

# FiberTherm protect 230

Cappotto termico bioecologico in fibra di legno densità 230Kg/m<sup>3</sup>

**Beton**  **Wood**

Istruzioni di posa cappotto termico su muratura



## | DESCRIZIONE

FiberTherm protect 230 è un pannello isolante intonacabile in fibra di legno per la realizzazione di cappotti termo-acustici. Disponibile nelle densità 190 kg/m<sup>3</sup>, 230 kg/m<sup>3</sup>, e 265 kg/m<sup>3</sup>.

I cappotti termici in fibra di legno FiberTherm possono essere usati sia come cappotti interni che esterni.

## | INTRODUZIONE AL SISTEMA A CAPPOTTO TERMICO in FIBRA DI LEGNO

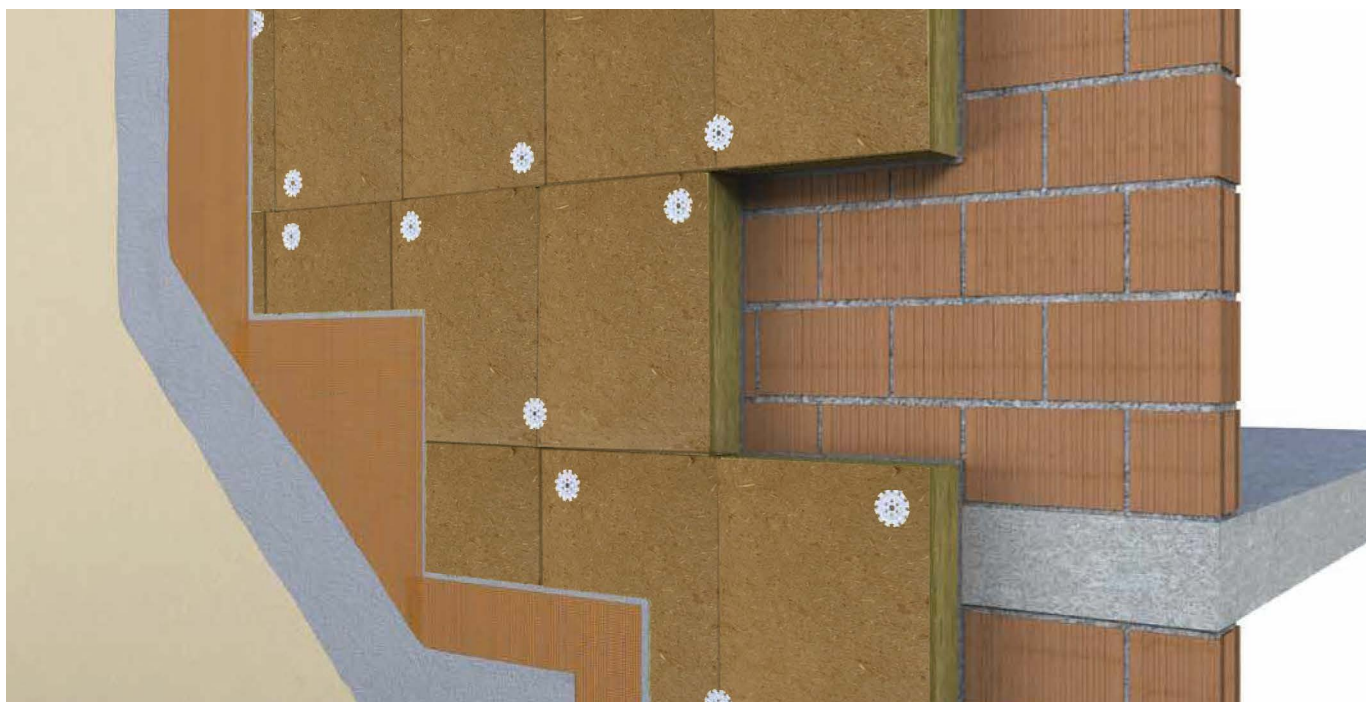
Una delle funzioni principali dell'involucro edilizio è quella di ridurre gli scambi termici tra interno ed esterno: in inverno, quando si deve evitare perdite di calore, e in estate, quando si deve ridurre il surriscaldamento interno.

Nella progettazione risulta fondamentale, quindi, stabilire quali siano gli scambi termici fra interno ed esterno, senza trascurare gli altri importanti aspetti legati al benessere delle persone, come ad esempio il comfort acustico, la capacità di controllare i flussi di vapore acqueo, la salubrità dell'aria e la sicurezza.

Una parte consistente delle dispersioni termiche di un edificio, in genere, avviene attraverso le murature perimetrali ed i ponti termici tra collegamenti. L'isolamento delle pareti risulta, quindi, essenziale al fine di ridurre la dissipazione termica, ottenere notevoli risparmi economici e vantaggi in tema di comfort abitativo.

L'isolamento a cappotto termico consiste nell'applicazione, sull'intera superficie esterna dell'edificio, di pannelli in fibra di legno, disponibili in diverse densità, protetti sul lato esterno da uno strato di intonaco armato con rete in fibra di vetro, e lo strato di finitura superficiale.

L'isolamento a cappotto termico in fibra di legno ha il vantaggio di essere molto efficiente anche per i climi mediterranei, in quanto l'elevata massa consente ottimi valori di sfasamento termico estivo.



L'isolamento "a cappotto termico" è raccomandato sia nelle nuove costruzioni che nelle ristrutturazioni. In quest'ultimo caso ne migliora in modo duraturo il rendimento energetico e consente l'agibilità degli ambienti durante la posa in opera.

#### | COMPORTAMENTO TERMICO ed IGROMETRICO

Il sistema a cappotto termico in fibra di legno consente di effettuare un isolamento continuo in corrispondenza di elementi di tamponamento e strutturali con conseguente correzione dei ponti termici. In questo modo si riducono le dispersioni termiche attraverso le pareti perimetrali e la struttura di supporto viene posta in condizione di completa "quiete termica", riducendo le tensioni derivanti dagli sbalzi di temperatura che si avrebbero senza questo tipo di protezione.

Grazie a tale sistema costruttivo è possibile ottenere chiusure ad alto livello prestazionale che consentono una sensibile riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione sia invernale che estiva.

Anche dal punto di vista igrometrico l'utilizzo dei pannelli in fibra

di legno assicura un ottimo comportamento grazie alla natura del materiale stesso che presenta un coefficiente "μ" di resistenza alla diffusione del vapore acqueo uguale a 5 e garantisce un'elevata permeabilità del pacchetto di chiusura.

Attraverso l'esecuzione di un isolamento termico a cappotto esterno in fibra di legno, si assicurano un'efficace sfruttamento dell'inerzia termica della muratura e un elevato sfasamento termico, ottenendo così un miglior controllo delle temperature interne e rendendo il cappotto una tecnologia costruttiva adatta anche ai climi caldi, dove durante la stagione estiva risulta di particolare importanza, ai fini del benessere e del comfort abitativo, garantire un controllo della trasmissione di calore dall'ambiente esterno a quello interno con importanti risparmi di costi di climatizzazione.

#### | COMFORT ACUSTICO

Dal punto di vista acustico il sistema di isolamento a cappotto termico BetonWood in fibra di legno, avendo massa inferiore rispetto alla muratura ottiene un elevato abbattimento acustico rispetto alla muratura tradizionale, generando il noto effetto "massa-molla-massa". La molla è rappresentata dai pannelli in fibra di legno FiberTherm protect i quali, grazie alla struttura fibrosa a celle aperte, permettono di ottenere elevati valori di isolamento acustico. L'effetto "massa-molla-massa" porta ad un incremento del valore di fonoassorbenza che si avrebbe con la sola parete di base; tale incremento dipende oltre che dalla tipologia di isolante utilizzato, dallo spessore e dalla massa superficiale dello strato di finitura.

#### | NORMATIVA

I requisiti acustici minimi richiesti per l'isolamento acustico della facciata, in conformità al DPCM 5/12/1997 - "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici, sono i seguenti:

Categorie di ambienti abitativi	$D_{2m,nT,w}$
Ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili	45
Residenze, alberghi, pensioni ed attività assimilabili	40
Scuole a tutti i livelli ed edifici assimilabili	48
Edifici adibiti ad uffici, attività ricreative o di culto attività commerciali o assimilabili	42

dove  $D_{2m,nT,w}$  è l'indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato di facciata e viene influenzato da tutti gli eventuali ponti acustici e fori presenti nella facciata.

## | DURABILITA'

Il sistema di coibentazione a cappotto termico in fibra di legno FiberTherm garantisce elevate prestazioni e una durabilità tale da renderlo un sistema di riferimento in molti paesi europei.

L'elevata stabilità dimensionale dei prodotti in fibra di legno BetonWood, al variare delle condizioni termoigrometriche, aiuta ad eliminare le dilatazioni e fessurazioni dovute all'escursione termica che possono diminuire la durata del cappotto esterno. Meno dilatazioni e fessurazioni significano un aumento della durabilità del sistema di isolamento.



## | SOSTENIBILITA'

Il sistema a cappotto termico BetonWood, sia per i nuovi edifici che per le ristrutturazioni, è un elemento fondamentale per la riduzione dei consumi energetici, in quanto se ne abbatta la dispersione dalle pareti. Un corretto isolamento riduce notevolmente il consumo di energia per riscaldare o raffreddare un dato ambiente, permettendo inoltre di migliorare la classe energetica dell'edificio.

I pannelli isolanti in fibra di legno FiberTherm, realizzati con legno proveniente da una regione forestiera ragionata, sono certificati alle normative FSC®.

Il legno dei nostri prodotti dà anche un altro importante contributo dal punto di vista ecologico. Il legno infatti immagazzina l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>): crescendo, gli alberi sottraggono all'atmosfera grandi quantità di CO<sub>2</sub>, responsabile dell'effetto serra, e la immagazzinano nel legno sotto forma di carbonio. Un albero può immagazzinare in un metro cubo di legno quasi una tonnellata di CO<sub>2</sub>, producendo allo stesso tempo circa 0,7 t di ossigeno.

Chi utilizza il materiale isolante FiberTherm dà quindi un aiuto immediato alla soluzione dei problemi climatici, contribuendo ad un apporto negativo di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera. Importante anche per i protocolli ITACA, LEED, ecc.



Das Zeichen für verantwortungsvolle  
Waldwirtschaft

## | ISTRUZIONI DI PROGETTAZIONE E DI POSA

Al fine di garantire elevate prestazioni dei sistemi a cappotto termico BetonWood, è necessario porre particolare attenzione sia nella fase progettuale che nella posa in opera.

Prima di iniziare la posa del sistema isolante a cappotto è opportuno eseguire un controllo del supporto sul quale verrà installato, verificando l'idoneità della superficie e l'assenza di crepe, efflorescenze, supporti polverosi ed infestazioni.

La posa del cappotto deve essere eseguita seguendo le seguenti fasi:

- verifica del supporto
- incollaggio dei pannelli
- tassellatura del sistema
- rasatura armata
- finitura

Durante l'intera lavorazione del sistema, la temperatura ambientale, del supporto e dei materiali deve essere almeno di 5°C e non superare i 30°C.

### | FASE 1 - INCOLLAGGIO

L'incollaggio dei pannelli isolanti in fibra di legno al supporto deve essere realizzato tramite malte adesive (collanti), concepite specificamente per sistemi a cappotto termico in fibra di legno.

In caso di pannelli in fibra di legno Protect, la malta adesiva deve essere applicata sul lato privo di scritte (ove presenti). Successivamente i pannelli devono essere posati sulla superficie da isolare, accostandoli perfettamente tra loro e sfalsando i giunti (ove i pannelli siano già mascherati).

Si raccomanda di installare il sistema a cappotto termico su superfici asciutte, regolari e stabili.

L'elevata stabilità dimensionale dei pannelli isolanti in fibra di legno FiberTherm, che non genera espansione-ritiro, consente l'esecuzione di due diversi schemi di disposizione del collante: "a cordoli e punti" o "a tutta superficie".



- **INCOLLAGGIO "A CORDOLI E PUNTI":**

questo schema è indicato in caso sia necessario correggere difetti di planarità del supporto. La malta deve essere disposta sul retro del pannello lungo tutto il perimetro, per una lunghezza di 5-10 cm, ed al centro dello stesso in uno o più punti di diametro 10-15 cm. La superficie di contatto tra pannello/collante e collante/muratura non deve essere mai inferiore a l 40% della superficie del pannello in fibra di legno.



- **INCOLLAGGIO "A TUTTA SUPERFICIE":**

questo schema è indicato in caso di supporto sufficientemente regolare e planare, Con una cazzuola dentata (dentatura dipendente dalla planarità del supporto) si stende il collante su tutta la superficie del pannello in fibra di legno.



In entrambi i casi, la malta non deve essere applicata sulla superficie laterale del pannello, per garantire la continuità e la perfetta aderenza dell'isolamento ed evitare l'insorgenza di ponti termici. Affinché l'incollaggio sia efficace, è necessario che il collante-rasante penetri tra le fibre superficiali del pannello.

### | FASE 2 - FISSAGGIO MECCANICO

Il fissaggio meccanico deve contrastare le forze orizzontali dovute all'azione del vento ed assicurare la stabilità del sistema nel tempo. I tasselli a fungo devono preferibilmente essere del tipo "a vite" con anima metallica e devono avere una lunghezza sufficiente ad attraversare lo spessore dell'isolante e penetrare nella muratura retrostante fino a raggiungere uno strato meccanicamente "affidabile".



I tasselli certificati ETAG devono essere concepiti specificatamente per sistemi a cappotto termico e la tipologia varia a seconda del tipo di supporto. I tasselli vanno applicati dopo l'indurimento della malta, in numero variabile in funzione delle caratteristiche del supporto, dell'altezza dell'edificio e degli agenti atmosferici. Lo schema di fissaggio prevede due varianti: a T e a W. Prevedere circa 7 tasselli a metro quadrato.

E' preferibile adottare lo schema di tassellatura a W, poiché si ha una maggiore efficacia dell'ancoraggio; tale schema risulta applicabile grazie all'elevata stabilità dimensionale della fibra di legno che non subisce variazioni dimensionali al variare delle condizioni termoigrometriche.

In entrambi i casi i tasselli vanno sempre posti in corrispondenza della porzione di pannello incollata al supporto.

### | FASE 3 - RASATURA ARMATA

La rasatura dei pannelli isolanti dello spessore di 3-4 mm deve essere effettuata con malte approvate dalla BetonWood, specificatamente concepite per sistemi a cappotto in fibra di legno (solitamente si tratta dello stesso prodotto utilizzato per l'incollaggio). Perché la rasatura sia efficace, è necessario che il collante/rasante penetri tra le fibre superficiali del pannello. A malta ancora bagnata si procede all'applicazione della rete in muratura dall'alto ed in seguito all'applicazione della seconda mano di rasante, in modo che la rete risulti annegata nella rasatura. Rete BetonNet 160 g/mq certificata ETAG.



La rete di armatura ha la funzione di sopportare le tensioni che si generano nello strato di rasatura a causa degli sbalzi termici e microterremoti: è indispensabile per prevenire la formazione di fessure nell'intonaco. La rete, deve essere specificatamente concepita per sistemi a cappotto e deve essere costituita da fibra di vetro resistente agli alcali.

Gli spigoli devono essere protetti con angolari (generalmente in polimero con rete) applicati con malta adesiva.

Per quanto riguarda lo spessore degli strati, tempistiche e condizioni climatiche di installazione, si rimanda alle indicazioni del produttore del rasante.

#### | FASE 4 - FINITURA

La finitura esterna deve resistere alle intemperie ed agli sbalzi di temperatura. Inoltre deve essere impermeabile all'acqua e al vapore proveniente dall'interno dell'edificio. Può essere colorata in pasta: in tal caso deve essere caratterizzata da un indice di riflessione superiore al 20%; in caso venga tinteggiata in seguito, la pittura deve avere le medesime caratteristiche di riflessione.

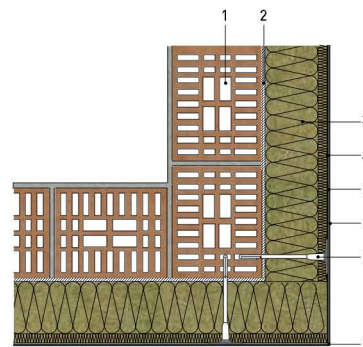
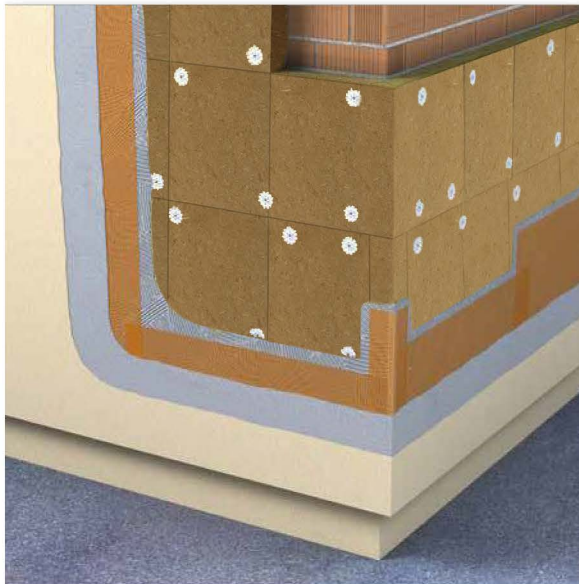


#### | DETTAGLI TECNICI

Completano ed integrano la posa del sistema a cappotto termico in fibra di legno la realizzazione della zoccolatura di partenza e la risoluzione di dettagli tecnici specifici, quali la protezione degli angoli e degli spigoli, i raccordi ad altri elementi costruttivi (es. coperture, finestre, ecc.) e l'eventuale applicazione di rivestimenti speciali, per i quali devono essere rispettate le indicazioni del produttore.

L'attenzione progettuale ed esecutiva da porre nella risoluzione di questi dettagli è determinante al fine di garantire un corretto funzionamento del sistema a cappotto termico in fibra di legno e la sua durabilità nel tempo.

#### | Particolare ANGOLO



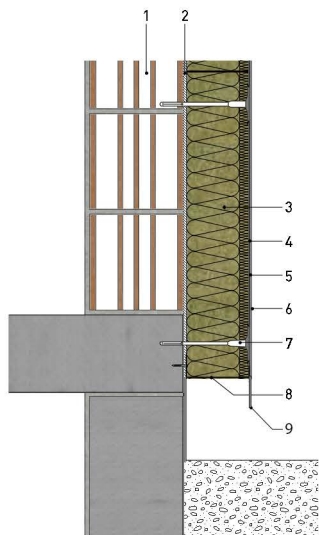
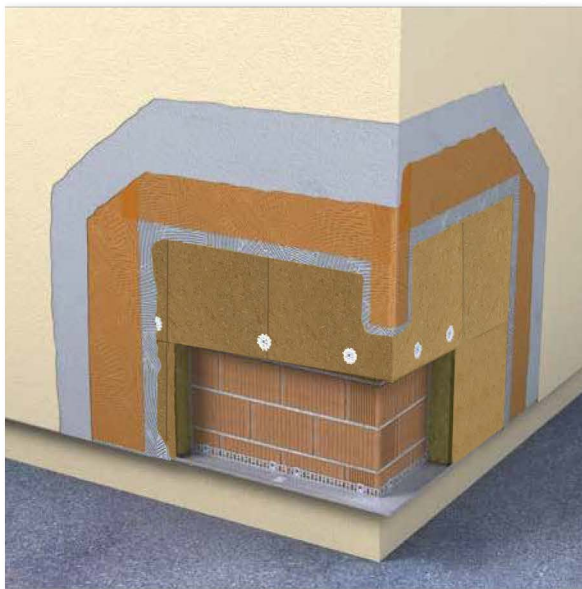
1. Struttura della parete
2. Collante
3. Pannello FiberTherm protect 230
4. Rasatura armata
5. Secondo strato di rasatura
6. Finitura ai silossani
7. Tassello
8. Profilo di rinforzo angolare con rete

In corrispondenza di angoli e spigoli è necessario utilizzare pannelli interi o dimezzati posati sfalsati tra loro.

I pannelli vanno accostati tra loro assicurando una posa regolare che rispetti la perpendicolarità della geometria.

La malta collante non deve mai essere presente tra le fughe delle lastre. Nello strato rasante deve essere annegato il profilo per la protezione degli spigoli con rete in fibra di vetro, raccordandolo alla rete di muratura con una sovrapposizione di almeno 10 cm.

| Particolare A TERRA

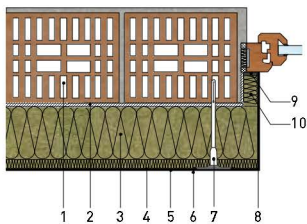
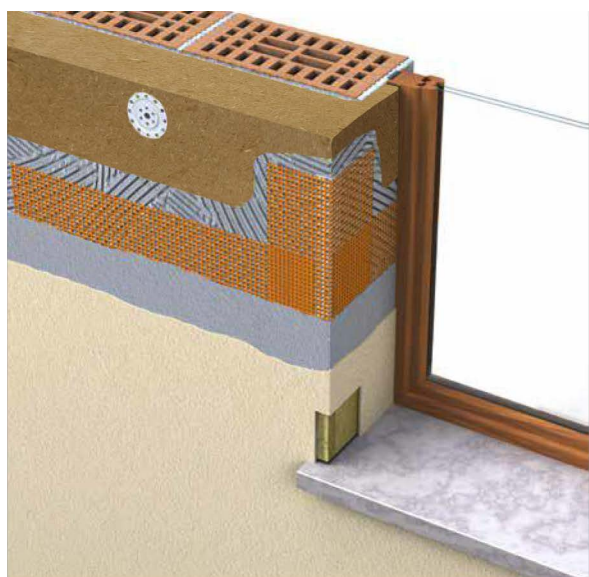


1. Struttura della parete
2. Collante
3. Pannello FiberTherm protect 230
4. Rasatura armata
5. Secondo strato di rasatura
6. Finitura
7. Tassello
8. Profilo metallico di partenza
9. Partenza
10. Profilo Alu

In considerazione delle sollecitazioni maggiori dovute a spruzzi d'acqua, sporcizia ed eventuali azioni meccaniche, per le zone di zoccolatura è necessario utilizzare un idoneo profilo di partenza e, in casi specifici, anche un pannello in EPS alto 30 cm.

Il profilo metallico di partenza deve essere adeguatamente dimensionato sullo spessore del pannello isolante e fissato meccanicamente al supporto murario, con l'utilizzo di raccordi per le giunzioni tra parti di profilo. Eventuali non planarità del supporto possono essere corrette mediante l'utilizzo di spedicci distanziatori.

| FINESTRA INSERITA in MURATURA

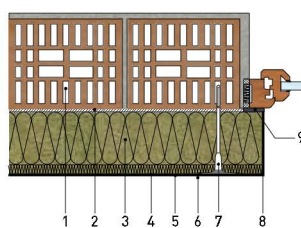
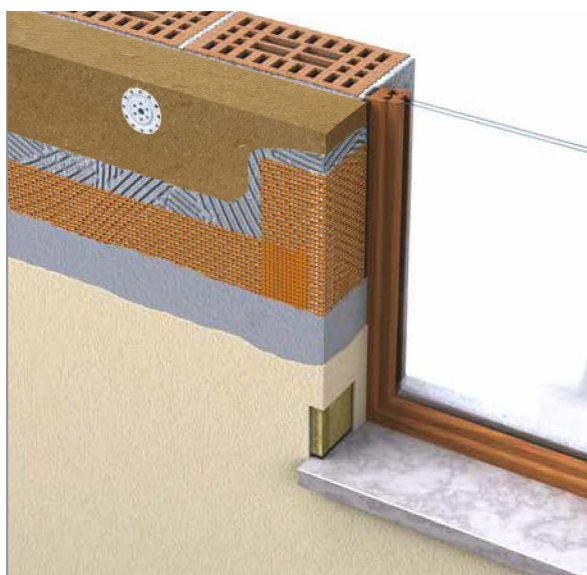


1. Struttura della parete
2. Collante
3. Pannello FiberTherm protect 230
4. Rasatura armata
5. Secondo strato di rasatura
6. Finitura
7. Tassello
8. Profilo di rinforzo angolare con rete
9. Nastro di guarnizione
10. Pannello FiberTherm protect 265

Il dettaglio di raccordo del cappotto termico al serramento montato all'interno della muratura deve essere progettato realizzando una certa continuità d'isolamento anche in corrispondenza delle spallette, al fine di evitare il formarsi di ponti termici.



## FINESTRA MONTATA a FILO



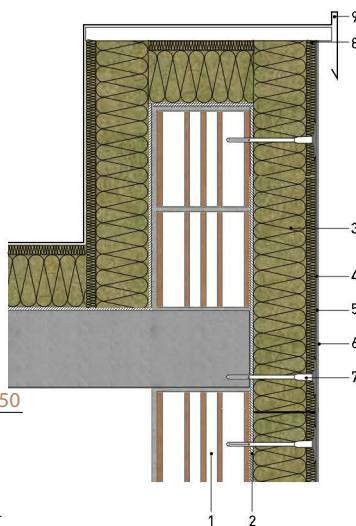
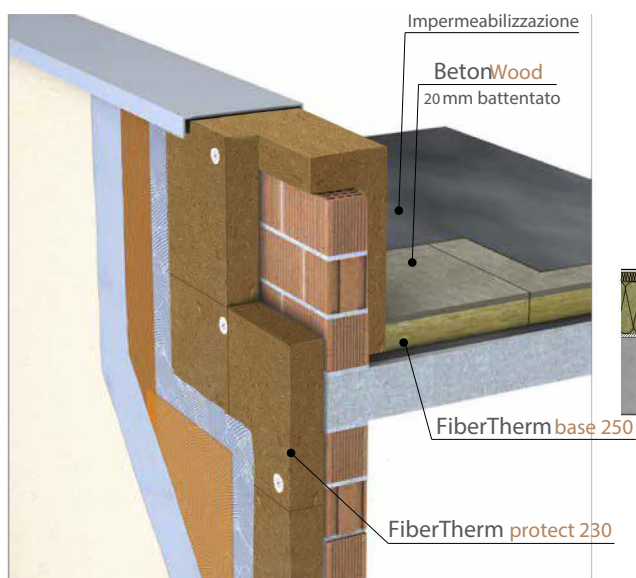
1. Struttura della parete
2. Collante
3. Pannello FiberTherm protect 230
4. Rasatura armata
5. Secondo strato di rasatura
6. Finitura
7. Tassello
8. Profilo di rinforzo angolare con rete
9. Nastro di guarnizione

Il dettaglio di raccordo del cappotto termico al serramento montato a filo esterno della muratura deve essere progettato ed eseguito realizzando il sormonto dell'isolamento sul serramento, al fine di evitare il formarsi di ponti termici.

In entrambi i casi il sistema a cappotto deve essere completato mediante l'utilizzo di apposite guarnizioni autoespandenti poste in corrispondenza di serramento e davanzale, profili in rete per la protezione degli spigoli e reti di armatura diagonali da posare sugli angoli delle finestre con inclinazione 45°.



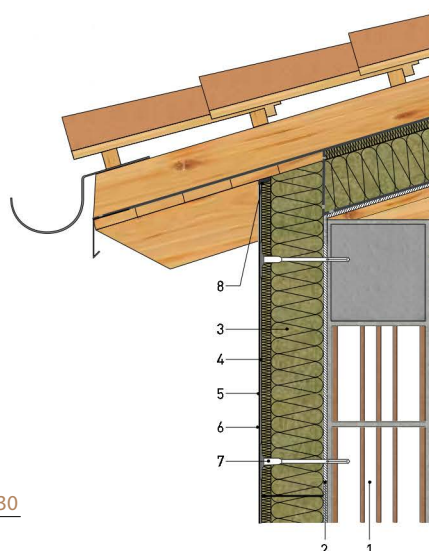
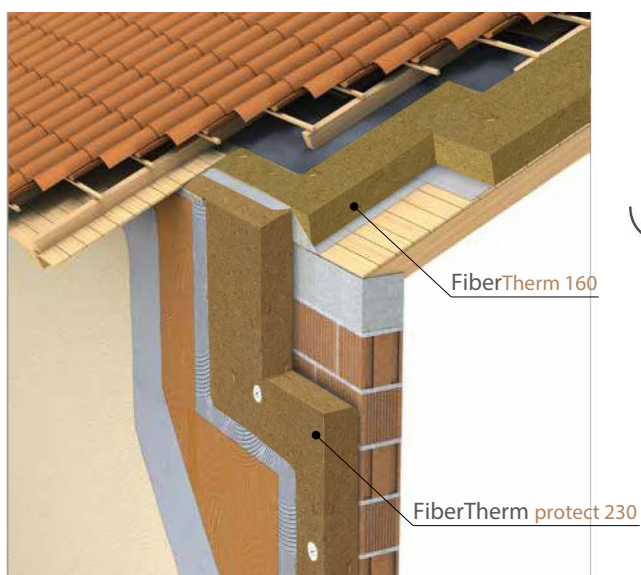
## COPERTURA PIANA



1. Struttura della parete
2. Collante
3. Pannello FiberTherm protect 230
4. Rasatura armata
5. Secondo strato di rasatura
6. Finitura
7. Tassello
8. Nastro di guarnizione
9. Sistema di impermeabilizzazione (scossaline e guaine)

Il dettaglio di raccordo del cappotto termico alla copertura piana va realizzato eseguendo il sormonto dei pannelli isolanti agli elementi di parapetto e la loro connessione al sistema isolante della copertura. In questo modo viene data continuità all'involucro termico.

Nel collegamento agli elementi di copertura piana si rende inoltre indispensabile proteggere il cappotto con scossaline metalliche per evitare infiltrazioni di acqua all'interno del sistema.



1. Struttura della parete
2. Collante
3. Pannello FiberTherm protect 230
4. Rasatura armata
5. Secondo strato di rasatura
6. Finitura
7. Tassello
8. Profilo di rinforzo angolare con rete
9. Nastro di guarnizione

I pannelli isolanti in fibra di legno posti in corrispondenza delle aree di raccordo alla copertura inclinata vanno sagomati in maniera conforme all'inclinazione del tetto e posati prevedendo l'applicazione di guarnizioni idonee; in questo modo è possibile garantire l'assenza di ponti termici nella zona di collegamento al tetto e la corretta realizzazione del giunto.

Per garantire inoltre l'assenza di effetti camino indesiderati, per l'ultima fila di pannelli è possibile applicare la colla sia sul pannello che sul supporto ("Floating Buttering").

BETONWOOD Srl

Sede:  
Via Falcone e Borsellino, 58  
I-50013 Campi Bisenzio (FI)

T: +39 055 8953144  
F: +39 055 4640609

info@betonwood.com  
www.betonwood.com

BTHF-ISTPM R.14.9

**Beton Wood**

Il presente documento sostituisce ed annulla le precedenti versioni. Vanno sempre applicati soltanto sistemi BetonWood completi. Sistemi misti, con componenti di altre marche non sono ammessi. Le indicazioni e prescrizioni sopra indicate, sono basate sulle nostre attuali conoscenze tecnico-scientifiche, che in ogni caso sono da ritenersi puramente indicative, in quanto le condizioni d'impiego non sono da noi controllabili. Pertanto, l'acquirente deve comunque verificare l'idoneità del prodotto al caso specifico, assumendosi ogni responsabilità derivante dall'uso, sollevando la BetonWood da qualsivoglia conseguente richiesta di danni. Per qualsiasi informazione contattare il nostro ufficio tecnico.