

## Blocco CLIMAPLUS

### La casa YTONG ad elevato risparmio energetico

YTONG è un blocco da costruzione che consente la realizzazione di murature di tamponamento ad altissimo isolamento termico.

La gamma blocchi "YTONG Climaplus" con densità  $325 \text{ kg/m}^3$  e una conducibilità termica  $\lambda = 0,09 \text{ W/mK}$ , consente di costruire case ed appartamenti che riducono drasticamente il quantitativo di energia per il riscaldamento invernale ed il raffrescamento estivo. L'isolamento della parete realizzata con i blocchi YTONG è superiore rispetto a quanto richiesto dal D.Lgs 192/2005. Risparmiare energia, aumenta la qualità della vita e riempie il salvadanaio!



#### Costruzioni di qualità certa con il sistema YTONG Climaplus

- Eccellente isolamento termico
- Elevata inerzia termica
- Assenza di ponti termici
- Elevata traspirabilità
- Assenza di condensa e muffe
- Materiale naturale ed ecologico
- Non infiammabile
- Certificato CE
- Sistema qualità ISO 14025
- Facile e veloce da installare

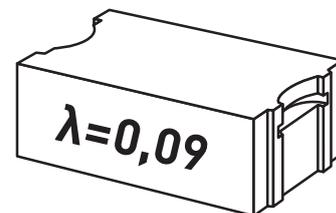
\* Lo spessore minimo indicato è riferito alla sola parete in blocchi senza intonaco. I valori di trasmittanza termica indicati tra parentesi ( $\text{W/m}^2 \text{ K}$ ) sono calcolati in accordo con la norma UNI EN 1745/2005.



Zone climatiche secondo DPR 412/93

#### D.Lgs 311/2006 - valori limite di conducibilità delle pareti in funzione della zona climatica

| Zona climatica | Strutture verticali opache [ $\text{W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ ] |              |              | Spessore minimo parete con YTONG per valori 2008*                            |
|----------------|--|--------------|--------------|--|
|                | dal 1/1/2006   | dal 1/1/2008 | dal 1/1/2010 |  |
| A              | 0,85   | 0,72         | 0,62         | 25 cm (0,40) Clima   |
| B              | 0,64   | 0,54         | 0,48         | 25 cm (0,40) Clima   |
| C              | 0,57   | 0,46         | 0,40         | 25 cm (0,40) Clima   |
| D              | 0,50   | 0,40         | 0,36         | 30 cm (0,34) Clima   |
| E              | 0,46   | 0,37         | 0,34         | 30 cm (0,34) Clima   |
| F              | 0,44   | 0,35         | 0,33         | 30 cm (0,30) Climaplus<br>36,5 cm (0,25) Climaplus<br>40 cm (0,23) Climaplus |



| Dimensioni | Caratteristiche Meccaniche |      |   |   |    |                   |  |  | Caratteristiche Termo-igrometriche |  |  |  |   |   |                     |  |   |  |  |  |                     |   |
|------------|----------------------------|------|---|---|----|-------------------|--|--|------------------------------------|--|--|--|---|---|---------------------|--|---|--|--|--|---------------------|---|
|            | l                          | x    | h | x | sp | Diámetro del foro | Densità nominale blocco <sup>(1)</sup> | Densità di calcolo muratura <sup>(1)</sup> | Modulo elastico E <sup>(2)</sup>   | Resistenza caratteristica a compressione blocco <sup>(3)</sup> | Resistenza caratteristica a compressione muratura <sup>(4)</sup> | Resistenza caratteristica a taglio muratura <sup>(5)</sup> | Coefficiente di diffusione del vapore acqueo $\mu$ <sup>(6)</sup> | Permeabilità al vapore $\delta_v$         | Dilatazione termica | Conducibilità termica $\lambda_{10,dp}$ <sup>(7)</sup> | Conducibilità termica di progetto $\lambda_{p,10}$ <sup>(8)</sup> | Resistenza termica di progetto $R_{p,10}$ <sup>(9)</sup> | Trasmittanza termica $U$ <sup>(10)</sup> | Inerzia termica <sup>(11)</sup> Sfasamento | Resistenza al fuoco | Potere fonoisolante $R_w$ <sup>(12)</sup> |
| 50         | 25                         | 30   |   |   |    | cm                | $\text{kg/m}^3$                        | $\text{kg/m}^3$                            | $\text{N/mm}^2$                    | $\text{N/mm}^2$  | $\text{N/mm}^2$  | $\text{N/mm}^2$  | -   | $\text{g/msPa}$                           | $\text{mm/mK}$      | $\text{W/mK}$  | $\text{W/mK}$   | $\text{m}^2 \text{ K/W}$                                 | $\text{W/m}^2 \text{ K}$                 | h  | min                 | dB  |
| 50         | 25                         | 36,5 |   |   |    | -                 | 325                                    | 425  | 875                                | $f_{bm}$   | (9)  | (9)  | 5/10  | $38 \cdot 10^{-9}$<br>$/19 \cdot 10^{-9}$ | $8 \cdot 10^{-6}$   | 0,091  | 0,096   | 3,13<br>3,80<br>4,17                                     | 0,30<br>0,25<br>0,23                     | 10,7<br>13,5<br>15,0                       | REI 180             | 45<br>47<br>48                            |

**Note:**

(1) Densità nominale blocchi: massa volumica media a secco - rif. norma di prodotto UNI EN 771-4. Densità di calcolo muratura: valore di calcolo da utilizzare nella progettazione strutturale.  
 (2) Modulo elastico medio: calcolato secondo la prEN 12602:2007.  
 (3) Variabile in funzione dell'umidità del blocco - valore tabulato da UNI EN 1745:2005 prospetto A.10.  
 (4) Valori di conducibilità termica  $\lambda_{10,dp}$  tabulato da UNI EN 1745:2005 prospetto A.10.  
 (5)  $\lambda_p$  valore di progetto secondo DIN V 4108-T4 e rapporto di ricerca del FIW di Monaco con  $F_{s,1,05}$  coefficiente di correzione del valore a secco in funzione dell'umidità residua minore del 4% in condizioni standard di 23°C e 80% UR - coefficiente valido per pareti esterne protette.  
 $R_{p,10}$  valore di resistenza termica di progetto della parete protetta, esclusi coefficienti liminari esterno ed interno ed intonaci.  
 (6) U trasmittanza della parete senza intonaci, calcolato con  $\lambda_{p,10}$ , inclusi i coefficienti liminari esterno ed interno pari a  $1/(\alpha_{e,1} + 1/\alpha_{e,2}) = 0,17$  come da norma UNI EN ISO 6946:1999.

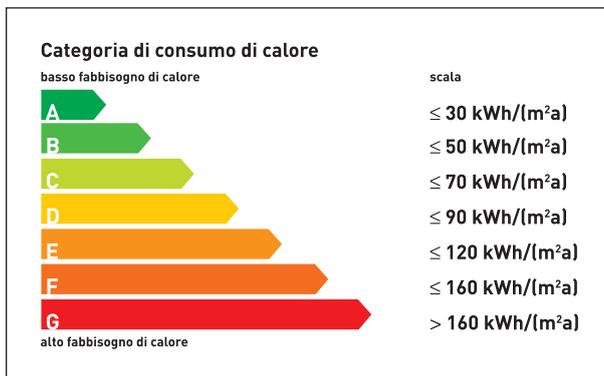
(7) La verifica della densità superficiale minima di 230  $\text{kg/m}^2$  è sostituita come previsto nell'Allegato I comma 9 lettera b. del D.Lgs. 192/2005 - 311/2006 dalla verifica del valore di sfasamento termico della parete non intonacata, calcolato secondo la norma UNI EN ISO 13786:2001 indicata nell'Allegato M del D.Lgs. 311/2006 - sfasamento minimo 8 ore, valore ottimale superiore a 10 ore.  
 Il calore specifico del calcestruzzo aerato autoclavato considerato nel calcolo dello sfasamento è pari a 1050  $\text{J/(kg K)}$  - valore da norma prEN 12602:2007.  
 (8) Valori calcolati secondo la legge di massa. Per pareti con densità superficiale  $m = 80 - 300 \text{ kg/m}^2$  in sostituzione delle formule indicate nella norma UNI EN 12354-1:2002 la EAACA consiglia l'uso della formula  $R_{s,10} = 26,1 \log m - 8,4$  [dB]. I valori previsionali in tabella sono riferiti alla parete con intonaco base calce-cemento sp. 15+15 mm.  
 (9) Dato non disponibile - verificare sul sito internet [www.ytong.it](http://www.ytong.it) i dati tecnici aggiornati.  
 (10) Reazione al fuoco: tutti i blocchi YTONG sono in Euroclasse A1.

# La casa YTONG ad elevato risparmio energetico

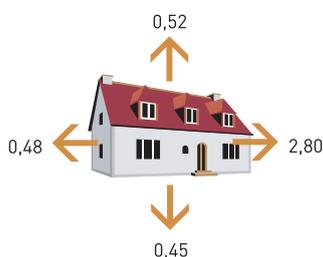
Un ambiente più sano ed un maggior comfort...  
...risparmiando energia e salvaguardando l'ambiente!

Il Decreto Lgs 192/2005, modificato dal D.Lgs. 311/2006, introduce per la prima volta il concetto di certificazione energetica di un edificio. Riportiamo a titolo esemplificativo le classi di certificazione CASA CLIMA già in uso nella Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige.

Nell'esempio seguente si stima il consumo di energia per il riscaldamento di una casa di circa 130 m<sup>2</sup> senza piano interrato, realizzata con tecniche tradizionali e con sistemi finalizzati al risparmio energetico. Più basso è il valore della trasmittanza termica U, maggiore è il risparmio energetico.



## Valori di trasmittanza termica U (W/m<sup>2</sup>K)



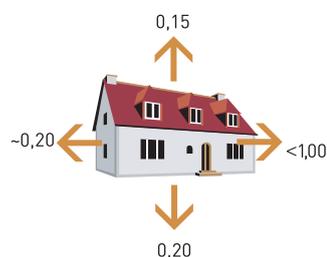
**Casa tradizionale - CLASSE "G"**  
Materiali tradizionali

- Riscaldamento ad alte temperature (caldaie tradizionali)



**Casa Ecologica - CLASSE "B"**  
YTONG CLIMAPLUS sp. 36,5 cm

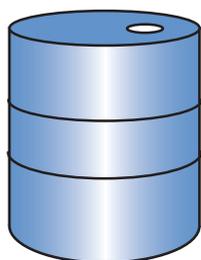
- Riscaldamento a basse temperature (caldaie a condensazione)
- Acqua sanitaria da solare termico



**Casa CLASSE "A"**  
YTONG CLIMAPLUS sp. > 40cm

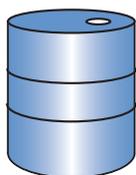
- Riscaldamento con caldaie a condensazione, pellet in legno o pompe di calore
- Ventilazione meccanica con recupero termico
- Acqua sanitaria da solare termico
- Energia elettrica da solare fotovoltaico

## Energia primaria (consumo/anno)



ca. 180 kWh/m<sup>2</sup> a  
equivalenti a ca.  
2150 litri di gasolio/anno

**G**  
> 160 kWh/(m<sup>2</sup>a)



ca. 50 kWh/m<sup>2</sup> a  
equivalenti a ca.  
600 litri di gasolio/anno

**B**  
≤ 50 kWh/(m<sup>2</sup>a)



ca. 30 kWh/m<sup>2</sup> a  
equivalenti a ca.  
360 litri di gasolio/anno

**A**  
≤ 30 kWh/(m<sup>2</sup>a)

### Xella Thermopierre S.A.

Le Pré Chatelain - St Savin  
F-38307 Bourgoin-Jallieu Cedex

www.xella-italia.it  
www.ytong.it  
ytong-it@xella.com

Per informazioni commerciali:  
Numeri Verdi: 800 780 642 / 637  
Fax Verde: 800 780 638  
Per informazioni tecniche:  
Tel.: +39 035 452 22 72  
Fax: +39 035 423 33 50

