

SEZIONE 1 - LA CANAPA

Foto / A. Beber



Canapa tal quale

Prodotto raccolto in campo dopo il taglio, il canapulo all'interno è rivestito dalla fibra esterna.

Fibra di Canapa grezza, denominata anche "fibra industriale"

Fibra grezza ricavata dalla stigliatura della pianta, lavorazione di «prima trasformazione» della Canapa da cui si ricavano, oltre alla fibra grezza (circa il 25%) anche il canapulo (circa 70% - parte legnosa interna) e la polvere (circa 5%).

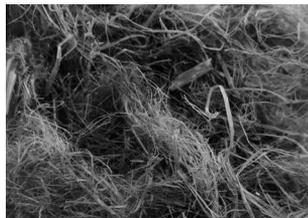
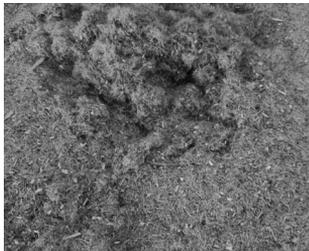


Foto / A. Beber

Fibre di Canapa selezionate

Dalla lavorazione della Canapa si possono ottenere diverse tipologie di fibre (corta, semilunga, lunga) con diversi spessori e caratteristiche. Gli usi in edilizia sono vari, fra i quali: materassini isolanti, reti antifessurative per intonaci e consolidamenti, ma la fibra può essere utilizzata anche da inserire all'interno degli intonaci donandogli gradevoli sensazioni tattili e di comfort interno dei locali.

Foto / A. Beber



Canapulo a diversa granulometria

Il Canapulo rappresenta circa il 70% dell'intera produzione della pianta di Canapa sativa. Pur essendo il prodotto "meno nobile" rispetto alle infiorescenze, ai semi ed alla fibra, possiede tuttavia interessanti caratteristiche che hanno portato questo materiale a divenire il principe delle tecniche costruttive in edilizia. Il Canapulo possiede massa legnosa, silice ed ha una morfologia microscopica che lo predispone a gestire in autonomia le variazioni e la trasmigrazione dell'umidità nelle murature. Viene prodotto in diverse granulometrie utilizzabili per differenti tecniche costruttive. Questo prodotto, idoneo anche per molte applicazioni estranee all'edilizia, è presente sul mercato in forma "pulita" (completamente defibrato) o con presenza di parti di fibra.



Foto / A. Beber

Accéder à l'ouvrage complet
en contactant
Constructyts Bretagne au 02 99 30 16 00

CINA
PALEA

Erasmus+
TERASMIUS+





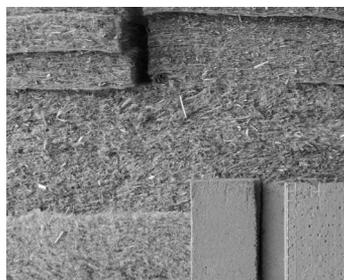
Canapulo a diversa granulometria

Viene chiamato canapulo sporco, in quanto non completamente ripulito dalla parte fibrosa. Giocando con le diverse granulometrie che vanno da zero fino a 3 cm e oltre, si possono ottenere intonaci "faccia a vista" in grado di valorizzare gli ambienti anche sotto il profilo estetico.

Nella foto: grano 0,3-0,8 cm

Polvere di Canapa

Dalla stigliatura della Canapa (separazione della fibra/parte legnosa) si ottiene anche la polvere di Canapa, materiale che può essere utilizzato, in edilizia, come inerte per gli intonaci ottenendo finiture con proprietà termoisolometriche-acustiche, ma anche con un effetto visivo particolare e gradevole. La polvere viene utilizzata anche per realizzare pitture murali dense e coprenti.



Pannelli in fibra di Canapa

La fibra di Canapa viene lavorata per l'ottenimento di pannelli isolanti che possono essere di diversi spessori e densità. La maggior parte dei prodotti utilizza come legante il poliestere, normalmente presente in misura del 10-12%, ma esistono anche pannelli 100% naturali, senza leganti sintetici. A seconda della densità, i pannelli in fibra di Canapa possono essere usati per isolare intercapedini, coperture o per realizzare cappotti isolanti esterni e interni. La lavorazione (taglio, movimentazione, ecc.) non comporta rischi per la salute. Sono molto resistenti sia dal punto di vista meccanico che all'umidità.

SEZIONE 2 - LAVORAZIONI, TECNICHE COSTRUTTIVE e PRODOTTI DELL'INDUSTRIA

Canapulo e leganti "gettato in casseri"

Tipicamente definita in Francia con il nome "banché", questa tecnica consente di realizzare murature di tamponamento a tutto spessore, cappotti isolanti, isolamento di solai e tetti, riempimento di volte. La miscela, nella maggior parte dei casi, viene preparata in cantiere in relazione alle necessità richieste dalla posa in opera, ma può anche essere prodotta in laboratorio dal produttore e portata in cantiere all'interno di big-bag. Si miscela il Canapulo con legante (calce aerea, calce idraulica, calce dolomitica, miscele di leganti diversi, ecc.) per ottenere un "calcestruzzo vegetale" che avrà proprietà e qualità differenti a seconda del legante utilizzato. Frequentemente sono presenti ulteriori leganti che ciascun produttore formula per ottenere le richieste prestazioni di resistenza meccanica, per abbreviare i tempi di asciugatura, per garantire le caratteristiche termoisolometriche. La stessa tecnica è applicabile anche con l'uso di argilla come legante prevalente per ottenere le maggiori prestazioni legate alla massa, riducendo però in questo modo le prestazioni di isolamento termico.



Foto / A. Beber



Ossatura di irrigidimento per tecnica "getto in casseri"

Gli importanti spessori di isolamento ed il tipo di coesione meccanica che si ottengono con la miscela Canapulo-leganti, presuppongono la realizzazione di un'ossatura di irrigidimento necessaria per conferire caratteristiche antisismiche al manufatto finito. L'ossatura è normalmente realizzata con listelli di legno e fissata alle strutture portanti; questa serve inoltre ad evitare i casseri utilizzati per il getto e gestire comodamente questa fase di cantiere. Per la realizzazione dell'ossatura è necessario rispettare specifiche regole tecniche.

Predisposizione impiantistica per tecnica "getto in casseri"

Un aspetto importante della tecnica banché è la predisposizione degli impianti prima di realizzare i getti. In questo modo si eviterà la doppia lavorazione costituita dalla realizzazione di tracce e scanalature e dal successivo ripristino della planarità muraria. Questo aspetto di ottimizzazione rappresenta un importante risparmio economico nella gestione del cantiere.



Foto / A. Beber

Foto / A. Beber



Blocchi prefabbricati in Canapulo e leganti

I blocchi vengono fabbricati a livello industriale utilizzando come materia prima il Canapulo, che viene normalmente legato con calce idraulica ed altri additivi (naturali e non, secondo le ricerche e sperimentazioni effettuate dal produttore).

Con i blocchi si realizzano prevalentemente murature isolanti a tutto spessore e cappotti isolanti. La loro praticità consiste nel fatto che il tipo di lavorazione è del tutto simile alla costruzione di un muro convenzionale.

Non sono utilizzabili come elementi portanti strutturali.

Intonaci isolanti, intonaci di corpo e di finitura

Gli intonaci a base di Canapulo sono realizzabili su numerosi tipi di supporto, non è necessario infatti disporre di aggrappo su un muro in Canapa. Tra i migliori leganti con cui realizzare gli intonaci interni si segnala la calce aerea, sia "in pasta" (grassello), sia in polvere (calce idrata), in quanto garantiscono i migliori valori di traspirabilità. E' possibile realizzare anche intonaci con l'uso di legante in argilla che uniscono le proprietà della Canapa alla massa della terra cruda.



Foto / A. Beber

Foto / O. Zaccanti



Canapulo e leganti a spruzzo

Esistono in Europa diverse tipologie di "macchine a spruzzo" per la Canapa che si differenziano principalmente per la fase in cui avviene l'inserimento dell'acqua nella miscela di Canapulo e legante. La tecnica dello spruzzo consente di svolgere importanti quantità di lavoro in tempi brevi, velocizzando la fase cantieristica. La meccanica della macchina e le garanzie tecnico-prestazionali del materiale sono vincolate all'uso di leganti pre-formulati.

SEZIONE 3 - MACCHINARI

Betoniera a bicchiere

La tradizionale betoniera a bicchiere non è lo strumento ideale per la miscela di impasti a base di Canapa e calce, in quanto tendono a prodursi dei grumi formati da concentrazioni di fibra e di calce fra loro non correttamente miscelate.

Tali grumi rappresentano punti di discontinuità che inficiano le proprietà di isolamento termico e igrometrico della parte d'opera interessata e possono divenire punti fragili della parete.



Foto / A. Beber



Foto / A. Beber



Impastatrice orbitale (o planetaria)

Le macchine impastatrici orbitali consentono una eccellente miscelazione del materiale, permettendo di lavorare discreti quantitativi di materia in maniera veloce ed efficace. Se utilizzate in coppia, consentendo inoltre di far operare diverse persone addette alla distribuzione nei casseri e di mantenere l'operatività in caso di possibili guasti. Ne sono presenti molti modelli e di diverse misure, in funzione delle esigenze di trasporto.

Impastatrice orizzontale in linea

Le macchine impastatrici orizzontali a martelli e a cloaca consentono una eccellente miscelazione del materiale permettendo di lavorare discreti quantitativi di materiale in maniera veloce ed efficace.



Foto / A. Beber



Foto / A. Beber

Impianto per proiezione a spruzzo

1. La ricerca e l'evoluzione delle macchine per lo spruzzo (proiezione) della miscela di Canapulo-leganti è stata oggetto di un grosso lavoro (soprattutto in Francia) al fine di ottenere macchine operative che non si bloccassero durante le lavorazioni e una miscela idonea per i diversi usi: intonaci coibenti, murature di tamponamento, isolanti, ecc.

I macchinari sono evoluti in base all'esperienza sul campo, ottimizzando di volta in volta tutti gli aspetti meccanici, tecnici e di posa in opera. Tra gli aspetti più rilevanti vi è la trasportabilità ed il fatto che sono in grado di lavorare con granulati di canapulo di grandi dimensioni. Nel sistema a spruzzo resta il problema che sia ben garantito un buon impasto fra Canapulo e leganti.

3. Gli studi e la ricerca si spingono in tutte le direzioni, in questo caso la macchina è stata ottimizzata per spruzzare un intonaco a cappotto a base di calce naturale, canapulo, ed altri inerti isolanti vegetali in polvere. Con questo tipo di intonaco si possono raggiungere 8 cm di spessore in un'unica mano.



Foto / A. Beber

2

2. Questo modello (vedi foto) è dotato di doppia alimentazione, in caso di assenza di collegamenti elettrici si può generare l'energia con il motore diesel che rende del tutto indipendenti nel posizionamento della macchina all'interno dell'area di cantiere. Il tutto è organizzato in modo da poter essere caricato e trasportato su un carrello.



Foto / A. Beber

3

SEZIONE 4 - PATOLOGIE



Foto / A. Beber

Muffe

I tempi di asciugatura sono importanti, per questo motivo, in particolare nel caso di murature di grosso spessore, è consigliabile evitare che l'asciugatura dei muri avvenga durante l'inverno. L'umidità contenuta nell'impasto deve poter evacuare abbastanza rapidamente, per cui, la realizzazione di impasti eccessivamente umidi, la carenza di areazione, condizioni di umidità relativa elevata e basse temperature, possono condurre alla infiorescenza di formazioni fungine durante la fase di asciugatura.

Vuoti

Durante la posa dell'impasto (banché) è possibile imbattersi in punti difficili da riempire e costipare, con il rischio di creare dei "vuoti" o delle riduzioni di spessore di isolante nella muratura. Un posatore professionale sa bene che questi vuoti sono da evitare, in quanto possono generare problematiche di isolamento termico o punti di condensa.



Foto / A. Beber



Foto / A. Beber

Sfarinamento

Problematiche di sfarinamento possono verificarsi nel caso in cui non si eserciti sufficiente pressione durante il getto nei casseri, in questo modo non si crea sufficiente coesione tra i grani di Canapulo e la presa del legante è di conseguenza indebolita. Problematiche di sfarinamento possono crearsi anche per carenza d'acqua o di legante nell'impasto.

Ritiro

Un fenomeno naturale è quello del ritiro, dato dalla contrazione della materia legnosa (canapulo) durante la fase di asciugatura. Impasti con un eccessivo grado di umidità possono portare a ritiri più evidenti (troppa acqua nell'impasto). E' comunque possibile risolvere il problema del passaggio d'aria con semplici sistemi, utilizzando i materiali già presenti in cantiere.



Foto / A. Beber

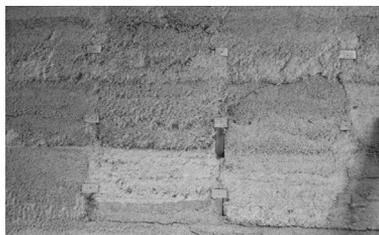


Foto / A. Beber

Riprese e cavillature

Dopo aver montato il cassero, nel passaggio da uno strato a quello superiore possono verificarsi punti di discontinuità dovuti a ritiri del materiale per asciugatura o ad errata pressatura dell'impasto all'inizio del nuovo strato.

Un posatore professionale è in grado di evitare questi problemi, realizzando manufatti uniformi.

Problematiche di questo tipo possono comunque essere corrette mediante l'uso di rete anti-fessurativa annegata nell'intonaco.