

SOLUZIONI BIOEDILI NATURAHANF *flex* & *flex pro*
manuale pratico illustrato



INDICE

COIBENTAZIONE PARETE ESTERNA		COIBENTAZIONE DELLA COPERTURA	
NATURAWALL <i>hemp</i>	pag.4	TETTO MASTER <i>hemp</i>	pag.20
Cappotto per costruzioni tradizionali		Per tetti in legno	
Efficienza e normative	pag.6	TETTO MASTER <i>hemp plus</i>	pag.22
Rispondenza ai CAM e tabelle prestazionali		Per tetti in legno	
NATURAWALL <i>hemp frame</i>	pag.8	Efficienza e normative	pag.24
Cappotto per costruzioni a telaio		Rispondenza ai CAM e tabelle prestazionali	
NATURAWALL <i>hemp effect</i>	pag.10	TETTO OPEN <i>hemp</i>	pag.26
Cappotto per facciate ventilate		Per tetti con elevata prestazione estiva	
NATURAWALL <i>hemp cavity</i>	pag.12	TETTO OPEN <i>hemp plus</i>	pag.28
Isolamento in intercapedine		Per tetti con elevata prestazione estiva	
IGROSAN <i>hemp basic</i>	pag.14	Efficienza e normative	pag.30
Coibentazione interna semplice		Rispondenza ai CAM e tabelle prestazionali	
IGROSAN <i>hemp pro</i>	pag.16	TETTO PASSIVO <i>hemp</i>	pag.32
Coibentazione interna con impianti		Per tetti in legno altamente preformanti	
CREASAN <i>hemp</i>	pag.18	TETTO PASSIVO <i>hemp plus</i>	pag.34
Coibentazione interna con elevata regolazione igrotermica		Per tetti in legno altamente preformanti	
		Efficienza e normative	pag.36
		Rispondenza ai CAM e tabelle prestazionali	
		TETTO RISANA <i>hemp</i>	pag.38
		Soluzione “salvaspazio” per tetti vincolati	
		TETTO FERRARA <i>hemp</i>	pag.40
		Per tetti in laterocemento	
		TETTO CURVO <i>hemp</i>	pag.42
		Per tetti curvi	
		TETTO SANAPLUS <i>hemp</i>	pag.44
		Per la coibentazione interna di tetti in laterocemento	
		TETTO PIANO VENTILATO <i>hemp</i>	pag.46
		Per tetti piani ventilati	
		SCHEDE TECNICHE	
		NATURAHANF <i>flex</i>	pag.48
		NATURAHANF <i>flex pro</i>	pag.49

I VANTAGGI DELLA CANAPA

Un materiale naturale con proprietà eccellenti

ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO

I pannelli **NATURAHANF *flex*** hanno una conducibilità termica dichiarata $\lambda_D = 0,039$ W/mK e una capacità termica massica $c = 2300$ J/kgK, che equivale a un’ottima prestazione di isolamento invernale, ma soprattutto a una straordinaria prestazione estiva. Lo stesso vale per i pannelli **NATURAHANF *flex pro***, con una conducibilità termica dichiarata $\lambda_D = 0,043$ W/m e una capacità termica massica $c = 2300$ J/kgK. La natura fibrosa del materiale gli conferisce un alto valore fonoassorbente e fonoimpedente.

DUREVOLEZZA E RESISTENZA AGLI AGENTI ATMOSFERICI

Il tradizionale impiego della canapa negli allestimenti marinareschi (sartiame e vele) testimonia le sue straordinarie caratteristiche di resistenza meccanica e all’azione corrosiva dell’acqua salina. Anche la stoppa idraulica, alla prova dei fatti, non è nient’altro che canapa.

Decidi quale soluzione è la più adatta al tuo caso

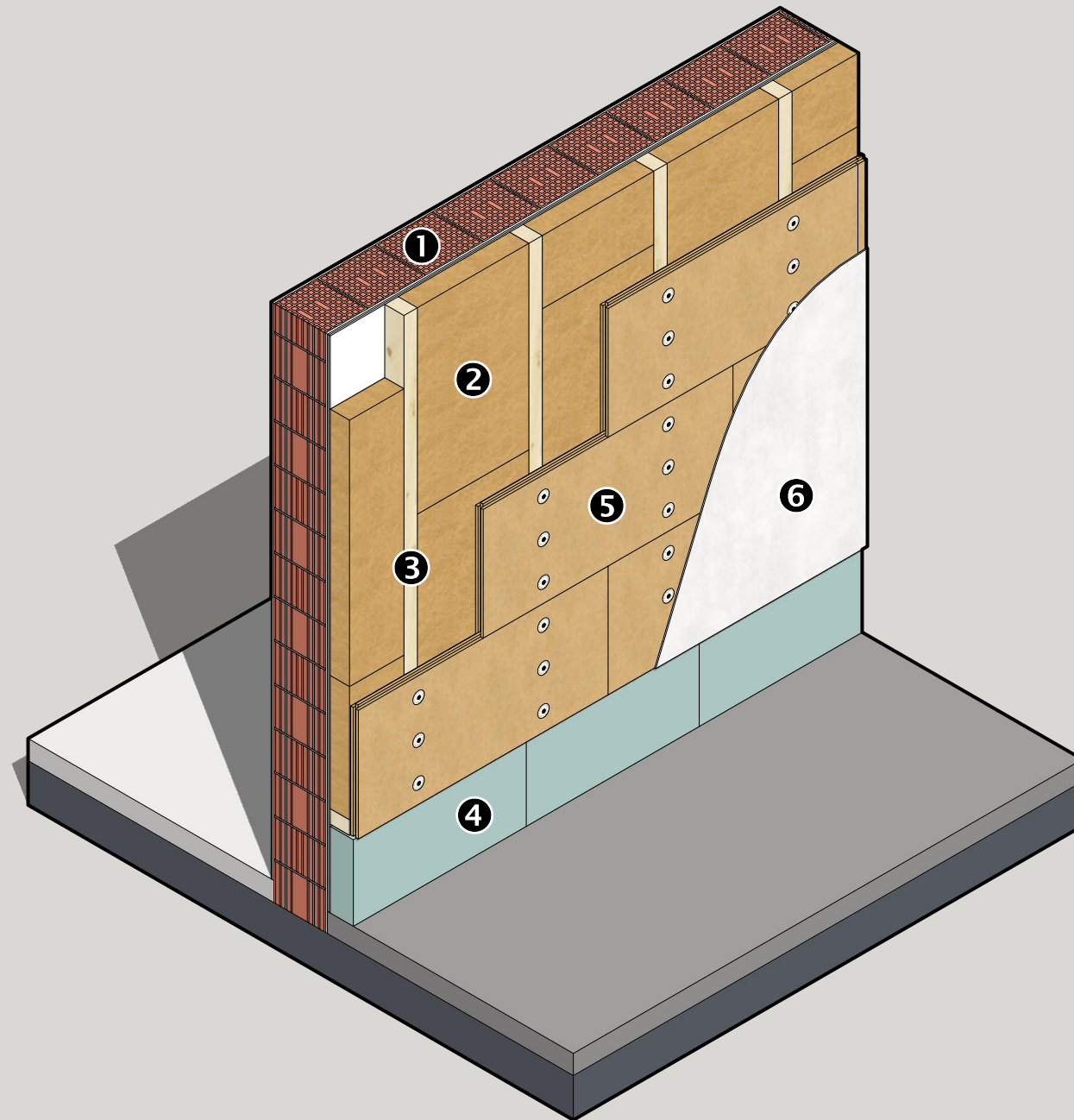
NON CI SONO RISPOSTE, SOLTANTO SCELTE

Con questa raccolta di esempi abbiamo cercato di individuare i contesti edilizi maggiormente diffusi, dall’edificio storico alla costruzione nuova. Naturalmente ogni edificio è unico, ma il principio è sempre lo stesso: isolare bene, in modo sano per chi ci abita e per l’ambiente. Se non trovi la soluzione adatta al tuo caso, la metteremo a punto insieme.

AFFIDABILITÀ NATURALIA-BAU

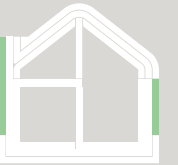
Ti forniamo tutte le garanzie che ti servono per il tuo progetto:

- Marcatura CE certificata ETA
 - Validazione Natureplus®
 - Assenza di fibre di rinforzo plastiche (**NATURAHANF *flex pro***)
- Rispondenza ai CAM, criteri ambientali minimi
 - Voci di capitolato accurate



NATURAWALL *hemp*

Strutture in laterizio, cemento o legno



DESCRIZIONE

Sistema a cappotto per la coibentazione esterna di muratura in laterizio, strutture in legno, in calcestruzzo, in cls cellulare, ecc. Composto da pannelli **NATURAHANF flex** o **NATURAHANF flex pro** con telaio in legno o metallo (non fornita da Naturalia-BAU) e rivestimento esterno a correre in pannelli intonacabili **NATURAWALL nk** da 40 mm, per la riduzione dei ponti termici; rasatura e finitura con rasante in calce naturale della serie **NATURAKALK**.

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e messa in opera di sistema a cappotto **NATURAWALL hemp**, isolamento naturale in fibra di canapa e fibra di legno per murature in cls, laterizio, cls cellulare e alleggerito, strutture in legno e a secco. Tutti i componenti sono certificati CE per garantire le prestazioni e la tenuta nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento. Il sistema è composto da: **NATURAHANF flex**, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità ca. 40 kg/m³, conduttività termica dichiarata $\lambda_D = 0,039$ W/(mK), permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, marchio CE secondo ETA. Conforme alle direttive CAM (Criteri Ambientali Minimi) del DM 24.12.2015 e seguenti; **NATURAWALL nk** pannello da 40mm con bordo maschiato, in fibra di legno vergine di douglasia da coltivazioni PEFC, intonacabile sulle due facce, conduttività termica dichiarata $\lambda_D = 0,043$ W/mK, resistenza a compressione >80 kPa, densità ca. 145 kg/m³, capacità termica massica (c) 2.250 J/kgK, certificato Biosafe, assorbimento d'acqua $WS < 1$, conforme alle direttive CAM del DM 24.12.2015 e seguenti - il pannello è fissato meccanicamente, per garantire la tenuta anche su fondi non sicuramente aderenti, con viti adeguate al telaio di supporto; **NATURAKALK por** rasatura armata, spessore >6mm, a base di calce idraulica NHL 3,5 armata con rete in fibra di vetro con carico di rottura >2000 N/5cm. Preparazione della finitura **NATURAKALK filler** fondo uniformante microporoso al silicato di potassio riempitivo e protettivo, finitura con rivestimento **NATURAKALK protect i** intonachino idrorepellente con granulometria 1,2/1,5 mm, traspirante, a base di dispersioni silossaniche in acqua, con aspetto opaco e colore come da cartella Naturalia-BAU (Gruppo A-B-C-D). Permeabilità al vapore V2 e impermeabilità all'acqua W3, secondo UNI EN 15284.

STRATIGRAFIA

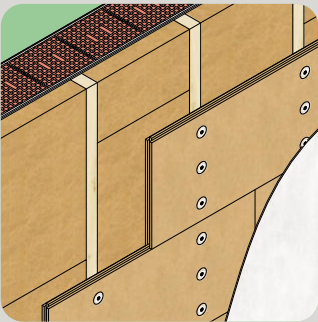
- ❶ Muratura esistente
- ❷ **NATURAHANF flex / flex pro**
- ❸ Intelaiatura in legno o metallo
- ❹ Zoccolatura di partenza con isolante impermeabile all'acqua*
- ❺ **NATURAWALL nk** da 40 mm
- ❻ Rasatura e finitura con sistema in calce naturale **NATURAKALK**

*Non fornito da Naturalia-BAU

EFFICIENZA e NORMATIVE

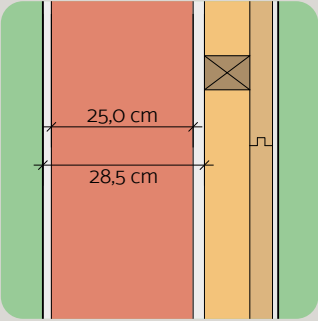
Prestazioni cappotto NATURAWALL hemp

CARATTERISTICHE TECNICHE DISTINTIVE



Prestazione invernale	Prestazione estiva (sfasamento)	Finitura umida	Spessore massimo senza verifica WUFI	Miglioramento acustico ΔRw	Sistema validato Biosafe	Garanzia
****	***	✓	illimitato	✓	✓	

RISPONDENZAI CAM (criteri ambientali minimi)



232 Cip > 40 kJ/m²K	23.5.5 Emissioni dei materiali	24.1.1 Dissasem- blabilità	24.1.2 Materia riciclata	24.1.3 Sostanze pericolose	24.2.4 Sosteni- bilità del legno	24.2.9 Isolanti termici e acustici	24.2.11 Pitture e vernici	26.4 Materiali rinnovabili
no	non appl.	no	non appl.	✓	✓	✓	✓	✓

DATI TECNICI*

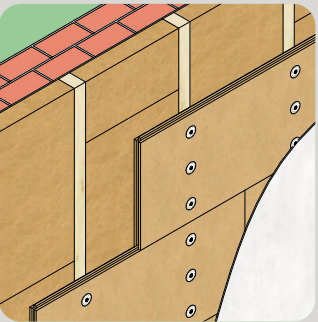
NATURAWALL hemp

Cappotto su parete in laterizio porizzato da 25 cm di spessore.

NATURAHANF flex + NATURAWALL nk	Trasmittanza termica U	Trasmittanza periodica U _{dyn}	Sfasamento termico estivo	Zona climatica DM 26/6/15	Zona climatica Superbonus 110%
40 + 40 mm	0,33	0,04	14h 47'	ABC	ABC
60 + 40 mm	0,29	0,03	15h 34'	ABCD	ABCD
80 + 40 mm	0,26	0,02	16h 24'	ABCDE	ABCD
100 + 40 mm	0,23	0,02	17h 16'	ABCDEF	ABCDE
120 + 40 mm	0,21	0,01	18h 10'	ABCDEF	ABCDEF
140 + 40 mm	0,19	0,01	19h 05'	ABCDEF	ABCDEF
160 + 40 mm	0,18	0,01	20h 01'	ABCDEF	ABCDEF

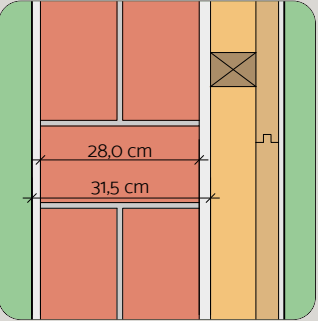
* Il calcolo dei valori estivi di trasmittanza termica periodica e sfasamento deriva da una inversione della direzione di flusso e della temperatura ambientale, che modifica i valori dei coefficienti liminari interni, esterni e delle intercapedini d'aria. Il tutto in accordo con UNI EN ISO 6946, secondo software PAN e distribuito da ANIT e sviluppato da TEP srl.

CARATTERISTICHE TECNICHE DISTINTIVE



Prestazione invernale	Prestazione estiva (sfasamento)	Finitura umida	Spessore massimo senza verifica WUFI	Miglioramento acustico ΔRw	Sistema validato Biosafe	Garanzia
***	****	✓	illimitato	✓	✓	

RISPONDENZAI CAM (criteri ambientali minimi)



232 Cip > 40 kJ/m²K	23.5.5 Emissioni dei materiali	24.1.1 Dissasem- blabilità	24.1.2 Materia riciclata	24.1.3 Sostanze pericolose	24.2.4 Sosteni- bilità del legno	24.2.9 Isolanti termici e acustici	24.2.11 Pitture e vernici	26.4 Materiali rinnovabili
✓	non appl.	✓	non appl.	✓	✓	✓	✓	✓

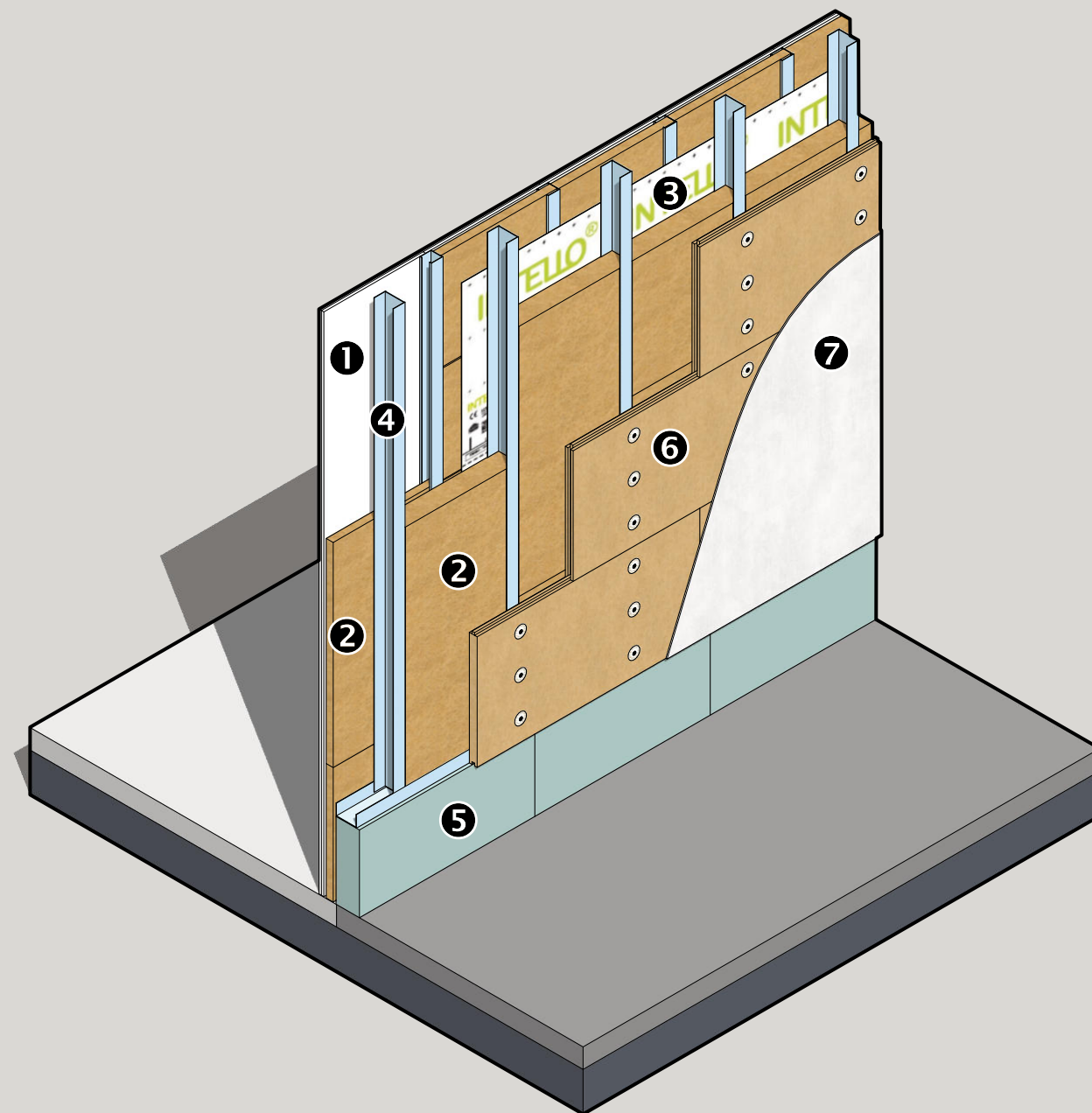
DATI TECNICI*

NATURAWALL hemp

Cappotto su muro in laterizio pieno spesso 28 cm

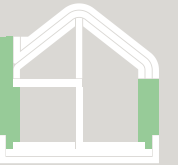
NATURAHANF flex + NATURAWALL nk	Trasmittanza termica U	Trasmittanza periodica U _{dyn}	Sfasamento termico estivo	Zona climatica DM 26/6/15	Zona climatica Superbonus 110%
40 + 40 mm	0,43	0,03	14h 34'	AB	no
60 + 40 mm	0,36	0,02	15h 20'	AB	AB
80 + 40 mm	0,31	0,02	16h 10'	ABC	AB
100 + 40 mm	0,28	0,02	17h 02'	ABCD	ABC
120 + 40 mm	0,25	0,01	17h 56'	ABCDE	ABCD
140 + 40 mm	0,23	0,01	18h 51'	ABCDEF	ABCDE
160 + 40 mm	0,21	0,01	19h 47'	ABCDEF	ABCDEF

* Il calcolo dei valori estivi di trasmittanza termica periodica e sfasamento deriva da una inversione della direzione di flusso e della temperatura ambientale, che modifica i valori dei coefficienti liminari interni, esterni e delle intercapedini d'aria. Il tutto in accordo con UNI EN ISO 6946, secondo software PAN e distribuito da ANIT e sviluppato da TEP srl.



NATURAWALL *hemp frame*

Strutture leggere a telaio



DESCRIZIONE

Sistema a cappotto per la coibentazione di strutture leggere a telaio (legno o metallo). Composto da pannelli **NATURAHANF flex** o **NATURAHANF flex pro** con intelaiatura (non fornita da Naturalia-BAU) e rivestimento esterno a correre in pannelli intonacabili **NATURAWALL nk** da 40 mm, per la riduzione dei ponti termici; rasatura e finitura con rasante in calce naturale della serie **NATURAKALK**.

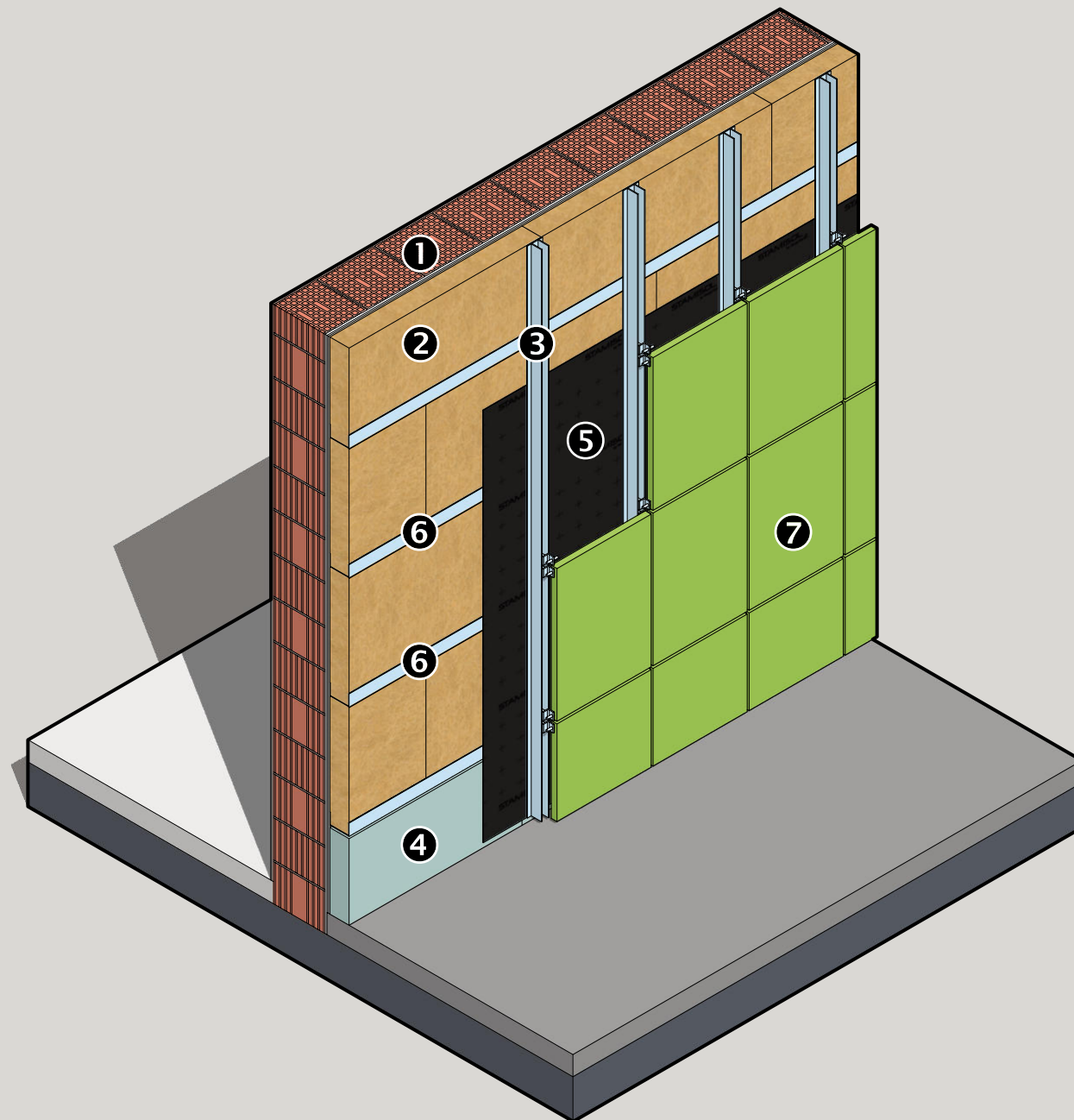
STRATIGRAFIA

- ❶ Rivestimento interno in fibrogesso*
- ❷ **NATURAHANF flex / flex pro**
- ❸ pro clima **INTELLO**
- ❹ Intelaiatura in legno o metallo
- ❺ Zoccolatura di partenza con isolante impermeabile all'acqua*
- ❻ **NATURAWALL nk** da 40 mm
- ❼ Rasatura e finitura con sistema in calce naturale **NATURAKALK**

*Non fornito da Naturalia-BAU

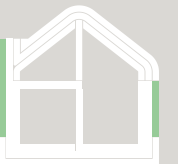
VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di sistema a cappotto **NATURAWALL hemp frame**, isolamento naturale in fibra di canapa e fibra di legno per di strutture in legno oppure a profilo metallico di tipo leggero. Tutti i componenti sono certificati CE per garantire le prestazioni e la tenuta nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento. Il sistema è composto da: **NATURAHANF flex**, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità ca. 40 kg/m³, conduttività termica dichiarata $\lambda D = 0,039$ W/(mK), permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, marchio CE secondo ETA. Conforme alle direttive CAM (Criteri Ambientali Minimi) del DM 24.12.2015 e seguenti; freno al vapore igrovariabile pro clima **INTELLO** ad alto rendimento, realizzato in polipropilene/ polietilene, gr/mq 85, permeabilità al vapore SD 0,25-25m (100x igrovariabile - come freno al vapore in fase invernale e traspirante per lo smaltimento durante il periodo estivo); classe di reazione al fuoco E secondo EN 13501-1, certificato CE secondo UNI EN 13984; **NATURAWALL nk** pannello da 40mm con bordo maschiato, in fibra di legno vergine di douglasia da coltivazioni PEFC, intonacabile sulle due facce, conduttività termica dichiarata $\lambda D = 0,043$ W/mK, resistenza a compressione >80 kPa, densità ca. 145 kg/m³, capacità termica massica (c) 2.250 J/kgK, certificato Biosafe, assorbimento d'acqua WS< 1, conforme alle direttive CAM del DM 24.12.2015 e seguenti - il pannello è fissato meccanicamente, per garantire la tenuta anche su fondi non sicuramente aderenti, con viti adeguate al telaio di supporto; **NATURAKALK por** rasatura armata, spessore >6mm, a base di calce idraulica NHL 3,5 armata con rete in fibra di vetro con carico di rottura >2000 N/5cm. Preparazione della finitura **NATURAKALK filler** fondo uniformante microporoso al silicato di potassio riempitivo e protettivo, finitura con rivestimento **NATURAKALK protect i** intonachino idrorepellente con granulometria 1,2/1,5 mm, traspirante, a base di dispersioni silossaniche in acqua, con aspetto opaco e colore come da cartella Naturalia-BAU (Gruppo A-B-C-D). Permeabilità al vapore V2 e impermeabilità all'acqua W3, secondo UNI EN 15284.



NATURAWALL *hemp effect*

Strutture con facciate ventilate



DESCRIZIONE

Sistema a cappotto per la coibentazione di facciate ventilate su muratura in laterizio, strutture in legno, in calcestruzzo, ecc. Composto da pannelli NATURAHANF flex o NATURAHANF flex pro con intelaiatura di supporto e staffe per facciate ventilate (non fornita da Naturalia-BAU), membrana impermeabilizzante traspirante STAMISOL fa oppure fa pop con eventuale colorazione per effetti di facciata tridimensionali.

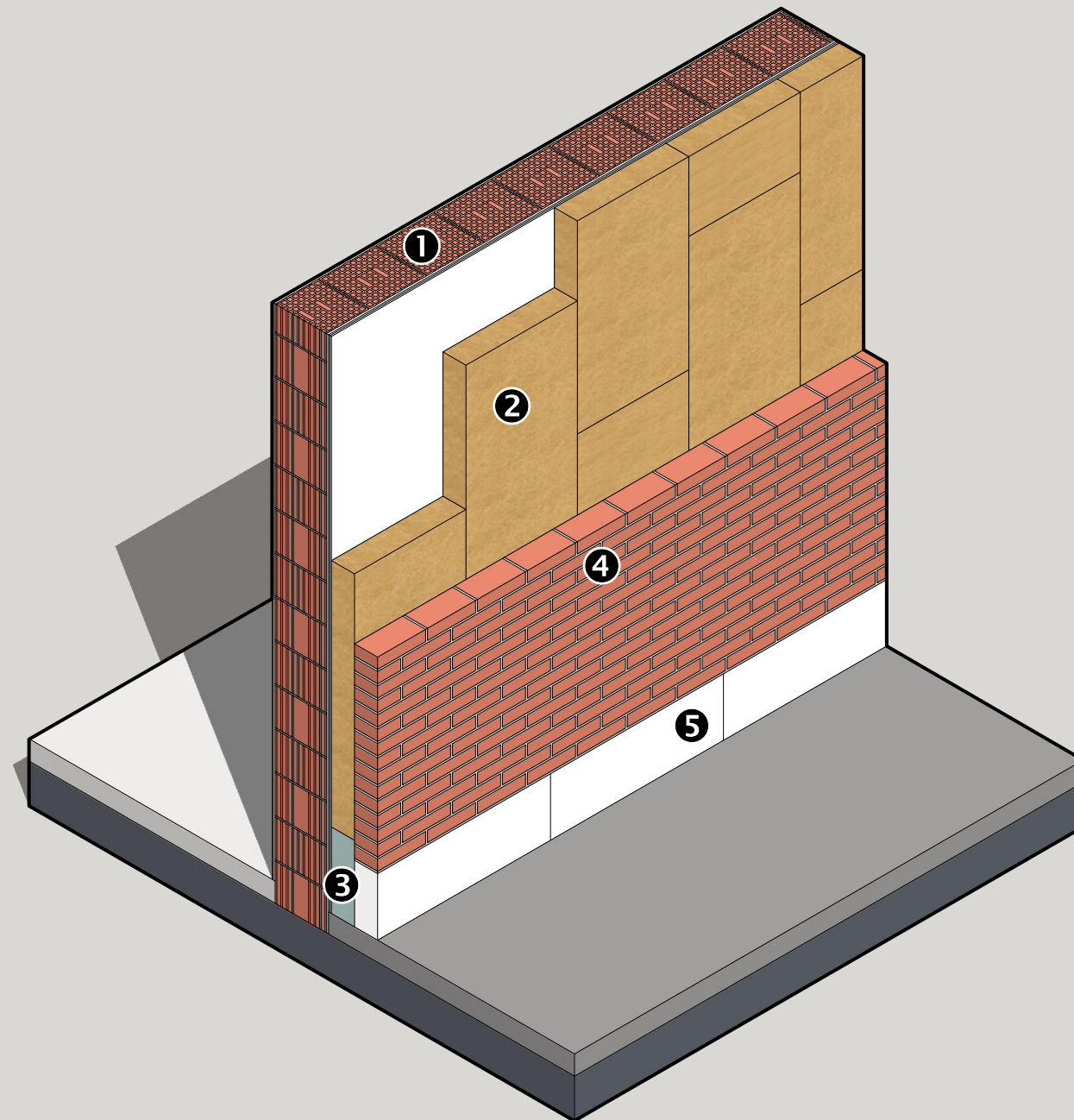
VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di sistema a cappotto **NATURAWALL *hemp effect***, isolamento naturale in fibra di canapa per facciate ventilate. Tutti i componenti sono certificati CE per garantire le prestazioni e la tenuta nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento. Il sistema è composto da: **NATURAHANF flex**, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità ca. 40 kg/m³, conduttività termica dichiarata $\lambda_D = 0,039 \text{ W/(mK)}$, permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, marchio CE secondo ETA. Conforme alle direttive CAM (Criteri Ambientali Minimi) del DM 24.12.2015 e seguenti; **STAMISOL fa** oppure **fa pop** impermeabilizzazione per facciate con telo permeabile al vapore, con eventuale colorazione per effetti di profondità, incollabile sui giunti tramite vulcanizzazione con Stamcoll N55/AS, permeabile al vapore SD ~ 0,09 m, spessore 0,5 mm, peso 290 gr/m², impermeabile all'acqua classe W1 anche dopo invecchiamento, resistente alla pioggia battente con test per lotto di produzione, resistenza permanente ai raggi UV, per applicazioni in facciate aperte fino al 50% o aperture fino a 50 mm. Resistenza a rottura (long/trasv) 280/280 N/5 cm, > 90 % dopo invecchiamento, resistenza a rottura dell'incollaggio > 100% della membrana secondo EN 12317-2, fornito e posto in opera a secco, incollato con giunti sovrapposti.

STRATIGRAFIA

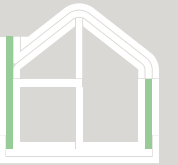
- ① Muratura esistente
- ② **NATURAHANF flex / flex pro**
- ③ Profili e staffe per facciate ventilate*
- ④ Zoccolatura di partenza con isolante impermeabile all'acqua*
- ⑤ **STAMISOL fa** o **fa pop** membrana impermeabilizzante per facciate, con eventuale colorazione
- ⑥ Rasatura e finitura con sistema in calce naturale **NATURAKALK**
- ⑦ Rivestimento facciata ventilata

*Non fornito da Naturalia-BAU



NATURAWALL *hemp cavity*

Coibentazione interparete



DESCRIZIONE

Coibentazione interparete per strutture in laterizio, legno, in calcestruzzo, ecc. anche con stratigrafie composite. Realizzata con **NATURAHANF *flex*** o **NATURAHANF *flex pro*** posati nell'intercapedine della parete. Adatta come coibentazione termoacustica per le pareti esterne e come coibentazione acustica nei setti divisorii tra le abitazioni.

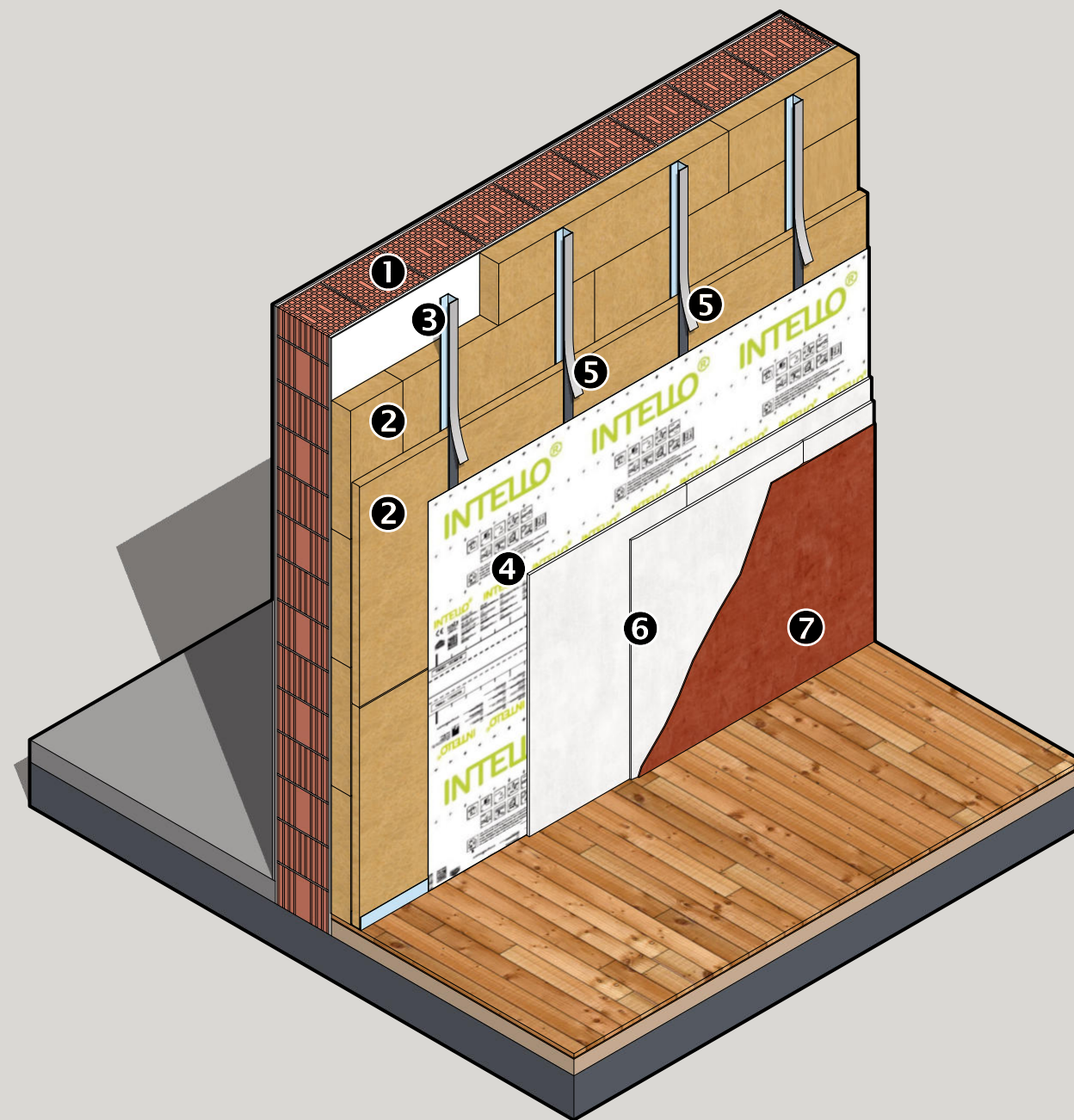
VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di coibentazione termoacustica interparete **NATURAWALL *hemp cavity***, isolamento naturale in fibra di canapa e fibra di legno per murature in cls, laterizio, cls cellulare e alleggerito, strutture in legno e a secco, anche con stratigrafie composite. **NATURAHANF *flex***, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità ca. 40 kg/m³, conduttività termica dichiarata $\lambda_D = 0,039$ W/(mK), permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, marchio CE secondo ETA. Conforme alle direttive CAM (Criteri Ambientali Minimi) del DM 24.12.2015 e seguenti.

STRATIGRAFIA

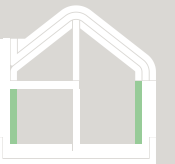
- ❶ Muratura esistente
- ❷ **NATURAHANF *flex* / *flex pro***
- ❸ Zoccolatura di partenza con isolante impermeabile all'acqua*
- ❹ Controparete*
- ❺ Zoccolatura controparete*

*Non fornito da Naturalia-BAU



IGROSAN *hemp basic*

Coibentazione interna per edifici vincolati



DESCRIZIONE

Sistema per la coibentazione interna di muratura di strutture in laterizio, in pietra, in legno, in calcestruzzo, in cls cellulare, ecc. Composto da pannelli **NATURAHANF flex** o **NATURAHANF flex pro** con intelaiatura metallica o lignea su due file sfalsate per la riduzione dei ponti termici (non fornita da Naturalia-BAU), membrana igrovariabile® di tenuta all'aria pro clima **INTELLO** e finitura interna in lastre di gessofibra (non fornite da Naturalia-Bau).

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di sistema **IGROSAN hemp**, isolamento naturale dall'interno in fibra di canapa per murature in cls, laterizio, cls cellulare e alleggerito, strutture in legno e a secco. Tutti i componenti sono certificati CE per garantire le prestazioni e la tenuta nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento. Il sistema è composto da: **NATURAHANF flex**, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità ca. 40 kg/m³, conduttività termica dichiarata $\lambda_D = 0,039 \text{ W/(mK)}$, permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, marchio CE secondo ETA. Conforme alle direttive CAM (Criteri Ambientali Minimi) del DM 24.12.2015 e seguenti; freno al vapore igrovariabile pro clima **INTELLO** ad alto rendimento, realizzato in polipropilene/ polietilene, gr/mq 85, permeabilità al vapore SD 0,25-25m (100x igrovariabile - come freno al vapore in fase invernale e traspirante per lo smaltimento durante il periodo estivo); classe di reazione al fuoco E secondo EN 13501-1, certificato CE secondo UNI EN 13984.

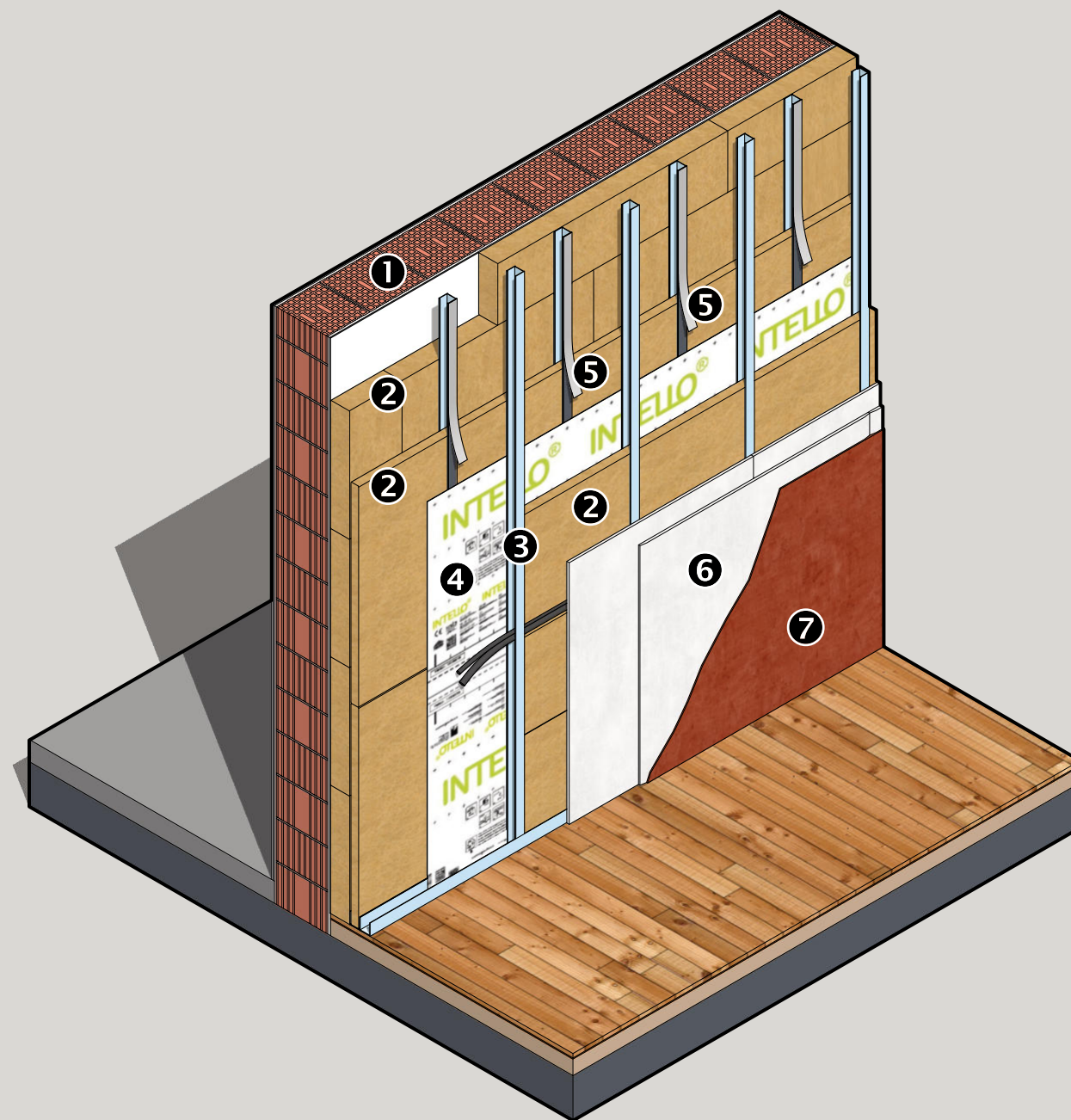
STRATIGRAFIA

- ❶ Muratura esistente
- ❷ **NATURAHANF flex / flex pro**
- ❸ Intelaiatura in legno o metallo*
- ❹ pro clima **INTELLO**
- ❺ **TESCON naideck** nastro sigillante
- ❻ Lastra di gessofibra*
- ❼ Finitura **YOSIMA** (opzionale)

[OPZIONALE] FINITURA INTERNA IN ARGILLA

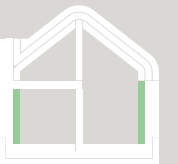
Applicazione su lastre già stuccate, secondo le indicazioni del produttore, e trattate con primer **CLAYTEC die gelbe** di **YOSIMA design** intonachino in argilla, composto da sabbia mista, argille e terre colorate, perlite, fibre di cellulosa, granulometria fino a 1 mm con colorazione data da sole terre naturali, senza pigmenti aggiunti.

*Non fornito da Naturalia-BAU



IGROSAN *hemp pro*

Coibentazione interna per edifici vincolati, con doppio telaio per passaggio impianti



DESCRIZIONE

Sistema per la coibentazione interna di muratura di strutture in laterizio, in pietra, in legno, in calcestruzzo, in cls cellulare, ecc. Composto da pannelli **NATURAHANF flex** o **NATURAHANF flex pro** con intelaiatura metallica o lignea su due file sfalsate per la riduzione dei ponti termici (non fornita da Naturalia-BAU), membrana igrovariabile® di tenuta all'aria pro clima **INTELLO** e finitura interna in lastre di gessofibra (non fornite da Naturalia-Bau).

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di sistema **IGROSAN hemp pro**, isolamento naturale dall'interno in fibra di canapa per murature in cls, laterizio, cls cellulare e alleggerito, strutture in legno e a secco. Tutti i componenti sono certificati CE per garantire le prestazioni e la tenuta nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento. Il sistema è composto da: **NATURAHANF flex**, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità ca. 40 kg/m³, conduttività termica dichiarata $\lambda_D = 0,039 \text{ W/(mK)}$, permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, marchio CE secondo ETA. Conforme alle direttive CAM (Criteri Ambientali Minimi) del DM 24.12.2015 e seguenti; freno al vapore igrovariabile pro clima **INTELLO** ad alto rendimento, realizzato in polipropilene/ polietilene, gr/mq 85, permeabilità al vapore SD 0,25-25m (100x igrovariabile - come freno al vapore in fase invernale e traspirante per lo smaltimento durante il periodo estivo); classe di reazione al fuoco E secondo EN 13501-1, certificato CE secondo UNI EN 13984.

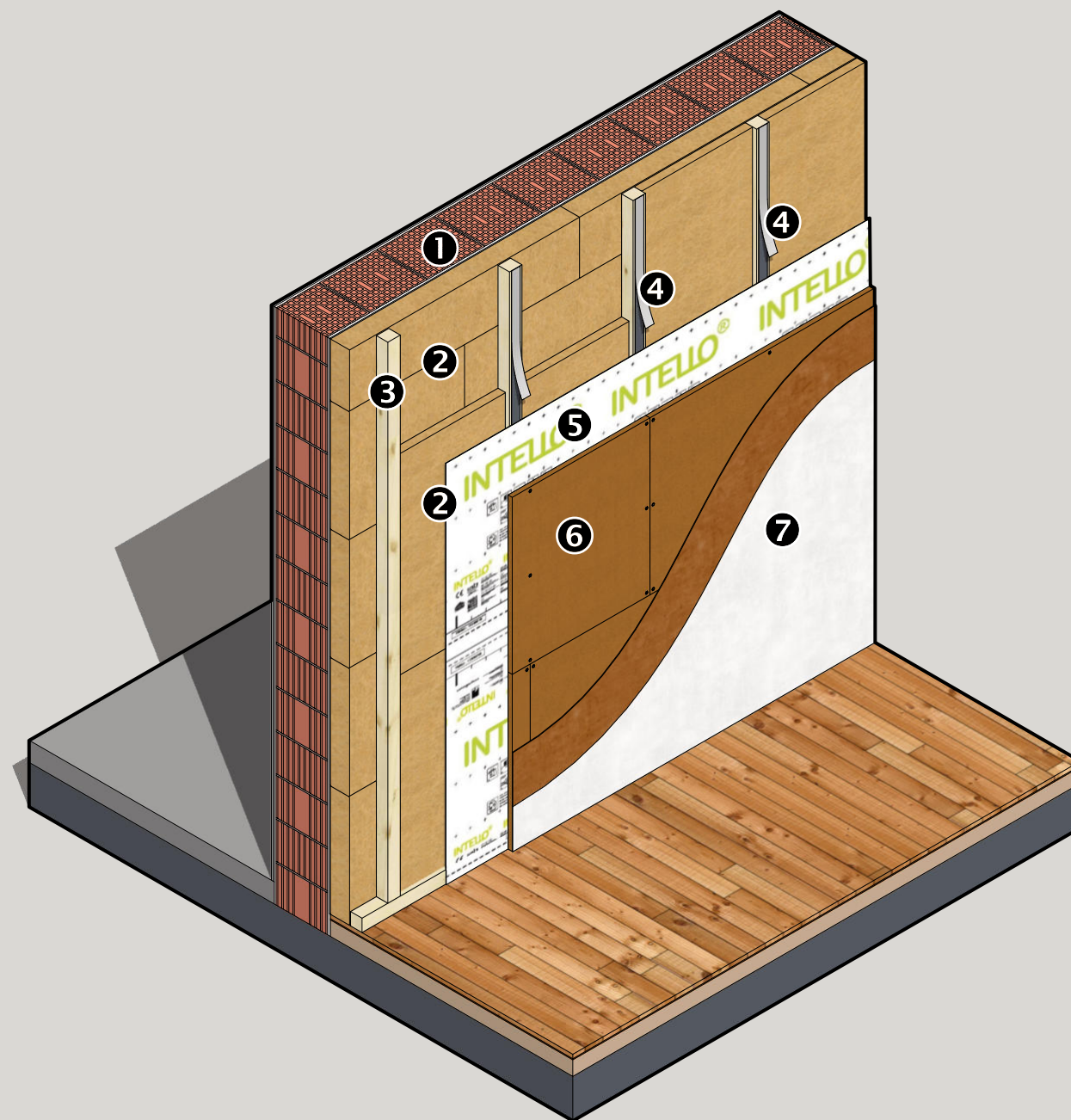
STRATIGRAFIA

- ① Muratura esistente
- ② **NATURAHANF flex / flex pro**
- ③ Intelaiatura in legno o metallo*
- ④ pro clima **INTELLO**
- ⑤ **TESCON naideck** nastro sigillante
- ⑥ Lastra di gessofibra*
- ⑦ Finitura **YOSIMA** (opzionale)

[OPZIONALE] FINITURA INTERNA IN ARGILLA

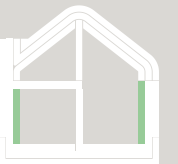
Applicazione su lastre già stuccate, secondo le indicazioni del produttore, e trattate con primer **CLAYTEC die gelbe** di **YOSIMA design** intonachino in argilla, composto da sabbia mista, argille e terre colorate, perlite, fibre di cellulosa, granulometria fino a 1 mm con colorazione data da sole terre naturali, senza pigmenti aggiunti.

*Non fornito da Naturalia-BAU



CREASAN *hemp*

Coibentazione interna per edifici vincolati



DESCRIZIONE

Sistema per la coibentazione interna di muratura di strutture in laterizio, in pietra, in legno, in calcestruzzo, in cls cellulare, ecc. Composto da pannelli **NATURAHANF flex** o **NATURAHANF flex pro** con intelaiatura in legno oppure metallica (non fornita da Naturalia-BAU), membrana igrovariabile per la tenuta all'aria pro clima **INTELLO** e rivestimento interno in pannelli di argilla **NATURACLAY board**, per la regolazione del microclima all'interno; rasatura e finitura con i prodotti in argilla **YOSIMA**.

STRATIGRAFIA

- ❶ Muratura esistente
- ❷ **NATURAHANF flex / flex pro**
- ❸ Intelaiatura in legno o metallo*
- ❹ **TESCON naideck** nastro sigillante
- ❺ pro clima **INTELLO**
- ❻ Pannello **NATURACLAY board**
- ❼ Rasatura e finitura con **YOSIMA** prodotti in argilla

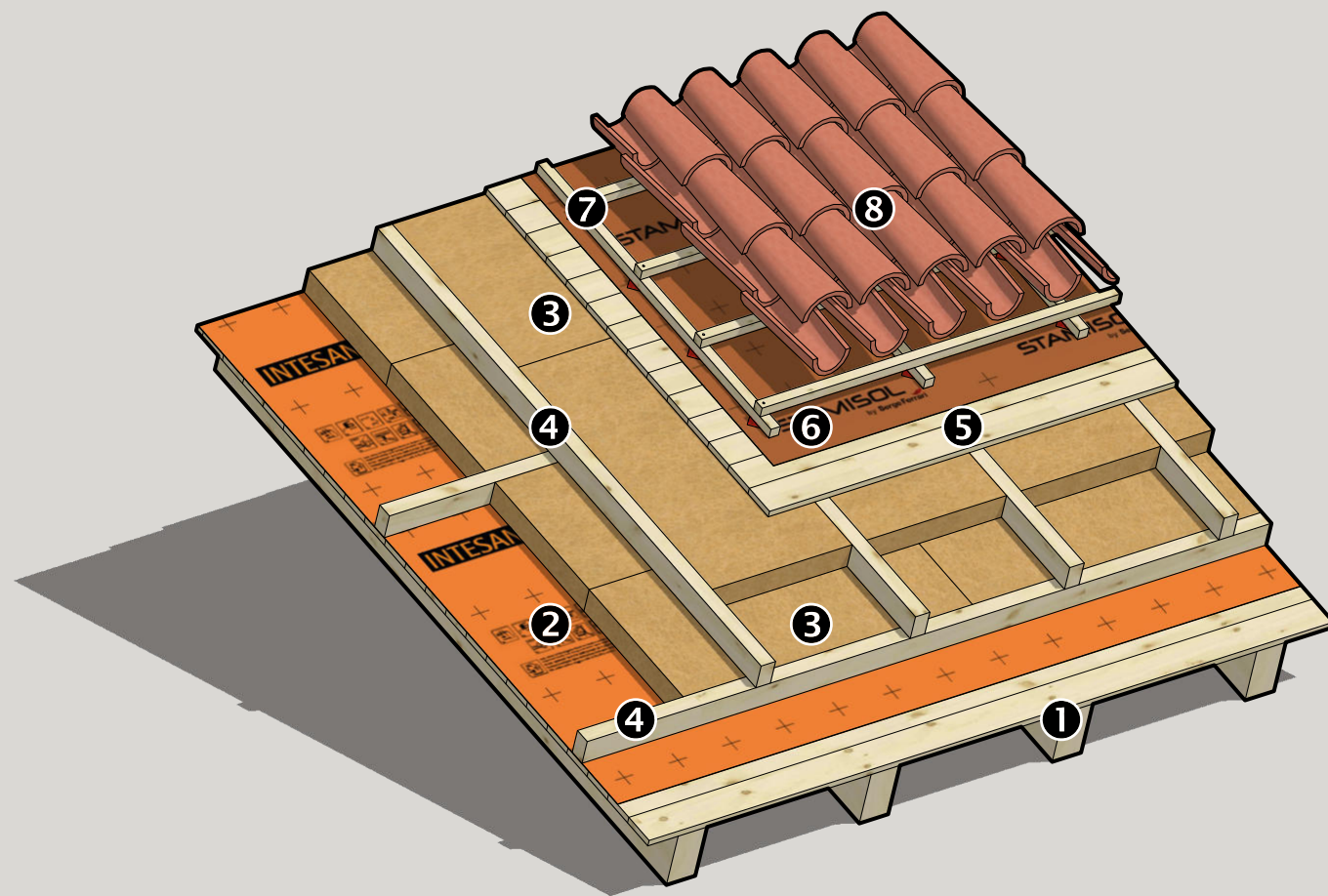
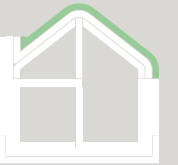
*Non fornito da Naturalia-BAU

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di sistema a cappotto **IGROSAN hemp**, isolamento naturale in fibra di canapa per murature in cls, laterizio, cls cellulare e alleggerito, strutture in legno e a secco. Il sistema è composto da: **NATURAHANF flex**, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità 40 kg/m³, conduttività termica $\lambda_D = 0,039$ W/(mK), permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, marchio CE secondo ETA. Conforme alle direttive CAM (Criteri Ambientali Minimi) del DM 24.12.2015 e seguenti; freno al vapore igrovariabile pro clima **INTELLO** ad alto rendimento, realizzato in polipropilene/polietilene, gr/mq 85, permeabilità al vapore SD 0,25-25m (100x igrovariabile, come freno al vapore in fase invernale e traspirante per lo smaltimento durante il periodo estivo, classe di reazione al fuoco E secondo EN 13501-1, certificato CE secondo UNI EN 13984; pannello **NATURACLAY board**, dimensioni 1250x625x22 mm, in argilla e fibre vegetali pressate, sabbia, fibra di legno grezza, rete in iuta, amido, conduttività termica $\lambda = 0,353$ W/mK, capacità termica massica 1100 J/kgK, densità 1600 kg/m³, classe A1 di Reazione al fuoco, classe WSIII di assorbimento di umidità secondo DIN 18947, con ancoraggio meccanico alla struttura tramite viti o graffe; Claytec **FEIN 06**, rasatura fibrorinforzata in argilla e sabbia con granulometria 0-0,6mm, certificato secondo DIN 18947, conduttività termica $\lambda = 0,91$ W/mK, traspirante $\mu = 5-10$; finitura con pittura **CLAYFIX** composta da argille e terre colorate, talco, gesso, gomma arabica, saponina e fibre di cellulosa, con colorazione data da sole terre naturali, senza pigmenti aggiunti - oppure in alternativa - con **YOSIMA DESIGN** intonachino in argilla, composto da sabbia di granulometria mista, argille e terre colorate, perlite, fibre di cellulosa, granulometria fino a 1 mm con colorazione data da sole terre naturali, senza pigmenti aggiunti.

TETTO MASTER *hemp*

Coibentazione all'estradosso per tetti in legno



DESCRIZIONE

Sistema di coibentazione in estradosso per coperture in legno composto da pannelli **NATURAHANF *flex*** o ***flex pro*** interposti e sovrapposti all'orditura portante, con freno a vapore igrovariabile® e tenuta all'aria pro clima **INTESANA 210**, membrana sottotetto impermeabilizzante, permeabile al vapore Stamisol **EXTREME PACK 500**.

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera del pacchetto **TETTO MASTER *hemp***, coibentazione naturale per coperture in legno, con inclinazione >5° o tetti a botte; tutti i componenti sono certificati CE secondo EN 13171, coordinati e provenienti da singolo fornitore per garantire le prestazioni e la durata nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento; il sistema è conforme ai CAM (p.ti 2.3.2 - 2.3.5.5 - 2.4.1.1 - 2.4.1.3 - 2.4.2.9 - 2.6.4); il pacchetto è composto da: **INTESANA 210**, membrana di tenuta all'aria e freno al vapore igrovariabile 100X con SD 0,25-25,0m, certificata ISO 16000 e classe A+ (decreto francese) per le emissioni in ambiente interno (VOC); realizzata in polipropilene antiscivolo, impermeabile all'acqua classe W1, resistente alla pioggia battente, resistente all'invecchiamento secondo EN 1296 e EN 1931; applicazione sopra l'estradosso dei tetti a falde; posa con nastro adesivo **TESCON *vana*** e **ORCON *multibond***, con durata dell'incollaggio certificata per 100 anni. **NATURAHANF *flex***, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità 40 kg/m³, conduttività termica $\lambda_D = 0,039 \text{ W/(mK)}$, permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, marchio CE secondo ETA. Stamisol **EXTREME PACK 500**, membrana sottotetto permeabile al vapore, per tetti a falde con inclinazione >5°, anche in alta montagna, permeabile al vapore SD 0,95m, spessore 0,7mm, peso 500 gr/m², impermeabile all'acqua classe W1 anche dopo invecchiamento, resistente alla pioggia battente con test per ogni lotto di produzione; resistenza permanente ai raggi UV, non necessita di protezione ulteriore nella zona vicino alla gronda; sistema garantito per "tetto provvisorio" sicuro, con periodo di esposizione agli agenti atmosferici garantito per un massimo di 24 mesi, fino alla copertura; certificata Eco Bau 1 e Greenguard Gold per l'emissione di sostanze organiche volatili (VOC); posa a giunti sovrapposti con **STAMCOLL N55** oppure saldatura a caldo; sigillatura di raccordi con muratura, scossaline, compluvi, camini, finestre e impianti con gli accessori Stamisol.

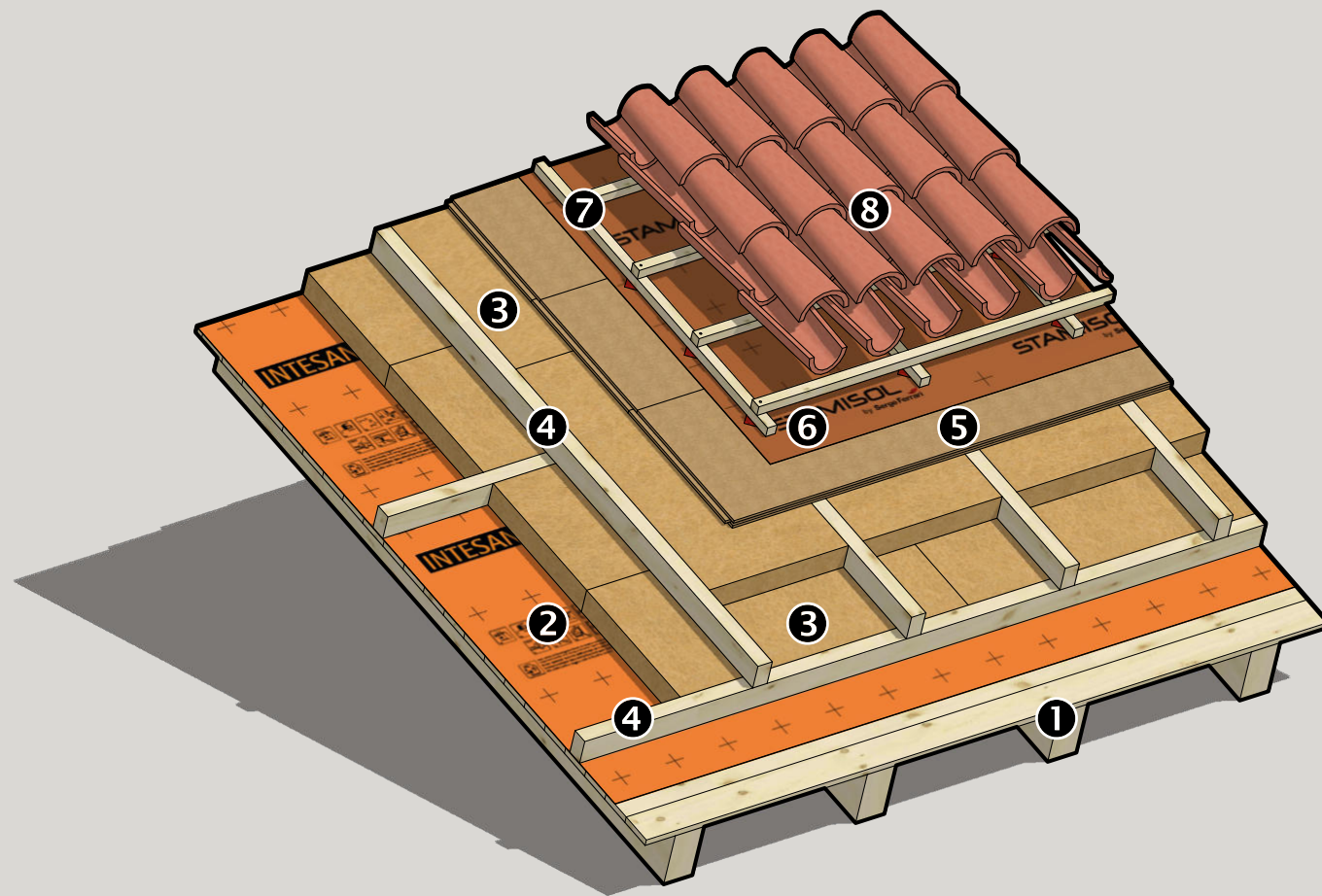
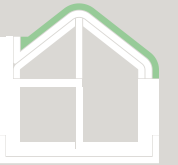
STRATIGRAFIA

- ❶ Struttura portante*
- ❷ pro clima **INTESANA 210**
- ❸ **NATURAHANF *flex* / *flex pro***
- ❹ Listoni interposti all'isolamento*
- ❺ Tavolato in estradosso*
- ❻ Stamisol **EXTREME PACK 500**
- ❼ Listellatura di ventilazione*
- ❽ Manto di copertura*

*Non fornito da Naturalia-BAU

TETTO MASTER *hemp plus*

Coibentazione all'estradosso per tetti in legno



DESCRIZIONE

Sistema di coibentazione in estradosso per coperture in legno composto da pannelli **NATURAHANF *flex*** o ***flex pro*** interposti e sovrapposti all'orditura portante, con freno a vapore igrovariabile® e tenuta all'aria pro clima **INTESANA 210**, pannello sotto-tegola **NATURATHERM *protect plus*** e membrana impermeabilizzante, permeabile al vapore Stamisol **EXTREME PACK 500**.

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera del pacchetto **TETTO MASTER *hemp***, coibentazione naturale per coperture in legno, con inclinazione >5° o tetti a botte; tutti i componenti sono certificati CE secondo EN 13171, coordinati e provenienti da singolo fornitore per garantire le prestazioni e la durata nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento; il sistema è conforme ai CAM (p.ti 2.3.2 - 2.3.5.5 - 2.4.1.1 - 2.4.1.3 - 2.4.2.9 - 2.6.4); il pacchetto è composto da: **INTESANA 210**, membrana di tenuta all'aria e freno al vapore igrovariabile 100X con SD 0,25-25,0m, certificata ISO 16000 e classe A+ (decreto francese) per le emissioni in ambiente interno (VOC); realizzata in polipropilene antiscivolo, impermeabile all'acqua classe W1, resistente alla pioggia battente, resistente all'invecchiamento secondo EN 1296 e EN 1931; applicazione sopra l'estradosso dei tetti a falde; posa con nastro adesivo **TESCON *vana*** e **ORCON *multibond***, con durata dell'incollaggio certificata per 100 anni. **NATURAHANF *flex***, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità 40 kg/m³, conduttività termica $\lambda_D = 0,039 \text{ W/(mK)}$, permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, marchio CE secondo ETA, **NATURATHERM *protect plus*** pannello pedonabile da 35mm con bordo maschiato, in fibra di legno vergine di douglasia da coltivazioni PEFC, conduttività termica dichiarata $\lambda_D = 0,045 \text{ W/mK}$, resistenza a compressione 200 kPa, densità ca. 210 kg/m³, capacità termica massica (c) 2.100 J/kgK, assorbimento d'acqua $WS < 1$, conforme alle direttive CAM del DM 24.12.2015 e seguenti; Stamisol **EXTREME PACK 500**, membrana sottotetto permeabile al vapore, per tetti a falde con inclinazione >5°, anche in alta montagna, permeabile al vapore SD 0,95m, spessore 0,7mm, peso 500 gr/m², impermeabile all'acqua classe W1 anche dopo invecchiamento, resistente alla pioggia battente con test per ogni lotto di produzione; resistenza permanente ai raggi UV, non necessita di protezione ulteriore nella zona vicino alla gronda; sistema garantito per "tetto provvisorio" sicuro, con periodo di esposizione agli agenti atmosferici garantito per un massimo di 24 mesi, fino alla copertura; certificata Eco Bau 1 e Greenguard Gold per l'emissione di sostanze organiche volatili (VOC); posa a giunti sovrapposti con **STAMCOLL *N55*** oppure saldatura a caldo; sigillatura di raccordi con muratura, scossaline, compluvi, camini, finestre e impianti con gli accessori Stamisol.

STRATIGRAFIA

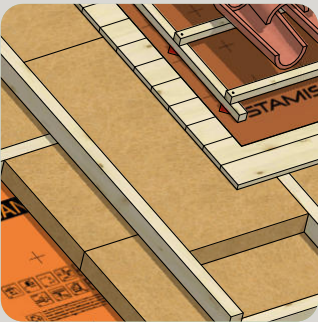
- ❶ Struttura portante*
- ❷ pro clima **INTESANA 210**
- ❸ **NATURAHANF *flex* / *flex pro***
- ❹ Listoni interposti all'isolamento*
- ❺ **NATURATHERM *protect plus***
- ❻ Stamisol **EXTREME PACK 500**
- ❼ Listellatura di ventilazione*
- ❽ Manto di copertura*

*Non fornito da Naturalia-BAU

EFFICIENZA e NORMATIVE

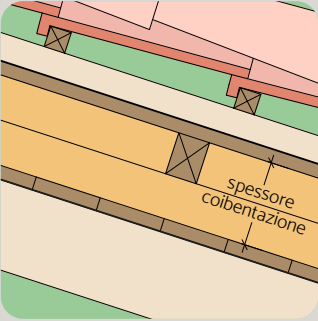
Prestazioni di TETTO MASTER hemp e hemp plus

CARATTERISTICHE TECNICHE DISTINTIVE



Prestazione invernale	Prestazione estiva (sfasamento)	Pendenza minima	Isolante calpestabile	Resistenza ai raggi UV fino in gronda	Altitudine massima (m.s.l.m.)	Garanzia
***	**	> 5°	no	✓	illimitata	✓

RISPONDENZIA AI CAM (criteri ambientali minimi)



232 Cip > 40 kJ/m²K	23.5.5 Emissioni dei materiali	24.1.1 Dissasem- blabilità	24.1.2 Materia riciclata	24.1.3 Sostanze pericolose	24.2.4 Sosteni- bilità del legno	24.2.9 Isolanti termici e acustici	24.2.11 Pitture e vernici	26.4 Materiali rinnovabili
no	non appl.	✓	non appl.	✓	non appl.	✓	non appl.	✓

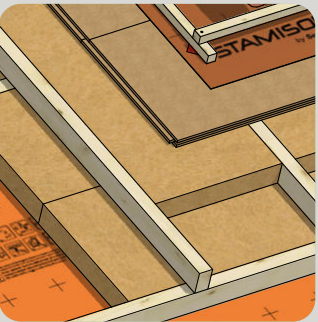
DATI TECNICI *

TETTO MASTER hemp
Coibentazione in estradosso per coperture con struttura in legno

NATURAHANF flex	Trasmittanza termica U	Trasmittanza periodica U _{dyn}	Sfasamento termico estivo	Zona climatica DM 26/6/15	Zona climatica Superbonus 110%
60 + 60 mm	0,33	0,16	8h 21'	ABC	no
60 + 80 mm	0,29	0,13	9h 15'	ABC	no
80 + 80 mm	0,26	0,10	10h 10'	ABCD	ABC
80 + 100 mm	0,23	0,08	11h 06'	ABCD	ABC
100 + 100 mm	0,21	0,06	12h 01'	ABCDE	ABCD
100 + 120 mm	0,20	0,05	12h 57'	ABCDEF	ABCDE
120 + 120 mm	0,18	0,04	13h 52'	ABCDEF	ABCDEF
140 + 140 mm	0,16	0,02	15h 42'	ABCDEF	ABCDEF
160 + 160 mm	0,14	0,01	17h 32'	ABCDEF	ABCDEF

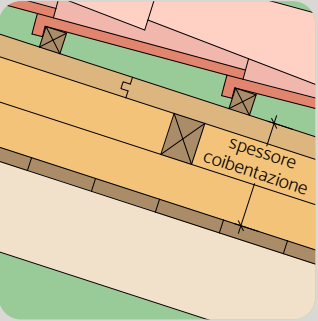
* Il calcolo dei valori estivi di trasmittanza termica periodica e sfasamento deriva da una inversione della direzione di flusso e della temperatura ambientale, che modifica i valori dei coefficienti liminari interni, esterni e delle intercapedini d'aria. Il tutto in accordo con UNI EN ISO 6946, secondo software PAN e distribuito da ANIT e sviluppato da TEP srl.

CARATTERISTICHE TECNICHE DISTINTIVE



Prestazione invernale	Prestazione estiva (sfasamento)	Pendenza minima	Isolante calpestabile	Resistenza ai raggi UV fino in gronda	Altitudine massima (m.s.l.m.)	Garanzia
****	***	> 5°	no	✓	illimitata	✓

RISPONDENZIA AI CAM (criteri ambientali minimi)



232 Cip > 40 kJ/m²K	23.5.5 Emissioni dei materiali	24.1.1 Dissasem- blabilità	24.1.2 Materia riciclata	24.1.3 Sostanze pericolose	24.2.4 Sosteni- bilità del legno	24.2.9 Isolanti termici e acustici	24.2.11 Pitture e vernici	26.4 Materiali rinnovabili
no	non appl.	✓	non appl.	✓	non appl.	✓	non appl.	✓

DATI TECNICI *

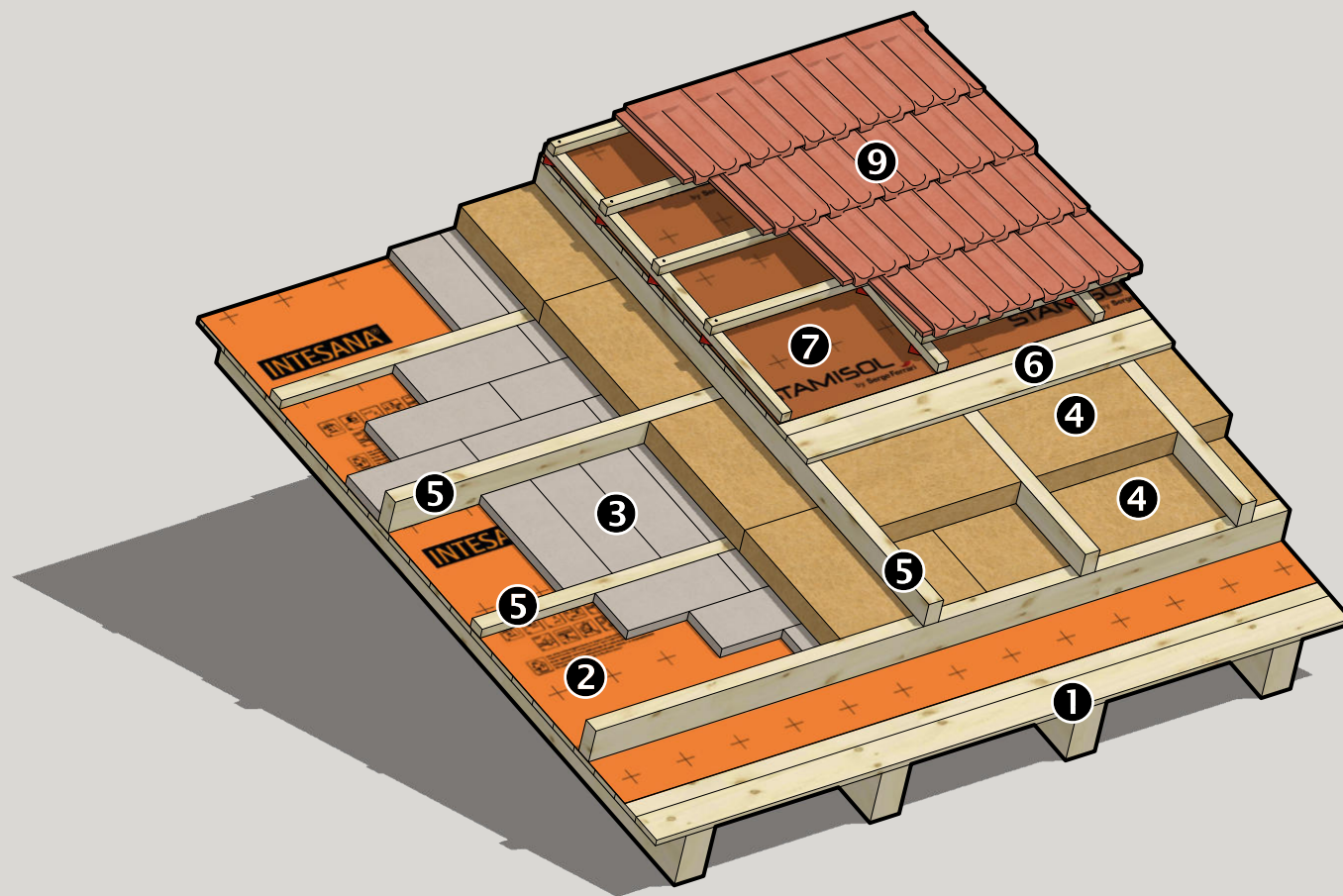
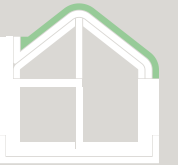
TETTO MASTER hemp plus
Coibentazione in estradosso per coperture con struttura in legno con pannello sotto-tegola in fibra di legno

NATURAHANF flex + NT protect plus	Trasmittanza termica U	Trasmittanza periodica U _{dyn}	Sfasamento termico estivo	Zona climatica DM 26/6/15	Zona climatica Superbonus 110%
60 + 60 + 35 mm	0,27	0,12	9h 08'	ABC	ABC
60 + 80 + 35 mm	0,25	0,10	10h 03'	ABCD	ABC
80 + 80 + 35 mm	0,22	0,04	10h 58'	ABCDE	ABCD
80 + 100 + 35 mm	0,20	0,03	11h 54'	ABCDEF	ABCDE
100 + 100 + 35 mm	0,19	0,03	12h 49'	ABCDEF	ABCDEF
100 + 120 + 35 mm	0,17	0,02	13h 44'	ABCDEF	ABCDEF
120 + 120 + 35 mm	0,16	0,02	14h 39'	ABCDEF	ABCDEF
140 + 140 + 35 mm	0,14	0,01	16h 29'	ABCDEF	ABCDEF
160 + 160 + 35 mm	0,13	0,01	18h 19'	ABCDEF	ABCDEF

* Il calcolo dei valori estivi di trasmittanza termica periodica e sfasamento deriva da una inversione della direzione di flusso e della temperatura ambientale, che modifica i valori dei coefficienti liminari interni, esterni e delle intercapedini d'aria. Il tutto in accordo con UNI EN ISO 6946, secondo software PAN e distribuito da ANIT e sviluppato da TEP srl.

TETTO OPEN *hemp*

Coibentazione all'estradosso per tetti in legno ad alte prestazioni estive



DESCRIZIONE

Sistema di coibentazione e appesantimento per tetti leggeri, composto da pannelli **NATURAHANF *flex*** o ***flex pro*** interposti e sovrapposti all'orditura portante, pro clima **INTESANA 210** freno a vapore igrovariabile® e tenuta all'aria, **NATURACLAY *stone*** tavelle in argilla per aumentare lo sfasamento termico, **Stamisol *EXTREME PACK 500*** membrana sottotetto impermeabilizzante, permeabile al vapore.

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e messa in opera del pacchetto **TETTO OPEN *hemp***, coibentazione naturale per coperture in legno, con inclinazione >5° o tetti a botte; tutti i componenti sono certificati CE secondo EN 13171, coordinati e provenienti da singolo fornitore per garantire le prestazioni e la durata nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento; il sistema è conforme ai CAM (p.ti 2.3.2 - 2.3.5.5 - 2.4.1.1 - 2.4.1.3 - 2.4.2.9 - 2.6.4); il pacchetto è composto da: **INTESANA 210**, membrana di tenuta all'aria e freno al vapore igrovariabile 100X con SD 0,25-25,0m, certificata ISO 16000 e classe A+ (decreto francese) per le emissioni in ambiente interno (VOC); realizzata in polipropilene antiscivolo, impermeabile all'acqua classe W1, resistente alla pioggia battente, resistente all'invecchiamento secondo EN 1296 e EN 1931; applicazione sopra l'estradosso dei tetti a falde; posa con nastro adesivo **TESCON *vana*** e **ORCON *multibond***, con durata dell'incollaggio certificata per 100 anni. **NATURAHANF *flex***, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità 40 kg/m³, conduttività termica $\lambda_D = 0,039 \text{ W/(mK)}$, permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, marchio CE secondo ETA. **Stamisol *EXTREME PACK 500***, membrana sottotetto permeabile al vapore, per tetti a falde con inclinazione >5°, anche in alta montagna, permeabile al vapore SD 0,95m, spessore 0,7mm, peso 500 gr/m², impermeabile all'acqua classe W1 anche dopo invecchiamento, resistente alla pioggia battente con test per ogni lotto di produzione; resistenza permanente ai raggi UV, non necessita di protezione ulteriore nella zona vicino alla gronda; sistema garantito per "tetto provvisorio" sicuro, con periodo di esposizione agli agenti atmosferici garantito per un massimo di 24 mesi, fino alla copertura; certificata Eco Bau 1 e Greenguard Gold per l'emissione di sostanze organiche volatili (VOC); posa a giunti sovrapposti con **STAMCOLL *N55*** oppure saldatura a caldo; sigillatura di raccordi con muratura, scossaline, compluvi, camini, finestre e impianti con gli appositi accessori Stamisol. **NATURACLAY *stone*** tavella in argilla per appesantimento, accumulo termico e isolamento acustico, composta da terra cruda e scaglie di argilla refrattaria cotta e macinata. Lambda 1,05 W/mK, capacità termica massica 1000 J/kgK, densità 1.950 kg/m³, classe A1 di Reazione al fuoco.

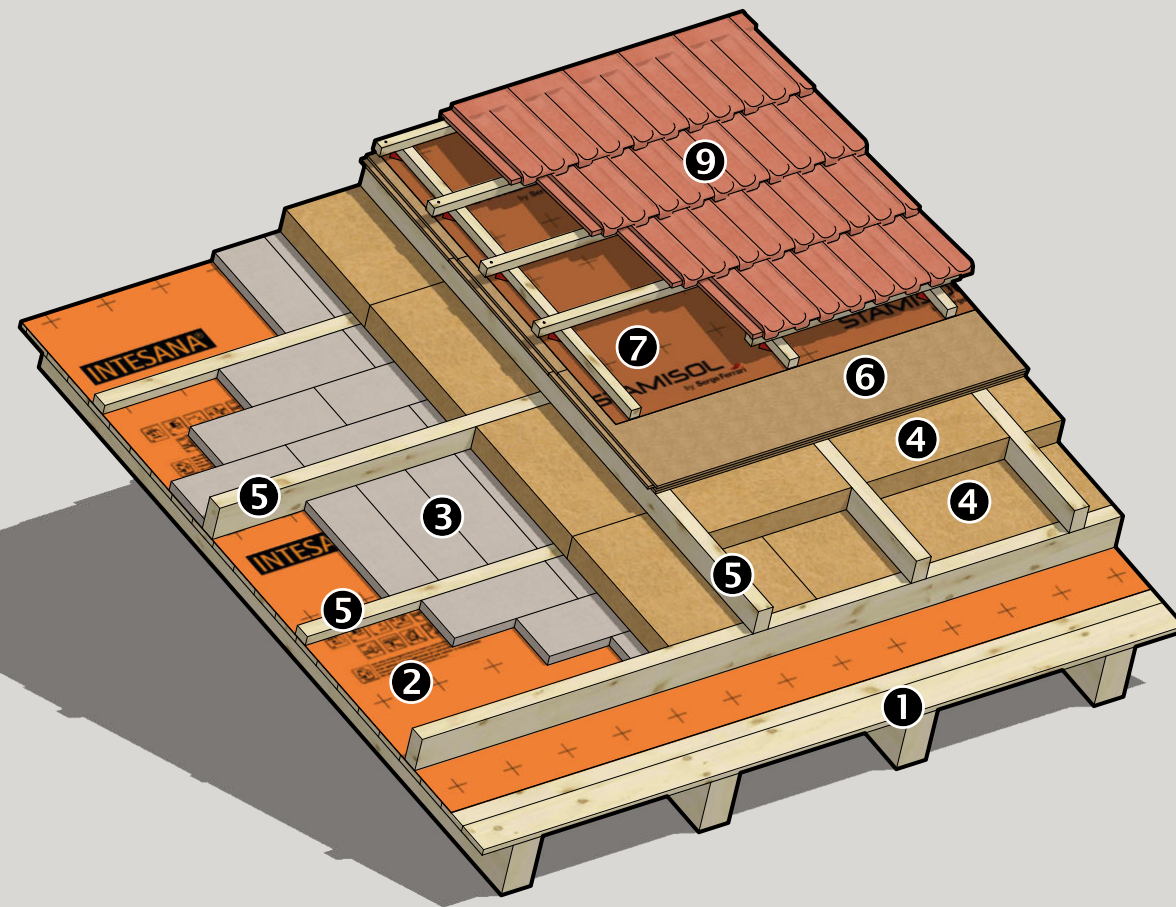
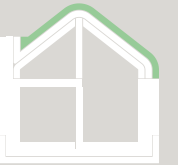
STRATIGRAFIA

- ❶ Struttura portante*
- ❷ pro clima **INTESANA 210**
- ❸ **NATURACLAY *stone***
- ❹ **NATURAHANF *flex* / *flex pro***
- ❺ Listoni interposti all'isolamento*
- ❻ Tavolato in estradosso*
- ❼ **Stamisol *EXTREME PACK 500***
- ❽ Listellatura di ventilazione*
- ❾ Manto di copertura*

*Non fornito da Naturalia-BAU

TETTO OPEN *hemp plus*

Coibentazione all'estradosso per tetti in legno ad alte prestazioni estive



DESCRIZIONE

Sistema di coibentazione e appesantimento per tetti leggeri, composto da pannelli **NATURAHANF *flex*** o ***flex pro*** interposti e sovrapposti all'orditura portante, **INTESANA 210** freno a vapore igrovariabile®, pannello sotto-tegola **NATURATHERM *protect plus***, **NATURACLAY *stone*** tavole in argilla per aumentare lo sfasamento termico, **Stamisol** **EXTREME PACK 500** membrana sottotetto impermeabilizzante, permeabile al vapore.

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e messa in opera del pacchetto **TETTO OPEN *hemp***, coibentazione naturale per coperture in legno, con inclinazione >5° o tetti a botte; tutti i componenti sono certificati CE secondo EN 13171, coordinati e provenienti da singolo fornitore per garantire le prestazioni e la durata nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento; il sistema è conforme ai CAM (p.ti 2.3.2 - 2.3.5.5 - 2.4.1.1 - 2.4.1.3 - 2.4.2.9 - 2.6.4); il pacchetto è composto da: **INTESANA 210**, membrana di tenuta all'aria e freno al vapore igrovariabile 100X con SD 0,25-25,0m, certificata ISO 16000 e classe A+ (decreto francese) per le emissioni in ambiente interno (VOC); realizzata in polipropilene antiscivolo, impermeabile all'acqua classe W1, resistente alla pioggia battente, resistente all'invecchiamento secondo EN 1296 e EN 1931; applicazione sopra l'estradosso dei tetti a falde; posa con nastro adesivo **TESCON *vana*** e **ORCON *multibond***, con durata dell'incollaggio certificata per 100 anni. **NATURAHANF *flex***, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità 40 kg/m³, conduttività termica $\lambda_D = 0,039$ W/(mK), permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, marchio CE secondo ETA, **NATURATHERM *protect plus*** pannello pedonabile da 35 mm con bordo maschiato, in fibra di legno vergine di douglasia da coltivazioni PEFC, conduttività termica dichiarata $\lambda_D = 0,045$ W/mK, resistenza a compressione 200 kPa, densità ca. 210 kg/m³, capacità termica massica (c) 2.100 J/kgK, assorbimento d'acqua $WS < 1$, conforme alle direttive CAM del DM 24.12.2015 e seguenti; **Stamisol EXTREME PACK 500**, membrana sottotetto permeabile al vapore, per tetti a falde con inclinazione >5°, anche in alta montagna, permeabile al vapore SD 0,95m, spessore 0,7mm, peso 500 gr/m², impermeabile all'acqua classe W1 anche dopo invecchiamento, resistenza permanente ai raggi UV, non necessita di protezione ulteriore nella zona vicino alla gronda; posa a giunti sovrapposti con **STAMCOLL N55** oppure saldatura a caldo; sigillatura di raccordi con muratura, scossaline, compluvi, camini, finestre e impianti con gli appositi accessori **Stamisol**. **NATURACLAY *stone*** tavola in argilla per appesantimento, accumulo termico e isolamento acustico, composta da terra cruda e scaglie di argilla refrattaria cotta e macinata. Lambda 1,05 W/mK, capacità termica massica 1000 J/kgK, densità 1.950 kg/m³, classe A1 di Reazione al fuoco.

STRATIGRAFIA

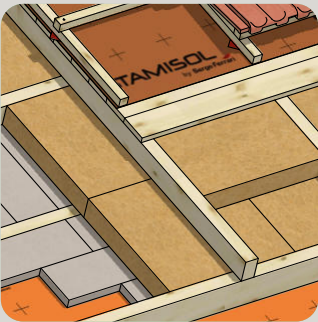
- ❶ Struttura portante*
- ❷ pro clima **INTESANA 210**
- ❸ **NATURACLAY *stone***
- ❹ **NATURAHANF *flex* / *flex pro***
- ❺ Listoni interposti all'isolamento*
- ❻ **NATURATHERM *protect plus***
- ❼ **Stamisol EXTREME PACK 500**
- ❽ Listellatura di ventilazione*
- ❾ Manto di copertura*

*Non fornito da Naturalia-BAU

EFFICIENZA e NORMATIVE

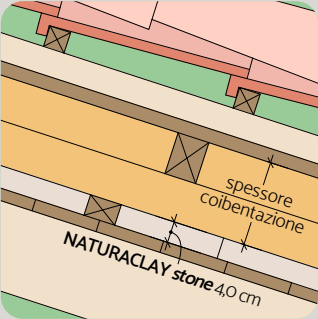
Prestazioni di TETTO OPEN hemp e hemp plus

CARATTERISTICHE TECNICHE DISTINTIVE



Prestazione invernale	Prestazione estiva (sfasamento)	Pendenza minima	Isolante calpestabile	Resistenza ai raggi UV fino in gronda	Altitudine massima (m.s.l.m.)	Garanzia
***	****	> 5°	no	✓	illimitata	✓

RISPONDENZA AI CAM (criteri ambientali minimi)



232 Cip > 40 kJ/m²K	23.55 Emissioni dei materiali	24.11 Dissasem- blabilità	24.12 Materia riciclata	24.13 Sostanze pericolose	24.24 Sosteni- bilità del legno	24.29 Isolanti termici e acustici	24.211 Pitture e vernici	26.4 Materiali rinnovabili
✓	non appl.	✓	non appl.	✓	non appl.	✓	non appl.	✓

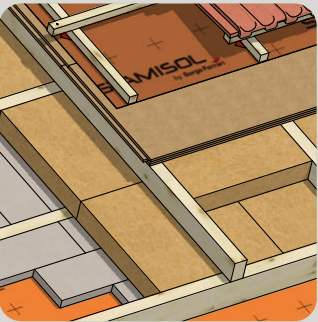
DATI TECNICI *

TETTO OPEN hemp
Coibentazione in estradosso con appesantimento per coperture con struttura in legno

NATURAHANF flex	Trasmittanza termica U	Trasmittanza periodica U _{dyn}	Sfasamento termico estivo	Zona climatica DM 26/6/15	Zona climatica Superbonus 110%
60 + 60 mm	0,33	0,07	10h 58'	ABC	no
60 + 80 mm	0,29	0,06	11h 51'	ABC	no
80 + 80 mm	0,26	0,05	12h 46'	ABCD	ABC
80 + 100 mm	0,23	0,04	13h 41'	ABCD	ABC
100 + 100 mm	0,21	0,03	14h 37'	ABCDE	ABCD
100 + 120 mm	0,19	0,02	15h 32'	ABCDEF	ABCDEF
120 + 120 mm	0,18	0,02	16h 28'	ABCDEF	ABCDEF
140 + 140 mm	0,16	0,01	18h 18'	ABCDEF	ABCDEF
160 + 160 mm	0,14	0,01	20h 08'	ABCDEF	ABCDEF

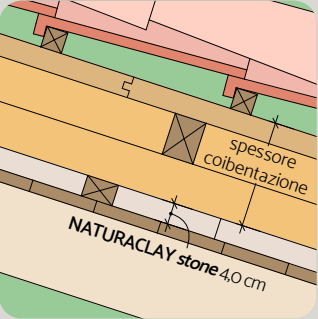
* Il calcolo dei valori estivi di trasmittanza termica periodica e sfasamento deriva da una inversione della direzione di flusso e della temperatura ambientale, che modifica i valori dei coefficienti liminari interni, esterni e delle intercapedini d'aria. Il tutto in accordo con UNI EN ISO 6946, secondo software PAN e distribuito da ANIT e sviluppato da TEP srl.

CARATTERISTICHE TECNICHE DISTINTIVE



Prestazione invernale	Prestazione estiva (sfasamento)	Pendenza minima	Isolante calpestabile	Resistenza ai raggi UV fino in gronda	Altitudine massima (m.s.l.m.)	Garanzia
****	****	> 5°	no	✓	illimitata	✓

RISPONDENZA AI CAM (criteri ambientali minimi)



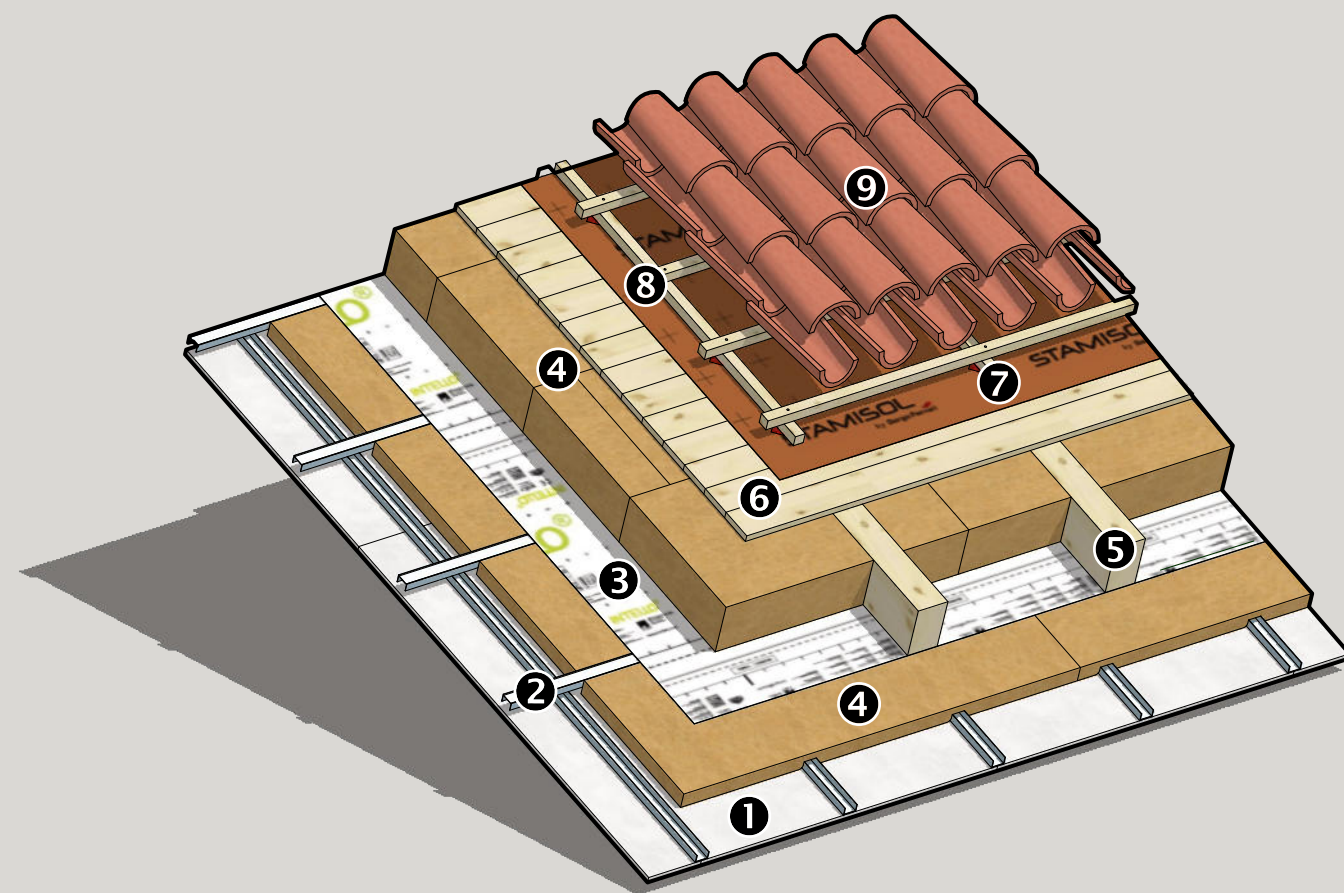
232 Cip > 40 kJ/m²K	23.55 Emissioni dei materiali	24.11 Dissasem- blabilità	24.12 Materia riciclata	24.13 Sostanze pericolose	24.24 Sosteni- bilità del legno	24.29 Isolanti termici e acustici	24.211 Pitture e vernici	26.4 Materiali rinnovabili
✓	non appl.	✓	non appl.	✓	non appl.	✓	non appl.	✓

DATI TECNICI *

TETTO OPEN hemp plus
Coibentazione in estradosso per coperture con struttura in legno con appesantimento e pannello sotto-tegola in fibra di legno

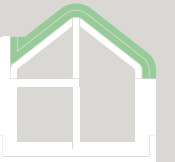
NATURAHANF flex + NT protect plus	Trasmittanza termica U	Trasmittanza periodica U _{dyn}	Sfasamento termico estivo	Zona climatica DM 26/6/15	Zona climatica Superbonus 110%
60 + 60 + 35 mm	0,27	0,05	12h 45'	ABC	ABC
60 + 80 + 35 mm	0,24	0,04	13h 40'	ABCD	ABC
80 + 80 + 35 mm	0,22	0,02	14h 35'	ABCDE	ABCD
80 + 100 + 35 mm	0,20	0,01	15h 31'	ABCDEF	ABCDE
100 + 100 + 35 mm	0,19	0,01	16h 26'	ABCDEF	ABCDEF
100 + 120 + 35 mm	0,17	0,01	17h 21'	ABCDEF	ABCDEF
120 + 120 + 35 mm	0,16	0,01	18h 16'	ABCDEF	ABCDEF
140 + 140 + 35 mm	0,14	0,01	20h 07'	ABCDEF	ABCDEF
160 + 160 + 35 mm	0,13	0,01	21h 57'	ABCDEF	ABCDEF

* Il calcolo dei valori estivi di trasmittanza termica periodica e sfasamento deriva da una inversione della direzione di flusso e della temperatura ambientale, che modifica i valori dei coefficienti liminari interni, esterni e delle intercapedini d'aria. Il tutto in accordo con UNI EN ISO 6946, secondo software PAN e distribuito da ANIT e sviluppato da TEP srl.



TETTO PASSIVO *hemp*

Coibentazione interposta e all'estradosso per tetti in legno altamente performanti



DESCRIZIONE

Sistema di coibentazione performante per coperture in legno composto da pannelli **NATURAHANF *flex*** o ***flex pro*** interposti e sovrapposti all'orditura portante, con freno a vapore igrovariabile® e tenuta all'aria pro clima **INTELLO**, impermeabilizzazione con membrana permeabile al vapore **Stamisol EXTREME PACK 500**. L'interno può essere rivestito con il sistema a secco in argilla **NATURACLAY board** per la regolazione del microclima all'interno e finitura con i prodotti in argilla **YOSIMA**.

STRATIGRAFIA

- ❶ Lastra in fibrogesso
- ❷ Ancoraggio controsoffitto*
- ❸ pro clima **INTELLO**
- ❹ **NATURAHANF *flex*** / ***flex pro***
- ❺ Struttura portante*
- ❻ Tavolato in estradosso*
- ❼ **Stamisol EXTREME PACK 500**
- ❽ Listellatura di ventilazione*
- ❾ Manto di copertura*

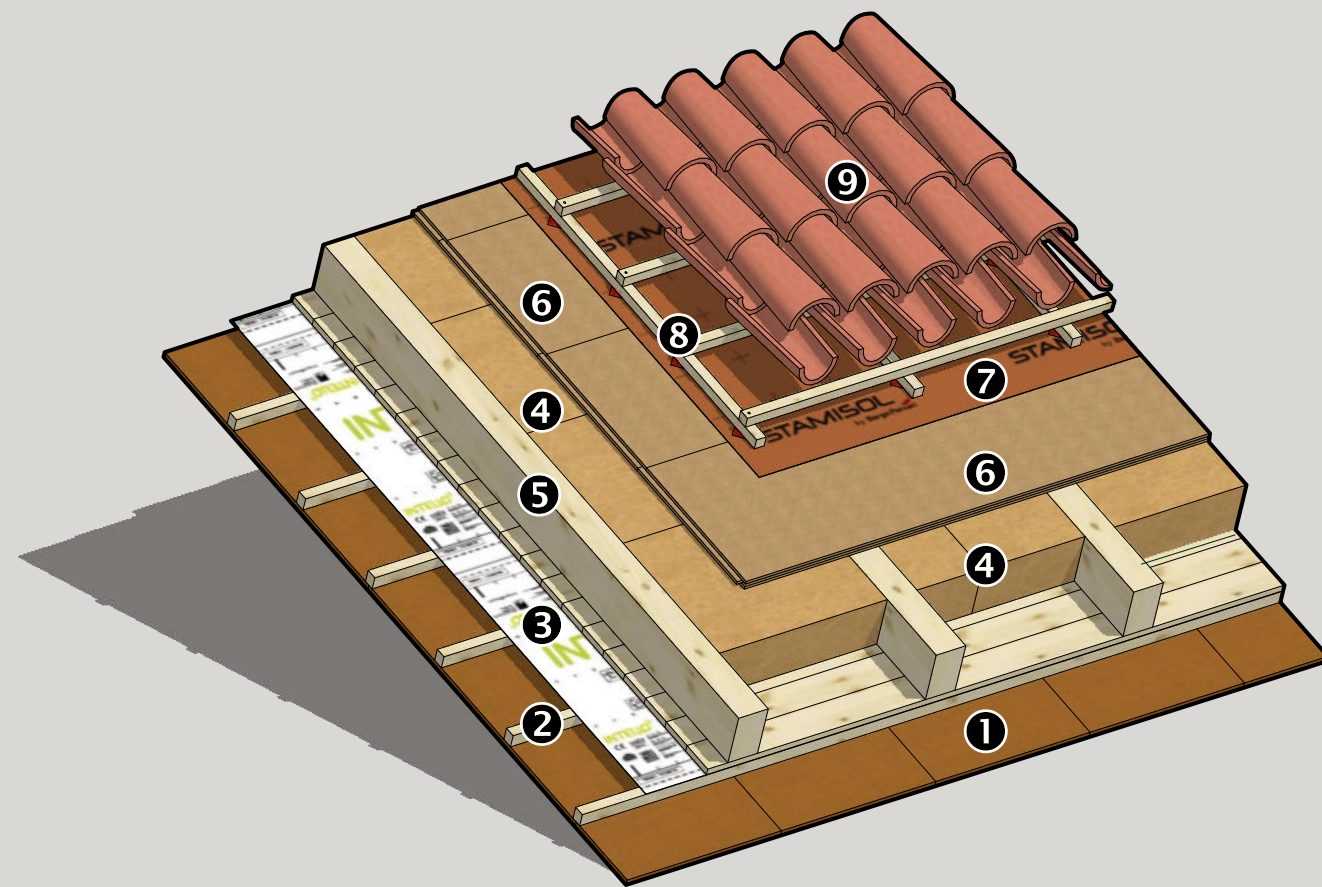
*Non fornito da Naturalia-BAU

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e messa in opera di pacchetto **TETTO PASSIVO *hemp***, coibentazione naturale per coperture in legno, con inclinazione >5° o tetti a botte; tutti i componenti sono certificati CE secondo EN 13171, coordinati e provenienti da singolo fornitore per garantire le prestazioni e la durata nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento; il sistema è conforme ai CAM (p.ti 2.3.2 - 2.3.5.5 - 2.4.1.1 - 2.4.1.3 - 2.4.2.9 - 2.6.4); il pacchetto è composto da: freno al vapore igrovariabile pro clima **INTELLO** ad alto rendimento, realizzato in polipropilene/polietilene, gr/mq 85, permeabilità al vapore SD 0,25-25m (100x igrovariabile, come freno al vapore in fase invernale e traspirante per lo smaltimento durante il periodo estivo, classe di reazione al fuoco E secondo EN 13501-1; **NATURAHANF *flex***, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità 40 kg/m³, conduttività termica $\lambda_D = 0,039$ W/(mK), permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1; **Stamisol EXTREME PACK 500**, membrana sottotetto permeabile al vapore, per tetti a falde con inclinazione >5°, anche in alta montagna, permeabile al vapore SD 0,95m, spessore 0,7mm, peso 500 gr/m², impermeabile all'acqua classe W1 anche dopo invecchiamento, resistente alla pioggia battente con test per ogni lotto di produzione; resistenza permanente ai raggi UV, non necessita di protezione ulteriore nella zona vicino alla gronda; posa a giunti sovrapposti con **STAMCOLL N55** oppure saldatura a caldo; sigillatura di raccordi con muratura, scossaline, compluvi, camini, finestre e impianti con gli appositi accessori Stamisol.

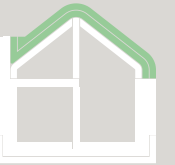
[opzionale] RIVESTIMENTO INTERNO CON PANNELLI IN ARGILLA

Pannello **NATURACLAY board**, dimensioni 1250x625x22 mm, in argilla e fibre vegetali pressate, sabbia, fibra di legno grezza, rete in iuta, amido, conduttività termica $\lambda = 0,353$ W/mK, capacità termica massica 1100 J/kgK, densità 1600 kg/m³, classe A1 di Reazione al fuoco, classe WSIII di assorbimento di umidità secondo DIN 18947, con ancoraggio meccanico alla struttura tramite viti o graffe; Claytec **FEIN 06**, rasatura fibrorinforzata in argilla con granulometria 0-0,6mm; intonachino in argilla **YOSIMA design**, composto da argille e terre colorate, perlite, fibre di cellulosa, granulometria fino a 1 mm con colorazione da terre naturali, senza pigmenti aggiunti.



TETTO PASSIVO *hemp plus*

Coibentazione interposta e all'estradosso per tetti in legno altamente performanti



DESCRIZIONE

Sistema di coibentazione performante per coperture in legno composto da pannelli **NATURAHANF *flex*** o ***flex pro*** interposti all'orditura portante e pannello sotto-tegola **NATURATHERM *protect plus***, con freno a vapore igrovariabile® pro clima **INTELLO** e membrana permeabile al vapore Stamisol **EXTREME PACK 500**. L'interno può essere rivestito con il sistema a secco in argilla **NATURACLAY board** per la regolazione del microclima all'interno e finitura **YOSIMA**.

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e messa in opera di pacchetto **TETTO PASSIVO *hemp***, coibentazione naturale per coperture in legno, con inclinazione >5° o tetti a botte; tutti i componenti sono certificati CE secondo EN 13171, coordinati e provenienti da singolo fornitore per garantire le prestazioni e la durata nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento; il sistema è conforme ai CAM (p.ti 2.3.2 - 2.3.5.5 - 2.4.1.1 - 2.4.1.3 - 2.4.2.9 - 2.6.4); il pacchetto è composto da: freno al vapore igrovariabile pro clima **INTELLO** ad alto rendimento, realizzato in polipropilene/polietilene, permeabilità al vapore SD 0,25-25m (100x igrovariabile, come freno al vapore in fase invernale e traspirante per lo smaltimento durante il periodo estivo; **NATURAHANF *flex***, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità 40 kg/m³, conduttività termica $\lambda_D = 0,039 \text{ W/(mK)}$, permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK; **NATURATHERM *protect plus*** pannello pedonabile da 35 mm con bordo maschiato, in fibra di legno vergine di douglasia da coltivazioni PEFC, conduttività termica dichiarata $\lambda_D = 0,045 \text{ W/mK}$, resistenza a compressione 200 kPa, densità ca. 210 kg/m³, capacità termica massica (c) 2.100 J/kgK, assorbimento d'acqua WS< 1, conforme alle direttive CAM del DM 24.12.2015 e seguenti; Stamisol **EXTREME PACK 500**, membrana sottotetto permeabile al vapore, per tetti a falde con inclinazione >5°, anche in alta montagna, permeabile al vapore SD 0,95m, peso 500 gr/m², impermeabile all'acqua classe W1 anche dopo invecchiamento, resistenza permanente ai raggi UV, non necessita di protezione ulteriore nella zona vicino alla gronda; posa a giunti sovrapposti con **STAMCOLL N55** oppure saldatura a caldo; sigillatura di raccordi con muratura, scossaline, compluvi, camini, finestre e impianti con gli appositi accessori Stamisol.

STRATIGRAFIA

- ❶ **NATURACLAY board** + **YOSIMA DESIGN** (opzionali)
- ❷ Ancoraggio controsoffitto*
- ❸ pro clima **INTELLO**
- ❹ **NATURAHANF *flex* / *flex pro***
- ❺ Listoni interposti all'isolamento*
- ❻ **NATURATHERM *protect plus***
- ❼ Stamisol **EXTREME PACK 500**
- ❽ Listellatura di ventilazione*
- ❾ Manto di copertura*

*Non fornito da Naturalia-BAU

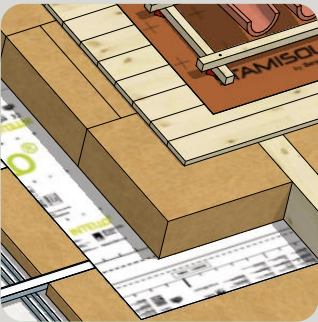
[opzionale] RIVESTIMENTO INTERNO CON PANNELLI IN ARGILLA

Pannello **NATURACLAY board**, dimensioni 1250x625x22 mm, in argilla e fibre vegetali pressate, sabbia, fibra di legno grezza, rete in iuta, amido, conduttività termica $\lambda = 0,353 \text{ W/mK}$, capacità termica massica 1100 J/kgK, densità 1600 kg/m³, classe A1 di Reazione al fuoco, classe WSIII di assorbimento di umidità secondo DIN 18947; Claytec **FEIN 06**, rasatura fibrorinforzata in argilla con granulometria 0-0,6mm; intonachino **YOSIMA design**, composto da argille e terre colorate, perlite, fibre di cellulosa, granulometria fino a 1 mm con colorazione da terre naturali.

EFFICIENZA e NORMATIVE

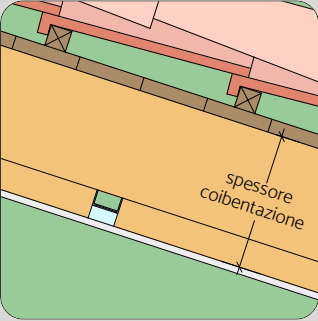
Prestazioni di TETTO PASSIVO *hemp* e *hemp plus*

CARATTERISTICHE TECNICHE DISTINTIVE



Prestazione invernale	Prestazione estiva (sfasamento)	Pendenza minima	Isolante calpestabile	Resistenza ai raggi UV fino in gronda	Altitudine massima (m.s.l.m.)	Garanzia
****	***	> 5°	no	✓	illimitata	✓

RISPONDENZIA AI CAM (criteri ambientali minimi)



232 Cip > 40 kJ/m²K	2.3.5.5 Emissioni dei materiali	2.4.1.1 Dissasem- blabilità	2.4.1.2 Materia riciclata	2.4.1.3 Sostanze pericolose	2.4.2.4 Sosteni- bilità del legno	2.4.2.9 Isolanti termici e acustici	2.4.2.11 Pitture e vernici	2.6.4 Materiali rinnovabili
no	non appl.	✓	non appl.	✓	non appl.	✓	non appl.	✓

DATI TECNICI *

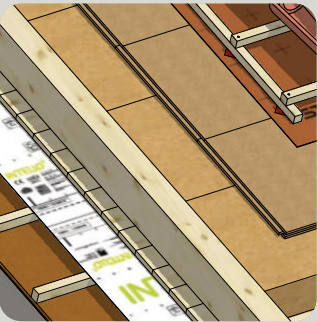
TETTO PASSIVO *hemp*

Coibentazione interposta e all'e-stradosso per coperture in legno

NATURAHANF <i>flex</i>	Trasmittanza termica U	Trasmittanza periodica U _{dyn}	Sfasamento termico estivo	Zona climatica DM 26/6/15	Zona climatica Superbonus 110%
60 + 80 mm	0,30	0,14	8h 34'	ABC	no
60 + 100 mm	0,27	0,11	9h 29'	ABC	no
60 + 120 mm	0,24	0,09	10h 24'	ABCD	ABC
60 + 140 mm	0,22	0,07	11h 20'	ABCD	ABC
60 + 160 mm	0,20	0,05	12h 15'	ABCDE	ABCD
60 + 180 mm	0,18	0,04	13h 11'	ABCDEF	ABCDE
60 + 200 mm	0,17	0,03	14h 06'	ABCDEF	ABCDEF
60 + 100 + 120 mm	0,16	0,03	15h 01'	ABCDEF	ABCDEF
60 + 120 + 120 mm	0,15	0,02	15h 56'	ABCDEF	ABCDEF

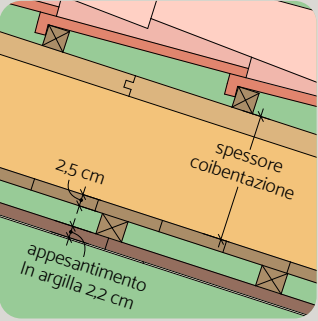
* Il calcolo dei valori estivi di trasmittanza termica periodica e sfasamento deriva da una inversione della direzione di flusso e della temperatura ambientale, che modifica i valori dei coefficienti liminari interni, esterni e delle intercapedini d'aria. Il tutto in accordo con UNI EN ISO 6946, secondo software PAN e distribuito da ANIT e sviluppato da TEP srl.

CARATTERISTICHE TECNICHE DISTINTIVE



Prestazione invernale	Prestazione estiva (sfasamento)	Pendenza minima	Isolante calpestabile	Resistenza ai raggi UV fino in gronda	Altitudine massima (m.s.l.m.)	Garanzia
****	****	> 5°	no	✓	illimitata	✓

RISPONDENZIA AI CAM (criteri ambientali minimi)



232 Cip > 40 kJ/m²K	2.3.5.5 Emissioni dei materiali	2.4.1.1 Dissasem- blabilità	2.4.1.2 Materia riciclata	2.4.1.3 Sostanze pericolose	2.4.2.4 Sosteni- bilità del legno	2.4.2.9 Isolanti termici e acustici	2.4.2.11 Pitture e vernici	2.6.4 Materiali rinnovabili
✓	non appl.	✓	non appl.	✓	non appl.	✓	non appl.	✓

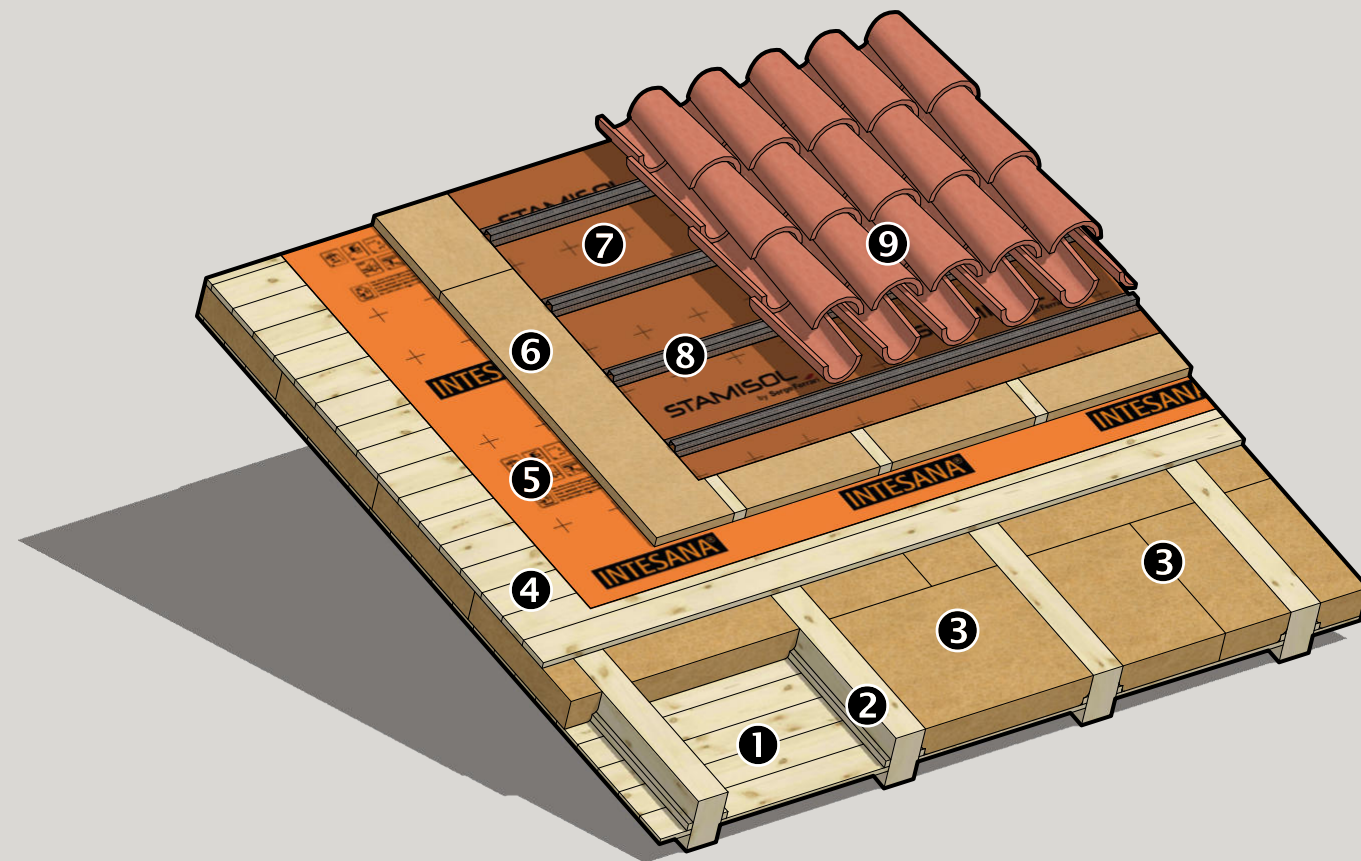
DATI TECNICI *

TETTO PASSIVO *hemp plus*

Coibentazione interposta e all'e-stradosso per coperture in legno con appesantimento e pannello sotto-tegola in fibra di legno

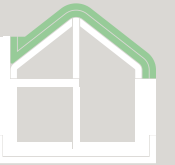
NATURAHANF <i>flex</i> + NT <i>protect plus</i>	Trasmittanza termica U	Trasmittanza periodica U _{dyn}	Sfasamento termico estivo	Zona climatica DM 26/6/15	Zona climatica Superbonus 110%
100 + 35 mm	0,29	0,1	10h 52'	ABC	no
120 + 35 mm	0,26	0,08	11h 47'	ABCD	ABC
140 + 35 mm	0,23	0,06	12h 42'	ABCD	ABC
160 + 35 mm	0,21	0,05	13h 37'	ABCDE	ABCD
180 + 35 mm	0,19	0,04	14h 32'	ABCDEF	ABCDE
200 + 35 mm	0,18	0,03	15h 27'	ABCDEF	ABCDEF
100 + 120 + 35 mm	0,17	0,02	16h 22'	ABCDEF	ABCDEF
120 + 120 + 35 mm	0,16	0,02	17h 18'	ABCDEF	ABCDEF
140 + 140 + 35 mm	0,14	0,01	19h 08'	ABCDEF	ABCDEF

* Il calcolo dei valori estivi di trasmittanza termica periodica e sfasamento deriva da una inversione della direzione di flusso e della temperatura ambientale, che modifica i valori dei coefficienti liminari interni, esterni e delle intercapedini d'aria. Il tutto in accordo con UNI EN ISO 6946, secondo software PAN e distribuito da ANIT e sviluppato da TEP srl.



TETTO RISANA *hemp*

Coibentazione “salvaspazio” per tetti in legno con vincoli di altezza o cubatura



DESCRIZIONE

Sistema di coibentazione salvaspazio per coperture in legno composto da pannelli **NATURAHANF flex / flex pro** interposti all'orditura portante, pro clima **INTESANA 210**, freno a vapore igrovariabile® e tenuta all'aria, **NATURAHANF wall** pannello a media densità in estradosso, per la riduzione dei ponti termici, **Stamisol EXTREME PACK 500** membrana sottotetto impermeabilizzante, permeabile al vapore e **JOLLY metal**, listello porta-tegola o porta-coppo in acciaio zincato con asole per la ventilazione.

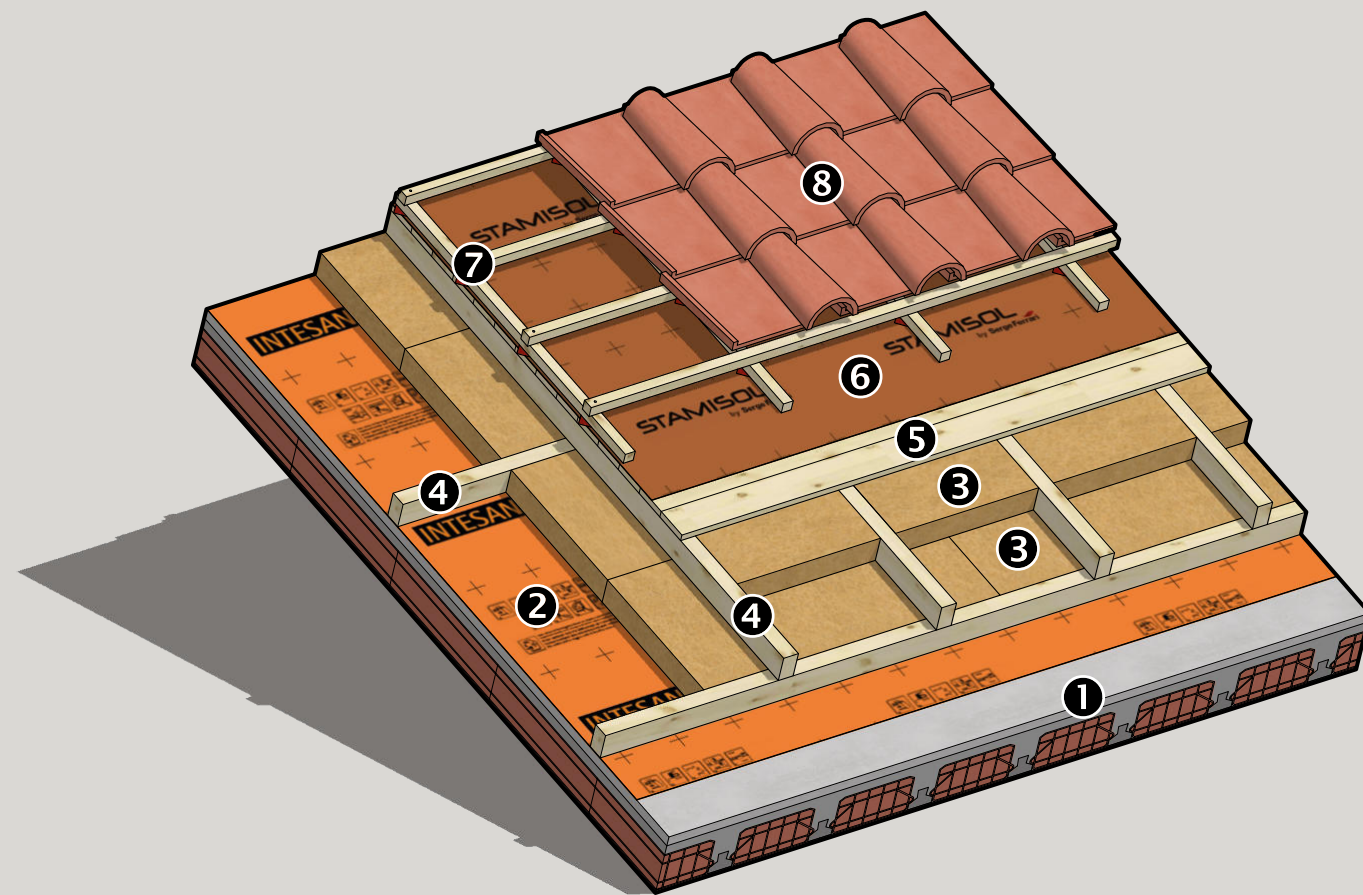
VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e messa in opera di pacchetto **TETTO RISANA hemp**, coibentazione naturale per coperture in legno, con inclinazione >5° o tetti a botte; tutti i componenti sono certificati CE secondo EN 13171, coordinati e provenienti da singolo fornitore per garantire le prestazioni e la durata nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento; il sistema è conforme ai CAM (p.ti 2.3.2 - 2.3.5.5 - 2.4.1.1 - 2.4.1.3 - 2.4.2.9 - 2.6.4); il pacchetto è composto da: **NATURAHANF flex**, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità 40 kg/m³, conduttività termica $\lambda_D = 0,039 \text{ W/(mK)}$, permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1; **INTESANA 210**, membrana di tenuta all'aria e freno al vapore igrovariabile 100X con SD 0,25-25,0m, certificata ISO 16000 e classe A+ (decreto francese) per le emissioni in ambiente interno (VOC); realizzata in polipropilene antiscivolo, impermeabile all'acqua classe W1, resistente alla pioggia battente, resistente all'invecchiamento secondo EN 1296 e EN 1931; applicazione sopra l'estradosso dei tetti a falde; posa con nastro adesivo **TESCON vana** e **ORCON multibond**, con durata dell'incollaggio certificata per 100 anni; **NATURAHANF wall**, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico, densità 100 kg/m³, conduttività termica $\lambda_D = 0,045 \text{ W/(mK)}$, permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1; **Stamisol EXTREME PACK 500**, membrana sottotetto permeabile al vapore, per tetti a falde con inclinazione >5°, anche in alta montagna, permeabile al vapore SD 0,95m, spessore 0,7mm, peso 500 gr/m², impermeabile all'acqua classe W1 anche dopo invecchiamento, resistente alla pioggia battente con test per ogni lotto di produzione; resistenza permanente ai raggi UV, non necessita di protezione ulteriore nella zona vicino alla gronda; posa a giunti sovrapposti con **STAMCOLL N55** oppure saldatura a caldo; sigillatura di raccordi con muratura, scossaline, compluvi, camini, finestre e impianti con gli appositi accessori **Stamisol**; **JOLLY metal** profilo di ancoraggio forato per tegole e coppi, efficace per l'aerazione del sottomanto.

STRATIGRAFIA

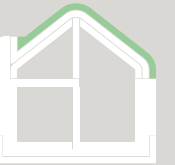
- ❶ Rivestimento interno (perlinato)*
- ❷ Struttura portante*
- ❸ **NATURAHANF flex / flex pro**
- ❹ Tavolato in estradosso*
- ❺ pro clima **INTESANA 210**
- ❻ **NATURAHANF wall**
- ❼ **Stamisol EXTREME PACK 500**
- ❽ **JOLLY metal** portategola ventilato
- ❾ Manto di copertura*

*Non fornito da Naturalia-BAU



TETTO FERRARA *hemp*

Coibentazione all'estradosso per tetti in laterocemento



DESCRIZIONE

Sistema di coibentazione in estradosso per coperture in laterocemento e prefabbricati in c.a. precompresso, composto da pannelli **NATURAHANF *flex*** o ***flex pro*** interposti e sovrapposti all'orditura portante, con freno a vapore igrovariabile® e tenuta all'aria pro clima **INTESANA 210**, membrana sottotetto impermeabilizzante, permeabile al vapore Stamisol **EXTREME PACK 500**.

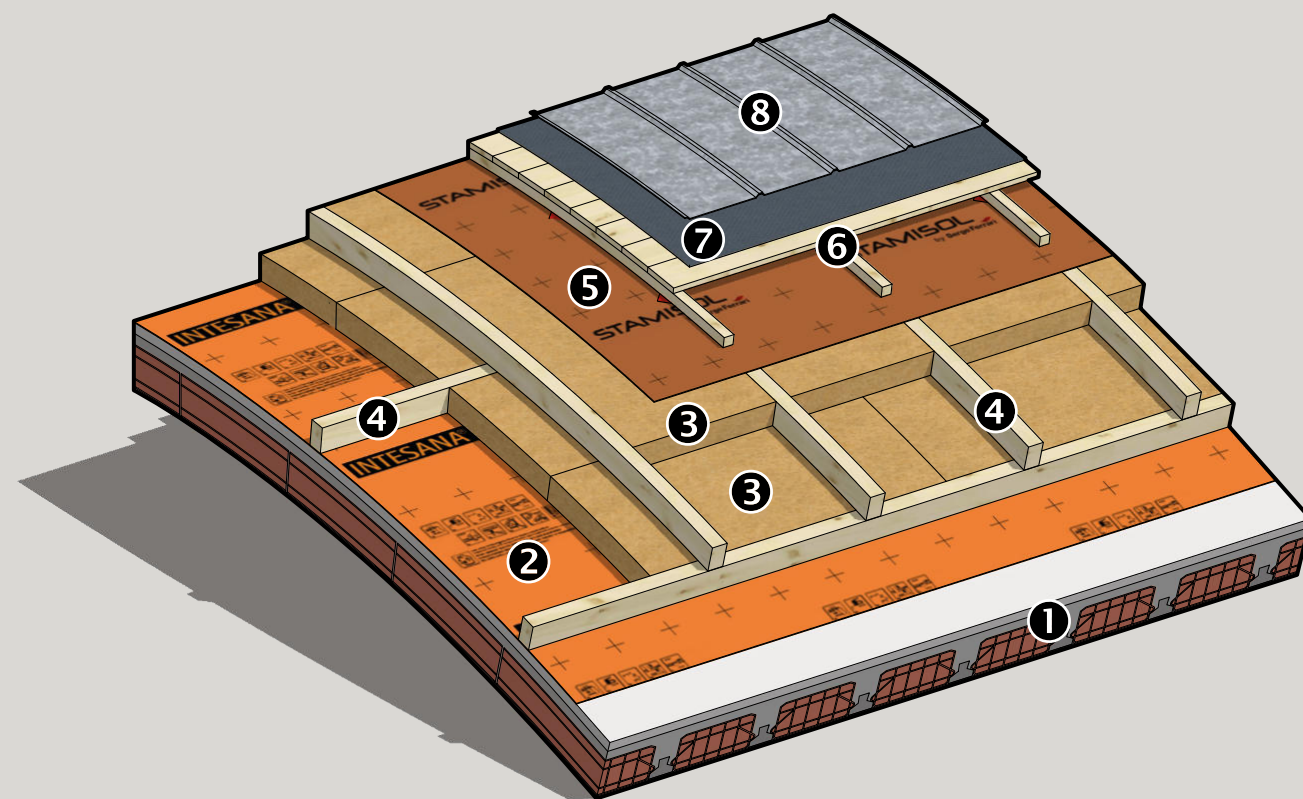
VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera del pacchetto **TETTO FERRARA *hemp***, coibentazione naturale per coperture in laterocemento, con inclinazione >5° o tetti a botte; tutti i componenti sono certificati CE secondo EN 13171, coordinati e provenienti da singolo fornitore per garantire le prestazioni e la durata nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento; il sistema è conforme ai CAM (p.ti 2.3.2 - 2.3.5.5 - 2.4.1.1 - 2.4.1.3 - 2.4.2.9 - 2.6.4); il pacchetto è composto da: **INTESANA 210**, membrana di tenuta all'aria e freno al vapore igrovariabile 100X con SD 0,25-25,0m, certificata ISO 16000 e classe A+ (decreto francese) per le emissioni in ambiente interno (VOC); realizzata in polipropilene antiscivolo, impermeabile all'acqua classe W1, resistente alla pioggia battente, resistente all'invecchiamento secondo EN 1296 e EN 1931; applicazione sopra l'estradosso dei tetti a falde; posa con nastro adesivo **TESCON *vana*** e **ORCON *multibond***, con durata dell'incollaggio certificata per 100 anni. **NATURAHANF *flex***, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità 40 kg/m³, conduttività termica $\lambda_D = 0,039 \text{ W/(mK)}$, permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, marchio CE secondo ETA. Stamisol **EXTREME PACK 500**, membrana sottotetto permeabile al vapore, per tetti a falde con inclinazione >5°, anche in alta montagna, permeabile al vapore SD 0,95m, spessore 0,7mm, peso 500 gr/m², impermeabile all'acqua classe W1 anche dopo invecchiamento, resistente alla pioggia battente con test per ogni lotto di produzione; resistenza permanente ai raggi UV, non necessita di protezione ulteriore nella zona vicino alla gronda; sistema garantito per "tetto provvisorio" sicuro, con periodo di esposizione agli agenti atmosferici garantito per un massimo di 24 mesi, fino alla copertura; certificata Eco Bau 1 e Greenguard Gold per l'emissione di sostanze organiche volatili (VOC); posa a giunti sovrapposti con **STAMCOLL N55** oppure saldatura a caldo; sigillatura di raccordi con muratura, scossaline, compluvi, camini, finestre e impianti con gli accessori Stamisol.

STRATIGRAFIA

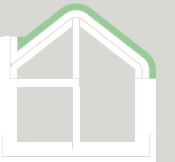
- ❶ Struttura portante*
- ❷ pro clima **INTESANA 210**
- ❸ **NATURAHANF *flex* / *flex pro***
- ❹ Listoni interposti all'isolamento*
- ❺ Tavolato in estradosso*
- ❻ Stamisol **EXTREME PACK 500**
- ❼ Listellatura di ventilazione*
- ❽ Manto di copertura*

*Non fornito da Naturalia-BAU



TETTO CURVO *hemp*

Coibentazione all'estradosso per tetti in laterocemento



DESCRIZIONE

Sistema di coibentazione in estradosso per coperture curve, composto da pannelli **NATURAHANF *flex*** o ***flex pro*** interposti e sovrapposti all'orditura portante, con freno a vapore igrovariabile® e tenuta all'aria pro clima **INTESANA 210**, membrana sottotetto impermeabilizzante, permeabile al vapore Stamisol **EXTREME PACK 500**.

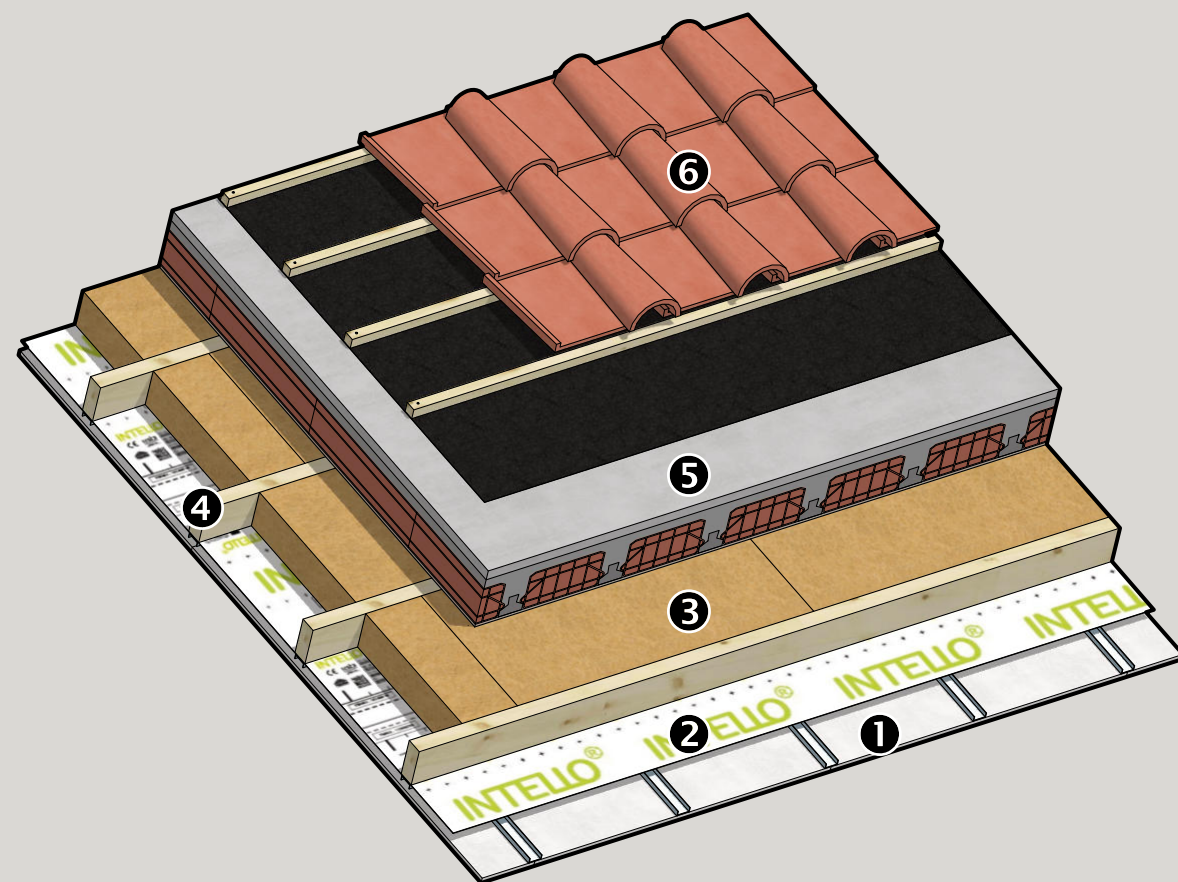
VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera del pacchetto **TETTO CURVO *hemp***, coibentazione naturale per coperture curve a botte, a onda, ecc.; tutti i componenti sono certificati CE secondo EN 13171, coordinati e provenienti da singolo fornitore per garantire le prestazioni e la durata nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento; il sistema è conforme ai CAM (p.ti 2.3.2 - 2.3.5.5 - 2.4.1.1 - 2.4.1.3 - 2.4.2.9 - 2.6.4); il pacchetto è composto da: **INTESANA 210**, membrana di tenuta all'aria e freno al vapore igrovariabile 100X con SD 0,25-25,0m, certificata ISO 16000 e classe A+ (decreto francese) per le emissioni in ambiente interno (VOC); realizzata in polipropilene antiscivolo, impermeabile all'acqua classe W1, resistente alla pioggia battente, resistente all'invecchiamento secondo EN 1296 e EN 1931; applicazione sopra l'estradosso dei tetti a falde; posa con nastro adesivo **TESCON *vana*** e **ORCON *multibond***, con durata dell'incollaggio certificata per 100 anni. **NATURAHANF *flex***, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità 40 kg/m³, conduttività termica $\lambda_D = 0,039 \text{ W/(mK)}$, permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1, marchio CE secondo ETA. Stamisol **EXTREME PACK 500**, membrana sottotetto permeabile al vapore, per tetti a falde con inclinazione $>5^\circ$, anche in alta montagna, permeabile al vapore SD 0,95m, spessore 0,7mm, peso 500 gr/m², impermeabile all'acqua classe W1 anche dopo invecchiamento, resistente alla pioggia battente con test per ogni lotto di produzione; resistenza permanente ai raggi UV, non necessita di protezione ulteriore nella zona vicino alla gronda; posa a giunti sovrapposti con **STAMCOLL N55** oppure saldatura a caldo; sigillatura di raccordi con muratura, scossaline, compluvi, camini, finestre e impianti con gli accessori Stamisol; **Solitex UM** membrana altamente traspirante per tetti con strato di separazione 3D e feltri antiusura in microfibre di polipropilene, $S_d = 0,05-0,02$, spessore 8 mm, impermeabile all'acqua Classe W1 anche dopo invecchiamento, resistenza alla colonna d'acqua $> 10 \text{ m}$, 3 mesi di libera esposizione agli agenti atmosferici, resistenza a trazione 220/185 N/5cm, resistente all'invecchiamento secondo EN 1296 e 1297. Classe di reazione al fuoco E secondo EN 13501-1, peso 420 gr/m²; per la sigillatura delle viti passanti sarà utilizzato l'apposito nastro biadesivo **TESCON *naideck***.

STRATIGRAFIA

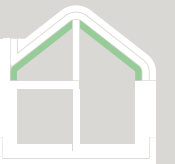
- ❶ Struttura portante*
- ❷ pro clima **INTESANA 210**
- ❸ **NATURAHANF *flex* / *flex pro***
- ❹ Listoni interposti all'isolamento*
- ❺ Stamisol **EXTREME PACK 500**
- ❻ Listellatura di ventilazione*
- ❼ Solitex **UM** membrana antirombo
- ❽ Manto di copertura*

*Non fornito da Naturalia-BAU



TETTO SANAPLUS *hemp*

Coibentazione all'intradosso per tetti in laterocemento



DESCRIZIONE

Sistema di coibentazione all'intradosso per coperture in laterocemento, composto da pannelli **NATURAHANF flex** o **flex pro**, con freno a vapore igrovariabile® e tenuta all'aria pro clima **INTELLO**, Stamisol **EXTREME PACK 500** membrana impermeabilizzante permeabile al vapore. L'interno può essere rivestito con il sistema a secco in argilla **NATURACLAY board** e finiture **YOSIMA** per un comfort termoigrometrico migliorato.

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di pacchetto **TETTO SANAPLUS hemp**, coibentazione naturale per coperture in laterocemento, con inclinazione >5° o tetti a botte; tutti i componenti sono certificati CE secondo EN 13171, coordinati e provenienti da singolo fornitore per garantire le prestazioni e la durata nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento; il sistema è conforme ai CAM (p.ti 2.3.2 - 2.3.5.5 - 2.4.1.1 - 2.4.1.3 - 2.4.2.9 - 2.6.4); il pacchetto è composto da: freno al vapore igrovariabile pro clima **INTELLO** ad alto rendimento, realizzato in polipropilene/polietilene, gr/mq 85, permeabilità al vapore SD 0,25-25m (100x igrovariabile, come freno al vapore in fase invernale e traspirante per lo smaltimento durante il periodo estivo, classe di reazione al fuoco E secondo EN 13501-1; **NATURAHANF flex**, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità 40 kg/m³, conduttività termica $\lambda_D = 0,039 \text{ W/(mK)}$, permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1; Stamisol **EXTREME PACK 500**, membrana sottotetto permeabile al vapore, per tetti a falde con inclinazione >5°, anche in alta montagna, permeabile al vapore SD 0,95m, spessore 0,7mm, peso 500 gr/m², impermeabile all'acqua classe W1 anche dopo invecchiamento, resistente alla pioggia battente con test per ogni lotto di produzione; resistenza permanente ai raggi UV, non necessita di protezione ulteriore nella zona vicino alla gronda; posa a giunti sovrapposti con **STAMCOLL N55** oppure saldatura a caldo; sigillatura di raccordi con muratura, scossaline, compluvi, camini, finestre e impianti con gli appositi accessori Stamisol.

STRATIGRAFIA

- ❶ Rivestimento interno*
- ❷ pro clima **INTELLO**
- ❸ **NATURAHANF flex / flex pro**
- ❹ Listoni interposti all'isolamento*
- ❺ Struttura portante*
- ❻ Copertura esistente*

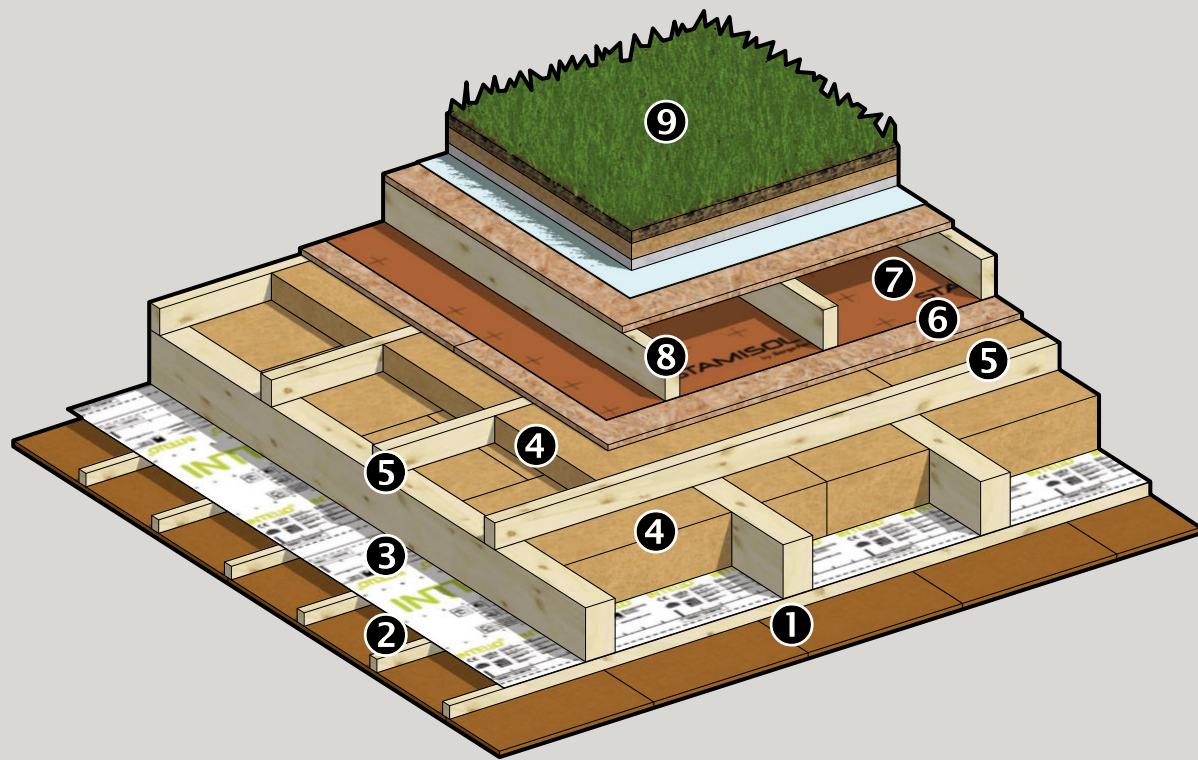
*Non fornito da Naturalia-BAU

[opzionale] RIVESTIMENTO INTERNO CON PANNELLI IN ARGILLA

Pannello **NATURACLAY board**, dimensioni 1250x625x22 mm, in argilla e fibre vegetali pressate, sabbia, fibra di legno grezza, rete in iuta, amido, conduttività termica $\lambda = 0,353 \text{ W/mK}$, capacità termica massica 1100 J/kgK, densità 1600 kg/m³, classe A1 di Reazione al fuoco, classe WSIII di assorbimento di umidità secondo DIN 18947, con ancoraggio meccanico alla struttura tramite viti o graffe; Claytec **FEIN 06**, rasatura fibrorinforzata in argilla con granulometria 0-0,6mm; intonachino in argilla **YOSIMA design**, composto da argille e terre colorate, perlite, fibre di cellulosa, granulometria fino a 1 mm con colorazione da terre naturali, senza pigmenti aggiunti.

TETTO PIANO VENTILATO *hemp*

Coibentazione interposta e all'estradosso per tetti piani



DESCRIZIONE

Sistema di coibentazione per coperture ventilate in legno, composto da pannelli **NATURAHANF *flex*** o ***flex pro*** interposti e sovrapposti all'orditura portante, con freno a vapore igrovariabile® e tenuta all'aria pro clima **INTELLO**, impermeabilizzazione con membrana permeabile al vapore **Stamisol EXTREME PACK 500**. L'interno può essere rivestito con il sistema a secco in argilla **NATURACLAY board** e finiture **YOSIMA** per un comfort termoigrometrico migliorato.

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e messa in opera di pacchetto **TETTO PIANO VENTILATO *hemp***, coibentazione naturale per coperture piane ventilate in legno; tutti i componenti sono certificati CE secondo EN 13171, coordinati e provenienti da singolo fornitore per garantire le prestazioni e la durata nel tempo, la resistenza allo strappo, alla trazione e al carico del vento; il sistema è conforme ai CAM (p.ti 2.3.2 - 2.3.5.5 - 2.4.1.1 - 2.4.1.3 - 2.4.2.9 - 2.6.4); il pacchetto è composto da: freno al vapore igrovariabile pro clima **INTELLO** ad alto rendimento, realizzato in polipropilene/polietilene, gr/mq 85, permeabilità al vapore SD 0,25-25m (100x igrovariabile, come freno al vapore in fase invernale e traspirante per lo smaltimento durante il periodo estivo, classe di reazione al fuoco E secondo EN 13501-1; **NATURAHANF *flex***, pannelli in fibra di canapa flessibili per isolamento termoacustico altamente fonoassorbente, densità 40 kg/m³, conduttività termica $\lambda_D = 0,039$ W/(mK), permeabilità al vapore acqueo $\mu \leq 2$, capacità termica massica maggiore di 2300 J/kgK, classe di reazione al fuoco E secondo UNI EN 13501-1; **Stamisol EXTREME PACK 500**, membrana sottotetto permeabile al vapore, per tetti a falde con inclinazione $>5^\circ$, anche in alta montagna, permeabile al vapore SD 0,95m, spessore 0,7mm, peso 500 gr/m², impermeabile all'acqua classe W1 anche dopo invecchiamento, resistente alla pioggia battente; resistenza permanente ai raggi UV, non necessita di protezione ulteriore nella zona vicino alla gronda; posa a giunti sovrapposti con **STAMCOLL N55** oppure saldatura a caldo; sigillatura di raccordi con muratura, scossaline, compluvi, camini, finestre e impianti con gli appositi accessori **Stamisol**.

STRATIGRAFIA

- ❶ **NATURACLAY board** + **YOSIMA DESIGN** (opzionali)
- ❷ Ancoraggio controsoffitto*
- ❸ pro clima **INTELLO**
- ❹ **NATURAHANF *flex* / *flex pro***
- ❺ Listoni interposti all'isolamento*
- ❻ Tavolato in estradosso*
- ❼ **Stamisol EXTREME PACK 500**
- ❽ Listellatura di ventilazione >150 mm*
- ❾ Pacchetto manto di copertura verde*

[opzionale] RIVESTIMENTO INTERNO CON PANNELLI IN ARGILLA

Pannello **NATURACLAY board**, dimensioni 1250x625x22 mm, in argilla e fibre vegetali pressate, sabbia, fibra di legno grezza, rete in iuta, amido, conduttività termica $\lambda = 0,353$ W/mK, capacità termica massica 1100 J/kgK, densità 1600 kg/m³, classe A1 di Reazione al fuoco, classe WSIII di assorbimento di umidità secondo DIN 18947, con ancoraggio meccanico alla struttura tramite viti o graffe; Claytec **FEIN 06**, rasatura fibrorinforzata in argilla con granulometria 0-0,6mm; intonachino in argilla **YOSIMA design**, composto da argille e terre colorate, perlite, fibre di cellulosa, granulometria fino a 1 mm con colorazione da terre naturali, senza pigmenti aggiunti.

*Non fornito da Naturalia-BAU

NATURAHANF *flex*

Scheda tecnica



VANTAGGI

- ✓ ottimo isolamento termico e protezione dal caldo
- ✓ buone caratteristiche insonorizzanti e fonoassorbenti
- ✓ molto traspirante e ottimo igroregolatore
- ✓ salubre e privo di ingredienti dannosi
- ✓ sicuro contro attacchi di roditori e insetti (non contiene sostanze nutritive come proteine o amido)
- ✓ consigliato per la bioedilizia
- ✓ resistenze alla muffa (secondo EN 846)
- ✓ certificazione ETA - CE

DESCRIZIONE PRODOTTO

La canapa è dotata di una fibra naturale molto resistente allo strappo, robusta e durevole. Non richiede alcuna sostanza chimica e trattamento contro la muffa o infestazione di parassiti. Perfetto per le esigenze di un materiale isolante ad alte prestazioni. La canapa come materiale isolante offre vantaggi a tutto tondo come materiale isolante privo di sostanze inquinanti e a basso consumo di risorse. Grazie alla sua grande biomassa, la canapa lega durante la fase di crescita più CO2 di qualsiasi altra pianta agricola alle nostre latitudini.

COMPOSIZIONE

- 58% fibra di canapa
- 29% fibra di iuta riciclata
- 9% fibre di rinforzo in polimero PET
- 4% soda come ritardante di fiamma (sale naturale)

CAMPI DI APPLICAZIONE

Facile da installare in edifici vecchi e nuovi

- coibentazione di pareti esterne e interne a telaio in legno/metallo
- coibentazione tra le travi
- coibentazione sopra il tavolato interposto a listoni
- coibentazione di controsoffitti e contropareti
- coibentazione termoacustica di pareti con struttura metallica

DATI TECNICI		
Densità	kg/m³	~ 40
Conduttività termica dichiarata λ	W/m·K	0,039
Capacità termica massica c	J/kgK	2300
Resistenza al passaggio del vapore	μ	≤ 2
Resistenza a trazione perpendicolare	kPa	> 30
Assorbimento d'acqua per immersione WS	kg/m²	≤ 4,2
Comportamento al fuoco	EN 13501-1	classe E
Benestare tecnico europeo		ETA-05/0037
Dimensioni (lunghezza/larghezza)	mm	1200x600 per spessori ≤ 60 mm; 1200x580 per spessori ≥ 80 mm
Spessori	mm	da 30 a200

NATURAHANF *flex pro*

Scheda tecnica



VANTAGGI

- ✓ ottimo isolamento termico e protezione dal caldo
- ✓ buone caratteristiche insonorizzanti e fonoassorbenti
- ✓ 100 % di materie prime vegetali
- ✓ sicuro contro attacchi di roditori e insetti (non contiene sostanze nutritive come proteine o amido)
- ✓ fabbisogno energetico primario estremamente ridotto per la produzione
- ✓ compostabile e smaltimento semplice di residui
- ✓ consigliato per la bioedilizia
- ✓ certificazione ETA - CE

DESCRIZIONE PRODOTTO

La canapa è dotata di una fibra naturale molto resistente allo strappo, robusta e durevole. Non richiede alcuna sostanza chimica e trattamento contro la muffa o infestazione di parassiti. Perfetto per le esigenze di un materiale isolante ad alte prestazioni. La canapa come materiale isolante offre vantaggi a tutto tondo come materiale isolante privo di sostanze inquinanti e a basso consumo di risorse.Grazie alla sua grande biomassa, la canapa lega durante la fase di crescita più CO2 di qualsiasi altra pianta agricola alle nostre latitudini. Le fibre di supporto in biopolimero (PLA) a base di mais hanno eccellenti proprietà meccaniche. **Materiale isolante naturale e flessibile al 100% di materie prime vegetali.**

COMPOSIZIONE

- 585-90% fibra di canapa
- 8-10% fibre di rinforzo a base di mais
- 2-5% soda come ritardante di fiamma (sale naturale)

CAMPI DI APPLICAZIONE

Facile da installare in edifici vecchi e nuovi

- coibentazione di pareti esterne e interne a telaio in legno/metallo
- coibentazione tra le travi
- coibentazione sopra il tavolato interposto a listoni
- coibentazione di controsoffitti e contropareti
- coibentazione termoacustica di pareti con struttura metallica

DATI TECNICI		
Densità	kg/m³	~ 40
Conduttività termica dichiarata λ	W/m·K	0,043
Capacità termica massica c	J/kgK	2300
Resistenza al passaggio del vapore	μ	≤ 2
Resistenza a trazione perpendicolare	kPa	> 30
Assorbimento d'acqua per immersione WS	kg/m²	≤ 4,2
Comportamento al fuoco	EN 13501-1	classe E
Benestare tecnico europeo		ETA-05/0037
Dimensioni (lunghezza/larghezza)	mm	1200x600 per spessori ≤ 60 mm; 1200x580 per spessori ≥ 80 mm
Spessori	mm	da 30 a200

Impressum

Revisione

1.0 del 06.08.2021	prima edizione
1.1 del 21.09.2021	aggiornamento corporate design; correzione didascalie errate
1.2 del 4.10.2021	aggiunta di soluzioni ibride canapa/fibra di legno per copertura e tabelle prestazionali delle soluzioni più diffuse
1.3 del 7.10.2021	aggiunta delle schede tecniche prodotto
1.4 del 27.10.2021	correzione didascalie errate e refusi tipografici

Redazione: Matteo Bignozzi, Matteo Pontara

Illustrazioni e grafiche: Naturalia-BAU/Matteo Bignozzi

© 2021 by Naturalia-BAU srl

Esclusione di responsabilità civile

1. Contenuto della documentazione

Questo documento contiene informazioni provenienti da terze fonti, alle quali si dovrà fare esclusivo riferimento per ogni questione inerente la loro accuratezza, veridicità e completezza. La responsabilità legale per motivi di danno materiale o immateriale causato dall'uso o non-uso di informazioni scorrette o incomplete è esclusa se non risulta un comportamento volontario o gravemente colposo da parte di Naturalia-BAU srl. La società si riserva esplicitamente il diritto di cambiare, arricchire o cancellare delle parti del documento o di sospendere la pubblicazione temporaneamente o definitivamente. Naturalia-BAU srl si riserva inoltre il diritto di utilizzare, senza riconoscere alcun corrispettivo, idee, concetti, know-how o tecniche contenute nei contributi a qualsiasi fine, ivi incluse, a titolo esemplificativo, la produzione e la commercializzazione di prodotti e/o servizi che incorporino tali contributi.

2. Diritto d'autore

Naturalia-BAU srl vuole rispettare i diritti d'autore delle immagini, grafiche e dei testi di ogni pubblicazione oppure utilizzare immagini, grafiche, documenti o testi prodotti da essa stessa o accessibili senza licenza. Ogni marchio menzionato all'interno del presente documento è sottoposto ai diritti rispettivi dei proprietari. La sola citazione del rispettivo marchio non permette la deduzione che il marchio non sia protetto per via di diritti altrui! Il copyright di oggetti prodotti dall'autore rimane presso l'autore. Ogni riproduzione o utilizzo di tali materiali è ammissibile solo con il consenso esplicito dell'autore.

