



CAPPOTTO IN CANNAPALUSTRE

MANUALE DI POSA



labancadellacalce®

INTRODUZIONE ALLA CANNA PALUSTRE

I pannelli in canna palustre finiti con intonaco termico in calce e canapa sono ideali per creare cappotti sia interni che esterni, in quanto non temono l'umidità, evitando così rischi di rigonfiamenti e rotture degli intonaci.

Il cappotto può essere applicato su struttura in cemento armato e sul relativo tamponamento, su laterizi o mattoni pieni, murature in sasso e pareti in legno, a qualsiasi altezza, conformemente ai requisiti richiesti dalla normativa edilizia e dalla legislazione sul risparmio energetico.

I vantaggi che possono motivare l'uso di questo sistema, poco noto ma ottimo per la bioedilizia, sono: l'**igroscopicità**, la **traspirazione**, la **resistenza all'attacco dei roditori e delle muffe**, la **resistenza all'umidità e alla marciscenza**, la **resistenza al fuoco** grazie ad un alto contenuto di acido silicico e la sua perfetta salubrità.



La *Canna Comune* è una delle più grandi graminacee nostrane. E' molto diffusa allo stato spontaneo: la si ritrova infatti nelle zone paludose, ai margini dei laghi, lungo le rive dei fiumi e dei canali dell'Austria, della Svizzera, dell'Ungheria, della Romania, della Polonia e dell'Italia. E' caratterizzata dal possedere un grosso rizoma nodoso e sommerso, da cui si ergono fusti straordinariamente flessibili che possono raggiungere una altezza di 4 m; le foglie sono lanceolate ed appuntite. L'infiorescenza ha una morfologia a pannocchia, lunga circa 40 cm, con spighe piumose, brunastre, erette o pendule; adattamento questo finalizzato all'impollinazione anemogama, tipica nella maggior parte delle graminacee.



La canne per l'utilizzo in edilizia vengono raccolte già secche e poi legate insieme mediante filo di ferro zincato o filo di nylon; in tal modo le cavità interne rimangono integre e contengono aria ferma, ottima per l'isolamento termico.

Il materiale in questione si presenta quindi sotto forma di pannelli di vario spessore e può essere utilizzato come cappotto interno o esterno all'edificio, all'interno di pareti e strutture lignee, come controsoffitto o anche all'interno di pareti divisorie interne. La canna palustre non teme l'umidità ed ha un buon comportamento termico ed acustico. La canna palustre si può considerare il più bio-ecologico dei materiali per l'isolamento.

>> MATERIALI



CALCECANAPA® PANNELLI IN CANNAPALUSTRE

I pannelli in canna palustre sono disponibili in spessore di 3 o 5 cm, accoppiabili tra loro. Ogni pannello ha dimensione 100x200 cm e può essere tagliato a seconda delle necessità (metodo di taglio dei pannelli descritto in seguito).



CALCECANAPA® TERMOINTONACO

E' un intonaco altamente traspirante a base di calce e canapulo mineralizzato, caratterizzato da un elevato isolamento termo-acustico.

Coniuga isolamento a inerzia termica da cui derivano i benefici in termini di benessere e comfort abitativo anche nei mesi caldi. Si applica a mano o a macchina con uno spessore di 2-5 cm.



CALCECANAPA® FINITURA

E' un rasante traspirante a base di calce, sabbia e canapulo premiscelato, di caratteristico colore nocciola, per interventi di finitura superficiale. La finitura ha una granulometria a grana medio-fine, proprietà di isolamento termico e si applica a mano o a macchina con uno spessore di 2-3 mm.



CALCECANAPA® TINTEGGIO

E' una pittura murale a base di grassello di calce invecchiato e olio essenziale di canapa. Dopo l'applicazione, con un processo detto di carbonatazione, si forma una sottilissima pellicola composta di microcristalli birifrangenti di calcite, che donano alle superfici particolari riflessi di luce ed un pregevole valore estetico. L'olio essenziale di canapa sativa migliora le caratteristiche di applicabilità e combatte muffe e batteri.



TASSELLI

Il tassello permette di fissare i pannelli isolanti sui muri, garantendo aderenza e traspirabilità. Si consiglia di utilizzare tasselli, tipo Fischer FIF-S R, con lunghezza di 5-7 cm in più rispetto allo spessore del pannello, che possiedono alte forze di trattenimento grazie alla punta in acciaio della spina composita. Nel caso di murature con supporti poco consistenti si utilizzano tasselli chimici, che utilizzano una resina per legare il muro e il filetto metallico, che dopo essersi asciugata forma un unico blocco con il cemento.



RETE PORTAINTONACO

La rete portaintonaco, oltre ad esercitare una notevole azione antiritiro e antifessurazione, conferisce grande duttilità in quanto sopporta elevate deformazioni, garantendo maggiore resistenza agli intonaci soggetti a movimenti importanti. Si consiglia di utilizzare una rete biorientata, a maglia quadrata da 1cm, di grammatura pari a 160g/m2 tipo TENAX RF1.

>> REALIZZAZIONE DEL CAPPOTTO



FASE 1 >> PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Il Cappotto in Cannapalustre può essere applicato su laterizi, mattoni pieni, murature in pietra, pareti in x-lam. Le superfici del supporto devono essere pulite e coese, in caso contrario si dovrà procedere alla rimozione di polvere e sporco, parti sfarinanti ed in distacco, ecc.

La superficie di appoggio può essere non perfettamente planare perché i pannelli sono fissati tramite tasselli e non tramite malta/collo.



FASE 2 >> BASE DI PARTENZA O ZOCCOLATURA

Il sistema a cappotto ha una zona critica per tutto il sistema, che viene definita zoccolatura, è la zona dove le fondamenta si uniscono ai sistemi perimetrali di isolamento, che parte dal terreno o dalla pavimentazione per arrivare ad almeno 20-30 cm di altezza. Questa parte della struttura ha la funzione di non esporre i pannelli a urti e spruzzi d'acqua, per limitare le sollecitazioni meccaniche dovute alla specifica umidità della zona.

Per il cappotto in Cannapalustre è consigliato di realizzare una zoccolatura con prodotto isolante insensibile all'umidità (vetro cellulare) o mediante l'applicazione di un apposito profilo di chiusura (zoccolo) in estrusione di alluminio.



>> IMPIANTI

Gli impianti, sia idraulici che elettrici, si eseguono prima della posa del pannello, non devono essere montati all'interno del cappotto. I corrugati per l'impianto elettrico vanno murati a filo nella muratura, predisponendoli per l'applicazione delle scatoline in seguito alla posa dei pannelli, lo stesso deve essere fatto per l'impianto idraulico e riscaldamento, avendo cura di non perforare i tubi in fase di applicazione dei tasselli.



FASE 3 >> POSA DEI PANNELLI IN CANNA PALUSTRE

La posa dei pannelli avviene dal basso verso l'alto a partire dalla zoccolatura. I pannelli sono fissati meccanicamente al supporto con tasselli a percussione, che hanno alte forze di trattenimento grazie alla punta in acciaio della spina composita. Per utilizzare un tassello bisogna praticare un foro dello stesso diametro dell'asta espandibile nella superficie in cui andrà posizionato il tassello, poi va inserito nel foro passando attraverso il materiale da fissare ed infine va avvitata la vite al suo interno o inserita la spina che provoca l'espansione dell'asta di tenuta. Il bloccaggio e la resistenza ad una eventuale trazione applicata è garantito dall'involucro esterno che, aprendosi nella fase di avvitamento, aumenta la sua sezione.



La metodologia di posa dei tasselli è differente a seconda del numero di pannelli da applicare:

- Per un **singolo strato** di pannelli, l'ancoraggio al supporto deve avvenire con almeno 3 tasselli per lato lungo (6 tasselli/pannello = 4 tasselli/m²), di lunghezza di 5-7 cm in più rispetto allo spessore del pannello. E' preferibile che le canne siano poste in verticale, per facilitare la loro asciugatura nel caso di risalita di umidità.
- Per un **doppio strato** si procede per imbastitura: il primo strato di pannelli è fissato fino al suo bloccaggio (min. 4 tasselli/pannello = 2 tasselli/m²), poi si prosegue con il procedimento prima descritto. Nel caso la planarità non risultasse soddisfacente si può intervenire aggiungendo qualche tassello. Tranne che nel primo strato in cui le canne vanno posizionate preferibilmente in verticale, nei successivi possono essere poste a giunti indifferentemente verticali od orizzontali, facendo attenzione che i giunti siano sfalsati per non farli combaciare.



>> TAGLIO DEI PANNELLI

I pannelli sono di dimensioni 100x200 cm. Quando sono necessarie dimensioni diverse da quella standard, vanno tagliati seguendo due procedimenti differenti a seconda del verso di taglio:

- in direzione perpendicolare alle canne si utilizza una smerigliatrice angolare 230 mm con disco diamantato universale;
- in direzione parallela alle canne si può tagliare a multipli di 4-5 cm circa, a seconda della dimensione del passo. Si taglia il filo di ferro con una tenaglia da ferraiolo a metà del passo, poi si ripiega il filo su se stesso fino al suo bloccaggio. Si toglie il blocco di canne che rimane libero e si esegue lo stesso procedimento dall'altra parte del pannello, fino ad ottenere il nuovo pannello della dimensione desiderata.



FASE 4 >> RINFORZO DEGLI ANGOLI

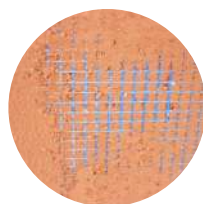
Dopo il fissaggio dei pannelli, si provvede alla posa degli angolari di protezione con incorporata la rete in fibra di vetro con malta di calce. I profilati saranno posizionati sovrapponendo la stessa rete per 10 cm circa in corrispondenza degli angoli, davanzali e contorni finestre, sottogronda, ecc. a protezione del sistema di isolamento.

Negli spigoli generalmente uno dei pannelli si sovrappone a quello dell'altro lato, per ottenere un effetto arrotondato dell'angolo è opportuno riempirlo con canne sciolte.



FASE 5 >> POSA CALCECANAPA® TERMOINTONACO

Dopo il fissaggio degli angolari si procede alla posa del Termointonaco. Si realizza un primo strato di rinzafo di circa 1 cm, lasciando la superficie scabrosa con l'aiuto della spatola dentata, questo serve come mano d'aggancio ai successivi strati di Termointonaco, poichè la canna non assorbe acqua o quasi. Quando il rinzafo è quasi asciutto, si introducono le guide metalliche, poi si procede con l'intonaco di fondo in spessore di 2-4 cm tirato a riga (ad H). L'applicazione potrà essere eseguita manualmente con cazzuola o frattazzo o con l'ausilio di intonacatrice a tazza (Calcecanapa® Tigre) o gunitatrice (Calcecanapa® Simplex).



FASE 6 >> POSA CALCECANAPA® FINITURA

Il primo strato di finitura è consigliabile applicarlo mediante spatola americana d'acciaio dentata (dentatura in funzione dello spessore) a costituire un primo strato di spessore pari 1-2 mm. Subito in successione alla posa e prima della presa, può venire posata la rete di rinforzo di grammatura 160 g/m2 curando di "annegarla" in toto nello strato della finitura, mediante un'ulteriore passata con spatola americana, con un sormonto di almeno 10 cm. I rinforzi, ove ritenuti necessari (angoli aperture, ecc.), andranno ottenuti mediante raddoppio della rete e posa di strisce a 45°. Successivamente alla presa del primo strato andrà applicato un secondo strato di finitura a lama dritta per planare con spessore di 1-2 mm. Prima del completo essiccamento è consigliabile lisciare con frattazzo, con utensile di spugna o di plastica.



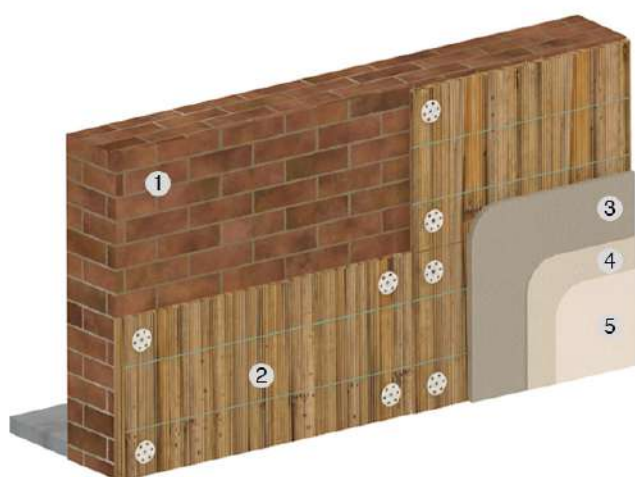
FASE 7 >> POSA CALCECANAPA® TINTEGGIO E PROTEZIONE

Il tinteggio e protezione avviene diversamente per interno ed esterno.

- In interno la superficie viene tinteggiata con Calcecanapa® Tinteggio, che completa il ciclo termo-isolante, mantenendo inalterata la traspirabilità e accrescendo la salubrità degli ambienti grazie all'azione della calce e degli oli essenziali di canapa. Prima della stesura, è opportuno bagnare il supporto con acqua con spruzzino da giardinaggio, diluire il prodotto con acqua potabile nella quantità del 30 - 40% e applicare in 2 o 3 mani a pennello o a rullo, secondo la copertura desiderata, stendendo la mano successiva sulla precedente del tutto asciutta.
- In esterno la superficie può essere tinteggiata con Calcecanapa® Tinteggio (procedura uguale per la posa in interni) in associazione ad un trattamento idrorepellente traspirante non filmogeno. In alternativa si può utilizzare una pittura ai silicati per esterni che garantisca un'opportuna idrofobizzazione.



>> PRESTAZIONI TERMICHE CAPPOTTO SU MURATURA IN MATTONI PIENI



1. Struttura in muratura
2. Calcecanapa[®] Cannapalustre
3. Calcecanapa[®] Termointonaco
4. Calcecanapa[®] Finitura
5. Calcecanapa[®] Tinteggio

PARETE ESISTENTE	MATERIALE ISOLANTE	SPESSORE PARETE	TRASMITTANZA TERMICA
25 cm	Cannapalustre 5 cm Termointonaco 5 cm	38 cm	$U = 0,467 \text{ W/mK}$
25 cm	Cannapalustre 5+3 cm Termointonaco 5 cm	41 cm	$U = 0,372 \text{ W/mK}$
25 cm	Cannapalustre 5+5 cm Termointonaco 5 cm	43 cm	$U = 0,328 \text{ W/mK}$

>> PRESTAZIONI TERMICHE CAPPOTTO SU MURATURA IN MURATURA MISTA



1. Struttura in muratura mista
2. Calcecanapa[®] Cannapalustre
3. Calcecanapa[®] Termointonaco
4. Calcecanapa[®] Finitura
5. Calcecanapa[®] Tinteggio

PARETE ESISTENTE	MATERIALE ISOLANTE	SPESSORE TOTALE	TRASMITTANZA TERMICA
35 cm	Cannapalustre 5 cm Termointonaco 5 cm	48 cm	U = 0,480 W/mK
35 cm	Cannapalustre 5+3 cm Termointonaco 5 cm	51 cm	U = 0,381 W/mK
35 cm	Cannapalustre 5+5 cm Termointonaco 5 cm	53 cm	U = 0,334 W/mK

>> CARATTERISTICHE TECNICHE PANNELLO IN CANNAPALUSTRE

TIPO	Pannello in canna palustre
DIMENSIONE PANNELLO	100 x 200 cm
SPESSORE PANNELLO	3 cm o 5 cm
MASSA VOLUMICA	190 kg/m ³
COEFF. DI DIFFUSIONE VAPORE ACQUEO	$\mu = 2$
CALORE SPECIFICO C	1500 J/KgK
REAZIONE AL FUOCO UNI EN 13501	Classe B2
CONDUCIBILITÀ TERMICA UNI EN 1745	$\lambda = 0,055$ W/mK

NOTE GENERALI

Ciascuno degli elementi/prodotti formanti il sistema va posato secondo quanto descritto nelle singole schede tecniche.

Per gli intonaci e i prodotti di rasatura e finiture si dovrà avere cura di applicare il relativo componente a temperature superiori ai +5°C e comunque secondo le modalità previste nelle relative schede prodotto.

Per la posa dei pannelli in canna palustre non dovendo utilizzare adesivi si è svincolati dai parametri termigrometrici: è possibile posare il pannelli anche in inverno o in stagioni piovose o in periodi con presenza di grande umidità o temperature alte.