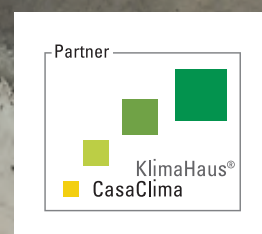


Ytong Multipor - il silicato di calcio idrato

PANNELLO ISOLANTE MINERALE ECOLOGICO E RESISTENTE AL FUOCO



YTONG
multipor

YTONG MULTIPOR PANNELLO ISOLANTE MINERALE

Il pannello isolante minerale Ytong Multipor consente un notevole risparmio energetico e contribuisce in modo significativo a tutelare l'ambiente.



ISOLAMENTO TERMICO

Un'edilizia di qualità e orientata al futuro non può più realizzare strutture con ponti termici e poco isolate.

Il D.Lgs.311/2006, così come le ormai numerose leggi locali, impongono valori di isolamento sempre più restrittivi. L'utilizzo di Ytong Multipor come pannello termoisolante su murature portanti o di tamponamento, riduce al minimo la dissipazione del calore fornendo un isolamento termico completo.

Non solo per il tetto o le pareti esterne, ma anche per quelle interne o i soffitti di cantine e garage sotterranei.

IL COMPLETAMENTO NATURALE DEL SISTEMA DI COSTRUZIONE YTONG

Il pannello minerale isolante Ytong Multipor costituisce un'integrazione naturale del sistema costruttivo in blocchi e lastre YTONG.

Gli involucri di edifici realizzati in blocchi e lastre in calcestruzzo cellulare YTONG, possono essere ulteriormente isolati soddisfacendo così i più restrittivi parametri di isolamento voluti.

La combinazione di calcestruzzo cellulare e Ytong Multipor permette di raggiungere facilmente il livello di isolamento richiesto per le Case Passive.

L'ALTERNATIVA MINERALE AI MATERIALI SINTETICI E ALLE FIBRE MINERALI

Il pannello Ytong Multipor raggiunge prestazioni equiparabili a quelle dei comuni materiali isolanti, ma senza fibre, né senza uso di materiali sintetici.

I pannelli minerali isolanti Ytong Multipor sono prodotti di elevata qualità, realizzati con risparmio di risorse ed energia. La classificazione di "prodotto ecocompatibile" costituisce inoltre un importante valore aggiunto, perfettamente in linea con le tendenze attuali verso un'edilizia ecosostenibile.



| | |
|------------------------|--|
| Denominazione prodotto | MULTIPOR Pannello isolante minerale Omologazione Tecnica Europea- ETA-05/00093 |
| Descrizione prodotto | Materiale termoisolante - minerale - monolitico a base di idrati di silicato di calcio, calce, sabbia, cemento, acqua, additivi porizzanti (porosità > 95 % in volume) |
| Campi di applicazione | <ul style="list-style-type: none"> ■ Isolamento a cappotto di pareti esterne ■ Isolamento interno di pareti esterne ■ Isolamento interno di soffitti di garage sotterranei, cantine, ecc. ■ Sistemi di isolamento termico per coperture e terrazzi |
| Altre caratteristiche | Innocuo sotto il profilo bio-architettonico e microbiologico, effetto inibente nei confronti di funghi e microrganismi, prodotto "edilizio eco-compatibile" secondo EPD AUB-XEL-20506-IT, e certificato Nature Plus |

Il concetto di "isolante" è stato finora legato a caratteristiche come "morbido" o "flessibile". Con le lastre minerali Ytong Multipor si arricchisce di un'ulteriore qualità: la struttura rigida.

L'utilizzo di materiali coibentanti negli edifici vecchi e nuovi consente di risparmiare energia e ridurre l'emissione di sostanze inquinanti nell'ambiente.



CARATTERISTICHE TECNICHE UNICHE



Il primo isolante termico prodotto esclusivamente con materiali di origine minerale, e non fibroso.



Ottimo isolamento termico estivo ed invernale, ed insuperabile traspirabilità.



Idrofugato in massa e superficialmente per un miglior comportamento termoigrometrico.



Il pannello Ytong Multipor ha ottenuto il certificato europeo ETA, garanzia di qualità e di elevate prestazioni in ogni applicazione.



L'origine minerale conferisce rigidità e resistenza meccanica al pannello.



Prodotto minerale e quindi resistente al fuoco, privo di emissioni o fumi nocivi in caso di incendio.



La natura minerale unita alla caratteristica porosità del silicato di calcio idrato, conferiscono a Ytong Multipor elevate doti di assorbimento acustico.



La natura non-fibrosa e la consistenza del pannello permettono una semplice lavorazione ed una posa in opera sicura e veloce.



Le materie prime naturali rendono il pannello pienamente ecocompatibile e riciclabile - certificato EPD AUB e Nature Plus.



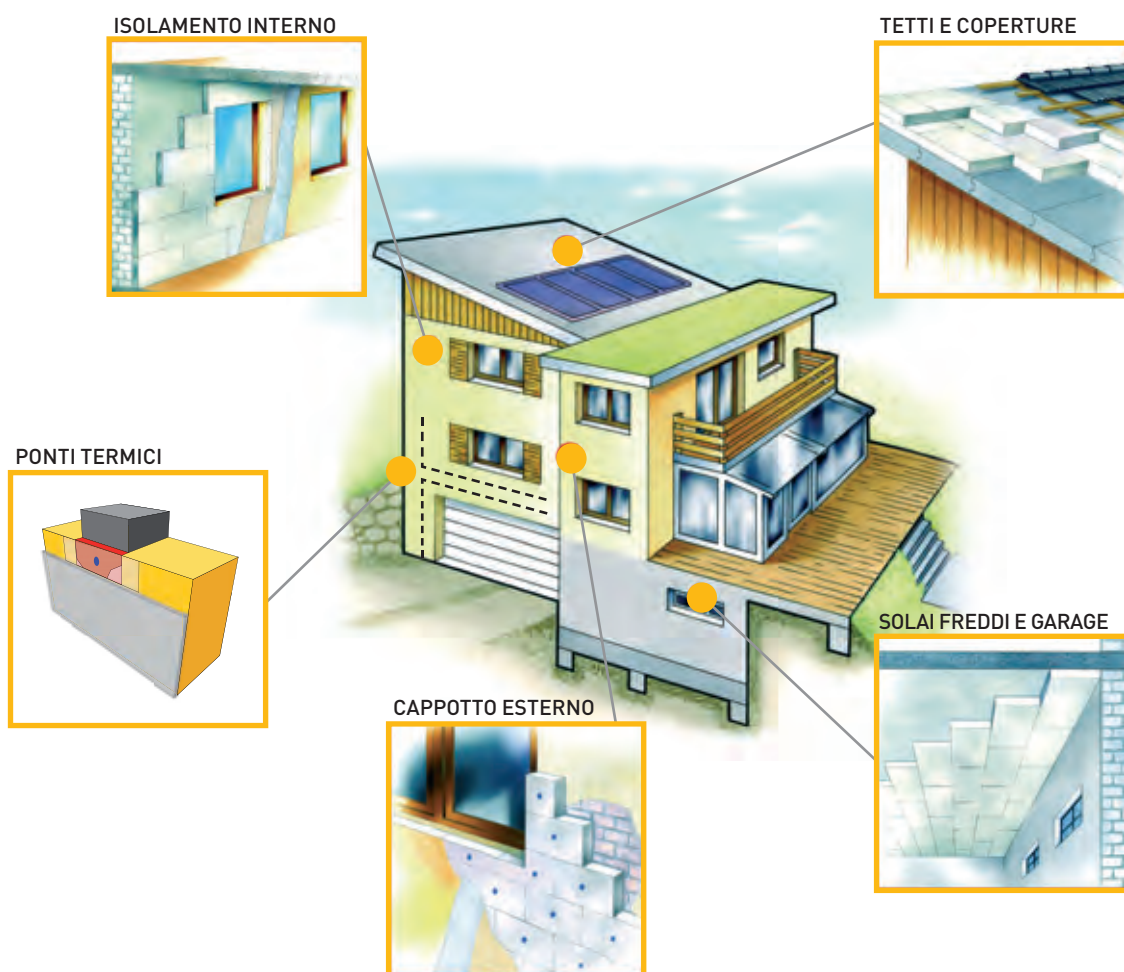
| Dati tecnici | |
|--|--|
| Conduttività termica λ_D | 0,045 W/(m K) |
| Calore specifico | 1300 J/kg K |
| Peso specifico | $\leq 115 \text{ kg/m}^3$ |
| Coeff. di diffusione del vapore acqueo | $\sim 3 \mu$ |
| Coeff. di assorbimento acustico | α_w 0,35 Classe D |
| Resistenza al fuoco | non infiammabile Classe A1 |
| Assorbimento d'acqua | $< 6,0\%$ in massa DIN EN 12571 |
| Resistenza allo strappo | $> 0,08 \text{ N/mm}^2$ (valore medio) |
| Resistenza alla compressione | $> 0,35 \text{ N/mm}^2$ (valore medio) |
| Dimensione Pannello | 60x39 cm |
| Spessore [cm]* | 5 6 8 10 12 14 16 18 20 |
| Resistenza Termica [m²K/W] | 1,1 1,3 1,8 2,2 2,7 3,1 3,6 4,0 4,4 |
| Pallet (scarico con muletto o forche alte) | altezza ~195 cm / peso ~265 kg |

*spessori maggiori su richiesta.



L'ALTERNATIVA MINERALE IDEALE PER OGNI APPLICAZIONE

Il pannello Ytong Multipor, grazie alle sue particolari caratteristiche tecniche garantite dalla sua natura minerale, permette l'isolamento termico ottimale in numerose applicazioni.



Per applicazioni diverse da quelle illustrate, contattare il servizio tecnico YTONG.

ISOLAMENTO A CAPPOTTO DI PARETI ESTERNE: RESISTENTE AL FUOCO E TRASPIRANTE

L'isolamento minerale e privo di fibre è ideale per l'isolamento termico delle facciate esterne di edifici esistenti, e di edifici nuovi a basso consumo energetico.



Sistema a cappotto

- Ytong Multipor malta leggera per incollaggio
- Ytong Multipor pannello minerale
- Ytong Multipor malta leggera per rasatura armata
- Rete d'armatura

Finitura

- Ytong Multipor malta leggera e pittura traspirante (oppure)
- Rivestimento a spessore conforme (tipo silossanico)

Il pannello isolante minerale Ytong Multipor è vantaggioso grazie alla struttura rigida e stabile, alla resistenza al fuoco ed alla elevata traspirabilità.

La leggerezza e le dimensioni maneggevoli dei pannelli garantiscono un'applicazione rapida e sicura.



ISOLAMENTO A CAPPOTTO DELLE FACCIATE CON YTONG MULTIPOR

L'isolamento a cappotto, dopo la parete monostrato isolante, è il sistema più economico per realizzare un edificio a basso consumo energetico. Le recenti norme sul risparmio energetico fissano standard sempre più severi. La scelta di un materiale traspirante, rigido e resistente al fuoco, scongiora il rischio della formazione di muffe negli ambienti interni e garantisce la durabilità del cappotto negli anni.

MONTAGGIO PRECISO E PULITO

Il materiale rigido e resistente alla pressione può essere lavorato con velocità e facilità. I pannelli Ytong Multipor vengono applicati semplicemente mediante incollaggio con malta leggera e successivo fissaggio meccanico (dopo 24 ore circa dalla posa a colla - normalmente è sufficiente un tassello per ogni lastra). In seguito sui pannelli sarà applicata una doppia rasatura armata con rete, ed uno strato di finitura.

SISTEMI DI ISOLAMENTO TERMICO A CAPPOTTO YTONG MULTIPOR

I sistemi di isolamento termico a cappotto basati sui pannelli Ytong Multipor formano sistemi massicci, completamente minerali e compatti. Grazie alle innovative caratteristiche dei materiali, i sistemi a cappotto certificati ETA con pannelli in silicato di calcio idrato Ytong Multipor sono garanzia di qualità e sicurezza nel tempo.

RIQUALIFICAZIONE EDIFICI ESISTENTI CON SISTEMA A CAPPOTTO MINERALE



CONVENIENZA E SICUREZZA

Il patrimonio edilizio italiano è in larga parte costituito da edifici costruiti negli anni 60-70, periodo nel quale non esisteva una normativa nazionale sull'isolamento termico in edilizia e le tematiche del risparmio energetico erano pressochè inesistenti.

Tutto questo ha portato alla costruzione di edifici con caratteristiche costruttive inadeguate per gli standard attuali, ma anche insufficienti per garantire condizioni di salubrità e benessere degli ambienti interni.

Oggi è fondamentale intervenire sul patrimonio esistente, garantendo

quindi agli inquilini un notevole vantaggio sui consumi per il riscaldamento invernale, ma anche sui consumi di condizionamento estivo o comunque sulle condizioni di benessere dei locali abitati. Qualora possibile, la miglior soluzione consiste nell'applicazione di un cappotto esterno, in grado di correggere completamente i ponti termici presenti nell'edificio ed eliminare quindi le situazioni di basse temperature superficiali interne, tipiche del periodo invernale e frequentemente causa di muffe e umidità interna.

Ovviamente la scelta di un pannello minerale come Ytong Multipor permette di mantenere inalterata

la caratteristica di traspirabilità delle pareti esistenti, permettendo una perfetta igroregolazione dei picchi di umidità interna che caratterizzano bagni e cucine, oltre a garantire la durabilità delle pareti esistenti anche in caso di risalite capillari o situazioni di forte umidità.

Oltre a questo, ed all'aspetto ecologico, la scelta di un isolante minerale assicura una totale resistenza al fuoco del cappotto, elemento non trascurabile e causa dei numerosi incendi che avvengono soprattutto nelle fasi di cantiere, momento in cui, nel caso della ristrutturazione, l'edificio è comunque abitato.

| Tipologia parete di supporto* | Spessore muro | Trasmittanza termica | Spessore isolante esterno cm | | | | | | | | |
|---|---------------|----------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
| | | | Trasmittanza termica con Ytong Multipor | | | | | | | | |
| | cm | W/m²K | W/m²K | | | | | | | | |
| Muratura in mattoni pieni: una testa | 12-15 | 2,9 | 0,60 | 0,47 | 0,39 | 0,33 | 0,26 | 0,23 | 0,21 | 0,19 | 0,18 |
| | 25-28 | 2,0 | 0,54 | 0,44 | 0,37 | 0,31 | 0,25 | 0,22 | 0,20 | 0,19 | 0,17 |
| | 37-42 | 1,5 | 0,50 | 0,41 | 0,35 | 0,30 | 0,24 | 0,21 | 0,20 | 0,18 | 0,17 |
| Muratura mista di mattoni e sassi | 30 | 2,6 | 0,58 | 0,46 | 0,38 | 0,33 | 0,25 | 0,23 | 0,21 | 0,19 | 0,17 |
| | 40-50 | 2,2 | 0,56 | 0,45 | 0,37 | 0,32 | 0,25 | 0,22 | 0,20 | 0,19 | 0,17 |
| Muratura di pietra | 40-50 | 2,4 | 0,57 | 0,46 | 0,38 | 0,32 | 0,25 | 0,23 | 0,21 | 0,19 | 0,17 |
| Muratura di laterizio semipieno | 12-14 | 2,6 | 0,58 | 0,46 | 0,38 | 0,33 | 0,25 | 0,23 | 0,21 | 0,19 | 0,18 |
| | 20 | 1,4 | 0,49 | 0,40 | 0,34 | 0,30 | 0,23 | 0,21 | 0,19 | 0,18 | 0,17 |
| | 25-28 | 1,4 | 0,49 | 0,41 | 0,34 | 0,30 | 0,24 | 0,21 | 0,19 | 0,18 | 0,17 |
| | 30 | 1,0 | 0,42 | 0,35 | 0,31 | 0,27 | 0,22 | 0,20 | 0,18 | 0,17 | 0,16 |
| Muratura a cassa vuota: 8+12 cm | 25 | 2,0 | 0,54 | 0,44 | 0,37 | 0,31 | 0,25 | 0,22 | 0,20 | 0,19 | 0,17 |
| | 8+15 cm | 30 | 0,50 | 0,41 | 0,35 | 0,30 | 0,24 | 0,22 | 0,20 | 0,18 | 0,17 |
| | 8+25 cm | 35 | 0,44 | 0,37 | 0,32 | 0,28 | 0,22 | 0,20 | 0,19 | 0,17 | 0,16 |
| | 12+12 cm | 30 | 0,51 | 0,42 | 0,35 | 0,30 | 0,24 | 0,22 | 0,20 | 0,18 | 0,17 |
| Muratura di blocchi semipienidi in calcestruzzo alleggerito | 20 | 1,2 | 0,46 | 0,38 | 0,32 | 0,28 | 0,23 | 0,21 | 0,19 | 0,17 | 0,16 |
| | 25 | 1,1 | 0,44 | 0,37 | 0,32 | 0,28 | 0,22 | 0,20 | 0,19 | 0,17 | 0,16 |
| | 30 | 1,0 | 0,43 | 0,36 | 0,31 | 0,27 | 0,22 | 0,20 | 0,18 | 0,17 | 0,16 |
| Muratura in blocchi squadrati di tufo | 30-40 | 2,9 | 0,60 | 0,47 | 0,39 | 0,33 | 0,26 | 0,23 | 0,21 | 0,19 | 0,18 |
| Muratura in laterizio porizzato | 25 | 0,7 | 0,35 | 0,30 | 0,27 | 0,24 | 0,20 | 0,18 | 0,17 | 0,16 | 0,15 |
| | 30 | 0,6 | 0,32 | 0,28 | 0,25 | 0,22 | 0,19 | 0,17 | 0,16 | 0,15 | 0,14 |
| | 35 | 0,5 | 0,29 | 0,26 | 0,23 | 0,21 | 0,18 | 0,16 | 0,15 | 0,14 | 0,14 |
| Muratura in blocchi YTONG: SISMICO | 30 | 0,49 | 0,30 | 0,26 | 0,23 | 0,21 | 0,18 | 0,17 | 0,15 | 0,14 | 0,14 |
| | 36,5 | 0,41 | 0,27 | 0,24 | 0,21 | 0,20 | 0,17 | 0,16 | 0,15 | 0,14 | 0,13 |
| | 25 | 0,46 | 0,29 | 0,25 | 0,23 | 0,21 | 0,17 | 0,16 | 0,15 | 0,14 | 0,13 |
| | 30 | 0,39 | 0,26 | 0,23 | 0,21 | 0,19 | 0,16 | 0,15 | 0,14 | 0,13 | 0,13 |
| | 36,5 | 0,33 | 0,23 | 0,21 | 0,19 | 0,18 | 0,15 | 0,14 | 0,13 | 0,13 | 0,12 |
| THERMO | 30 | 0,49 | 0,30 | 0,26 | 0,23 | 0,21 | 0,18 | 0,17 | 0,15 | 0,14 | 0,14 |
| | 36,5 | 0,41 | 0,27 | 0,24 | 0,21 | 0,20 | 0,17 | 0,16 | 0,15 | 0,14 | 0,13 |
| | 25 | 0,46 | 0,29 | 0,25 | 0,23 | 0,21 | 0,17 | 0,16 | 0,15 | 0,14 | 0,13 |
| | 30 | 0,39 | 0,26 | 0,23 | 0,21 | 0,19 | 0,16 | 0,15 | 0,14 | 0,13 | 0,13 |
| | 36,5 | 0,33 | 0,23 | 0,21 | 0,19 | 0,18 | 0,15 | 0,14 | 0,13 | 0,13 | 0,12 |

* Tipologie costruttive, spessori e trasmittanze termiche tipiche degli edifici esistenti italiani – valori medi da bibliografia tecnica.

CAPPOTTO ESTERNO IN YTONG MULTIPOR

Indicazioni di posa

Il sistema a cappotto Ytong Multipor prevede l'uso di profili di partenza standard, zoccolatura in pannelli sintetici a basso assorbimento d'acqua (tipo XPS o EPS specifico), angolari con reti di ripresa, ecc. come i normali sistemi di isolamento per esterni. La valutazione del supporto esistente e del numero di fissaggio per lastra dovrà essere valutata in modo specifico in funzione delle condizioni locali (es. altezza edificio, esposizione al vento, ecc.).



Preparare la malta-leggera: versare in un recipiente 8 litri d'acqua ed aggiungere 20 kg di polvere per ottenere ca. 30 l di malta.



Stendere la malta sul pannello con una spatola con denti tondi da 25 mm: copertura minima del 70%, o sull'intero perimetro ed in corrispondenza dei tasselli.



Applicare il pannello alla parete precedentemente pulita. Con la malta leggera è possibile livellare spessori fino a 5-10 mm.



Assicurarsi di fare aderire completamente il pannello al supporto mediante compressione uniforme su tutta la superficie e sfalsare i pannelli di circa 20 cm tra un corso e l'altro.



Attendere 24 ore ca. prima di procedere al fissaggio meccanico delle lastre con tasselli a vite, specifici in base al tipo supporto.



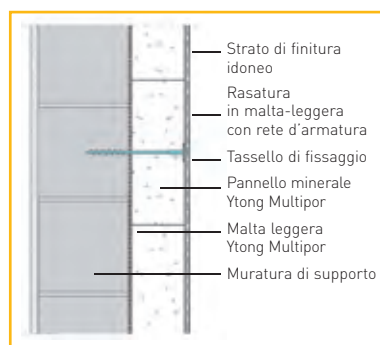
Posare uno strato di malta-leggera, stendere la rete d'armatura e posare un secondo strato di malta di rasatura per uno spessore complessivo di ca. 6 mm, esclusa finitura minerale a spessore.

FACILMENTE LAVORABILE



È possibile sagomare e lisciare le lastre con semplici strumenti a mano.

SEZIONE DEL SISTEMA



Componenti del sistema d'isolamento a cappotto Ytong Multipor.



Es. fissaggio con tassello a vite.

DETTAGLI COSTRUTTIVI PER CASE PASSIVE

Il perfetto abbinamento dei blocchi in calcestruzzo cellulare YTONG col cappotto minerale Ytong Multipor

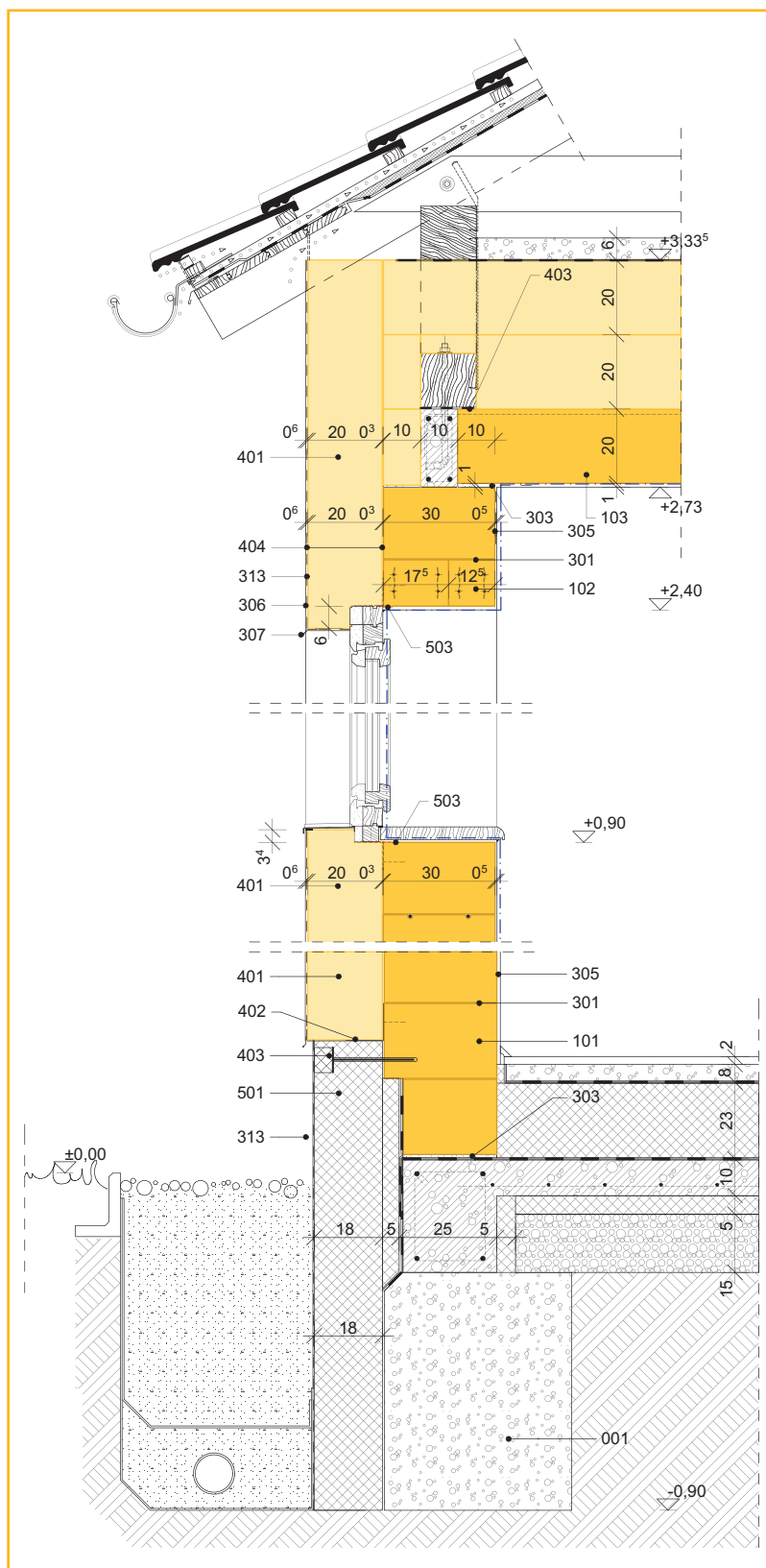
Come abbiamo già detto, la parte esterna monostrato è la soluzione tecnica più conveniente, se confrontata con le murature pluristrato, tra cui le murature a cappotto. Ovviamente per edifici ad altissimo isolamento termico, quali lo standard Passiv Haus tedesco, per garantire le prestazioni di isolamento che si possono spingere fino a valori di trasmittanze di 0,12-0,15 W/(m²K), è necessario ricorrere alla muratura a cappotto.

Per questa tipologia di edifici la soluzione YTONG consiste in una muratura di tamponamento o portante in blocchi di calcestruzzo cellulare YTONG, abbinata ad un cappotto minerale in Ytong Multipor.

Come indicato nella tabella a pag. 6 (rif. Muratura in blocchi YTONG), con spessori di isolamento esterno fino a 24 cm è possibile raggiungere valori di U di 0,13 W/(m²K).

Ovviamente le pareti dovranno avere spessori di circa 50 cm ma, tale notevole spessore, garantisce in modo ottimale il benessere degli ambienti interni sia in inverno che in estate, fattore sempre più importante soprattutto in un paese mediterraneo come l'Italia.

L'inerzia termica di una parete massiccia in muratura, sommata all'effetto di un cappotto minerale, è difficilmente eguagliabile da sistemi leggeri o a secco.



“PASSIV HAUS” IL MODELLO TEDESCO

Una Casa Passiva si distingue da una casa tradizionale a basso consumo normale per valori estremamente elevati di qualità ambientale. Questo è possibile grazie ai ridottissimi fabbisogni energetici, raggiunti tramite una particolare qualità costruttiva dei componenti utilizzati, quali finestre a taglio termico, materiali isolanti, impianti per il recupero di calore.

Le case passive sono una specializzazione estrema degli edifici a basso consumo energetico, e sono decisivi



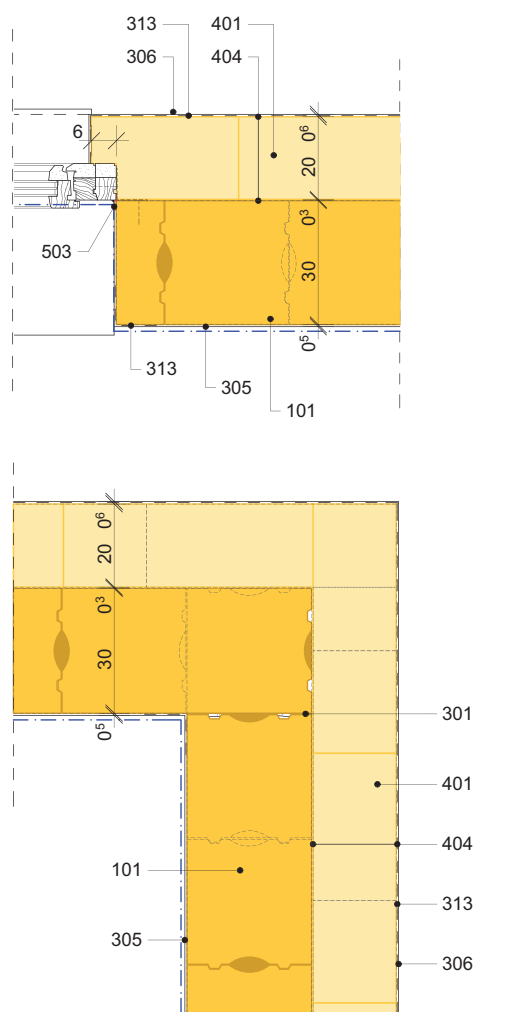
i momenti di progettazione e di risoluzione dei dettagli costruttivi.

Lo standard “Passiv Haus” è stato definito per la prima volta nel 1987 da Adamson e Feist - quest’ultimo è il fondatore del Passiv Haus Institute PHI con sede a Darmstadt (Germania).

Una casa passiva è definita dai seguenti parametri di comfort energetico:

- l’indice energetico di riscaldamento $< 15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
- l’indice energetico di raffrescamento $< 15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
- l’indice energetico primario (perdite involucro + impianti + acqua sanitaria + corrente) $< 120 \text{ kWh/m}^2\text{a}$.

Ogni Casa Passiva è un contributo attivo alla protezione dell’ambiente, e l’aspetto esteriore di una Casa Passiva non deve per forza essere diverso da quello di una casa definita “tradizionale”!



I dettagli costruttivi riportati in queste pagine a titolo esemplificativo, sono relativi ad un edificio realizzato in Ungheria con standard passivo e sono stati approvati dal Passiv Haus Institute.

L’abbinamento della muratura in blocchi omogenei e isotropi in calcestruzzo cellulare YTONG col cappotto minerale Ytong Multipor ha garantito il pieno rispetto dei rigidi parametri dell’istituto tedesco in merito a correzione dei ponti termici e tenuta all’aria dell’involucro.

Oltre a questo, il sistema minerale YTONG ha permesso di realizzare un edificio ecosostenibile, nel rispetto dell’ambiente, e sicuro (traspirante e resistente al fuoco).

Legenda dettagli:

- 101 Muratura in AAC YTONG
- 102 Architrave ribassato YTONG
- 103 Lastra armata per coperture YTONG
- 301 Malta collante a giunto sottile
- 303 Malta cementizia min. M5
- 305 Intonaco interno
- 306 Finitura minerale a spessore
- 307 Profilo angolare con gocciolatoio
- 313 Rete d’armatura in fibra di vetro
- 401 Pannello isolante Ytong Multipor
- 402 Profilo di partenza (angolare)
- 403 Tassello per cappotti
- 404 Malta leggera Ytong Multipor
- 501 Isolante sintetico XPS
- 503 Nastro sigillante per tenuta all’aria

Per i dettagli riportati alle pagine 8 e 9 si ringrazia Xella Hungary.
Per ulteriori informazioni contattare il Servizio Tecnico YTONG.

ISOLAMENTO DEI PONTI TERMICI

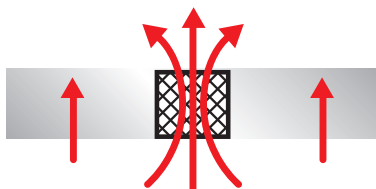
Correggere i ponti termici è fondamentale per garantire edifici efficienti, confortevoli e salubri

Il ponte termico è un elemento costruttivo non isolato correttamente che provoca una rapida dispersione di calore.

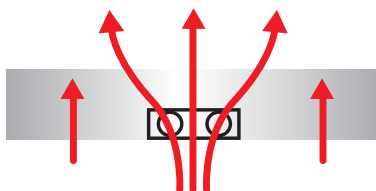
Si verifica in presenza di discontinuità, giunture, connessioni (pilastri, travi, balconi, davanzali) e comunque in qualsiasi situazione dove vengano accostati materiali con caratteristiche termiche diverse.

Tutto ciò causa un incremento delle dispersioni energetiche e una riduzione delle temperature superficiali interne, con conseguenti sprechi e fenomeni di condensa causa di muffe e di situazioni insalubri.

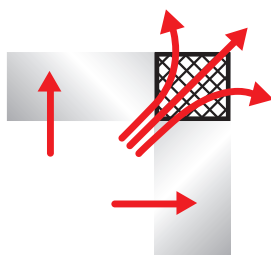
Il D.Lgs. 311 obbliga a considerare i ponti termici e a correggerli adeguatamente in fase di progettazione.



Ponte termico dovuto alla discontinuità di materiali (isolamento)



Ponte termico dovuto alla presenza di un cavedio tecnico (riduzione dell'isolamento)



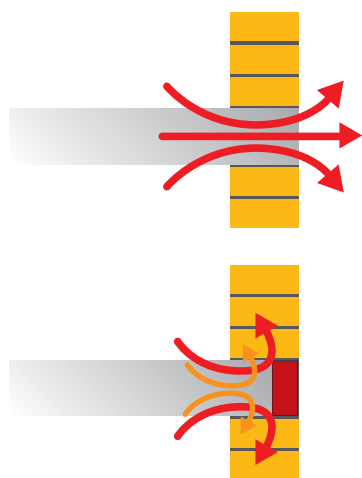
Ponte termico geometrico: somma dell'effetto geometrico all'eventuale discontinuità dei materiali



YTONG MULTIPOR E PONTI TERMICI

Il naturale abbinamento con le pareti monostrato in calcestruzzo cellulare YTONG

Nel caso di edifici con struttura portante a telaio e murature di tamponamento monostrato in calcestruzzo cellulare o blocchi termici, è fondamentale isolare correttamente le strutture portanti costituite da travi, pilastri o setti.

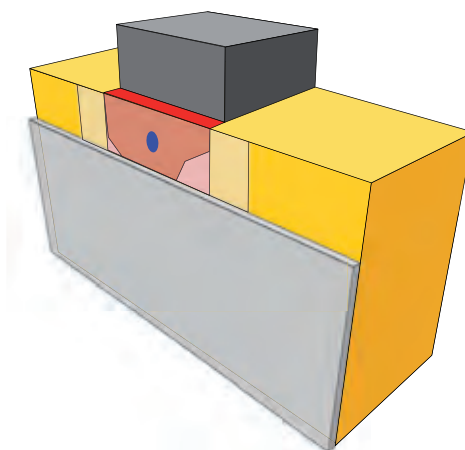


Il modo più semplice per farlo è applicare un rivestimento esterno puntuale su tali elementi disperdenti, e raccordarlo con la muratura monostrato che dovrà essere sporgente rispetto al perimetro esterno dei solai (si vede il dettaglio) di uno spessore pari a quello dell'isolante applicato.

Nel caso di tamponamenti in blocchi YTONG, tale soluzione semplice e veloce, garantisce una continuità del materiale esterno e facilita la realizzazione delle finiture esterne. Inoltre il pannello minerale permette di non ricorrere a prodotti sintetici, nel pieno rispetto dell'ambiente.

Fasi di posa:

- incollare con malta leggera Ytong Multipor
- tassellare ogni pannello al centro
- posa tamponamenti e incollaggio giunto verticale tra pannelli e blocchi YTONG (i giunti tra i pannelli isolanti devono rimanere privi di colla)
- creare un pre-aggrappo con rasatura in malta leggera Ytong Multipor e rete d'armatura sporgente rispetto al pannello isolante di almeno 20 cm per lato.



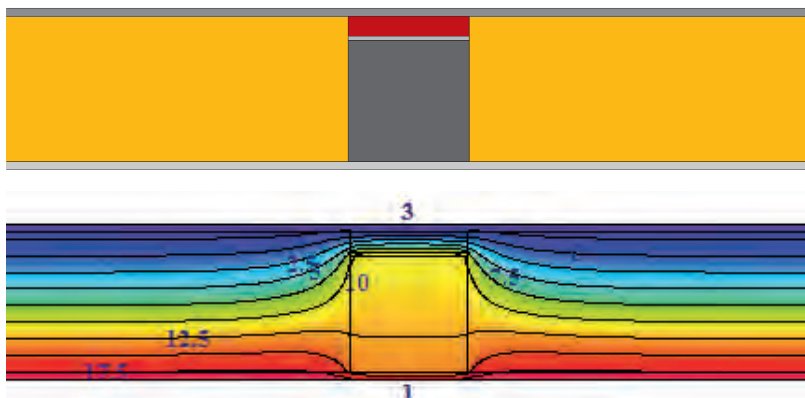
Calcolo e la verifica dei ponti termici

Il calcolo e la verifica dei ponti termici, può essere efficacemente condotta usando metodi di calcolo analitici conformi alla norma UNI EN ISO 10211 o, più semplicemente, ricorrendo ad abaci di dettagli calcolati.

La verifica consiste nell'analisi del dettaglio costruttivo e nel calcolo della temperatura superficiale interna minimo, mediante una valutazione con software di calcolo a elementi finiti dei flussi termici tra interno ed esterno.

Il ponte termico può essere considerato corretto ai fini del benessere e della salubrità degli ambienti, se non vi sono rischi di condense superficiali interne (parametro f_{Rsi}), mentre per una corretta valutazione energetica dell'edificio, deve essere considerata la trasmittanza termica lineica Ψ (PSI).

Tale parametro che quantifica il flusso termico disperso in corrispondenza del ponte termico e viene normalmente utilizzato nella verifica di edifici passivi.



Andamento isoterme nello spessore della parete da calcolo conforme a UNI EN ISO 10211.

ISOLAMENTO MINERALE INTERNO DI PARETI ESTERNE

Per l'isolamento interno di pareti esterne, il pannello isolante minerale Ytong Multipor costituisce una risposta sicura e duratura nel tempo.

RESTAURO DI EDIFICI STORICI E RISTRUTTURAZIONE DELL'ESISTENTE

Nel restauro di edifici di valenza storico-monumentale spesso non è possibile modificare le facciate esterne. In questi casi, e nelle ristrutturazioni parziali di edifici esistenti, l'isolamento interno costituisce l'unica possibilità di migliorare la coibentazione ed il benessere degli abitanti.



La malta leggera viene applicata sui pannelli con la spatola dentata.



Quindi è sufficiente appoggiare il pannello Ytong Multipor sulla parete, ed intonacarlo o rasarlo.

L'isolamento interno con i pannelli isolanti minerali Ytong Multipor può essere effettuato su tutti i normali tipi di pareti e materiali, senza barriera al vapore*.

IL MATERIALE ADATTO

Tale applicazione implica però possibili problemi di condensazione interstiziale, con conseguenti problemi di muffe e degrado delle murature. Con i materiali isolanti tradizionali, l'uso di barriere al vapore interne è inevitabile. Ytong Multipor, grazie alla sua enorme traspirabilità, permette di evitare il ricorso a tale intervento, garantendo un notevole benessere interno, ed un'ottima conservazione delle murature esistenti. Anche dopo parecchio tempo, negli ambienti interni mantenuti alle normali

condizioni di temperatura e umidità, le pareti rimangono asciutte. Con i pannelli isolanti minerali Ytong Multipor si ottiene un clima ambientale bilanciato e gradevole. Lo dimostrano le numerose applicazioni e referenze in tutta Europa.

APPLICAZIONE

Il singolo pannello Ytong Multipor viene incollato direttamente alla parete con malta leggera Ytong Multipor. È sufficiente applicare il collante su tutta la superficie del pannello,

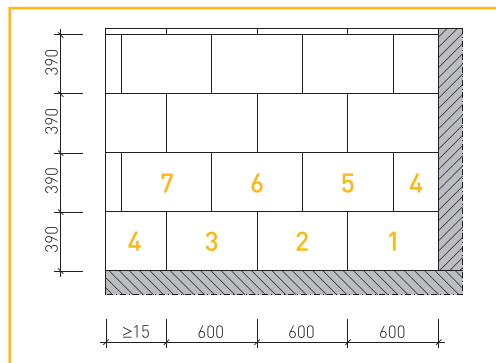
senza ulteriori fissaggi meccanici. Come finitura, è possibile utilizzare la malta leggera Ytong Multipor, o un intonaco a secco idoneo. Quindi, si può tinteggiare. La tinteggiatura può essere applicata anche direttamente sulle lastre.

SERVIZIO TECNICO E PROGETTAZIONE

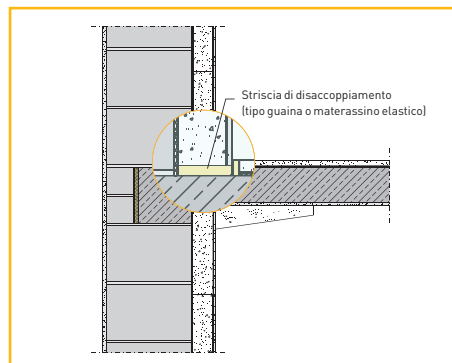
*Il Servizio Tecnico Xella è a disposizione per approfondimenti e verifiche di isolamento interno di pareti esterne con software di simulazione dinamica WUFI.

DETTAGLI SEMPLICI E VELOCI

Ytong Multipor indicazioni

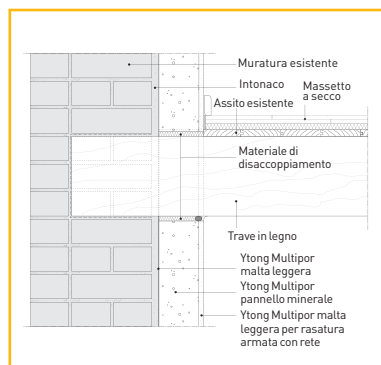


Disaccoppiamento a pavimento

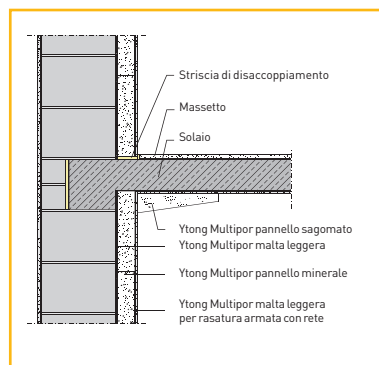


Prima di iniziare la posa dei pannelli, controllare la planarità e consistenza della parete esistente. Seguire le indicazioni di taglio per ridurre gli sfridi di materiale, e procedere con la posa dei pannelli strettamente accostati e a giunti sfalsati.

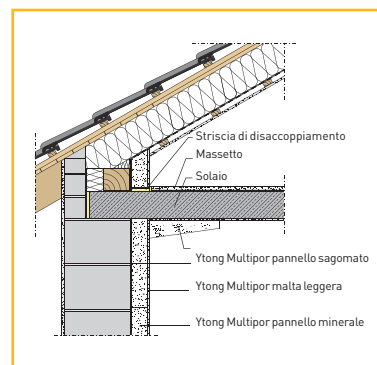
Solaio in legno



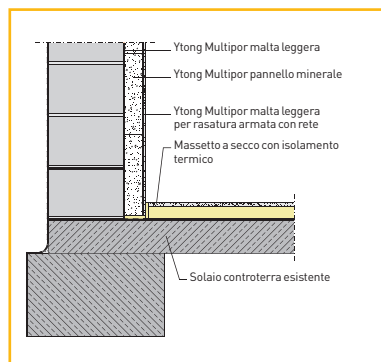
Solaio in laterocemento



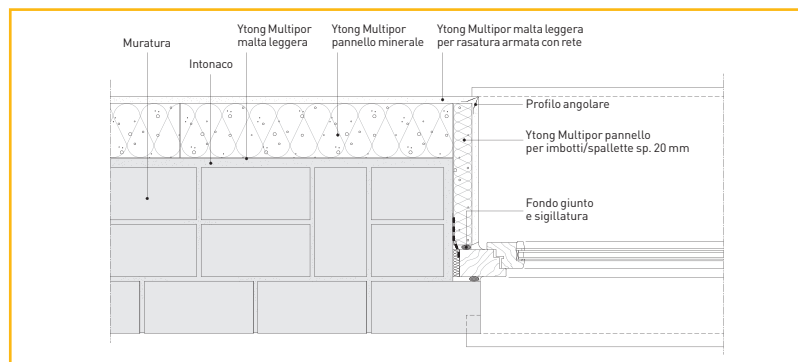
Solaio sottotetto



Attacco a terra



Spallette aperture - sezione orizzontale



INCOLLARE - INTONACARE - ISOLATO!

Indicazioni di posa

Preparare la malta leggera ...



Miscelare 20 kg di polvere con 8 l d'acqua pulita per ottenere circa 30 l di malta per l'incollaggio.

e stenderla



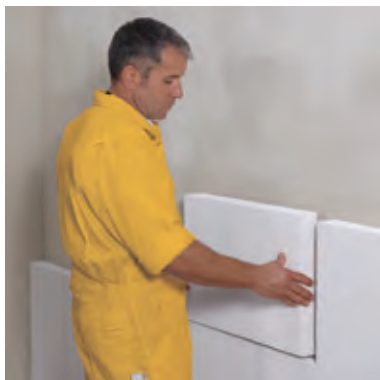
Stendere la malta leggera sui pannelli sul 100% della superficie, con spatola dentata da 10 mm per pannelli di spessore fino a 140 mm e 12 mm per spessori superiori.

senza tasselli



Lo spessore della maltacollante deve essere di circa 8-10 mm - è possibile livellare irregolarità della parete fino a 3 mm.

Avvicinare alla parete ...



Far aderire leggermente il pannello alla parete a circa 2 cm dal precedente (in verticale e orizzontale) ...

e premere ...



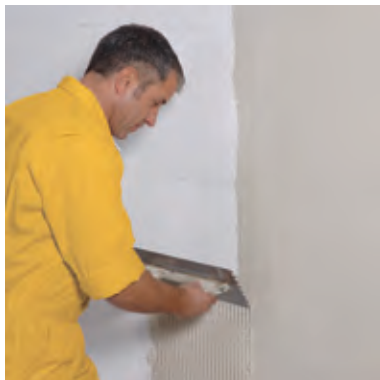
... e premere con forza facendo scorrere il pannello verso il precedente.

eventualmente levigare



Uniformare con un frattazzo le non planarità e riempire con malta leggera eventuali rotture.

Stendere la malta leggera



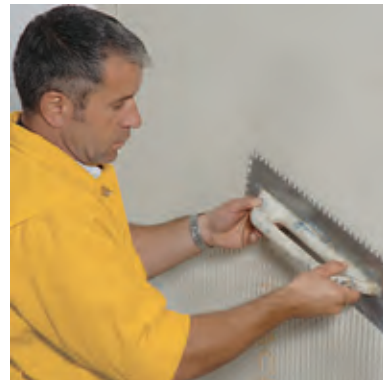
Applicare uno strato di rasatura con spatola a denti quadrati da 10 mm ...

Applicare la rete d'armatura



... posare la rete d'armatura (sovrapposizione minima 10 cm) ...

e passare un secondo strato



... e passare un secondo strato di rasatura in malta leggera.

ISOLAMENTO INTERNO CON YTONG MULTIPOR IMPOSSIBILE PIÙ SEMPLICE

Esame del supporto esistente

Verifica sempre le pareti prima di procedere con l'applicazione dei pannelli, accertando l'assenza di supporti incoerenti, pitture non traspiranti, umidità di risalita, irregolarità eccessive.

Preparazione del supporto



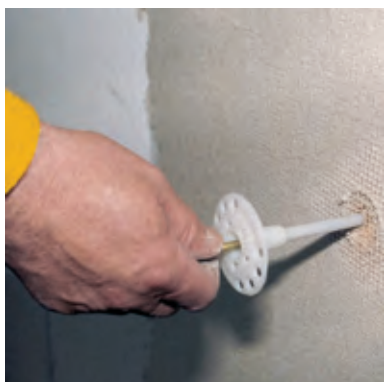
Verificare la planarità delle pareti e nel caso regolarizzare con malta tradizionale.

Taglio



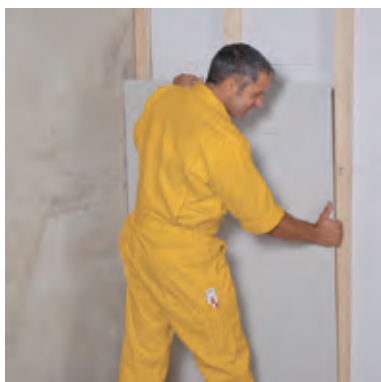
Tagliare i pannelli con una sega a dente sottile, mantenendola in appoggio su di un piano rigido.

Aumentare la portata



Nel caso di rivestimenti ceramici o simili (fino ad un peso superficiale di 12 kg/mq), è necessario fissare meccanicamente i pannelli al supporto mediante tasselli a fungo.

Contropareti a secco



In alternativa alla rasatura armata con malta leggera Ytong Multipor, è possibile applicare una controparete in lastre di gessofibra o cartongesso.

Finitura superficiale

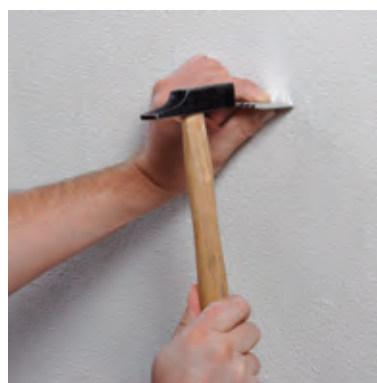


È possibile finire la superficie mediante spugnature ...



... o altro.

Fissaggi



Per carichi leggeri usare tasselli specifici per materiali isolanti, per carichi medi o alti usare tasselli per fissaggi distanziati tipo Fischer.

ISOLAMENTO TERMICO A SOFFITTO

LA SOLUZIONE PER I SOLAI “FREDDI”

Facilità delle operazioni di taglio a misura e di incollaggio, anche sopra testa.
Il materiale isolante ignifugo in classe 0 garantisce sicurezza nei garage sotterranei e nelle cantine.

PAVIMENTI CALDI

Negli involucri edilizi il calore non viene dissipato solo attraverso le pareti, ed infatti il D.Lgs.311/2006 prescrive un forte isolamento anche per i solai su spazi non riscaldati.

Lo scarso isolamento di garage e passaggi sotterranei, oppure sui soffitti delle cantine, provoca una notevole dissipazione del calore. I pavimenti “freddi” che ne derivano sono molto sgradevoli negli ambienti dove si abita. L'isolamento dei soffitti con i pannelli isolanti minerali Ytong Multipor risolve questo problema senza costi elevati, in modo semplice e veloce.

PROTEZIONE ANTINCENDIO PER GARAGE E LOCALI INTERRATI

L'isolante non combustibile in euroclasse A2, in caso di incendio non sviluppa gas tossici, fornisce una sicurezza aggiuntiva per cantine e garage.

I pannelli Ytong Multipor possono essere applicati a vista, garantendo così una soluzione estremamente economica ma efficace, oppure tinteggiati con un normale colore per facciata a base di silicati.



FACILE APPLICAZIONE

Questo materiale rigido e resistente si applica con facilità anche sopra testa, inoltre l'assenza di fibre consente un'applicazione sicura per la salute degli operatori. Le lastre, leggere e maneggevoli, vengono semplicemente incollate al soffitto, la tenuta è immediata. Non sono necessari supporti aggiuntivi alla presa del collante. Il fondo deve essere pulito e consentire un solido aggrappo. Sulle superfici piane, il collante viene applicato su tutta la superficie con una spatola dentata. In caso di applicazione su fondi

non portanti, i pannelli devono essere fissati, dopo l'incollaggio, con tasselli.

FINITURE E ISOLAMENTO ACUSTICO

La superficie può essere lasciata a vista, garantendo così un ottimo assorbimento acustico dei rumori aerei, tinteggiata, oppure finita con malta leggera Ytong Multipor rinforzata con rete, previa tassellatura a fungo idonea in funzione del supporto.

Isolamento rigido per soffitti:

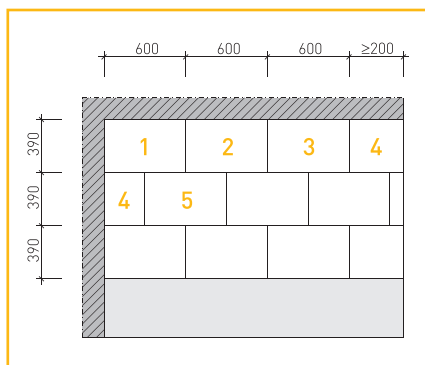
- facile lavorazione sopra testa
- si può lasciare a vista o semplicemente tinteggiare
- sicurezza al fuoco, grazie al materiale incombustibile.





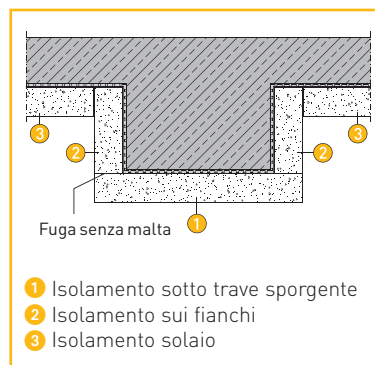
I DETTAGLI SONO IMPORTANTI MA SEMPLICI

Ytong Multipor indicazioni

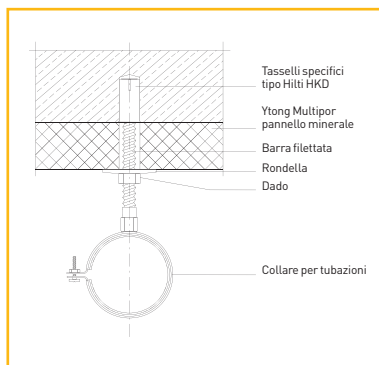


Prima di iniziare la posa dei pannelli, controllare la planarità e consistenza del soffitto esistente. Seguire le indicazioni di taglio per ridurre gli sfridi di materiale, e procedere con la posa dei pannelli strettamente accostati e a giunti sfalsati.

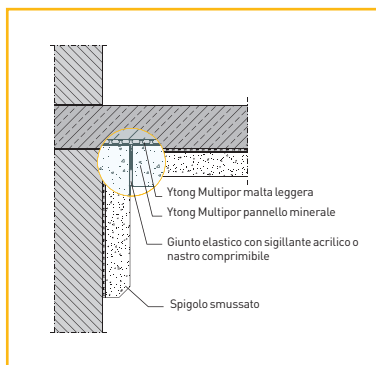
Ytong Multipor ordine di montaggio



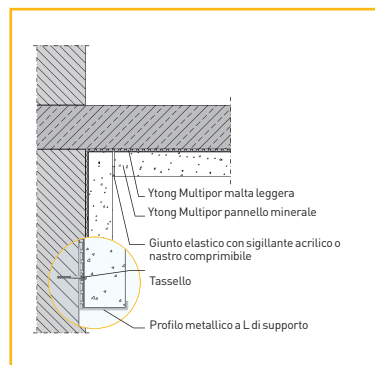
Supporto impianti



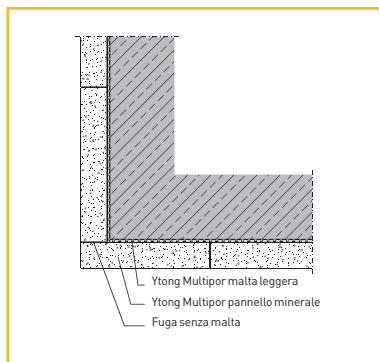
Angolo a parete - Variante 1



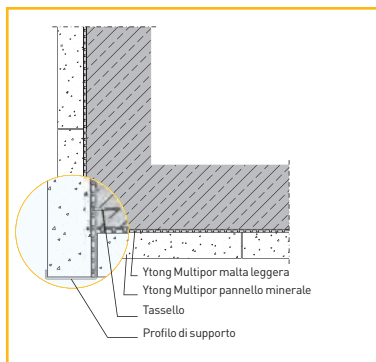
Angolo a parete - Variante 2



Spigolo a sbalzo - Variante 1



Spigolo a sbalzo - Variante 2



PRONTO E FINITO IN UN LAMPO!

Indicazioni di posa

Preparare la malta leggera ...



Miscelare 20 kg di polvere con 8 l d'acqua pulita per ottenere circa 30 l di malta per l'incollaggio.

e stenderla



Stendere la malta con spatola dentata (10-12 mm) su perimetro e su almeno il 70% della superficie del pannello.

senza tasselli



Lo spessore della malta collante deve essere di 8-10 mm - è possibile irregolarità della parete fino a 3 mm.

Sollevare il pannello a soffitto ...



Far aderire il pannello al supporto pulito, piano e consistente a circa 2 cm dai precedenti.

...



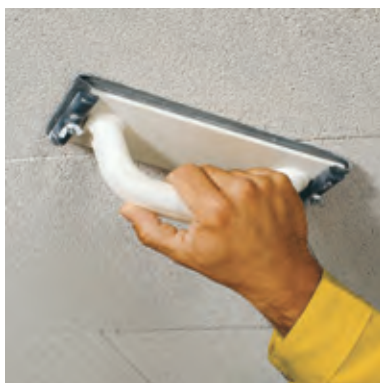
... applicare il pannello a soffitto col palmo delle mani, mediante una leggera pressione uniforme su tutta la superficie ...

accostare il pannello. Finito!



... e far scorrere il pannello a contatto del precedente (adesione per effetto ventosa). Rimuovere eventuali fuoriuscite di malta, evitando che finiscano nelle fughe tra i pannelli.

Finitura



Dopo la presa della colla, levigare le eventuali sporgenze con una frattazzo e, se richiesto, applicare una pittura traspirante.

Nota

Nel montaggio a soffitto e nella levigatura si raccomanda di indossare occhiali protettivi.

ISOLAMENTO A SOFFITTO CON YTONG MULTIPOR SEMPLICE E CONVENIENTE

Taglio



Taglio semplice e preciso con sega a denti piccoli su piano di appoggio rigido.

Precisione



Regolare con precisione con un frattazzo fine.

Incollaggio intelligente



Posizionare più pannelli contigui per un incollaggio veloce.

Isolamento a parete



A parete applicare sempre un profilo di supporto

con profilo fisso



... o permanente (tipo profilo in lamiera).

o profilo temporaneo



... predisporre un profilo di supporto temporaneo (tipo listello in legno) ...

Isolante sotto trave



... applicare prima i pannelli inferiori in orizzontale con bordi (privi di colla) sporgenti per l'appoggio dei pannelli verticali (si veda dettaglio a pag. 15).

Il pannello isolante minerale Ytong Multipor può essere finito con pitture ai silicati per facciate esterne.

La superficie può essere rasata con malta leggera Ytong Multipor (spessore 3 mm).

Se la finitura finale consiste in un intonaco, prima dell'applicazione dello stesso, i pannelli devono essere fissati meccanicamente (1 tassello per pannello) e deve essere applicata una rasatura da 5 mm con malta leggera Ytong Multipor armata con rete in fibra di vetro alcali resistente.

LE IMMAGINI RACCONTANO PIÙ DI MILLE PAROLE

Con Ytong Multipor sono già stati isolati più di 1 milione di metri quadrati di solai “freddi”...



YTONG MULTIPOR - ESTETICO, CHIARO E GRADEVOLE



ISOLAMENTO DI COPERTURE A FALDE

L'isolamento del tetto aumenta notevolmente l'efficacia di un edificio a basso consumo energetico. I pannelli isolanti massicci sono particolarmente facili da posare su tetti e coperture a falde.

I pannelli isolanti minerali Ytong Multipor sono ideali per l'isolamento di tetti ventilati

I pannelli isolanti minerali Ytong Multipor sono adatti per tetti rigidi delle più svariate forme nell'edilizia abitativa e commerciale.

La permeabilità al vapore, la sicurezza antincendio e la facilità di lavorazione rendono l'isolamento minerale Ytong Multipor la soluzione ideale per i tetti ventilati.

I pannelli Ytong Multipor devono essere protetti dall'acqua mediante manti sottotetto impermeabili ma traspiranti.



Sugli edifici ad elevate prestazioni energetiche, i pannelli isolanti minerali possono essere posati in più strati, a giunti sfalsati.



Esempio di struttura del tetto: tetto lastre YTONG con pannelli isolanti minerali Ytong Multipor.

APPLICAZIONE

I pannelli possono essere posati con uno strato singolo ma anche a più strati per ottenere un isolamento più spesso. Il fondo deve essere livellato, asciutto e libero da residui che ne ridurrebbero la tenuta. Su fondi rigidi i pannelli isolanti minerali vengono incollati con malta leggera Ytong Multipor. Per incollare il primo strato, la malta collante viene applicata sui pannelli con una spatola dentata (dentatura 10 mm). La consistenza del collante deve essere abbastanza fluida da consentire l'applicazione di uno strato piuttosto sottile. Le fughe tra i pannelli non devono mai essere incollate.

LISTELLI DI LEGNO

I listelli di legno vengono fissati sui pannelli isolanti minerali con viti che penetrano nel fondo. Il numero e la posizione dei punti di fissaggio dipende dalle caratteristiche statiche, come precipitazione nevosa e vento, oltre che della struttura del tetto.

CARATTERISTICHE OTTIMALI

I pannelli isolanti minerali Ytong Multipor non sono combustibili e presentano un'elevata resistenza alla pressione, non si deformano, hanno una elevata inerzia termica: (+60% rispetto al polistirene) e sono ecologici: tutte caratteristiche fondamentali per le coperture di edifici moderni.

DETTAGLI COSTRUTTIVI

Coperture massicce ed in legno

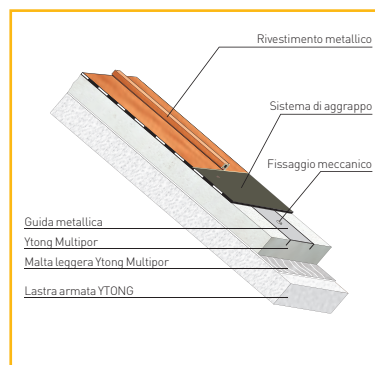
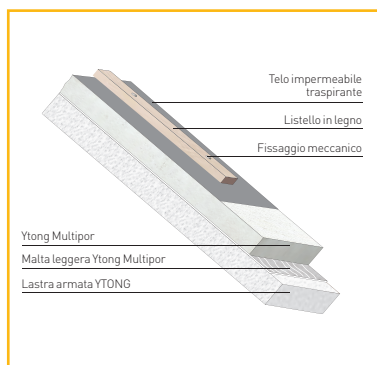
Le recenti normative che regolamentano l'isolamento termico degli edifici, impongono oggi notevoli spessori di isolanti sulle coperture.

La posa in opera dei pannelli minerali Ytong Multipor è estremamente semplice e veloce, grazie alla dimensione maneggevole del singolo pannello ed alla sua leggerezza e rigidità.

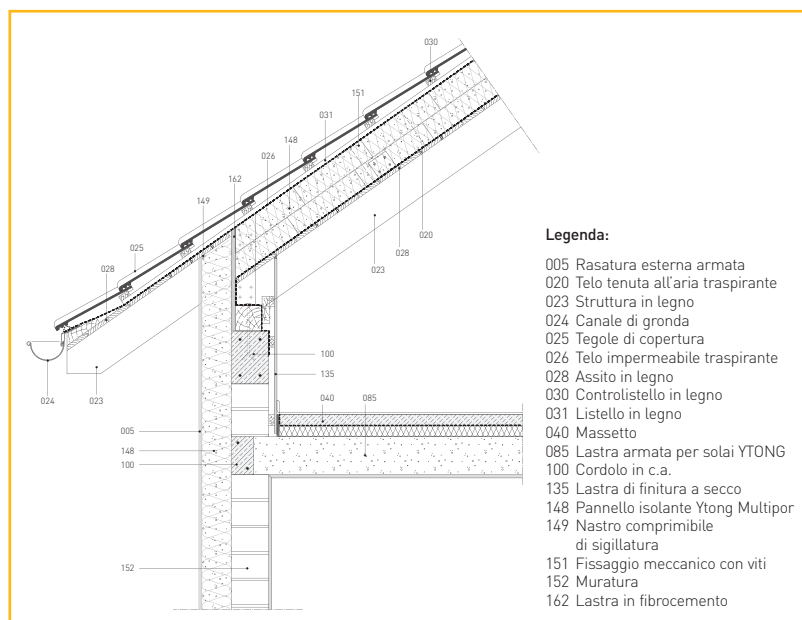
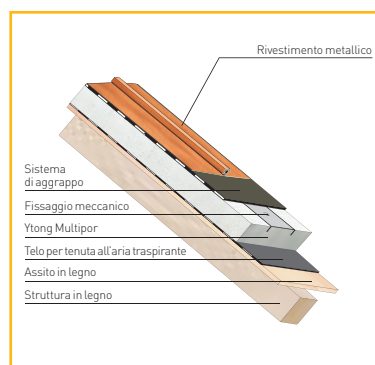
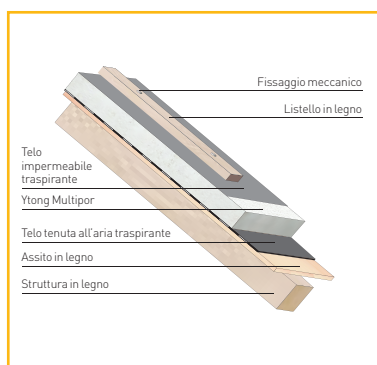
Se necessario inoltre, è possibile applicare un doppio strato di pannelli, semplicemente incollandolo con la malta leggera sullo strato precedente.

Il pannello minerale deve essere sempre protetto dall'acqua con teli impermeabili ma traspiranti.

Su struttura massiccia (lastre YTONG, laterocemento, ecc.)



Su struttura in legno (verificare che la deformabilità sia compatibile con la rigidità del pannello minerale)



Il rivestimento finale in tegole sarà posato sulla normale orditura in listelli di legno, vincolati meccanicamente con viti alla struttura sottostante.

Nel caso di rivestimenti metallici, dovranno essere usate delle guide metalliche di aggrappo, anch'esse vincolate alla struttura sottostante.

Nel caso di posa su strutture in legno, verificare sempre che la rigidità del piano di posa dell'isolante sia compatibile con la rigidità del pannello.

YTONG MULTIPOR MALTA LEGGERA

PRODOTTO

Malta alleggerita minerale per incollare i pannelli Ytong Multipor, rasare e intonacare.

IMPIEGO

- Malta di incollaggio per i pannelli isolanti minerali Ytong Multipor
- Malta alleggerita per rasatura esterna con rete su pannelli isolanti minerali Ytong Multipor, e murature in blocchi YTONG.
- Intonaco di rasatura a basso spessore da applicare su supporti interni
- Rasatura armata su supporti esterni in calcestruzzo cellulare YTONG.

CARATTERISTICHE

- Malta alleggerita con inerti minerali
- Colore bianco naturale
- Facile lavorazione e buona stabilità
- Elevata adesività
- Alta resa
- Basso peso specifico
- Idrorepellente
- Permeabile al vapore
- Lavorabile a macchina
- Dopo indurimento, resistente alle intemperie e al gelo
- Rinforzata con fibre resistenti agli alcali

LAVORAZIONE

La malta fresca va protetta da un essiccamento troppo rapido coprendola adeguatamente o mantenendola umida.

Dati tecnici

| | |
|---|--|
| Malta alleggerita da intonaco | sec. EN 998-1 |
| Densità malta indurita | < 800 kg/m ³ |
| Classe resistenza alla compressione | CS II, 1,5-5,0 N/mm ² |
| Coefficiente resistenza diffusione vapore | $\mu \leq 10$ |
| Assorbimento capillare acqua | W 2, $c \leq 0,2 \text{ kg/m}^2 \text{ min}^{0,5}$ |
| Conducibilità termica | $\lambda = 0,30 \text{ W/mK}$ |
| Classe materiale | A2, non combustibile |
| Consistenza | ben lavorabile |
| Tempo lavorabilità | ca. 1,5 ore |
| Temperatura atmosferica | < 5° C |
| Stoccaggio | all'asciutto su bancali 12 mesi |

Lavorazione

| | |
|---|---|
| Resa per sacco da 20 kg (ca. 30 litri di malta bagnata) | ca. 6 m ² per uno spessore di 5 mm |
| Quantità acqua/sacco | ca. 7,5-8 litri |
| Rasante con rete | ca. 5-6 mm |
| Intonaco di fondo | ca. 10 mm |
| Finitura o stabilitura | ca. 3-5 mm |

DATI LOGISTICI

PANNELLO MINERALE YTONG MULTIPOR

Dimensioni pannello 60x39 cm

| Spessore (mm) | Pallet | | | Confezione | | |
|---------------|-----------------|-----------|------------------------|--------------|----------------|-----------------------|
| | Pannelli/pallet | kg/pallet | m ² /pallet | Conf./pallet | Pannelli/conf. | m ² /conf. |
| 50* | 144 | 265 | 33,70 | 18 | 8 | 1,87 |
| 60 | 120 | 265 | 28,08 | 12 | 10 | 2,34 |
| 80 | 90 | 265 | 21,06 | 18 | 5 | 1,17 |
| 100 | 72 | 265 | 16,85 | 18 | 4 | 0,94 |
| 120 | 60 | 265 | 14,04 | 12 | 5 | 1,17 |
| 140* | 48 | 255 | 11,23 | 12 | 4 | 0,94 |
| 160* | 42 | 255 | 9,82 | 12 | 3 | 0,94 |
| 180* | 36 | 260 | 8,42 | 12 | 3 | 0,7 |
| 200* | 36 | 260 | 8,42 | 12 | 3 | 0,7 |

* Spessore non a magazzino, disponibile su richiesta. Per spessori maggiori, consultare il servizio tecnico.
Materiale fornito su Europallet: 120x80xH195 cm, peso 265 kg circa - si consiglia lo scarico con muletto o forche per pallet alti.

MALTA ED ACCESSORI YTONG MULTIPOR

MALTA LEGGERA PER INCOLLAGGIO E RASATURA

- Sacco da 20 kg (35 sacchi/pallet)
- Consumo per incollaggio: 2,5-4,5 kg/m² in funzione della regolarità del supporto
- Consumo per rasatura: 3 kg/m² circa

MALTA DA RIPRISTINO

per applicazione a soffitto (pag. 7)

- Sacco da 12,5 kg (63 sacchi/pallet)

LASTRE PER IMBOTTE APERTURE

- Isolamento termico delle spallette di porte e finestre (pag. 11)
- Dimensioni 600x250x20 mm
- Confezioni da 3 m²

RETE D'ARMATURA

- In fibra di vetro resistente agli alcali
- Massa areica >160 g/m²
- Rotolo da 1x50 ml
- Consumo ca. 1,1 ml/m²





VOCI DI CAPITOLATO

CORREZIONE PONTI TERMICI SU STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO

La correzione dei ponti termici dovrà essere eseguita mediante la posa di pannello minerale Ytong Multipor a base di idrati di silicato di calcio autoclavato, esente da fibre, classe di reazione al fuoco A1 incombustibile, conduttività termica $\lambda_D = 0,045 \text{ W/mK}$, densità 115 kg/mc , traspirabilità $\mu = 3$, dimensioni $60 \times 39 \text{ cm}$ e spessore compreso tra 50 e 200 mm , certificato Nature Plus 0404-0812-086-1.

Il pannello sarà fissato su pilastri, setti, travi in C.A. con apposita malta leggera Ytong Multipor e in seguito, ad indurimento avvenuto, ancorato meccanicamente con appositi tasselli idonei di dimensione tale da garantire un adeguato fissaggio al supporto. I giunti tra i pannelli minerali ed i tamponamenti in calcestruzzo cellulare devono essere incollati con malta leggera Ytong Multipor (i giunti tra pannelli minerali devono essere privi di colla).

Il consumo di malta per l'incollaggio, circa $3,5 \text{ kg/m}^2$, può variare in funzione della superficie e della planarità/verticalità del supporto.

Ad ancoraggio concluso e prima dell'applicazione dell'intonaco, il rivestimento in pannelli sarà rasato con malta leggera Ytong Multipor con spessore di circa 5 mm , armato con rete in fibra di vetro alcali resistente, avendo cura di coprire anche le murature adiacenti per una larghezza di 25 cm per lato e lasciato la superficie ruvida (con l'impronta della spatola dentata in orizzontale), per un miglior aggrappo del successivo intonaco di fondo. L'applicazione sarà eseguita su superfici perfettamente asciutte

e pulite, con temperatura ambiente e delle superfici, compresa tra $+5^\circ\text{C}$ e $+30^\circ\text{C}$ con U.R. inferiore all'80%.

SISTEMA D'ISOLAMENTO TERMICO A CAPPOTTO ESTERNO

L'isolamento termico "a cappotto" Ytong Multipor, sarà realizzato mediante impiego di pannelli a base di idrati di silicato di calcio autoclavato, con certificato tedesco di Omologazione N. z-23.11-1501, Benestare Tecnico Europeo ETA 05-0093, certificato Nature Plus 0404-0812-086-1, della dimensione di $600 \times 390 \text{ mm}$ per uno spessore variabile da 50 a 200 mm aventi le seguenti caratteristiche:
Conduttività termica $\lambda_D = 0,045 \text{ W/mK}$;
Reazione al fuoco = Euroclasse A1 secondo UNI EN 13501-1;
Resistenza a compressione $\geq 0,35 \text{ N/mm}^2$; Resistenza alla diffusione del vapore (μ) = 3.
Il pannello termoisolante sarà posato tramite un profilo di partenza che avrà la funzione di allineare e contenere il pannello al supporto, fissato per mezzo di tasselli idonei.

L'ancoraggio dei pannelli al supporto, posati a giunto sfalsato di almeno 15 cm , sarà realizzato mediante stesura di malta leggera a base di calce/cemento tipo Ytong Multipor Malta Leggera per cordoli lungo il perimetro del pannello e per punti sulla superficie ed inserimento d'appositi tasselli a vite (no percussione) a secondo del tipo di supporto.

I pannelli termoisolanti a base di idrati di silicato di calcio autoclavato saranno rivestiti in opera con un doppio strato sottile di malta adesiva rasante a base di calce/cemento tipo Ytong Multipor Malta Leggera dello spessore di circa $5-6 \text{ mm}$ (Resistenza all'impatto Cat. II – ETAG 004), in cui

sarà annegata una rete in fibra di vetro avente massa areica $\geq 150 \text{ gr/m}^2$ e dimensioni della maglia circa $4 \times 5 \text{ mm}$. La posa della rete d'armatura dovrà essere effettuata nello strato di rasatura prevedendo la sovrapposizione per almeno 10 cm , e di 15 cm in prossimità degli spigoli, i quali saranno protetti con relativi paraspigoli in PVC con rete premontata. La rasatura complessiva deve avere uno spessore sufficiente ad affogare la rete d'armatura. Lo strato di finitura sarà costituito da uno strato di rivestimento in pasta con granulometria compresa tra $0,7$ e 3 mm ed elevata permeabilità al vapore μ (max 60); tipo ai silicati o ai silossani, previa eventuale stesura di una mano di primer fissativo. In alternativa al rivestimento in pasta si può prevedere un rivestimento minerale in polvere idoneo, da tinteggiare con pitture ai silossani. L'indice di luminosità minimo consigliato per il colore finale è $Y \geq 40$. L'applicazione sarà eseguita su superfici perfettamente asciutte e pulite, con temperatura ambiente e delle superfici, compresa tra $+5^\circ\text{C}$ e $+30^\circ\text{C}$ con U.R. inferiore all'80%.

ISOLAMENTO INTERNO DI PARETI ESTERNE

L'isolamento termico interno in Ytong Multipor, sarà realizzato mediante impiego di pannelli a base di idrati di silicato di calcio autoclavato, con Benestare Tecnico Europeo ETA 05-0093, certificato Nature Plus 0404-0812-086-1, della dimensione di $600 \times 390 \text{ mm}$ per uno spessore variabile da 50 a 200 mm aventi le seguenti caratteristiche:
Conduttività termica $\lambda_D = 0,045 \text{ W/mK}$; Reazione al fuoco A1 secondo UNI EN 13501-1;

Resistenza a compressione $\geq 0,35 \text{ N/mm}^2$; Resistenza alla diffusione del vapore (μ) = 3. Nel caso di pareti umide, prima di procedere alla posa dei pannelli, si dovrà stendere sul solaio una guaina impermeabilizzante con funzione di taglio dell'umidità di risalita.

L'ancoraggio dei pannelli al supporto, posati a giunto sfalsato di almeno 15 cm, sarà realizzato mediante stesura di malta leggera tipo Ytong Multipor Malta Leggera su tutta la superficie del pannello (copertura 100%). L'ulteriore fissaggio con tasselli a vite (no percussione) è indicato solo nel caso di applicazione di rivestimenti ceramici o simili.

I pannelli termoisolanti a base di idrati di silicato di calcio autoclavato saranno rivestiti in opera con un doppio strato sottile di malta adesiva rasante tipo Ytong Multipor Malta Leggera dello spessore di circa 5-6 mm (Resistenza all'impatto Cat. II – ETAG 004), in cui sarà annegata una rete in fibra di vetro avente massa areica $\geq 150 \text{ gr/m}^2$ e dimensioni della maglia circa 4x5 mm. La posa della rete d'armatura dovrà essere effettuata

nello strato di rasatura prevedendo la sovrapposizione per almeno 10 cm, e di 15 cm in prossimità degli spigoli, i quali saranno protetti con relativi parasigoli in PVC con rete premontata.

In alternativa potrà essere applicato un intonaco di spessore 10 mm circa, con Ytong Multipor Malta Leggera.

Si sconsiglia l'uso di prodotti diversi a contatto col pannello minerale. Lo strato di finitura sarà costituito da uno strato di rivestimento in pasta con granulometria compresa tra 0,7 e 3 mm ed elevata permeabilità al vapore μ (max 60). L'applicazione sarà eseguita su superfici perfettamente asciutte e pulite, con temperatura ambiente e delle superfici, compresa tra +5°C e +30°C con U.R. inferiore all'80%.

ISOLAMENTO TERMICO A SOFFITTO

L'isolamento termico a soffitto in Ytong Multipor, sarà realizzato mediante impiego di pannelli a base di idrati di silicato di calcio autoclavato, con Benestare Tecnico Europeo ETA 05-0093, certificato Nature Plus 0404-0812-086-1, della dimensione di 600x390 mm

per uno spessore variabile da 50 a 200 mm aventi le seguenti caratteristiche: Conduttività termica $\lambda_D = 0,045 \text{ W/mK}$; Reazione al fuoco Euroclasse A1 secondo UNI EN 13501-1; Resistenza a compressione $\geq 0,35 \text{ N/mm}^2$; Resistenza alla diffusione del vapore (μ) = 3. L'ancoraggio dei pannelli al supporto, posati a giunto sfalsato di almeno 15 cm, sarà realizzato mediante stesura di malta leggera a base di calce/cemento tipo Ytong Malta Leggera Multipor, classe di reazione al fuoco A2, su tutta la superficie del pannello (copertura 100%).

Nel caso di applicazione di rasatura superficiale, è necessario l'ulteriore fissaggio con tasselli certificati resistenti al fuoco.

I pannelli termoisolanti a base di idrati di silicato di calcio autoclavato potranno essere lasciati a vista, eventualmente levigati per uniformità superficiale e tinteggiati con prodotti con elevata permeabilità al vapore μ (max 60). L'applicazione sarà eseguita su superfici perfettamente lisce, asciutte e pulite, con temperatura ambiente e delle superfici, compresa tra +5°C e +30°C con U.R. inferiore all'80%.



Le informazioni riportate sul presente capitolato generale corrispondono alle nostre attuali conoscenze ed esperienze. Sarà a cura del Progettista e/o Direzione Lavori verificare le avvertenze sopraccitate in funzione al tipo di cantiere, materiale e mano d'opera. Xella Italia Srl si riserva di apportare eventuali modifiche senza alcun preavviso. La presente versione annulla e sostituisce le precedenti. Rev. 04 - 2009.

YTONG

Xella Italia S.r.l.

Via Vespucci, 39

24050 Grassobbio (BG)

Per informazioni:

Tel.: 035 452 22 72

Fax: 035 423 33 50

Per informazioni commerciali
e spedizioni:

Numero Verde: 800 780 637

Fax Verde: 800 780 638

www.ytong.it

ytong-it@xella.com

YTONG®, MULTIPOR® e Xella® sono marchi registrati di Xella Group.

NOTA: La presente brochure è edita dalla Xella Italia S.r.l. I dati e le indicazioni riportati nella presente brochure possono essere cambiati o aggiornati da Xella Italia S.r.l. in qualsiasi momento senza preavviso e a sua disposizione. Il cliente non è esonerato dall'obbligo di verificare i dati e di adeguarsi alle normative vigenti, anche a livello locale, alla data dell'acquisto o dell'utilizzo dei materiali, nonché dall'obbligo del controllo statico, che deve essere necessariamente eseguito da un progettista autorizzato. In riferimento alla normativa europea REACH, Xella Italia S.r.l. dichiara di non integrare nelle sue produzioni prodotti che, in normali condizioni di utilizzo, liberano nell'ambiente delle sostanze chimiche. **Edizione 2009.2**

mitpr/Gi&Gi/09/09/10.000/2