps. 12.5mm hoja de fibrocemento
- Perfil Manni Green Tech®**  
Eps. 140mm - Acero de alta resistencia S350 GD
- Aislante**  
2x60mm paneles de lana de roca d.70kg/mc
- Doble hoja**  
Barrera de vapor + 2x12,5mm hojas de cartón yeso
- Aislante**  
Panel de lana de roca d.40kg/mc eps. 60mm
- Subestructura**  
Guía en U 40x75x40x0,6 mm, Montante C 40x 75x40x0,6 mm
- Cerramiento de doble hoja**  
Eps.12.5mm hoja de yeso + eps.12.5 hoja de yeso de alta densidad

## MGT-WE 6

### PAREDES EXTERNAS

#### VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



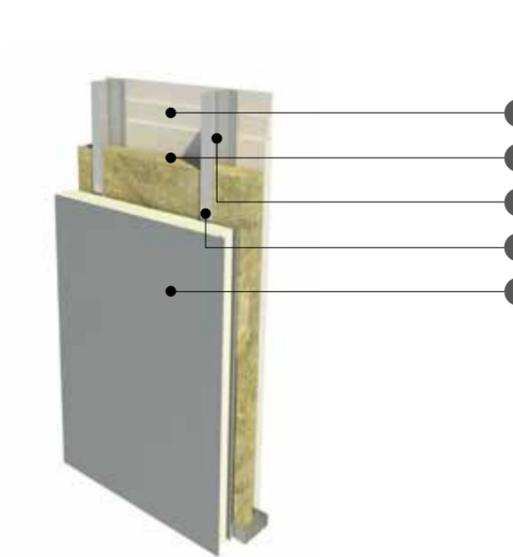
	MARCADOR	VALOR
Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 74dB
Prestaciones térmicas	●●●●●	0,161W/m²K
Retardo térmico	●●●●●	8h40'
Espesor	●●●●●	30,6 cm

- Hoja externa**  
Eps. 12.5mm hoja de fibrocemento +  
eps. 13.0mm panel OSB3
- Perfil Manni Green Tech®**  
Eps. 140mm - Acero de alta resistencia S350 GD
- Aislante**  
2x60mm paneles de lana de roca d.70kg/mc
- Doble hoja**  
Barrera de vapor + 2x12,5mm hojas de cartón yeso
- Aislante**  
Panel de lana de roca d.40kg/mc eps. 60mm
- Subestructura**  
Guía en U 40x75x40x0,6 mm, Montante C 40x 75x40x0,6 mm
- Cerramiento de doble hoja**  
Eps.12.5mm hoja de yeso + eps.12.5 hoja de yeso de alta densidad

## MGT-WE 7

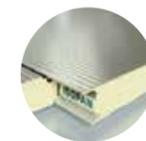
### PAREDES EXTERNAS

#### VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



	MARCADOR	VALOR
Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 54 dB
Prestaciones térmicas	●●●●●	0,208W/m²K
Retardo térmico	●●●●●	6h41'
Espesor	●●●●●	23,1 cm

- ISOPAN - Panel Isopan Wall Plissé - PU**  
Eps. 40mm
- Hoja**  
Eps. 12,5mm Hoja in fibrocemento
- Perfil Manni Green Tech®**  
Eps. 140mm - Acero de alta resistencia S350 GD
- Aislante**  
Eps. 80mm paneles de lana de roca d.70kg/mc
- Cerramiento de tripla Hoja**  
Eps. 12,5mm hoja de cartón yeso con barrera de vapor +  
eps. 12,5mm hoja de yeso de alta densidad + eps. 12.5mm hoja de yeso

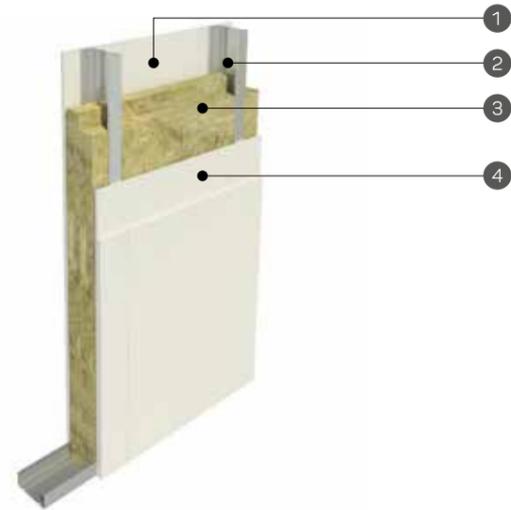


ISOPAN  
Panel Isoparte Plissé

## MGT-WINT 1

PAREDES INTERNAS

VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



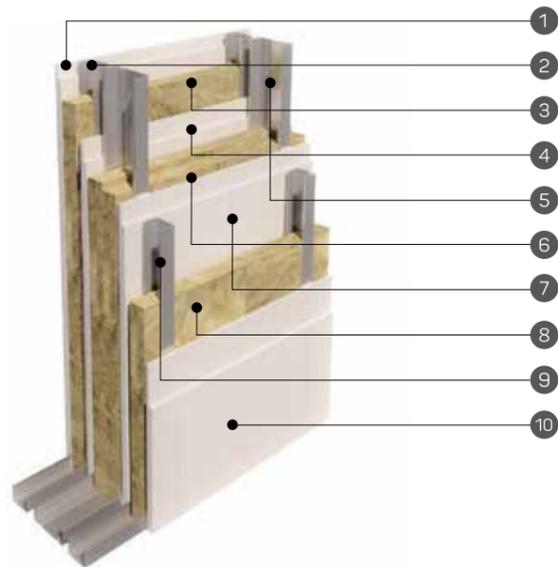
	MARCADOR	VALOR
Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 55 dB
Prestaciones térmicas	NA	NA
Retardo térmico	NA	NA
Espesor	●●●●●	19 cm

- 1 **Hoja**  
2x12,5mm hoja de cartón yeso
- 2 **Perfil Manni Green Tech®**  
Eps. 140mm - Acero de alta resistencia S350 GD
- 3 **Aislante**  
2x60mm paneles de lana de roca d.70kg/mc
- 4 **Hoja**  
2x12,5mm hoja de cartón yeso

## MGT-WINT 2

PAREDES INTERNAS ENTRE DOS UNIDADES

VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



	MARCADOR	VALOR
Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 70dB
Prestaciones térmicas	NA	NA
Retardo térmico	NA	NA
Espesor	●●●●●	33,5 cm

- 1 **Cerramiento de doble Hoja:**  
2x12,5mm hoja de cartón yeso
- 2 **Subestructura**  
Guía en U 40x 75x40x0,6 mm  
Montante C 40x 75x40x0,6 mm
- 3 **Aislante**  
Paneles de lana de roca d.40kg/mc eps. 60mm
- 4 **Doble Hoja**  
2x12,5mm hoja de cartón yeso
- 5 **Perfil Manni Green Tech®**  
Eps. 140mm - Acero de alta resistencia S350 GD
- 6 **Aislante**  
2x60mm paneles de lana de roca d.70kg/mc
- 7 **Doble Hoja**  
2x12,5mm hoja de cartón yeso
- 8 **Aislante**  
Paneles de lana de roca d.40kg/mc eps. 60mm
- 9 **Subestructura**  
Guía en U 40x 75x40x0,6 mm  
Montante C 40x 75x40x0,6 mm
- 10 **Cerramiento de doble Hoja**  
2x12,5mm hoja de cartón yeso

Capacidad de resistir al fuego

## MGT-RP 1

TEJADO INCLINADO

VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



- 1 **Techo**  
Manto de cobertur
- 2 **Panel OSB**  
Eps. 18mm + estructura de madera
- 3 **Cambra de aire ventilada**  
Eps. 50mm + lámina impermeabilizante transpirable
- 4 **Aislante**  
Eps. 120mm paneles de lana de roca d.150kg/mc + barrera de vapor
- 5 **Rigidez**  
2x15,5mm eps. Paneles OSB
- 6 **Perfil Manni Green Tech®**  
Eps. 140mm - Acero de alta resistencia S350 GD
- 7 **Aislante**  
Eps. 50mm paneles de lana de roca d.40kg/mc eps. 50mm
- 8 **Estructura falso techos**  
Eps. 50mm paneles de lana de roca d.40kg/mc eps. 50mm
- 9 **Cara interior**  
2x12,5mm hoja de cartón yeso

	MARCADOR	VALOR
Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 59dB
Prestaciones térmicas	●●●●●	0,18 W/m²K
Retardo térmico	●●●●●	11h5'
Espesor	●●●●●	57,9 cm

## MGT-RP 2

TEJADO INCLINADO

VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



ISOPAN  
Panel ISODOMUS

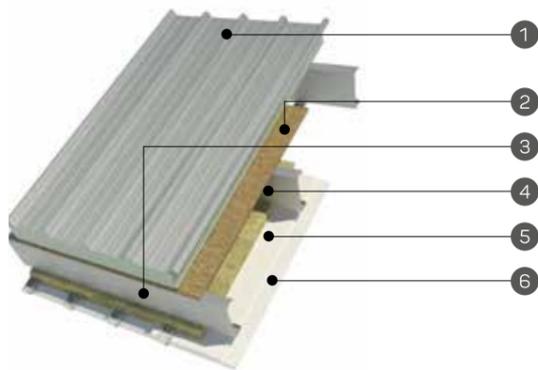
	MARCADOR	VALOR
Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 60dB
Prestaciones térmicas	●●●●●	0,094 W/m²K
Retardo térmico	●●●●●	13h47'
Espesor	●●●●●	61,0 cm

- 1 **Techo**  
Panel ISODOMUS eps. 100mm
- 2 **Aislante**  
Eps.120 mm paneles de lana de roca d.150kg/mc +barrera de vapor
- 3 **Rigidez**  
2x15.5mm eps. Paneles OSB
- 4 **Perfil Manni Green Tech®**  
Estructura doblada
- 5 **Aislante**  
Paneles de lana de roca d.40kg/mc eps. 50mm
- 6 **Estructura falso techos**  
Estructura da 50x27mm
- 7 **Cara interior**  
2x12.5mm hoja de cartón yeso

## MGT-RP 3

TECHO DEL SECTOR DE SERVICIOS

VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



ISOPAN  
Panel ISOFIRE ROOF



	MARCADOR	VALOR
Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 29dB
Prestaciones térmicas	●●●●●	0,186 W/m²K
Retardo térmico	●●●●●	8h45'
Espesor	●●●●●	53,0 cm

- 1 **Panel ISOFIRE ROOF**  
Eps. 150mm
- 2 **Rigidez**  
Eps.15.5mm eps. paneles OSB
- 3 **Perfil Manni Green Tech®**  
Estructura doblada
- 4 **Aislante**  
Paneles de lana de roca d.40kg/mc eps. 50mm
- 5 **Estructura falso techos**  
Estructura da 50x27mm
- 6 **Cara interior**  
2x12.5mm hoja de cartón yeso

## MGT-RP 4

TECHO DEL SECTOR DE SERVICIOS

VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



- 1 **Panel ISOFIRE ROOF FONDO**  
Eps. 150mm wool
- 2 **Perfil Manni Green Tech®**  
Estructura doblada



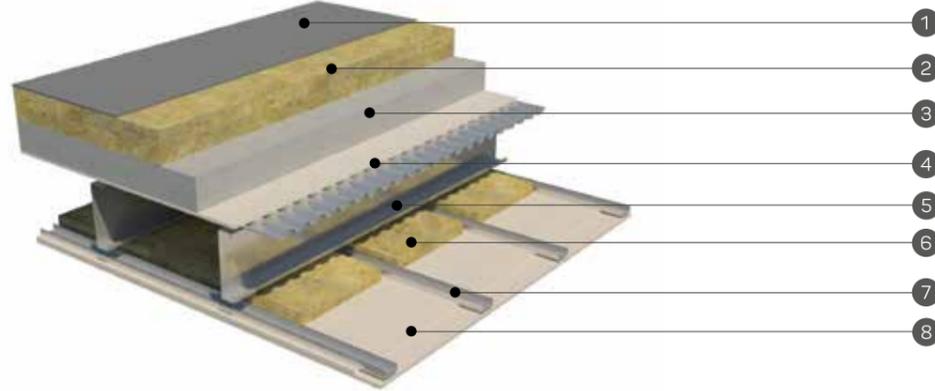
ISOPAN  
Panel ISOFIRE ROOF FONDO

	MARCADOR	VALOR
Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 29 dB
Prestaciones térmicas	●●●●●	0,27 W/m²K
Retardo térmico	●●●●●	8h45'
Espesor	●●●●●	22,20 cm

# MGT-R 1

## CUBIERTA PLANA

### VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



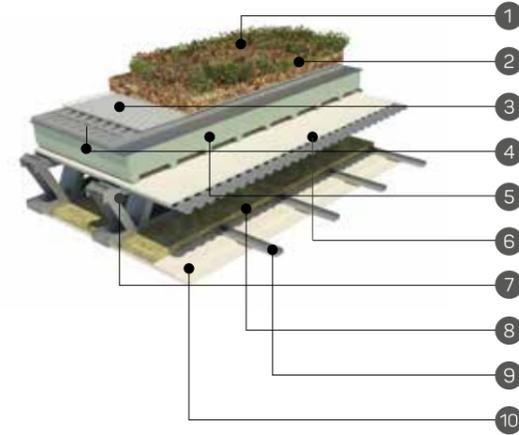
- 1 **Externo**  
Eps.4+4mm tela protectora no tejida + vaina
- 2 **Aislante**  
Eps.120 mm paneles de lana de roca d.150kg/mc + barrera de vapor
- 3 **Solera**  
Eps.0-120 base de poliestireno hormigón di espesor variable
- 4 **Rigidez**  
sp12.5mm Hoja fibrocemento + chapa trapezoidal G20 eps.20mm
- 5 **Perfil Manni Green Tech®**  
Estructura doblada
- 6 **Aislante**  
Paneles de lana de roca d.40kg/mc eps. 50mm
- 7 **Estructura falso techos**  
Estructura da 50x27mm
- 8 **Cara interior**  
2x12.5mm hoja de cartón yeso

MGT-R 1		MARCADOR	VALOR
	Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 66dB
	Prestaciones térmicas	●●●●●	0,178 W/m²K
	Retardo térmico	●●●●●	11h43'
	Espesor	●●●●●	59,0 cm

# MGT-R 2

## CUBIERTA PLANA

### VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



GREENROOF EXTENSA



GREENROOF INTENSIVO



ISOPAN  
ISODECK PVSTEEL

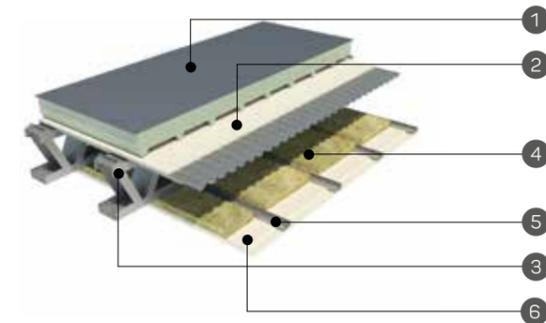
MGT-R 2		MARCADOR	VALOR
	Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 61dB
	Prestaciones térmicas	●●●●●	0,116 W/m²K
	Retardo térmico	●●●●●	12h18'
	Espesor	●●●●●	68,0 cm

- 1 **Parte exterior**  
Mezcla sedum
- 2 **Sustrato**  
Eps. 80mm DAKU ROOF SOIL 2
- 3 **Geotextil**  
Eps. 1.30mm DAKU STABILFILTER SFE
- 4 **Los sistemas de desagüe del sobrante**  
Eps. 47mm DAKU FSD 10
- 5 **Panel PVSteel PU**  
Membrana antiradice + eps. 150mm Panel
- 6 **Rigidez**  
Eps. 12.5mm Hoja fibrocemento + chapa trapezoidal LG20 eps.20mm
- 7 **Perfil Manni Green Tech®**  
Estructura doblada
- 8 **Aislante**  
Paneles de lana de roca d.40kg/mc eps. 50mm
- 9 **Estructura falso techos**  
Estructura da 50x27mm
- 10 **Cara interior**  
2x12.5mm hoja de cartón yeso

# MGT-R 3

## CUBIERTA PLANA

### VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



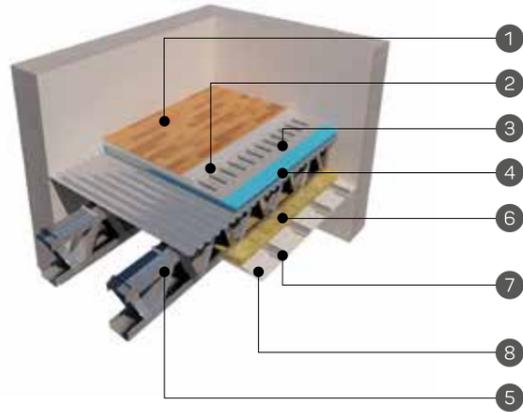
ISOPAN  
ISODECK PVSTEEL

MGT-R 3		MARCADOR	VALOR
	Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 64dB
	Prestaciones térmicas	●●●●●	0,121 W/m²K
	Retardo térmico	●●●●●	7h23'
	Espesor	●●●●●	53,0 cm

- 1 **Panel ISODECK PVSTEEL**  
Eps. 150mm
- 2 **Rigidez**  
Eps. 12.5mm Hoja fibrocemento + barrera de vapor + chapa trapezoidal LG20 eps.20mm
- 3 **Perfil Manni Green Tech®**  
Estructura doblada
- 4 **Aislante**  
Paneles de lana de roca d.40kg/mc eps. 50mm
- 5 **Estructura falso techos**  
Estructura da 50x27mm
- 6 **Cara interior**  
2x12.5mm hoja de cartón yeso

### MGT-SL 1

PISO ENTRE PISOS ENTRE DOS UNIDADES RESIDENCIALES  
VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO

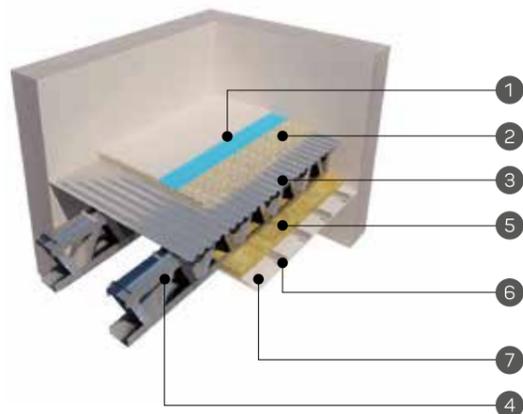


	MARCADOR	VALOR
Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 74dB
Prestaciones térmicas	●●●●●	0.80 W/m²K
Retardo térmico	NA	NA
Espesor	●●●●●	48,3 cm

- 1 **Suelo**
- 2 **Calefacción por suelo radiante de bajo espesor**  
Eps. 40mm+10mm
- 3 **Malla acústica**  
Eps. 8mm
- 4 **Rigidez**  
Eps. 60 mm base de poliestireno hormigón + chapa trapezoidal LG20 eps.20 mm
- 5 **Perfil Manni Green Tech®**  
Estructura doblada
- 6 **Aislante**  
Paneles de lana de roca d.40kg/mc eps. 50mm
- 7 **Estructura falso techos**  
Estructura da 50x27mm
- 8 **Cara interior**  
2x12.5mm hoja de cartón yeso

### MGT-SL 2

PISO ENTRE PISOS ENTRE DOS UNIDADES RESIDENCIALES  
VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO

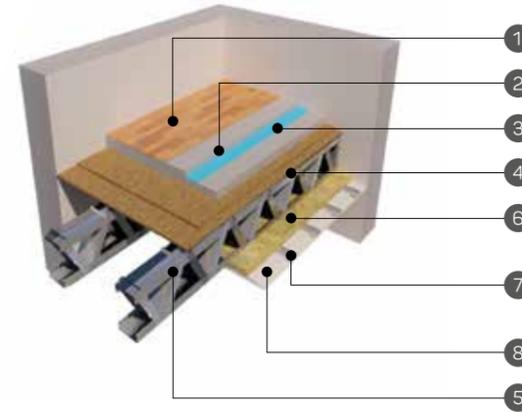


	MARCADOR	VALOR
Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 59dB
Prestaciones térmicas	●●●●●	0.80 W/m²K
Retardo térmico	NA	NA
Espesor	●●●●●	45,7 cm

- 1 **Hoja**  
Esp.22mm hoja de yeso combinación malla acústica
- 2 **Solera en seco**  
Eps. 20mm granular inerte a base de perlita cubierta con anhídrita
- 3 **Rigidez**  
Chapa trapezoidal LG20 eps.20mm
- 4 **Perfil Manni Green Tech®**  
Estructura doblada
- 5 **Aislante**  
Paneles de lana de roca d.40kg/mc eps. 50mm
- 6 **Estructura falso techos**  
Estructura da 50x27mm
- 7 **Cara interior**  
2x12.5mm hoja de cartón yeso

### MGT-SL 3

PISO ENTRE PISOS ENTRE DOS UNIDADES RESIDENCIALES  
VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO

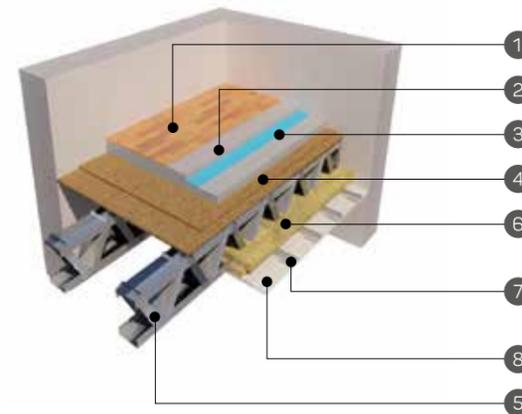


	MARCADOR	VALOR
Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 71dB
Prestaciones térmicas	●●●●●	0.80 W/m²K
Retardo térmico	NA	NA
Espesor	●●●●●	47,1 cm

- 1 **Suelo**
- 2 **Solera ligero**  
Eps. 40mm
- 3 **Malla acústica**  
Eps. 5mm
- 4 **Rigidez**  
Eps. 60 mm base de poliestireno hormigón + 2x18mm PanelOSB
- 5 **Perfil Manni Green Tech®**  
Estructura doblada
- 6 **Aislante**  
Paneles de lana de roca d.40kg/mc eps. 50mm
- 7 **Estructura falso techos**  
Estructura da 50x27mm
- 8 **Cara interior**  
2x12.5mm hoja de cartón yeso

### MGT-SL 4

ENTRE PISOS ENTRE PISOS ENTRE UNA UNIDAD DE VIVIENDA  
VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



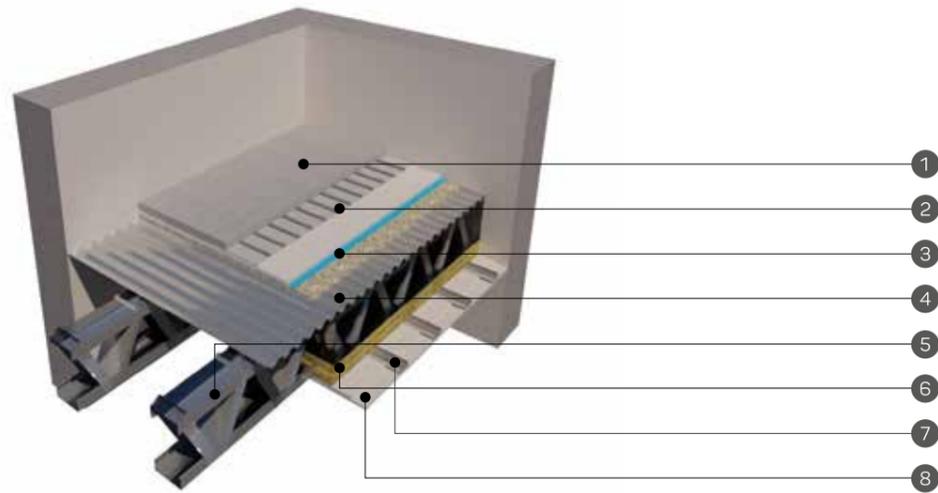
	MARCADOR	VALOR
Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 73dB
Prestaciones térmicas	●●●●●	0.80 W/m²K
Retardo térmico	NA	NA
Espesor	●●●●●	47,6 cm

- 1 **Suelo**
- 2 **Solera alleggerito**  
Eps. 50mm
- 3 **Malla acústica**  
Eps. 5mm
- 4 **Rigidez**  
Eps. 40 mm base de poliestireno hormigón + 2x18mm Panel OSB
- 5 **Perfil Manni Green Tech®**  
Estructura doblada
- 6 **Aislante**  
Paneles de lana de roca d.40kg/mc eps. 50mm
- 7 **Estructura falso techos**  
Estructura da 50x27mm
- 8 **Cara interior**  
2x12.5mm hoja de cartón yeso

# MGT-SL 5

ENTRE PISOS ENTRE PISOS ENTRE  
UNA UNIDAD DE VIVIENDA

VALOR GLOBAL DE COMPORTAMIENTO



- 1 **Calefacción por suelo radiante de bajo espesor**  
Eps. 40+10mm

---

- 2 **Hoja**  
Eps. 18mm Hoja hoja de yeso - preacoppiata c acustico

---

- 3 **Solera en seco**  
Eps. 20mm granular inerte a base de perlita cubierta con anhidrita

---

- 4 **Rigidez**  
Chapa trapezoidal LG20 eps.20 mm

---

- 5 **Perfil Manni Green Tech®**  
Structura doblada

---

- 6 **Aislante**  
Paneles de lana de roca d. 40kg/mc eps. 50mm

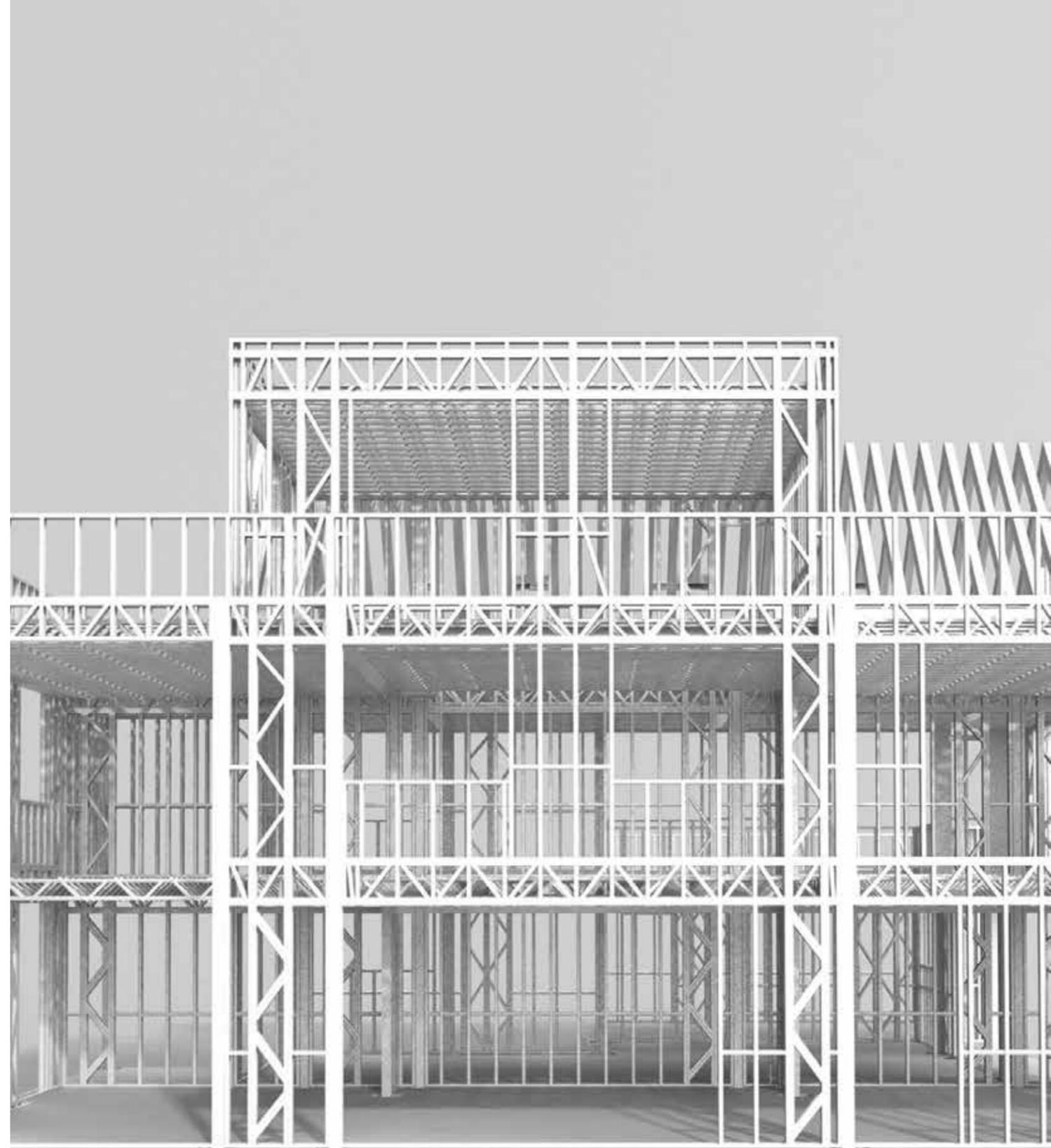
---

- 7 **Estructura falso techos**  
Structura da 50x27mm

---

- 8 **Cara interior**  
2x12.5mm hoja de cartón yeso

MGT-SL 5		MARCADOR	VALOR
	Prestaciones acústicas	●●●●●	Rw 59dB
	Prestaciones térmicas	●●●●●	0.80 W/m²K
	Retardo térmico	NA	NA
	Espesor	●●●●●	45,3 cm



## DEL PROYECTO A LA REALIDAD LIBRE DE ELEGIR



El siguiente historial de casos muestra los diferentes sistemas de construcción de Manni Green Tech, combinados con carpintería y diferentes piezas de revestimiento. La construcción del sistema en seco combinada con un marco de acero ligero de sistema flexible es una solución completa y multiforme para la estructura de soporte de carga y el muro cortina, también para la losa, el techo, la celosía y el muro interior. La losa de extensión y las elevaciones son posibles en el edificio existente. Aquí hay algunos ejemplos y detalles de construcción.



**VILLA INDIVIDUAL**  
Treviso



**CAMPUS**  
Suriname



**COMMERCIAL**  
Austria



**INDUSTRIAL**  
Vittorio Veneto



**VILLA DE DOS FAMILIAS**  
Luxemburgo



**BOX IN BOX**  
Lombardia



**EDUCACIÓN**  
Milán

# CASA GHION

TIPO DE EDIFICIO	Residencial - Villa individual
PLAN	1
SUPERFICIE	120 mq
LUGAR	Treviso, Italia
EQUIPO DE INGENIERÍA	Equipo de ingeniería Manni Green Tech
CLIENTE	Privado
NECESIDADES	Costruyendo una nueva casa, con una excelente relación calidad-precio

SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO	●●●●●
SISTEMAS ESTRUCTURALES UTILIZADOS	●●●●● Light Steel Frame LSF
SISTEMA DE RECUBRIMIENTO UTILIZADO	Abrigo termico
RENDIMIENTO	Clase A4



Fotos de la construcción



Fotos del sitio y montaje

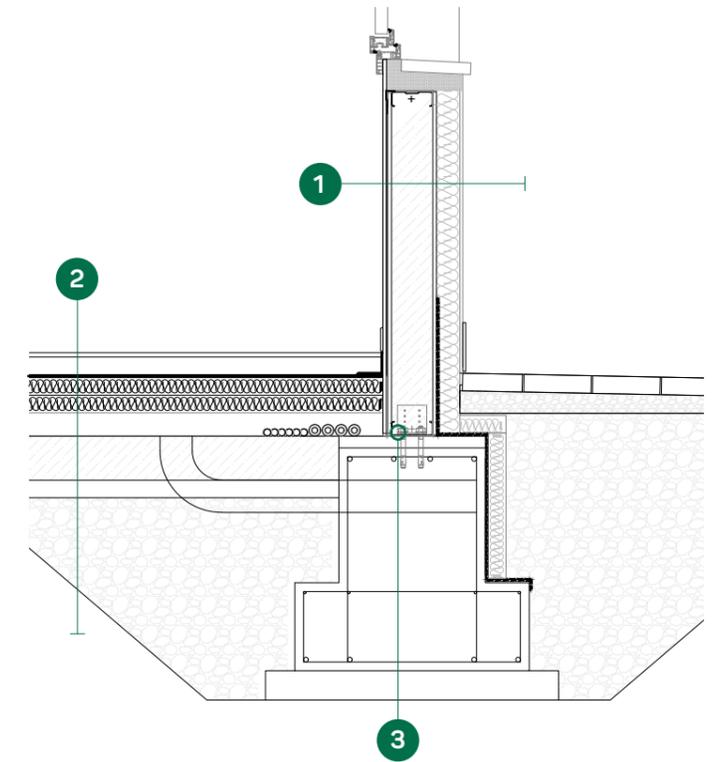
1

12.5mm hoja de yeso  
 12.5mm hoja de yeso  
 140mm Manni Green Tech perfil + aislamiento termico  
 Panel de fibra de celulosa o lana mineral  
 Membrana a prueba de viento  
 18mm OSB panel  
 80mm Revestimiento mono capa  
 10mm capa de sistema de pared

2

15mm piso de ceramica  
 2mm aislamiento acústico  
 60mm solera de arena y cemento  
 8mm ipanel desolidarizante  
 60mm panel de aislamiento  
 60mm panel de aislamiento  
 80mm undercoat  
 150mm cimientos de hormigón  
 60mm grava fina  
 250mm grava  
 Ground

3



Fotos del sitio de construcción y esquina de enganche de paredes (detalle3)



Fotos de detalle y arriostamiento de llaves



Detalle del acoplamiento a tierra del sistema Manni Green Tech

## DOMAINE DU CHATEAU

TIPO DE EDIFICIO	Residencial - Villa para dos familias
PLAN	2
SUPERFICIE	600 m <sup>2</sup>
LUGAR	Luxemburgo, L
EQUIPO DE INGENIERÍA	Equipo de ingeniería Manni Green Tech
CLIENTE	Bienes raíces Steel Home Sarl
NECESIDADES	Villa de diseño para inversión inmobiliaria para el rendimiento energético. óptima. Proyecto cuidado en cada detalle desde el exterior al interior.
SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO	●●●●●
SISTEMAS ESTRUCTURALES UTILIZADOS	●●●●○ Light Steel Frame LSF    ●●●●○ Carpintería metálica
SISTEMA DE RECUBRIMIENTO UTILIZADO	Revestimiento mono capa
RENDIMIENTO	nZEB Nearly Zero Energy Building



1

130mm Revestimiento mono capa (afeitado y acabado)  
12.5mm losa de fibrocemento  
7.5mm suavizado  
15.5mm panel OSB-3  
15.5mm panel OSB-3  
250mm Manni Green Tech perfil + aislamiento termico  
12.5mm Cartón de yeso  
12.5mm Cartón de yeso + barrera de vapor

2

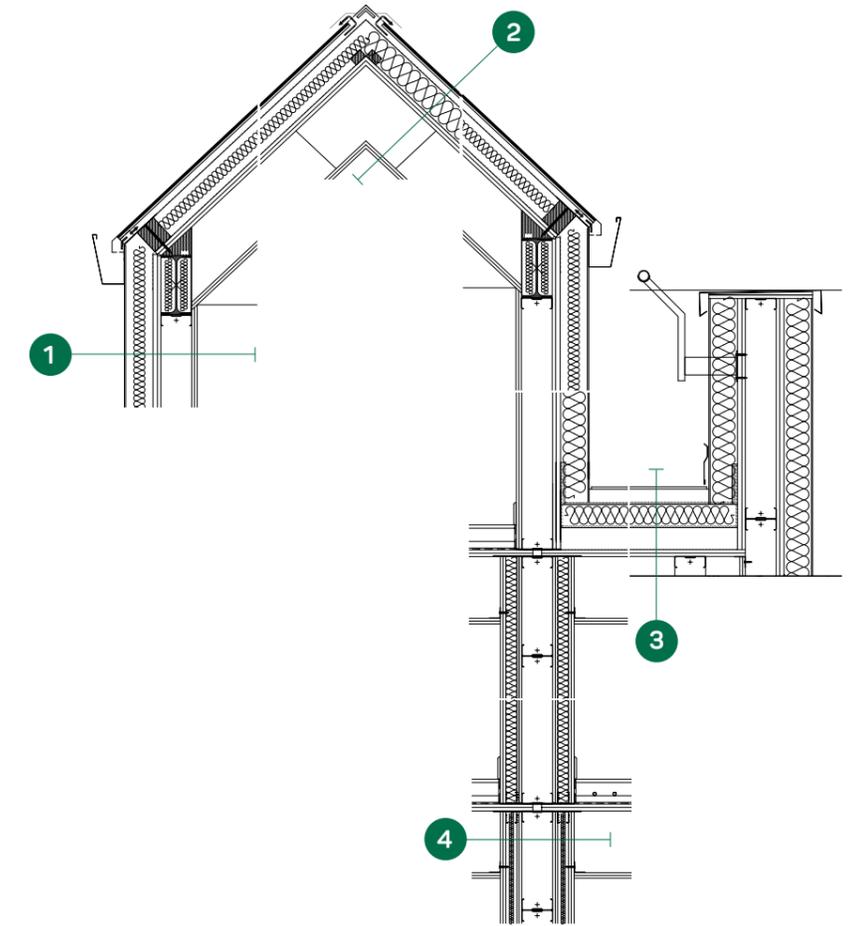
Cubierta metálica  
9.0mm paño antiespumante  
9.0mm panel OSB-3  
30mm cámara de ventilación lámina impermeable y transpirable  
120mm lana mineral d.150kg/mc  
15.5mm panel OSB-3  
15.5mm panel OSB-3  
250mm Manni Green Tech perfil + aislamiento termico  
12.5mm hoja de carton  
12.5mm hoja de carton + barrera de vapor

3

60mm piso flotante  
4.0mm membrana de poliéster  
4.0mm membrana de poliéster  
50mm fibra de vidrio  
50mm fibra de vidrio + barrera del tallo  
velo de vidrio bituminoso  
cebador  
10- 100mm solera inclinada + aislante térmico  
hoja de pvc  
15.5mm panel OSB-3  
15.5mm panel OSB-3  
280mm Manni Green Tech perfil + aislamiento termico  
12.5mm hoja de carton  
12.5mm hoja de carton + barrera de vapor

4

12.5mm hoja de carton  
12.5mm hoja de carton  
50mm steel structure + Aislamiento de fibra de vidrio  
12.5mm hoja de carton  
140mm Manni Green Tech perfil + aislamiento termico  
12.5mm hoja de carton  
50mm estructura de acero + aislamiento de fibra de vidrio  
12.5mm hoja de carton  
12.5mm hoja de carton



### SECCIÓN DE LA ESTRUCTURA

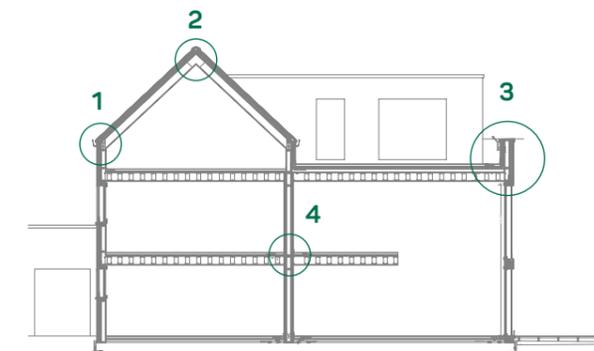


Foto del montaje del sitio de construcción

## BOX IN BOX

TIPO DE EDIFICIO	Comercial - oficinas
PLAN	2
SUPERFICIE	60 mq
LUGAR	Lombardia, Italia
EQUIPO DE INGENIERÍA	Oficina técnica de Manni Green Tech
CLIENTE	Empresa privada
NECESIDADES	Cree espacios de oficina dentro de la planta industrial en poco tiempo sin reemplazar las actividades.

SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO	●●●●●
SISTEMAS ESTRUCTURALES UTILIZADOS	●●●●● Light Steel Frame LSF
SISTEMA DE RECUBRIMIENTO UTILIZADO	Placa de cemento
RENDIMIENTO	NA



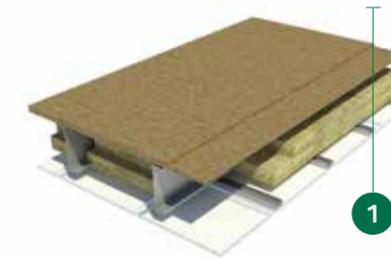
Foto de la fase de construcción del interior



Foto del sistema de construcción Manni Green Tech

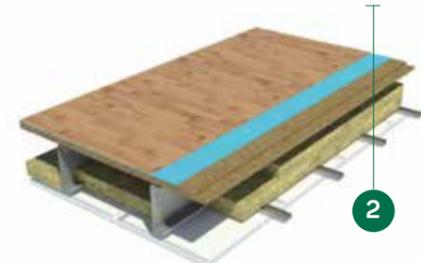
1

18mm OSB panel  
18mm OSB panel  
270mm Manni Green Tech Perfil  
80mm panel de lana mineral d40kg/mc  
80mm panel de lana mineral d40kg/mc  
50x27mm estructura de techo  
Paneles de hoja



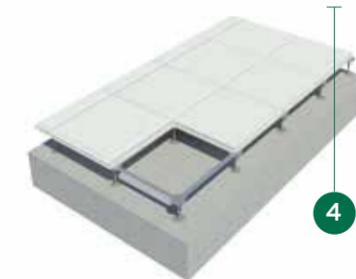
2

Piso  
5mm estera del subsuelo  
18mm OSB panel  
18mm OSB panel  
270mm perfil Manni Green Tech  
80mm panel de lana mineral d. 40kg/mc  
80mm panel de lana mineral d. 40kg/mc  
50x27mm estructura de techo  
Paneles de hoja



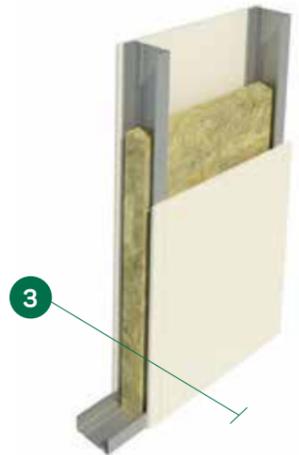
3

12.5mm hoja de fibrocemento  
140mm perfil Manni Green Tech  
60mm panel de lana mineral d. 70kg/mc  
60mm panel de lana mineral d. 70kg/mc  
12.5mm hoja de fibrocemento



4

600x600mm paneles  
piso flotante  
pies ajustables  
piso existente



FASE 1

FASE 2

FASE 3

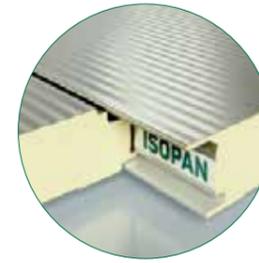
FASE 4

# ANTON DE KOM UNIVERSITY

TIPO DE EDIFICIO	Residencial - Alojamiento
PLAN	3-4
SUPERFICIE	1500 m <sup>2</sup>
LUGAR	Paramaribo, Surinam
EQUIPO DE INGENIERÍA	Oficina técnica de Manni Green Tech + detalles de construcción
CLIENTE	Inversor internacional
NECESIDADES	Alojamiento para estudiantes diseñado con una arquitectura simple pero duradera. Rendimiento energético adecuado para climas muy cálidos y húmedos.
SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO	●●●●●
SISTEMAS ESTRUCTURALES UTILIZADOS	●●●●● Light Steel Frame LSF    ●●●●● Carpintería metálica
SISTEMA DE RECUBRIMIENTO UTILIZADO	Paneles sándwich
RENDIMIENTO	NA
PRODUCTO	Para estructuras verticales Isoparete PLISSE Para estructuras de revestimiento de paneles ISOCOP



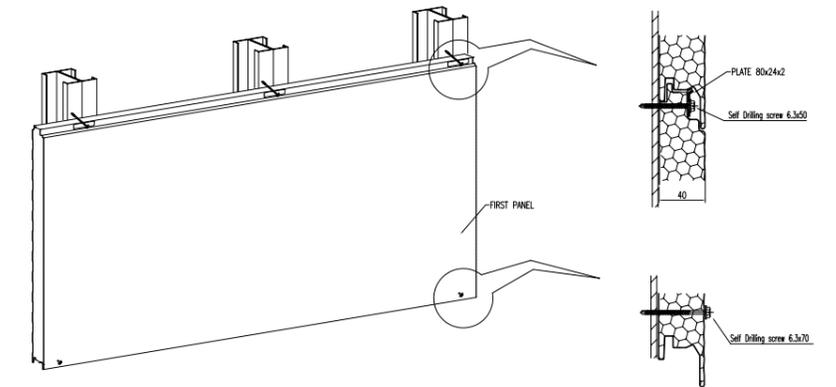
## ISOPAN Panel Isoparte Plissé



## ISOPAN Panel Isocop



## DETALLE DE FIJACIÓN DE PARED DE ESTRUCTURA



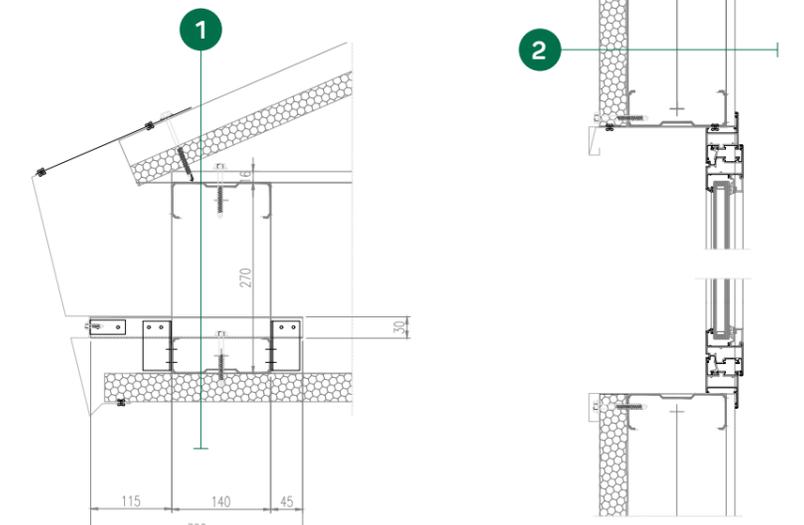
## MONTAJE DE LOS PANELES Y FIJACIÓN A LAS ESTRUCTURAS.

1

40mm Panel de PU Isocop  
soportes de fijación de panel  
140mm Perfil Manni Green Tech  
40mm Panel Plissé PU Isoparete

2

40mm Panel de PU Isoparete Plissé  
80mm lana mineral  
140mm Perfil Manni Green Tech  
12.5mm idro de hojas de yeso



## SECCIÓN ESTRUCTURAL



Foto del sitio de construcción con panel sándwich adjunto Sección estructural

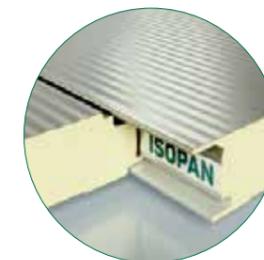
# NTC Motorcycles

TIPO DE EDIFICIO	Comercial
PLAN	1
SUPERFICIE	NA
LUGAR	Klagenfurt, Austria
CLIENTE	NTC Motorcycles
NECESIDADES	Realización de la nueva sede gracias a la velocidad y practicidad de las estructuras de acero y los paneles sandwich ISOPAN

SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO	●●●●●
SISTEMAS ESTRUCTURALES UTILIZADOS	●●●●○ Light Steel Frame LSF    ●●●●○ Carpinteria metalica
SISTEMA DE RECUBRIMIENTO UTILIZADO	Panel ISOPAN
RENDIMIENTO	NA
PRODUCTO	Para paredes de paneles externos ISOPARETE EVO PLISSÉ Para cubiertas de paneles ISOCOP



ISOPAN  
Panel Isoparte Evo Plissé



ISOPAN  
Panel Isocop



Foto de detalle de la fachada con la conexión de los paneles sandwich cielo-tierra



## DETALLE DEL ATAQUE DE LA FACHADA - COBERTURA

1. Isoparete Panel
2. Lámina protectora
3. Remache
4. Tornillo de fijación del panel
5. Panel ISOCOP
6. Hoja de goteo
7. Rejilla protectora de hojas
8. Canal de desagüe
9. Tornillo de fijación
10. Soporte de acero

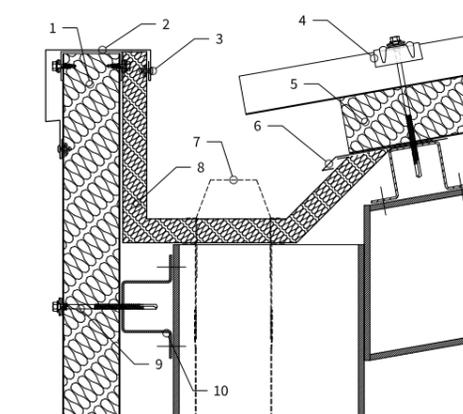


Foto de detalle de la cobertura con la estructura de acero y los paneles ISOCOP.



## DETALLE DEL ATAQUE TERRESTRE DEL PANEL SANDWICH

1. Panel de pared ISOPAN
2. Silicona
3. Remache
4. Protección intermitente
5. Tornillo de fijación
6. Soporte de acero
7. Poliestireno
8. Membrana líquida impermeable
9. Doble membrana impermeable
10. Taco de acero

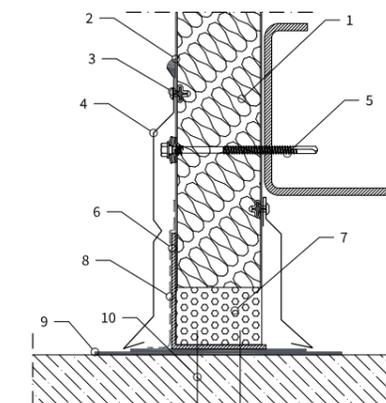


Foto de detalle del panel de esquina de chapa.

# VELUX LAB

TIPO DE EDIFICIO	Entrenamiento - Investigación
PLAN	1
SUPERFICIE	105 mq
LUGAR	Milán, Italia
EQUIPO DE INGENIERÍA	VELUX Italia
CLIENTE	Politecnico di Milano, VELUX Italia, Vanoncini S.p.a., Manni Group, Isopan, RENOLIT, Daku, Knauf
NECESIDADES	Reestructuración del sistema de techo con nuevos paneles y un extenso sistema de techo verde en algunas secciones del techo.

SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO	●●●●●
SISTEMAS ESTRUCTURALES UTILIZADOS	NA
SISTEMA DE RECUBRIMIENTO UTILIZADO	Panel ISOPAN
RENDIMIENTO	NZeb Nearly Zero Energy Building
PRODUCTO	Para cubiertas inclinadas ad hoc ISODECK PVSTEEL Para cubiertas verdes con ISOPAN GREEN ROOF



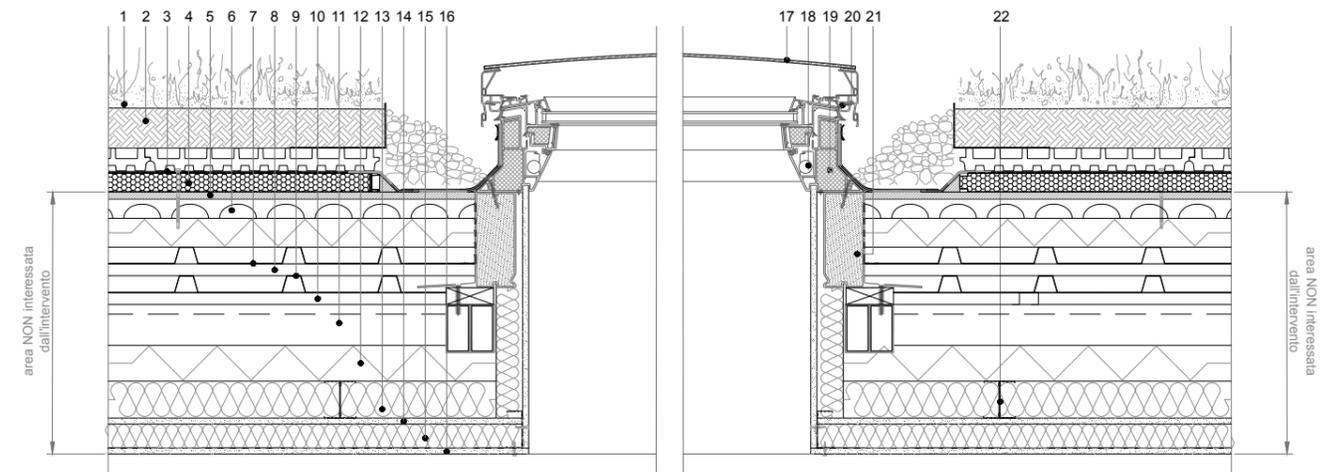
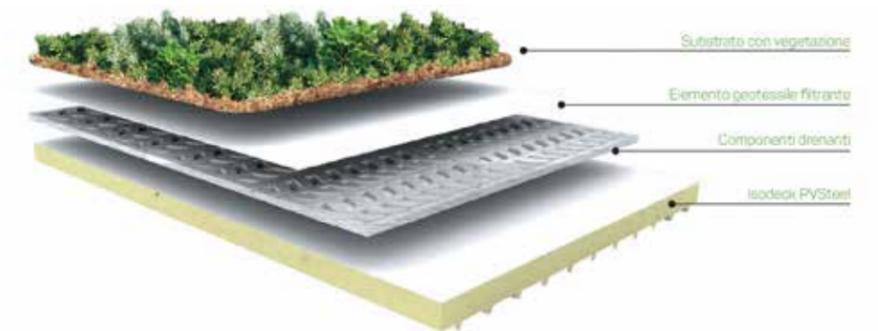
Credits Marco Bossi



Credits Marco Bossi

Foto de detalles del sistema Green Roof

## ISOPAN Isodeck PVSTELL



- Cultivo extensivo
- Sistema para cubiertas verdes (especie Daku Extensive Base), espesor 130mm, compuesto:
  - Terreno (Type Daku roof soil 2), espesor 80mm
  - Capa de separación y filtro en fibras de polipropileno (Type Daku Stabilfilter SFE), espesor 1.35mm
  - Paneles para drenaje y almacenamiento de agua (Type Daku FSD 10), espesor 47mm
  - Capa impermeable anti-raíz
- Fijación con tornillo y hoja
- Panel sándwich de techo (custom panel Isopan Isodeck PVSteel), espesor 40mm
- OSB panel espesor 15mm
- Panel ISOTEC microventilado en espuma de poliuretano espesor 60mm
- Hoja corrugada en acero galvanizado para soportar el panel ISOTEC h 30mm espesor 8/10mm
- Perfil de acero doblado a presión con hoja acanalada elevada espesor 25mm
- Chapa ondulada galvanizada espesor 30mm
- Perfil en acero doblado
- Perfil en forma de C existente en acero doblado h 160 mm
- Aislamiento de lana de madera y aglu tinantes inorgánicos Celenit N75 espesor 75mm
- Paneles semirrígidos de lana de roca d=40kg/mc
- Placa de yeso de 12,5 mm de espesor con barrera de vapor de papel de aluminio
- Filtro fonoabsorbente en lana mineral de 40 mm de espesor (Type Knauf) con estructura ligera en acero galvanizado tipo Knauf serie E para techo de 50x50 mm
- Panel de yeso microperforado (Type Knauf Cleaneo)
- Vidrio curvado (Type Velux ISD 1093)
- Silicona hermética
- Aumento (Type Velux ZCE 1015), espesor 150mm
- Perfil de bloqueo de la funda (Type Velux Kit ZZZ 210)
- Stand con base (Type Velux ZCE 0015) espesor 150mm
- Estructura ligera en acero galvanizado tipo Knauf serie E para falso techo autoportante D116, doble perfil U75x40 interés máximo 60cm

# IMA plant

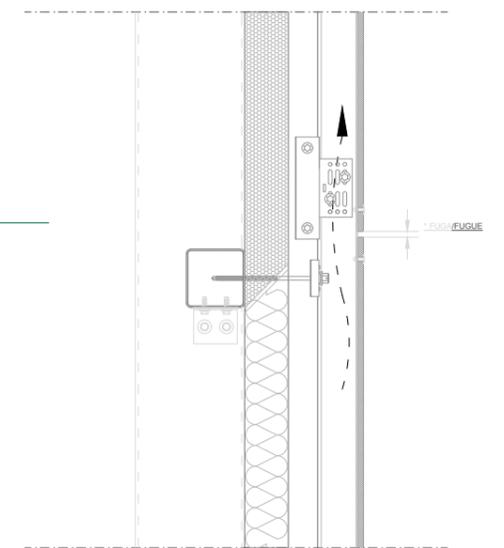
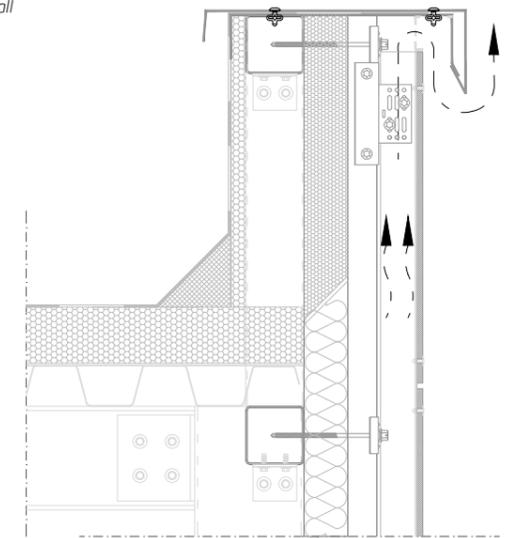
TIPO DE EDIFICIO	Industrial - Oficinas
PLAN	1 + Industrial
SUPERFICIE	130 mq
LUGAR	Vittorio Veneto (Treviso)
CLIENTE	I.M.A. Srl.
NECESIDADES	Mejora arquitectónica del edificio de oficinas y el edificio industrial.
SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO	●●●●●
SISTEMAS ESTRUCTURALES UTILIZADOS	●●●●● Light Steel Frame LSF    ●●●●● Carpintería metálica
SISTEMA DE RECUBRIMIENTO UTILIZADO	Paneles ISOPAN
RENDIMIENTO	NA
PRODUCTO	área de oficina: paredes externas con el sistema ISOPAN ARKWALL + Panel ISOCOP industrial: paneles de ISOPARETE PLISSÉ



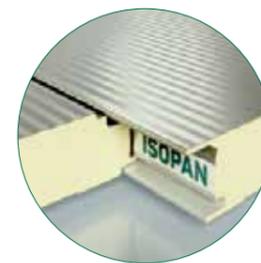
Foto de detalle de los paneles de fachada ventilados del sistema ArkWall



Foto de la estructura realizada con el sistema Ark Wall



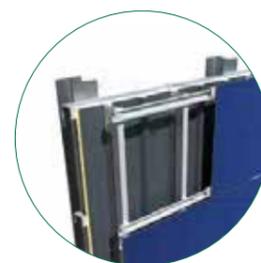
ISOPAN Panel Isoparte Plissé



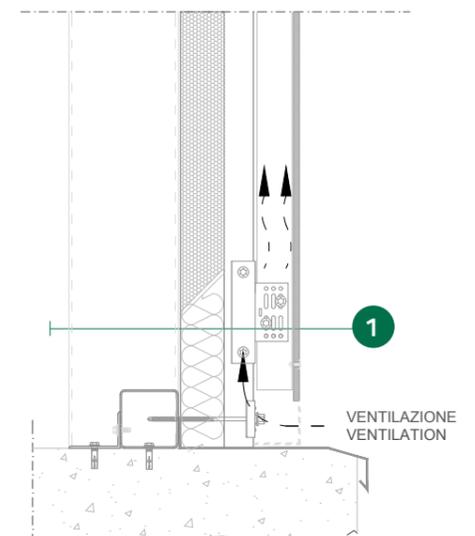
ISOPAN Panel Isocop



ISOPAN Sistema ARKWALL



- Panel de fachada
  - Soporte de fijación en forma de L de 50x40 mm para el sistema Arkwall
  - Estructura de anclaje
  - Cámara de aire
  - Panel de pared de 40 mm
  - Isocop usado
  - Estructura portante de acero



1

VENTILAZIONE VENTILATION



## INNOVACIÓN Y EXPERIENCIA: LA FUERZA DE UN GRUPO



Manni Group promueve la innovación en la elaboración y el uso del acero en todas sus aplicaciones, desarrollando soluciones y servicios de ingeniería de las estructuras, de eficiencia energética y de sostenibilidad. Estas acciones hacen que el grupo estimule comportamientos y elecciones sostenibles en empresas, usuarios y consumidores de varios mercados, desde grandes infraestructuras, hasta Oil & Gas y la mecánica.

Manni Group se dedica a difundir una construcción sostenible, segura y eficiente a través del compromiso constante en la investigación y el desarrollo de productos, servicios y soluciones para las construcciones de acero, la recalificación de las construcciones, la reducción de los consumos y de las emisiones y la difusión de las fuentes de energía renovables.





Manni Energy es una empresa que se dedica a la ingeniería y la realización de instalaciones de producción de fuentes renovables y de intervenciones de eficiencia energética. Durante los últimos años, Manni Energy se ha concentrado en el desarrollo y la realización de instalaciones fotovoltaicas de grandes dimensiones para la venta de energía limpia en el mercado libre. Se han desarrollado servicios de Operaciones y Mantenimiento (O&M) de instalaciones energéticas de fuente renovable con el uso de sistemas avanzados para el control a distancia. A través de su estructura, Manny Energy atiende a más de 220 clientes para un parque total de 85 MW de instalaciones de fotovoltaico, biogás y energía mini eólica. La plataforma MEVision monitoriza actualmente más de 425 instalaciones.



Isopan SpA contribuye desde hace más de 40 años en el reto global para mejorar el sector de la construcción desde el punto de vista de la sostenibilidad ambiental. Gracias a la sinergia con las demás empresas del grupo, Isopan se dedica desde siempre a la innovación de productos y servicios para la construcción, con especial atención a la mejora de la eficiencia de los edificios para el ambiente, la seguridad y la eficiencia energética. Los productos Isopan contribuyen a obtener los requisitos previos y los créditos útiles para los estándares más difundidos de rating de sostenibilidad de edificios, como LEED, BREEAM o Living Building Challenge.



Maetrics concentra su atención principalmente en la ingeniería de soluciones inteligentes para la gestión de la energía y la automatización de edificios. El talento para las tendencias del momento y la capacidad de utilizar la tecnología más avanzada permiten que Maetrics ofrezca soluciones en la nube y plataformas IoT para aumentar la eficiencia energética de los edificios, así como competencias en el sector inmobiliario a gran escala, del comercio al por menor, de la industria y del entretenimiento. De hecho, Maetrics ha ideado 4things, una plataforma avanzada de Building Management System (Sistema de Gestión de Edificios), ideada para la gestión integrada de las funciones tecnológicas de un edificio, que comprende sistemas para la gestión energética (eléctrica/térmica), climatización, iluminación y seguridad.



Manni Sipre asiste en calidad de partner a las empresas que se dedican a la realización de obras con estructura metálica, y responde a las necesidades de las empresas que trabajan en los siguientes sectores: construcciones mecánicas, carpintería pesada, movimiento de tierras, instalaciones oil & gas, estanterías, almacenes automáticos, offshore, instalaciones ligeras y pesadas. Gracias a siete divisiones dispuestas en cuatro sedes en el territorio nacional, Manni Sipre atiende tanto al mercado al por menor como a los grandes pedidos internacionales, gracias además a una actividad de exportación directa.



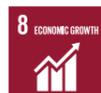
## SOSTENIBILIDAD EL FUTURO DE LA CONSTRUCCIÓN: ELEGIR LA PREFABRICACIÓN SOSTENIBLE



3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING  
Ensuring healthy lives and promoting the well-being at all ages.



7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY  
Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy.



8 ECONOMIC GROWTH  
Promote inclusive and sustainable economic growth, employment and decent work for all.



9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE  
Build resilient infrastructure, promote sustainable industrialization and foster innovation.



11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES  
Make cities inclusive, safe, resilient and sustainable.



12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION  
Ensure sustainable consumption and production patterns.



13 CLIMATE ACTION  
Take urgent action to combat climate change and its impacts.



17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS  
Revitalize the global partnership for sustainable development.



El impacto del hombre en el planeta está empobreciendo de forma drástica los recursos esenciales para la vida, poniendo en peligro la existencia de las generaciones futuras. De hecho, cada año se utilizan más recursos de los que la Tierra pueda regenerar.

Los retos globales actuales ponen un objetivo a las empresas: el mantenimiento de los valores, de los materiales y de los recursos durante el tiempo más largo posible. Las empresas desempeñan un papel decisivo proponiendo una lógica circular de "life cycle" que sustituya al viejo sistema lineal "take-make-dispose".

El objetivo futuro es prolongar la vida útil de los productos y un diseño que permita reutilizar y reciclar los materiales de forma fácil, para reducir al mínimo la producción de residuos y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos. Sostenibilidad, en el mercado de la construcción, significa poner particular atención principalmente en dos aspectos de carácter ambiental: los consumos energéticos y las consiguientes emisiones de gases efecto invernadero, el consumo de materias primas y de recursos. De hecho, en Europa, la industria de la construcción consume aproximadamente el 36 % de la energía, contribuye en el 40 % de las emisiones anuales de CO<sub>2</sub>, es responsable del 50 % de las extracciones de materia prima y del consumo de un tercio del agua potable: es por tanto, un sector crucial para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible delineados por las Naciones Unidas para el 2030 y de los compromisos sobre el clima contraídos con arreglo a los acuerdos de París. Sostenibilidad es también la capacidad de cumplir varias exigencias y de poderlo hacer durante un tiempo potencialmente indefinido. Esta característica es fundamental

## SOSTENIBILIDAD

es también la capacidad de cumplir varias exigencias y de poderlo hacer durante un tiempo potencialmente indefinido.

para poder estar presente en mercados incluso muy distintos entre ellos a nivel global, garantizando la posibilidad a todos los individuos de acceder a un servicio básico (esencial para la dignidad del hombre), como es tener una vivienda.

El desarrollo sostenible es uno de los impulsores fundamentales para Manni Group, junto a la internacionalización y la innovación. Con sus acciones, Manni Group contribuye en varios campos considerados por los Sustainable Development Goals, definidos por las Naciones Unidas, los cuales se tienen en cuenta a la hora de elegir y desarrollar las estrategias de la empresa.

Manni Green Tech es la síntesis de las competencias y las experiencias acumuladas en casi 75 años de historia y la presunción de dar una respuesta al problema del desarrollo sostenible de la construcción. Para descubrir más sobre la trayectoria de sostenibilidad de Manni Group, le invitamos a seguirnos en nuestro sitio web [www.mannigroup.com](http://www.mannigroup.com) y a descargar el informe anual.

*El programa de sostenibilidad, emprendido en 2016 con la publicación de la Sustainability Policy de grupo, está centrado en los impactos generados por el negocio en el ambiente, aspecto en el que se detecta el mayor sentido de urgencia a nivel global.*



## PARTNERSHIP Y COLABORACIONES

Manni Group fortalece su compromiso en la búsqueda de soluciones sostenibles e innovadoras gracias a la puesta en marcha y al fortalecimiento de colaboraciones estratégicas con proyectos, iniciativas empresariales y empresas a la vanguardia en la creación de líneas de producción sostenibles y en el desarrollo de modelos económicos verdes y circulares. Este objetivo trata de alcanzarse también mediante la participación en redes colaborativas relevantes en materia social y medioambiental, en las principales asociaciones y en iniciativas que busquen el beneficio de los territorios en los que se desarrollan principalmente sus actividades, apoyando proyectos culturales, sociales y humanitarios a nivel internacional.



### REbuild

Plataforma para compartir eventos, revistas y actualizaciones sobre las nuevas tecnologías que anticipan y prevén el futuro del mundo de la construcción. A través de varios actores como técnicos del sector y profesionistas, Rebuild compara competencias y conocimientos específicos.



### ILFI International Living Future Institute

Asociación sin fines de lucro que trabaja con el objetivo de difundir y consolidar los principios de sostenibilidad medioambiental, orientados hacia un mundo sin combustibles fósiles. ILFI promueve una serie de programas con elevados estándares de calidad para edificios y para productores de materiales, con el objetivo común de proteger el medio ambiente y crear lugares de vida mejores.



### UNISMART

Es la Fundación de la Universidad de Padua la que propone un servicio de redes y soporte de innovación para empresas e inversores. La fundación tiene como objetivo mejorar las sinergias científicas y tecnológicas entre la Universidad de Padua y el mundo de los negocios, desde la pequeña empresa local hasta la gran corporación multinacional. Una comunidad de empresas en continua expansión, que promueve activamente el desarrollo de proyectos innovadores orientados hacia el futuro y caracterizados por su aplicabilidad inmediata, explotando todo el potencial puesto a disposición por la Universidad.



### HABITECH

Distretto Tecnologico Trentino per l'Energia e l'Ambiente (Distrito tecnológico de la región Trentino para la Energía y el Medioambiente), pone todas sus energías en la sostenibilidad medioambiental con la innovación y el desarrollo en el sector de la construcción. De modo particular, trabaja asistiendo a las empresas en proyectos de innovación y valorización del patrimonio inmobiliario en todo el arco de vida.



### ANIT Associazione Nazionale Isolamento Termico e Acustico (Asociación Nacional de Aislamiento Térmico y Acústico)

El objetivo de la asociación es promover y divulgar el aislamiento térmico y acústico en el mundo de la construcción y de la industria a través de la realización de contenidos técnicos y normativos, siguiendo la actualización constante del sector de la construcción.

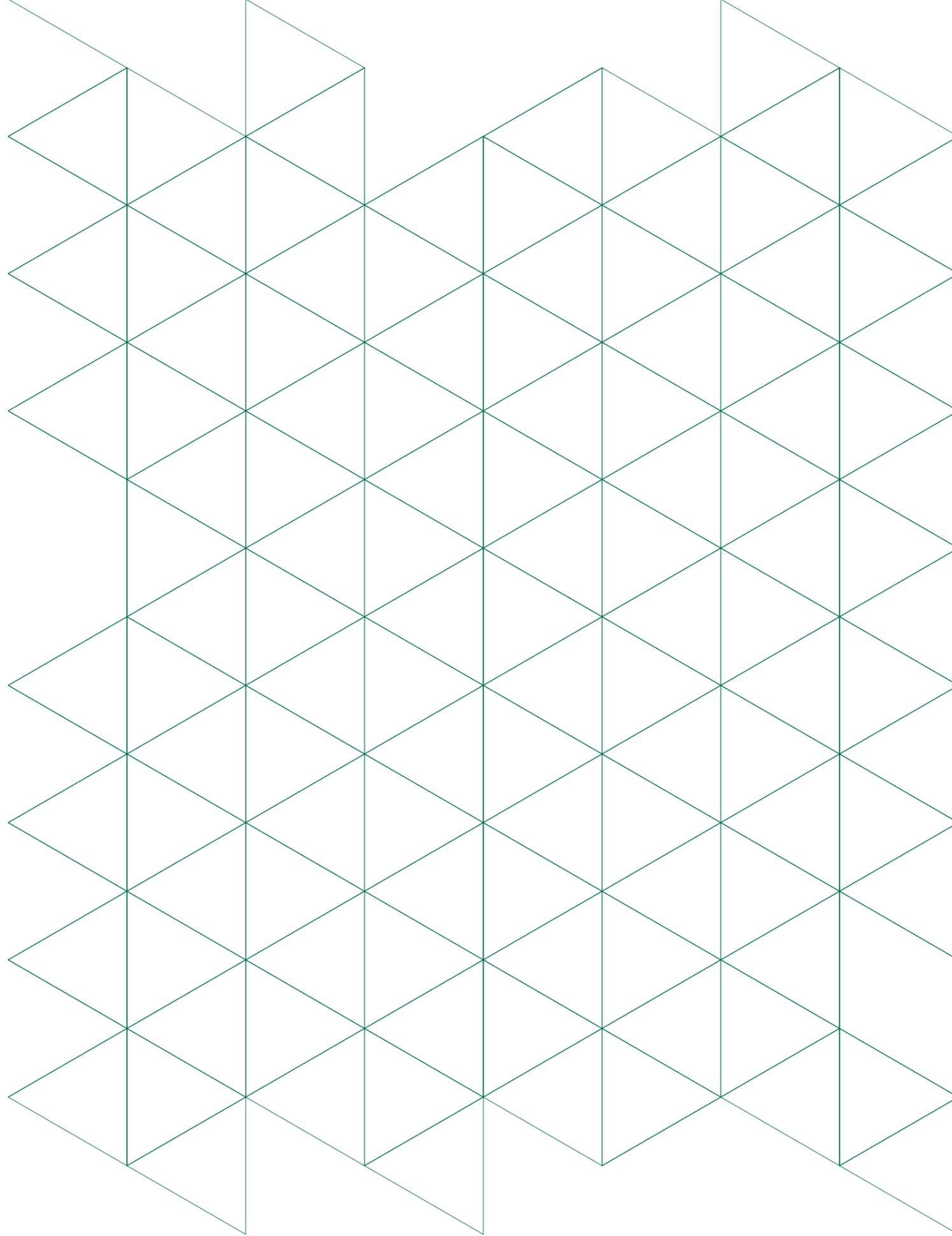


### Socio promotor de GBC Italia

GBC Italia forma parte de una red más amplia que comprende más de 70 países, una de las empresas más grandes de construcciones sostenibles a nivel mundial. La asociación establece parámetros y criterios precisos para realizar proyectos en el campo de la sostenibilidad. En la asociación para la construcción sostenible colaboran empresas calificadas, comunidades italianas de profesionales y asociaciones en el sector de la construcción.



Este volumen fue impreso en papel obtenido con material FSC®  
y otro material controlado.





**MANNI GREEN TECH**

Via Augusto Righi, 7 - 37135, Verona  
info.mgt@mannigreentech.com

**MANNI GREEN TECH USA INC.**

1790 Hughes Landing Blvd Suite 400 | The Woodlands, Texas 77380

**[www.mannigreentech.com](http://www.mannigreentech.com)**

*Copyright©2020 Manni Green Tech - All rights reserved*