

# Ondulit Italiana



## CUBIERTA TROPICAL



# CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN CLIMAS TROPICALES.



La **buena arquitectura** debe saber armonizar el equilibrio entre el ser humano, la construcción y el medio ambiente. El bienestar del hombre que vive o trabaja en los edificios debe ser la piedra angular del proyecto, así como el respeto por el medio ambiente en el cual se integrará

la construcción y su sostenibilidad con el paso del tiempo. El meticuloso estudio preliminar de las condiciones de ejecución de la edificación desempeña un papel fundamental para la consecución de estos objetivos primordiales.



Las **zonas tropicales**, que se caracterizan por un clima cálido húmedo con un elevado nivel de insolación, comportan una serie de criticidades para las que una correcta práctica del proyecto y la evolución de los sistemas de construcción han ofrecido con el tiempo unas respuestas cada vez más eficaces.

Desde esta perspectiva, la **arquitectura bioclimática** ha tenido y tiene un papel muy importante en la búsqueda de un mejor equilibrio entre el hombre y la naturaleza.



# IRRADIACIÓN Y CONFORT TÉRMICO

El **confort térmico** es el elemento que ocupa la primera posición en importancia en la valoración del grado de bienestar que ofrece una construcción.

Al contrario que la arquitectura de las zonas templadas y frías, la arquitectura en los climas cálidos debe impedir o reducir la aportación térmica del sol para evitar

el sobrecalentamiento de los ambientes interiores. Esto se debe, principalmente, a la transmisión del calor absorbido por techos y paredes a los ambientes interiores.

Para evitarlo existen dos planteamientos complementarios entre sí: proteger los ambientes de la insolación directa evitando al mismo tiempo la absorción de la radiación



térmica por parte de los materiales de revestimiento, y adoptar sistemas de circulación del aire que extraigan las aportaciones térmicas interiores y las aportaciones solares residuales.

Esto permite reducir o incluso eliminar del todo la necesidad de recurrir a formas de climatización, con los consiguientes beneficios en términos de ahorro energético y sostenibilidad medioambiental.







### Protección del edificio y reflexión de la radiación solar

El primer concepto básico se resuelve mediante la adopción de soluciones de construcción que ejerzan la función de pantalla para la radiación a partir, obviamente, de la cubierta y de los revestimientos perimetrales.

Es fundamental favorecer el uso de materiales que posean unas **destacadas propiedades reflectantes de la radiación térmica solar** y permitan la mínima absorción o filtración de aire caliente en la construcción.

En este enfoque arquitectónico, la importancia de la adopción de aislamientos de tipo tradicional, entendidos como

freno para los intercambios térmicos entre el interior y el exterior, es menor en comparación con la función de pantalla umbría y reflectante, dado que la conservación del calor interior en los climas fríos es un factor de bienestar, mientras que, por el contrario, en los climas cálidos este mismo resultado es un elemento de incomodidad.



## Atención por los detalles de construcción

Desde esta perspectiva, las protecciones de puertas y ventanas son complementos indispensables para reducir el sobrecalentamiento y el deslumbramiento durante los períodos de radiación directa.





## VENTILACIÓN NATURAL

### Extracción del calor con la ventilación natural

El segundo concepto básico consiste en **favorecer la disipación del calor interior** mediante la realización de unas formas de ventilación natural que aprovechen también el gradiente de temperatura interior/exterior con la ayuda de aberturas, que a su vez determinen el efecto chimenea.

La presión controlada del viento y la canalización de los flujos de aire puede también ayudar a contrarrestar y eliminar el sobrecalentamiento interior. Obviamente también es importante reducir las aportaciones internas de calor relacionadas con la iluminación artificial, los aparatos eléctricos, los excesos de densidad residencial (y que determinan las llamadas "islas de calor").



La reducción de los consumos obtenida con estos comportamientos ejemplares, pero sobre todo por el consumo reducido o inexistente de climatización, comporta un ahorro energético general significativo.





## LA VEGETACIÓN COMO ELEMENTO DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR



La vegetación aporta una sombra estacional, refresca el aire por transpiración, filtra el polvo en suspensión y protege del viento predominante.







# INSONORIZACIÓN Y CONFORT ACÚSTICO



La fuerte lluvia que caracteriza algunas estaciones en los climas tropicales exige la adopción de soluciones que impidan la **contaminación acústica** causada por el impacto de las precipitaciones en la cubierta, como deterioro del confort residencial interno y externo a la construcción.

De nuevo, al igual que para el sobrecalentamiento térmico, debe favorecerse el uso de sistemas y

soluciones que eviten la creación del fenómeno en lugar de los sistemas que reducen su transmisión al interior de las construcciones.

En el caso concreto de las cubiertas metálicas, es necesario adoptar soluciones tecnológicas que eviten la vibración del material metálico y, por consiguiente, la creación de la contaminación acústica.



## SOSTENIBILIDAD EN CLIMAS ESPECIALMENTE SEVEROS



La humedad persistente de estos climas, la elevada radiación y la frecuente cercanía al mar, determinan unas **condiciones de servicio especialmente severas** para los materiales de revestimiento, capaces de reducir enormemente su durabilidad o precisar unas intervenciones recurrentes de mantenimiento.

Por consiguiente se recomienda el empleo de unos sistemas de construcción que posean unos sistemas de protección especiales para este tipo de exposiciones. En el caso de los materiales metálicos, la agresión corrosiva causada por la humedad, a menudo de tipo salino, y las dilataciones térmicas provocadas por la

elevada radiación, son factores que deben tenerse en cuenta en la fase del proyecto. En estos climas también son frecuentes situaciones o estaciones con mucho o muchísimo viento, lo que exige el uso de materiales resistentes y de unos sistemas de sujeción probados y especialmente fiables.



# DESTACADOS DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN MULTISTRATO



## UN TECHO ONDULIT NO TIENE MIEDO AL ATAQUE DE LA HERRUMBRE.

La protección multistrato es el sistema de revestimiento del acero más eficaz para garantizar larga duración, sin mantenimiento, a la cubierta, incluso en contextos ambientales severos.



## UN TECHO ONDULIT GARANTIZA EL MEJOR CONFORT TÉRMICO CON RESPECTO A CUALQUIERA OTRA CUBIERTA METÁLICA.

Gracias al poder reflectante propio de los acabados de aluminio natural y blanco en la superficie de la lámina y a la inercia térmica de los estratos protectivos, el sistema multistrato transmite hacia el interior de la cubierta solo el 5% de la carga térmica de la radiación incidente y contribuye a la reducción de los costos energéticos para refrigeración/ acondicionamiento de aire doméstico.



## UN TECHO ONDULIT NACE SILENCIOSO.

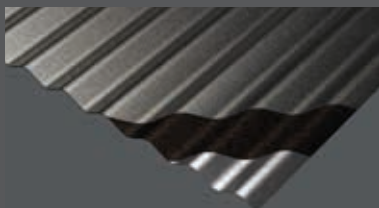
El sistema multistrato es el único en el que el estrato protector está situado en la cara externa de la lámina en acero, es plástico y tiene una masa adecuada como para absorber el impacto de las precipitaciones sobre la lámina que, por consiguiente, no vibra y no determina el efecto "retumbo".



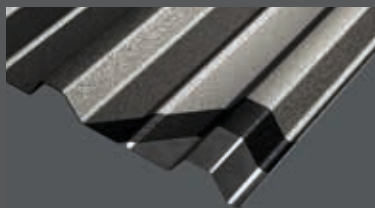
## UN TECHO ONDULIT SUPONE UN RETO AL TIEMPO Y ES PERFECTO PARA CADA CONTEXTO.

Tanto en la circunstancia de una restauración como en la de un nuevo proyecto de construcción, la amplia variedad de colores y acabados Ondulit asegura la mejor integración en cada contexto arquitectónico y ambiental.

### PERFILES



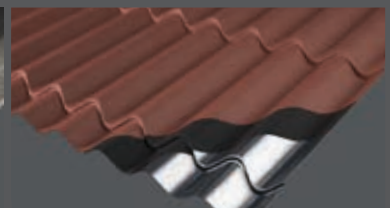
Ondulit



Coverib 850



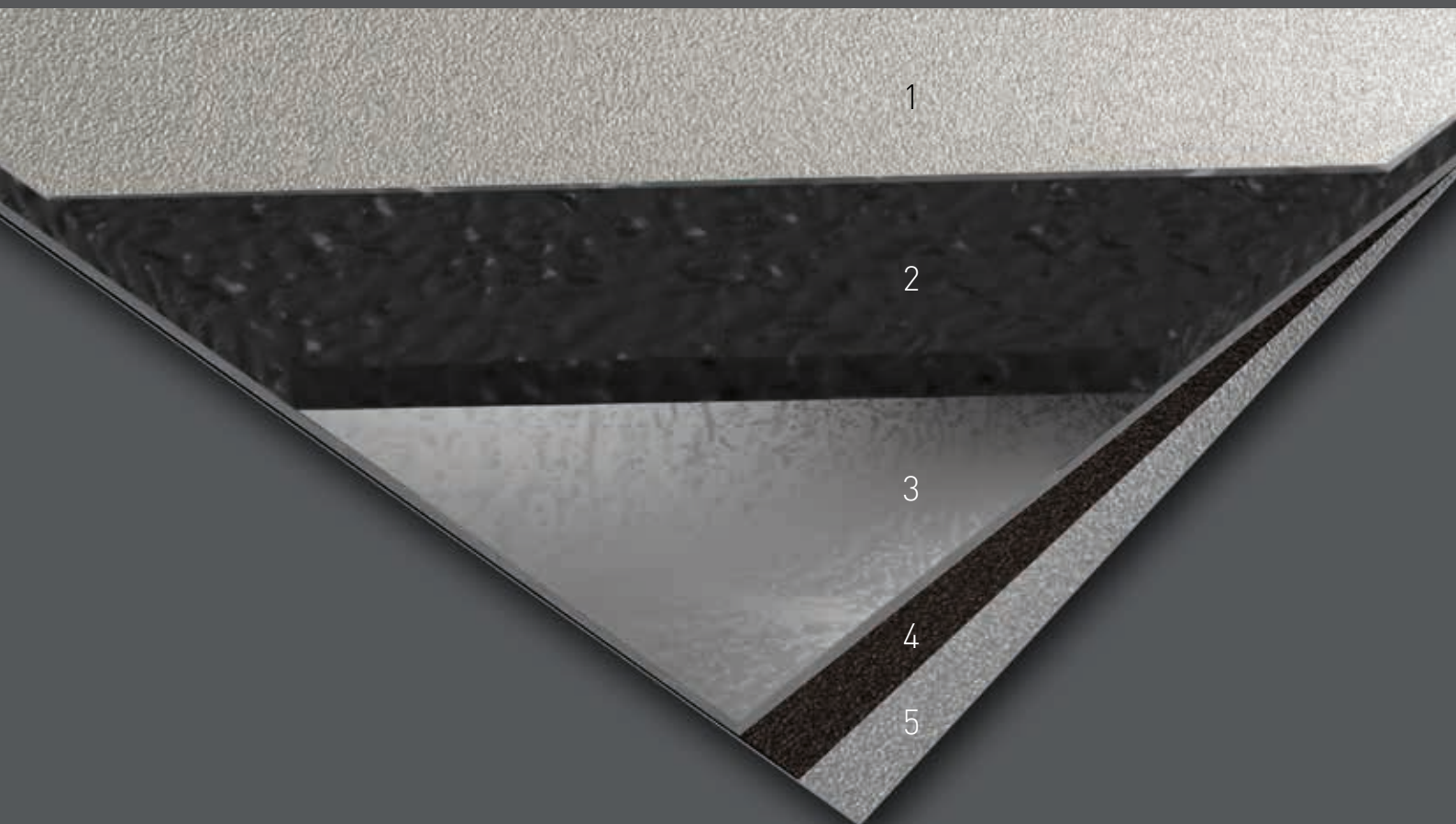
Coverib 1000



CoverTile

## COMPOSICION

- 1 LÁMINA ENVOLVENTE DE ALUMINIO
- 2 COMPUESTO PLÁSTICO BITUMINOSO
- 3 ACERO GALVANIZADO
- 4 IMPRIMACIÓN BITUMINOSA
- 5 LÁMINA ENVOLVENTE DE ALUMINIO



## PRUEBAS DE LABORATORIO

### Resistencia en niebla salina según ISO 9227:

3000 horas -según ASTM B117

### Resistencia al SO<sub>2</sub> -según ISO 6988:

45 ciclos -según DIN 50018 - UNI 5085:

### Resistencia a la humedad. -según ISO 6270-1:

3000 horas -según ASTM D2247:

### Resistencia al envejecimiento acelerado

(Weatherometer ATLAS)

**Poder reflectivo** 90%\*\*

**Poder de irradiación** 5% \*\*

**Transmisión térmica (ASTM C 236 54 T)** K= 3,84 W/m<sup>2</sup>K\*

**Conductibilidad térmica** γ = 0.126 W/m K\*

**Poder insonorizante** Hasta 8,41 veces mayor de una simple chapa de aluminio de 0,7 mm de espesor.

Hasta 4,17 veces mayor de una simple cubierta con panel sandwich de 40 mm \*\* de espesor.

### Atenuación sonora media

Coverib 28 dB (a 500Hz según ISO 140-3, ISO 717 - 1)

### Resistencia a cambios térmicos

(prueba en fase de normalización)

**Intervalo térmico admisible** -30 ÷ +80 °C

### Resistencia a choques (Norma ITC - CNR)

Solicitud accidental : -Esfera de acero: 0,5 kg (Ø . 50 mm)

-Altura de caída: 2,50 m -Energía de choque :1,25 daN/m

### Resistencia a la abrasión (UNI 4543)

**Reacción al fuego** (EN 13823; EN ISO 11925-2) Clase B-s1, d0

### Solidez del tinte (Xenotest 150-UNI 5146)

grado 7 de la escala de azules.

### Prueba de congelación (Asimilación UNI 3949-74)

## CERTIFICADOS

### Certificados de idoneidad técnica

CE EuroNorm EN 14782

C.S.T.B - Francia n°5 /04 - 1798

Certificación constantemente renovada sin interrupción desde 1983

ITC - Consejo Nacional de Investigaciones - Italia n° 645/07

Certificación constantemente renovada sin interrupción desde 1975

Probado de acuerdo con el Miami Dade County Building Code (NOA NO. 13-1010.10 - perfil Coverib 1000)



**CSTB**  
le futur en construction



# Ondulit Italiana

SISTEMAS DE CUBIERTAS CON PROTECCIÓN MULTIESTRATO



## Dirección General y Comercial

I - 00153 Roma  
Via Portuense, 95/E  
Tel (+39)06.583.308.80  
Fax (+39)06.583.917.26  
e-mail: info@ondulit.it

## Oficina Comercial de Milán

I - 20010 Cornaredo - Milano  
1/5 via Galileo Galilei  
Tel / Fax (+39) 02 9356 0003  
e-mail ondulit.milano@ondulit.it

## Oficina Comercial de París

F - 75116 Paris  
33, Rue Galilée  
Tel (+33)1.444.354.23  
Fax (+33)1.472.368.14  
e-mail: france@ondulit.com

## Oficina Comercial de Miami

8353 SW 124 Street Suite 208 A  
Miami - Florida - 33156  
Tel. +1 (786) 3347984  
e-mail usa@ondulit.com

## Plantas de producción

I - 04012 Cisterna di Latina (LT)  
Via Appia Km 49,300  
I - 05027 Narni (TR)  
Z.I. San Liberato



info@ondulit.com



www.ondulit.com



Numero Verde

800-236070