

***Utilizzo e specifiche d'installazione di una  
MURATURA CONTROTERRA  
di un ambiente interrato riscaldato  
con isolante termico posato a protezione  
del manto impermeabile BITUMINOSO***



16/02/23 – prima emissione

# Muratura controterra di un ambiente interrato riscaldato con isolante termico FIBRANxps 300-L posato a protezione del manto impermeabile bituminoso

## Specifiche d'installazione

### 1. Generale

- I pannelli isolanti in polistirene estruso **FIBRANxps 300-L** sono marcati CE secondo la norma EN 13164 e sono contraddistinti da un codice di designazione: XPS - EN 13164 - T1 - CS(10\Y)300 CC(2/1,5/50)130- DS(70,90) - DLT(2)5 - WL(T)0,7 – WD(V)\* - FTCD1 – MU150
- Le dimensioni dei pannelli sono 1250 x 600, gamma spessori da 30 a 200 mm
- I pannelli hanno una superficie liscia (pelle) e il bordo a battente sui 4 lati. La battentatura è a metà spessore e ha una larghezza pari a 15 mm
- I pannelli sono destinati anche all'isolamento termico delle strutture interrate
- I pannelli **FIBRANxps 300-L** sono consigliati per l'isolamento termico delle murature controterra degli ambienti interrati riscaldati degli edifici nuovi e degli edifici oggetto di riqualificazione energetica, anche sfruttando il SUPERBONUS o l'ECOBONUS "Classico"

### 2. Stoccaggio e movimentazione

- Si consiglia di stoccare i pallet/pacchi contenenti i pannelli isolanti in luoghi riparati e ombreggiati, a protezione degli agenti atmosferici e dell'irraggiamento solare; in alternativa, proteggere le confezioni di pannelli con dei teli sintetici di colore chiaro
- In preparazione dell'avvio del montaggio, posizionare i pallet in prossimità della zona di posa
- Tenere i pannelli nella confezione originale fino a quando non vengono montati
- Accertare che i pannelli siano asciutti prima dell'installazione
- L'applicatore deve utilizzare i dispositivi personali di sicurezza richiesti durante le fasi di movimentazione ed installazione dei pannelli. Per maggiori informazioni ed approfondimenti si rimanda alla scheda di sicurezza "FIBRANxps" scaricabile dal sito [www.fibran.it](http://www.fibran.it).

### 3. Operazioni Preliminari

- Durante la progettazione e la realizzazione della struttura interrata, verificare le caratteristiche del terreno, la presenza di acqua ristagnante e/o il livello della falda acquifera
- Per quanto detto al punto precedente, sono possibili tre casi distinti:
  1. terreno umido e molto permeabile, senza acqua ristagnante, senza la necessità di prevedere un sistema di drenaggio
  2. terreno poco permeabile, con umidità e acqua ristagnante, con la necessità di un sistema di drenaggio
  3. terreno immerso dalla falda a un livello molto elevato
- Nel primo caso, è solitamente sufficiente una membrana bituminosa in uno strato unico; nei casi 2 e 3 è consigliabile procedere con un doppio strato
- Accertare che la superficie esterna della struttura della muratura sia idonea per l'applicazione delle guaine bituminose (ad esempio, superficie intonacata)
- Applicare a fiamma sulla superficie della muratura l'impermeabilizzazione bituminosa, seguendo le istruzioni di posa del produttore

### 4. Calcolo dello spessore dei pannelli isolanti FIBRANxps 300-L

- Lo spessore minimo dei pannelli termoisolanti **FIBRANxps 300-L** delle murature controterra dei locali seminterrati riscaldati viene determinato nel rispetto della legislazione vigente sul risparmio energetico degli edifici (D.M. 26/06/15 "requisiti minimi")
- Negli edifici "nZEB" a energia quasi zero, dove è richiesto uno spessore più elevato dell'isolamento termico, può essere necessario procedere con un doppio strato di pannelli, che verranno incollati tra loro
- A titolo indicativo, si ha uno spessore pari a 120÷200 mm secondo il D.M. citato e pari a 200÷300 per gli edifici "nZEB"

#### LOCALI INTERRATI NON RISCALDATI

- Nei locali interrati non riscaldati, considerando che l'oscillazione annuale della temperatura del terreno in profondità è trascurabile, le murature controterra possono essere protette termicamente e meccanicamente da uno spessore basso d'isolamento

- In questo caso specifico, i pannelli **FIBRANxps 300-L** avranno funzione di protezione meccanica dell'impermeabilizzazione e, contemporaneamente, assicureranno un livello minimale d'isolamento termico per prevenire la formazione di condensa e muffe sulle pareti interne dell'ambiente seminterrato.

## 5. Montaggio dei pannelli isolanti

- Asciugare, livellare e pulire preventivamente la superficie dell'impermeabilizzazione bituminosa
- Installare i pannelli isolanti in polistirene estruso **FIBRANxps 300-L** con superficie liscia (pelle) e bordo a battente sui 4 lati e aventi le caratteristiche seguenti:
  - Marcato CE secondo EN 13164
  - Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) di tipo III secondo le norme ISO 14025 & ISO 15804
  - Rispondenza ai requisiti del D.M. 23/06/2022 "CAM"
  - Dimensioni: 1250 x 600 mm
  - Spessore pannello  $d_N = 30\_40\_50\_60\_80\_100\_120\_140\_160\_180\_200$  mm (*selezionare lo spessore previsto a progetto*)
  - Conduttività termica  $\lambda_D$  dichiarata a 10°C (W/(m·K)) pari a (*selezionare in funzione dello spessore*)
    - 0,032 spessori 30-40 mm
    - 0,033 spessori 50-60 mm
    - 0,034 spessore 80 mm
    - 0,035 spessori 100-120-140 mm
    - 0,036 spessori 160-180-200 mm
  - Resistenza termica dichiarata  $R_D = 0,90\_1,25\_1,50\_1,80\_2,35\_2,85\_3,40\_4,00\_4,40\_5,00\_5,55$  m<sup>2</sup>K/W (*selezionare in funzione dello spessore*)
  - Euroclasse di reazione al fuoco E secondo norma EN 13501-1
  - Resistenza alla diffusione del vapore acqueo della lana di roccia  $\mu = 150$  secondo UNI EN 12086
  - Resistenza alla compressione a 10% di deformazione pari a  $CS(10) = 300$  kPa secondo EN 826
  - Modulo di elasticità a compressione  $E = 20$  MPa secondo EN 826
  - Stabilità dimensionale a 70°C e 90% d'umidità relativa  $DS(70,90) \leq 5\%$  secondo EN 1604
  - Deformazione alla compressione di 40 kPa e 70°C  $DLT(2)_5 \leq 5\%$  secondo EN 1605
  - Resistenza a 50 anni con deformazione < 2% (creep)  $CC(2/1,5/50) = 130$  kPa secondo EN 1606 (NPD per gli spessori 30-40 mm)
  - Resistenza a compressione sottoplatea  $f_{cd}$  secondo Zulassung Z-23.33-1807 (*selezionare in funzione dello spessore*)
    - NPD spessore 30-40 mm
    - 185 kPa spessore 50-60-80-100-120 mm
    - 160 kPa spessore 140-160-180-200 mm
  - Coefficiente di dilatazione termica lineare 0,075 mm/m.K
  - Resistenza al gelo-disgelo FT CDi = 1 secondo EN 12091
  - Temperature d'utilizzo: da -50°C a 75°C
  - Calore specifico  $C_p = 1450$  J/kg.K secondo UNI EN 12524
  - Assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione  $WL(T) \leq 0,7\%$  secondo EN 12087
  - Assorbimento d'acqua per diffusione  $WD(V) = 3\%$  spessori 30-40 mm  
= 2% spessori 50-60 mm  
= 1% spessori 80-100-120-140-160-180-200 mm
- I pannelli **FIBRANxps 300-L** saranno fissati all'impermeabilizzazione con del nastro biadesivo butilico **FIBRANTape BUTYL-2-sided** o con un adesivo poliuretano in schiuma

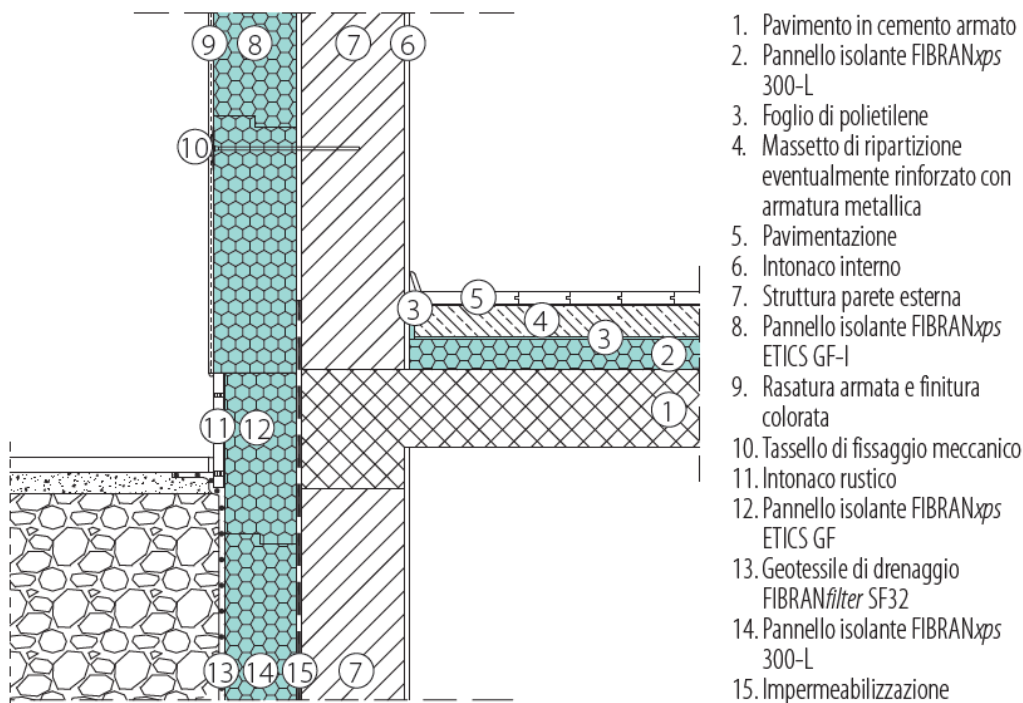
- Qualora si proceda con l'installazione sotto il livello della falda acquifera, i pannelli isolanti vanno incollati a tutta superficie accertando preliminarmente che l'adesivo sia resistente all'acqua
- Rivestire accuratamente con i pannelli isolanti l'intera superficie delle murature, comprendendo anche le eventuali superfici laterali (verticali) delle fondazioni
- Installare i pannelli isolanti ben accostati tra loro e a giunti sfalsati
- In corrispondenza degli spigoli dell'edificio, procedere sfalsando i bordi verticali dei pannelli isolanti (foto 1)

Foto 1



- realizzare con particolare cura il raccordo tra l'isolamento della muratura interrata **FIBRANxps 300-L** e l'isolamento del plinto di facciata o della zoccolatura **FIBRANxps ETICS GF-I** (fig.2)

Figura 2



- realizzare con particolare cura il raccordo tra l'isolamento della muratura interrata e l'eventuale isolamento sottofondazione
- come anticipato al punto 3 - nel caso di terreni poco drenanti (permeabili) - realizzare un idoneo sistema di drenaggio intorno alla muratura allo scopo di consentire un deflusso ottimale delle acque meteoriche e/o delle acque sotterranee (foto 3)

Foto 3



- allo scopo di evitare otturazioni dei tubi di drenaggio, ove possibile, prevedere uno strato di tessuto non tessuto intorno al tubo stesso (foto 4)

Foto 4



- trattare e correggere i ponti termici dei punti singoli (ad esempio, gli attraversamenti delle installazioni, i pozzetti d'illuminazione (fig.5 e foto 6), ecc) con l'isolante/sigillature, seguendo sempre le indicazioni del produttore

Figura 5

1. Pavimento in cemento armato
2. Pannello isolante FIBRANxps 300-L
3. Foglio di polietilene
4. Massetto di ripartizione, eventualmente rinforzato con armatura metallica
5. Pavimentazione
6. Struttura parete esterna
7. Impermeabilizzazione
8. Pannello isolante FIBRANxps ETICS GF-I
9. Rasatura armata e finitura colorata
10. Pannello isolante FIBRANxps 300-L
11. Pluviale
12. Pozzetto d'illuminazione
13. Grigliato
14. Pavimentazione esterna
15. Sabbia
16. Ghiaia
17. Ciotoli di riempimento
18. Riempimento in schiuma poliuretanic
19. Stuccatura elastica

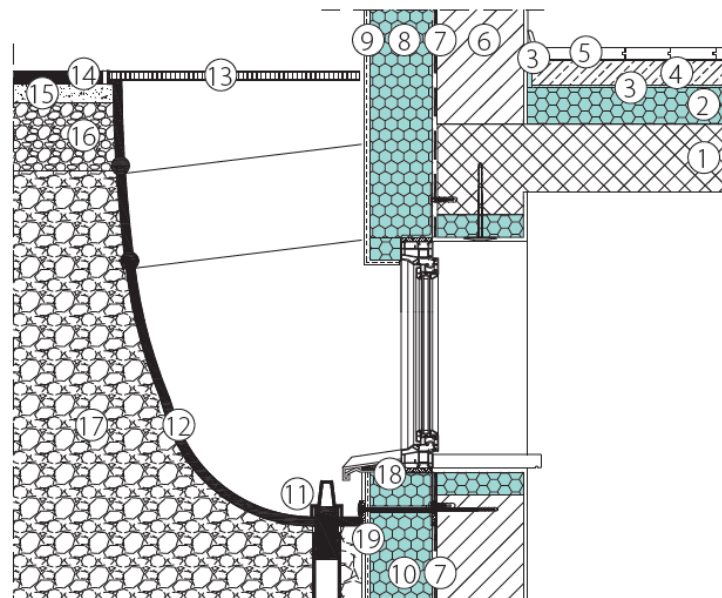


Foto 6



- trattare e correggere i giunti tra le zone riscaldate e quelle non riscaldate dell'edificio
- in tale contesto, eventuali elementi in calcestruzzo esterni e realizzati in opera dovranno essere ancorati alle strutture dell'edificio con armature predisposte preventivamente: il giunto viene realizzato con barre in acciaio inossidabile saldate che attraversano i pannelli isolanti **FIBRANxps 300-L** (foto 7 & 8)

Foto 7 & 8



FIBRAN S.p.A. si riserva il diritto di modificare o cambiare i dati tecnici riportati senza preavviso. E' responsabilità del cliente verificare che le informazioni tecniche siano adatte all'utilizzo specifico previsto. FIBRAN S.p.A. non si assume alcuna responsabilità in caso di modalità applicative diverse da quelle illustrate nel presente documento. Per ulteriori informazioni tecniche consultare il sito [www.fibran.it](http://www.fibran.it) o l'Ufficio Tecnico che è a disposizione per consigli su eventuali applicazioni specifiche