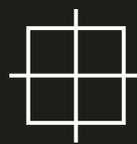




- 03 > **CLIMATILE**
- 05 > **ÍNDICE DE REFLETIVIDADE SOLAR (SRI)**  
SOLAR REFLECTANCE INDEX (SRI)
- 07 > **INDICAÇÕES SOBRE APLICAÇÃO**  
NOTES ON APPLICATION
- 08 > **PORTFOLIO**
- 10 > **DESENHOS TÉCNICOS**  
TECHNICAL DRAWINGS
- 12 > **FICHA TÉCNICA**  
TECHNICAL INFORMATION



CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS  
GEOMETRIC CHARACTERISTICS

EN 1024



RESISTÊNCIA MECÂNICA  
FLEXURAL STRENGTH

EN 538



RESISTÊNCIA AO GELO  
FROST RESISTANCE

EN 539-2



ÍNDICE REFLETIVIDADE SOLAR  
SOLAR REFLECTANCE INDEX

ASTM 1918

# Peças cerâmicas para revestimento de coberturas planas

## Clay tiles for flat roof coverings

A Climatile é uma peça cerâmica totalmente inovadora para o revestimento de coberturas planas não acessíveis que, mesmo em condições climáticas adversas, mantém o desempenho funcional e estético que lhe é exigido.

O esmalte branco escolhido, autolavável e inalterável ao longo do tempo, é altamente refletor dos raios solares, reduzindo o efeito “ilha de calor”.

Integrando na configuração vários pés de assentamento que garantem sempre a estabilidade e resistência, a Climatile evita o recurso a peças acessórias, reduzindo significativamente o tempo e custo de instalação. As peças são simplesmente pousadas sobre a cobertura e posicionadas através de distanciadores em plástico rígido que asseguram uma junta uniforme.

Dado o seu peso reduzido e simplicidade de manuseamento, as peças podem ser facilmente removidas, permitindo intervenções pontuais, sempre que seja necessário efetuar manutenção às telas.

Os apoios asseguram o afastamento da camada de isolamento térmico, criando uma caixa de ar cuja ventilação é garantida pelos furos distribuídos uniformemente ao longo da peça. A relação entre o diâmetro dos furos e a espessura da peça assegura que a entrada dos raios solares através da área vazada seja desprezível.

Climatile is a brand new clay tile, for the covering of non accessible flat roofs. Even in adverse weather conditions, the tile maintains its functional and aesthetic performance.

The clay enamel choosed is the white, that is self-washable and unchangeable over time, is higly reflective of sunlight, reducing the ‘heat island’ effect.

Integrating in its design several feet that guarantee its constant stability and strength, Climatile avoids the use of accessory parts, considerably reducing installation time and cost. The tiles are simply laid on the covering and positioned with rigid plastic spacers that ensure uniform joints. Given its light weight and handling simplicity, the tiles can be easily removed, allowing single interventions whenever maintenance of screens is necessary.

Its feet ensure distance to the thermal insulation layer creating a ventilation space. The air circulation is guaranteed by the holes consistently distributed along the piece. The relationship between the diameter of the holes and the thickness of the tile ensures that the entry of sunlight through the hollow area is insignificant.

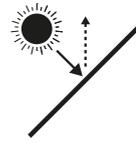


#### **Isolamento acústico**

O telhado proporciona uma barreira sonora, melhorando o conforto acústico e diminuindo o ruído no interior dos edifícios.

#### **Sound insulation**

The roof provides a sound barrier, improving comfort and reducing acoustic noise inside buildings.



#### **Índice de refletividade**

O revestimento com peça cerâmica proporciona sombreamento à cobertura. Aliado ao efeito de ventilação, reduz significativamente o efeito térmico da exposição solar.

#### **Solar reflectance index**

The coating with clay tile provides shading to the covering. Associated with the ventilation effect, significantly reduces the thermal effect of sunlight.



#### **Apoio técnico**

O serviço de apoio técnico ao aplicador, prestado por técnicos experientes, esclarece qualquer aspeto em fase de obra.

#### **Technical support**

Provided by experienced technical people, technical support to the applicator clarifies any doubt during the construction period.



#### **Apoio a projetistas**

Serviço de apoio ao projeto, cálculo de quantidades, identificação de acessórios e orçamentação. Além da disponibilização dos pormenores construtivos gerais para cada modelo de telha, auxilia e afere a sua integração no projeto.

#### **Architects support**

Service support for the project, calculation of quantities, fittings identification and budgeting. Beyond the provision of general construction details for each type of roof tile, this service assists and assesses its integration into the project.



#### **Reaproveitamento de águas**

A telha cerâmica é um produto de origem natural não tóxico, permitindo o aproveitamento de águas pluviais para os mais diversos fins.

#### **Tank water safe**

Clay roof tile is a non-toxic product with a natural origin, allowing the use of rainwater for multiple purposes.



#### **Minipacotes**

Telhas agrupadas em minipacotes para permitir melhor acondicionamento e estabilidade na paleta e facilitar o transporte e o manuseamento na aplicação.

#### **Minipacks**

Assembled roof tiles in minipacks to enable better storage, pallet stability and facilitate transport and handling during application.

# Índice de refletividade solar (SRI)

## Solar reflectance index (SRI)

Em termos gerais, o índice de refletividade difusa (SRI) é a medida da quantidade de radiação solar refletida por um corpo ou uma superfície, sendo calculado como a razão entre a quantidade de radiação refletida e a quantidade de radiação recebida.

Em termos geográficos, a refletividade difusa representa a relação entre a quantidade de luz refletida pela superfície terrestre e a quantidade de luz recebida do Sol. Esta relação varia fortemente com o tipo de materiais existentes à superfície. Por exemplo, em regiões cobertas por neve, a refletividade difusa ultrapassa os 80%, enquanto num solo escuro, não vai além dos 10%. Na sua globalidade, a refletividade difusa média da Terra é de cerca de 37%. A refletividade difusa varia também com a inclinação ou obliquidade dos raios solares: quanto maior essa inclinação, maior será a refletividade difusa.

O tipo de matéria-prima utilizada no fabrico de telhas e peças cerâmicas e o tipo de acabamento utilizado (engobe e/ou vidrado) vão conferir maior ou menor valor de refletividade difusa.

O conhecimento do SRI é um parâmetro diferenciador aquando da seleção da cor a aplicar na cobertura.

A seleção de uma textura/cor superficial adequada ao meio geográfico contribui para o conforto térmico no interior dos edifícios: regiões frias – cores escuras; regiões quentes – cores claras.

A Climatile é uma peça cerâmica, cujo acabamento superficial é feito com vidrado branco com brilho, conferindo-lhe características funcionais relevantes, entre elas um valor elevado de SRI ( $\cong 80\%$ ).

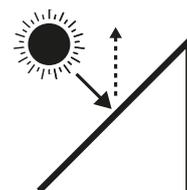
In general, the solar reflectance index (SRI) is a measure of the amount of solar radiation reflected by a body or surface, is calculated as the ratio between the amount of reflected radiation and the amount of radiation received. Geographically, the diffuse reflectivity is the ratio between the quantity of light reflected by the earth surface and the amount of light received from the sun. This ratio varies greatly with the type of materials that exists on the surface.

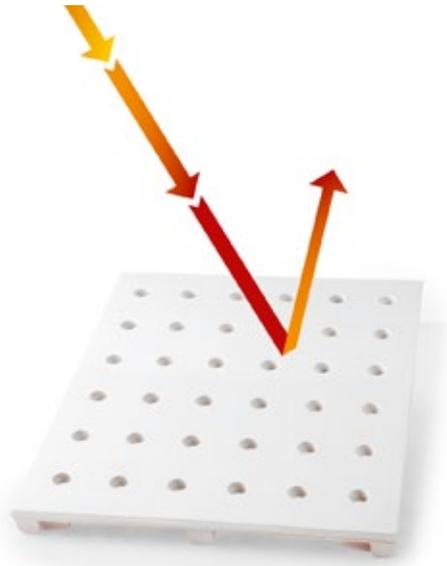
For example, in regions covered by snow, the diffuse reflectivity it is over 80%, while a dark ground, does not go beyond 10%. Totally, the average diffuse reflectivity of the Earth is about 37%. The diffuse reflectivity also varies with the inclination or obliquity of the rays: the greater the slope, the greater the diffuse reflectivity.

The type of raw material used in the manufacture of roof tiles and ceramic pieces and the type of finish used (engobe and/or glaze) will provide greater or lesser amount of diffuse reflectivity.

The knowledge of SRI is a differentiating parameter when selecting the color to be applied in the coverage.

The selection of texture/color surface suitable to the geographical environment contributes to the thermal comfort inside buildings: Cold regions – dark colors; hot regions – light colors. Climatile is a clay tile, whose surface has a glossy white glaze finish, giving it relevant functional characteristics, including a high value of SRI ( $\cong 80\%$ ).



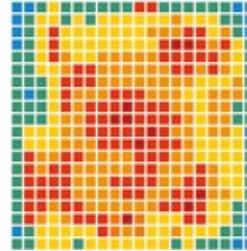


**Reflexão de calor**

A peça cerâmica na cor branca é autolavável e inalterável ao longo do tempo e também é altamente refletora dos raios solares, reduzindo o efeito “ilha de calor”.

**Heat reflection**

The ceramic piece in white color is self-cleaning and unalterable over the time and is also highly reflective of sunlight, reducing the “heat island” effect.



**Ilha de calor**

Diagrama de temperaturas de um centro urbano, onde se verifica uma variação crescente da temperatura superior a 6°C entre a periferia e os locais de maior concentração de edifícios.

**Heat Island**

Temperature diagram of an urban center, where an increasing variation of temperature above 6°C can be observed between the outskirts and the sites of greatest concentration of buildings.



Climatile proporciona todas as vantagens térmicas de uma cobertura ventilada e sombreada - a relação entre o diâmetro dos furos e a espessura assegura que a entrada dos raios solares através da área vazada é desprezível.

Climatile provides all the advantages of a ventilated and shaded roof covering - the relationship between the diameter of the holes and the thickness of the tile ensures that the entry of sunlight through the hollow area is insignificant.

Simplicidade, liberdade e funcionalidade - Integrando na sua configuração vários pés de assentamento que garantem a estabilidade e resistência da Climatile. Assim como, o seu peso reduzido e simplicidade de manuseamento, facilitam a sua remoção e permitem intervenções pontuais.

Simplicity, freedom and functionality - Integrating in its design several feet that guarantee to Climatile its constant stability and strength. As well as its low weight and handling simplicity, facilitate their removal and allows timely interventions.



# Indicações sobre aplicação

## Notes on application

CLIMATILE destina-se a coberturas planas de acessibilidade limitada, ou seja, acessíveis para manutenção. Deve ser sempre aplicada sobre uma camada de isolamento térmico (poliestireno de alta densidade) com uma espessura mínima de 3 cm, protegida por uma manta geotêxtil.

As peças são simplesmente pousadas, com uma junta uniforme entre elas, proporcionada pelos espaçadores plásticos incluídos na embalagem. Não deve ser utilizada argamassa para fixação.

CLIMATE is designed to flat roofs, of limited accessibility, which means accessible for maintenance and shall be positioned over a layer of thermal insulation (high density polystyrene) with a minimum thickness of 3 cm, protected by a geotextile blanket.

The pieces are simply settled, with a uniform joint between them, provided by plastic spacers included in the package. The pieces should not be applied with mortar.



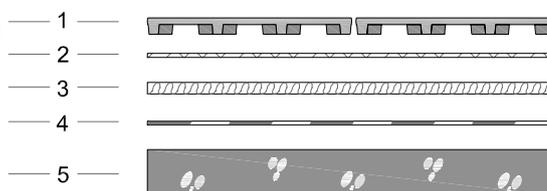
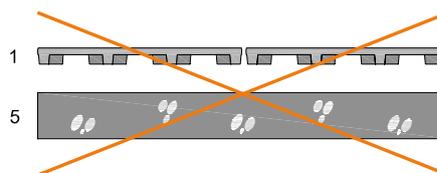
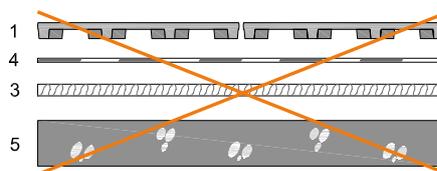
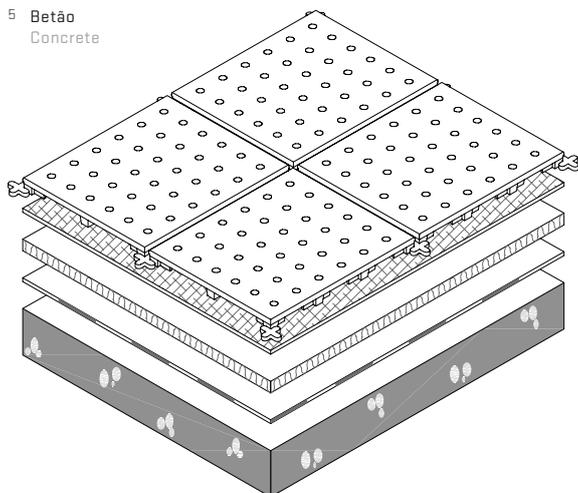
1 CLIMATE

2 Manta geotêxtil 200gr/m<sup>2</sup>  
Geotextile blanket 200gr/m<sup>2</sup>

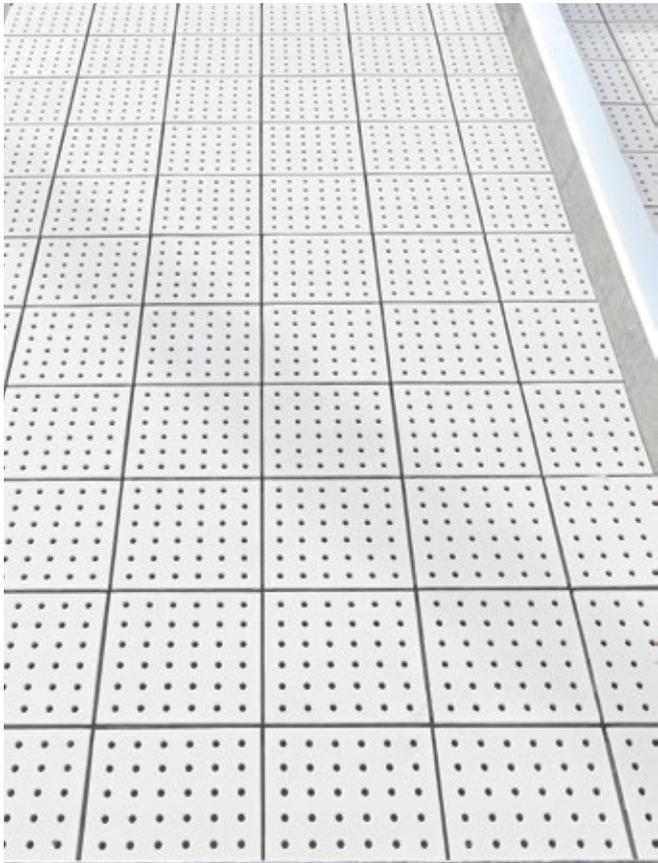
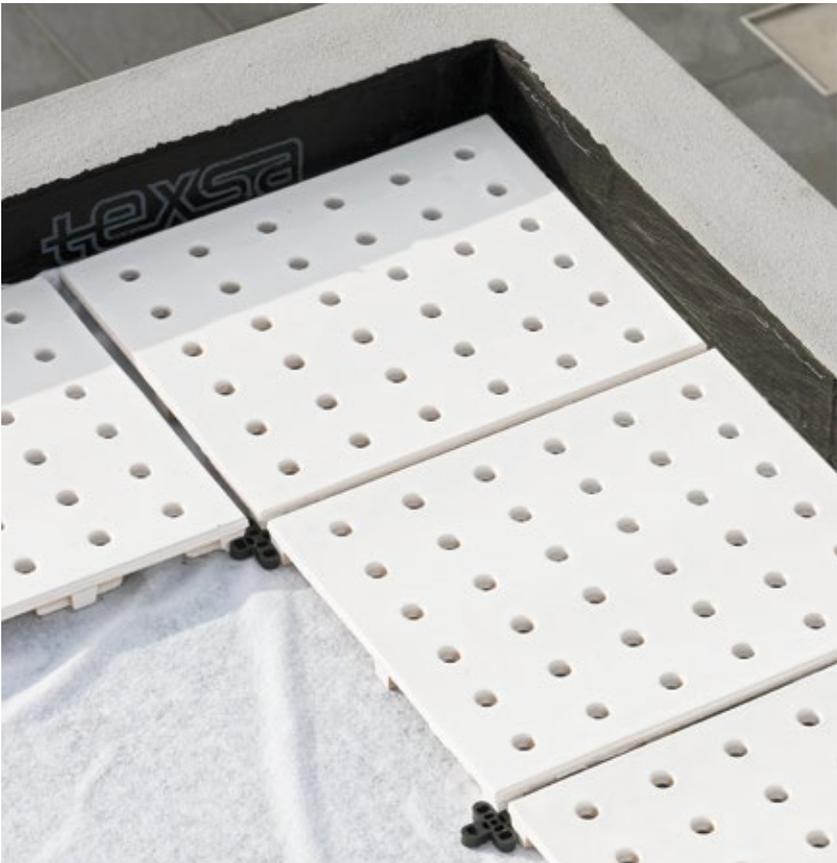
3 Espuma rígida de poliestireno  
(densidade 35 e espessura conforme o RCCTE)  
Rigid polystyrene foam (density 35 and  
thickness according to RCCTE)

4 Impermeabilização  
Waterproofing

5 Betão  
Concrete



# Portfolio



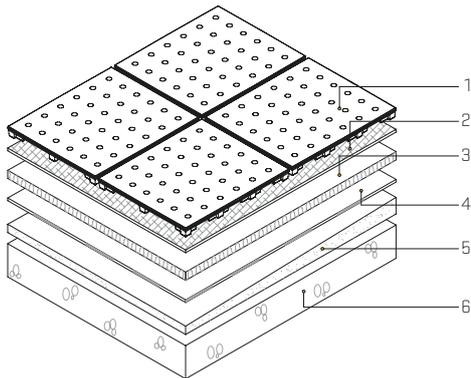
**Habitação**  
Leiria, Portugal  
Produto · Product  
Climatile



# Desenhos técnicos

## Technical drawings

Cobertura plana invertida de acessibilidade limitada  
Flat roof covering inverted of reduced accessibility



- 1 CLIMATILE
- 2 Manta geotêxtil 200 grs/m<sup>2</sup>  
Geotextile blanket 200 grs/m<sup>2</sup>
- 3 Espuma rígida de poliestireno  
(densidade 35 e espessura conforme o RCCTE)  
Rigid polystyrene foam (density 35 and  
thickness according to RCCTE)
- 4 Impermeabilização  
Waterproofing
- 5 Camada de forma  
Shape layer
- 6 Suporte  
Support

A CLIMATILE constitui o acabamento da cobertura, não assegurando a sua estanqueidade. Essa função é exercida pela IMPERMEABILIZAÇÃO, devendo ser solicitadas todas as especificações técnicas e normas de aplicação ao respetivo fornecedor/instalador.  
CLIMATILE is the finishing of the cover, not ensuring their tightness. This function is performed by WATERPROOFING, you may requested all the technical specifications and application of standards to the installer.

A CLIMATILE deve ser sempre colocada sobre uma camada de isolamento cuja espessura e densidade assegurem que as cargas sejam suportadas por todos os pés de apoio das peças.  
CLIMATILE must always be resting on an insulating layer whose thickness and resiliency ensure that the charges are supported by all the feet of the pieces.

Fig.1 - Vista e cortes  
Fig.1 - View and cuts

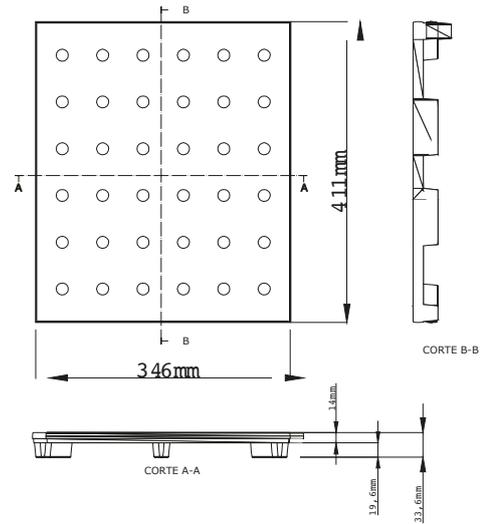
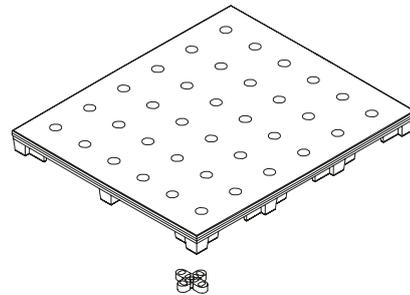
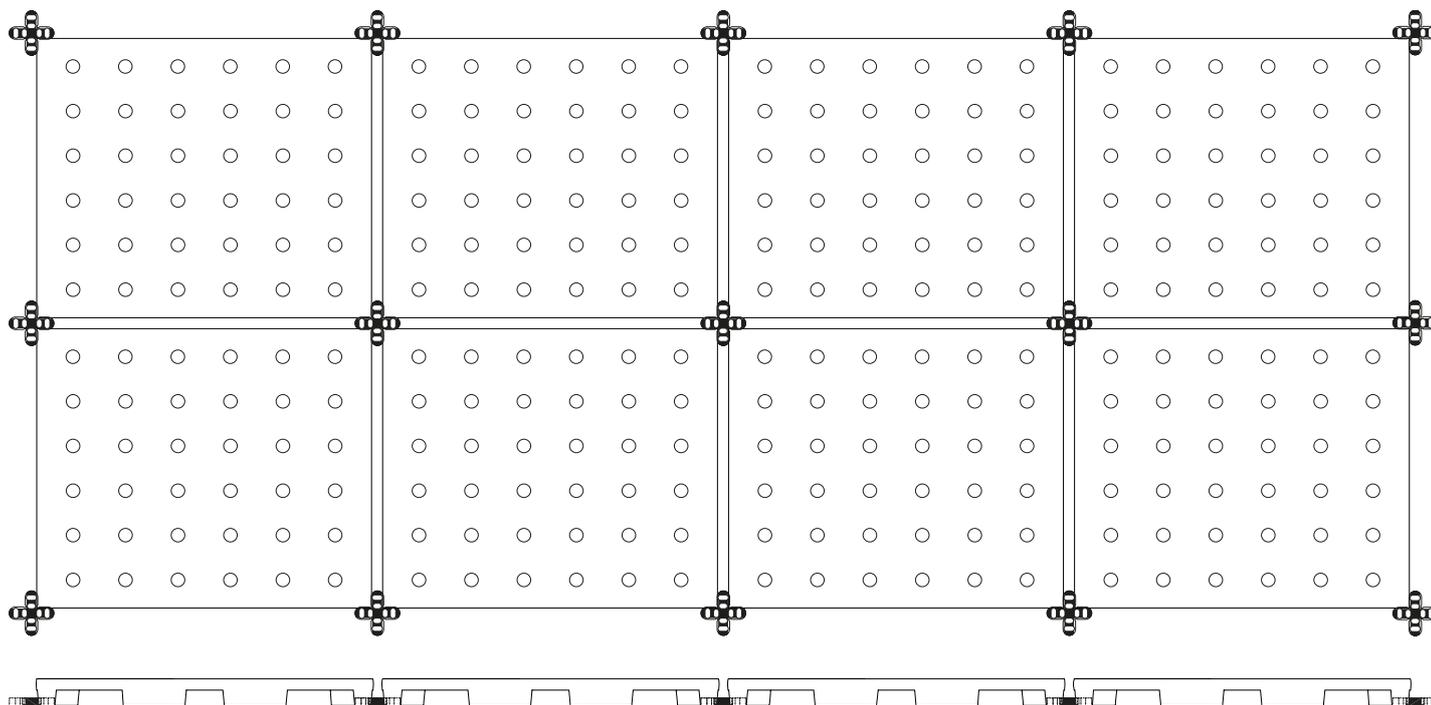


Fig.2 - Vista isométrica (Climatile + espaçador)  
Fig.2 - Isometric view (Climatile + spacer)





**Notas:**

- As medidas apresentadas devem ser consideradas aproximadas (em "mm").  
Em caso de dúvida contacte o Depto. Técnico da CS;
- Necessárias 7 peças por m<sup>2</sup>;
- A CLIMATILE é uma peça cerâmica para revestimento de coberturas planas não acessíveis (visitáveis apenas para manutenção).
- As ligeiras variações de cores, tonalidades ou acabamento das telhas, quer nas telhas de tom natural quer nas engobadas, não são consideradas defeito. Em todas as nossas cores pode existir essa variação dado que são características naturais dos produtos cerâmicos relacionados com a matéria-prima e/ou inerentes da temperatura de cozedura.

**Notes:**

- These measures are considered approximate (in "mm").  
In case of doubt contact the Technical Department of CS;
- You need 7 pieces for m<sup>2</sup>
- CLIMATILE is clay tile for coating not accessible flat roofs (used only for maintenance)
- The slight variations in colors, shades or finishing on the roof tiles, both in the natural ones or in the engobated colors, will not be considered defective. In all our colors may happen this variation because of the natural characteristics of the ceramic products related to raw materials and/or inherent to the cooking temperature.

Espaçador  
Spacer





Norma aplicável: EN 1304

Telhas cerâmicas para colocação descontínua. Definições e especificações dos produtos.

Applicable norm: EN 1304

Clay roofing tiles for discontinuous laying. Product definitions and specifications.

Ensaio Test	Norma de aplicação Applicable standard	Requisitos da norma Standard requirements	
 Resistência mecânica Flexural strength	EN 538	Resistência $\geq 900N$ Resistance $\geq 900N$	Cumpre Accomplish
 Índice de refletividade solar Solar reflectance index	ASTM 1918		
 Características geométricas Geometric characteristics	EN 1024	Planaridade $\leq 1,5\%$ Planarity $\leq 1,5\%$	Cumpre Accomplish
		Retilinearidade $\leq 1,5\%$ Rectilinearity $\leq 1,5\%$	Cumpre Accomplish



Dimensões da telha (aprox.): Branco | White  
Roof tile dimensions (approx.): 411 x 346 mm

Peso da telha (aprox.):  
Roof tile weight (approx.): 4,250 kg

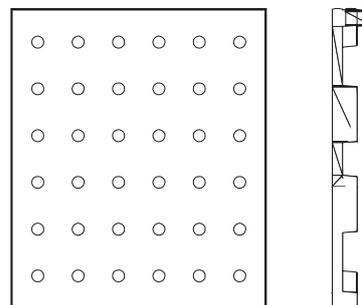
Telhas por m<sup>2</sup> (aprox.):  
Roof tiles per m<sup>2</sup> (approx.): 7

Peças por palete:  
Tiles per pallet: 216

Peso por palete (aprox.):  
Pallet weight (approx.): 930 kg

Distanciador por palete:  
Spacer per pallet: 300

Telhas por minipacote:  
Tiles per minipack: 3



CS Coelho da Silva, SA

Albergaria, 2480-071 Juncal, Portugal

fax +351.244 479 201

[www.coelhodasilva.com](http://www.coelhodasilva.com) / [www.cs-rooftiles.com](http://www.cs-rooftiles.com)

[info@coelhodasilva.com](mailto:info@coelhodasilva.com)



© Todos os direitos reservados. A reprodução total ou parcial, sob qualquer forma, das fotografias e textos contidos neste documento carece de aprovação prévia e expressa dos respetivos autores.  
© All rights reserved. The total or partial reproduction, in any form, of the pictures and texts contained in this document, is subject to prior and express approval of the respective authors.

CC/16.05/PT-EN

