



Ass. San Vincenzo in Movimento
&
MeetUp San Vincenzo5stelle



San Vincenzo in Laboratorio,
proposte e suggerimenti

www.sanvincenzo5stelle.altervista.org
sanvincenzo5stelle@gmail.com
sanvincenzoinmovimento@gmail.com

ALLEGATO II

MATERIALI PER L'EDILIZIA SOSTENIBILE

il BAMBÙ (o bamboo)

Sono piante sempreverdi, molto vigorose.

Possono essere alte da pochi centimetri fino a raggiungere notevoli dimensioni (anche 40 m di altezza e 30 cm di diametro).

Le radici sono rizomatose e la loro tipologia di sviluppo è molto variabile; infatti ritroviamo specie dove le radici si sviluppano considerevolmente in orizzontale o in verticale e si allontanano molto dal loro punto di origine ed altre invece che hanno uno sviluppo molto contenuto, con habitus cespitoso.

Il fusto è cilindrico, con internodi cavi e nodi molto evidenti, dai quali si sviluppano le foglie sottili e lanceolate.

Il bambù si è meritato l'epiteto di "acciaio vegetale", grazie alla straordinaria resistenza meccanica sia alla compressione che alla trazione.

Il bambù ha un legno cavo ma anche leggero e resistente, perciò viene impiegato da secoli per gli usi più diversi.

Esso, come narra Marco Polo nel suo Milione, veniva impiegato nel '200 in Cina per ottenere delle robuste corde per tirare in secca le navi. Queste stesse funi sono state anche utilizzate di ponti sospesi, il più longevo dei quali ha collegato per oltre 1700 anni (fino al 2008) le sponde del fiume Min. Sempre nel paese estremo orientale i tronchi di bambù sono stati usati per costruire tubature di irrigazione per i campi di riso, le più estese delle quali coprivano un'area di 5300 km² nella provincia Sichuan. Altre tubazioni dello stesso materiale, a prescindere di alcune fonti del 500 a.C. sarebbero state utilizzate per la distribuzione del gas naturale dai giacimenti fino ai villaggi. Sempre nella provincia del Sichuan si è usato il legno di bambù per costruire abitazioni le quali hanno una notevole resistenza alle sollecitazioni dei terremoti, come dimostrato nel 1991, quando 20 case non riportarono significativi danni.

Il Bamboo sta prendendo piede come materiale da costruzione ecosostenibile anche in Europa. E' leggero e flessibile, quindi facilmente trasportabile ma è anche solido e resistente.

E' un materiale sostenibile, quindi permette in tutta la catena che lo porta dalla crescita, al trasporto, alla posa in opera, allo smantellamento, di creare risparmio energetico; come il legno, ha diversi usi, può essere utilizzato per la struttura dell'edificio, per l'arredo, per le finiture e in alcuni casi anche per i tessuti.

Il Bambù ha una crescita molto veloce, nel giro di 3-5 anni dal taglio infatti raggiunge le altezze e gli spessori utili al nuovo taglio e inoltre cresce già col diametro definitivo senza necessitare di particolari lavorazioni al contrario del legno.

Tra i numerosi vantaggi del bambù c'è il prezzo, infatti gli edifici realizzati con questo materiale costano un terzo rispetto a quelli tradizionali, viene utilizzato in Europa ad esempio anche per i pavimenti, è comparabile alla quercia ma ha un costo molto minore.

Un utilizzo come alternativa al legno potrà contribuire a preservare le foreste tropicali; l'utilizzo del bambù rientra nella ricerca e nella consapevolezza sempre crescente dei consumatori nei confronti della continua emergenza ambientale.

L'attualizzazione e l'utilizzo di tecniche costruttive antiche spesso necessita di budget limitati; un esempio di ciò sono i padiglioni realizzati a Milano in occasione del Salone del Mobile 2010 e del Festival Internazionale dell'Ambiente – Green City, con il supporto del Comune di Milano e di EXPO 2015.

Per quanto riguarda esperienze più vicine a noi è da sottolineare la realizzazione di un workshop istituito dal Politecnico di Torino nei primi mesi del 2010, Bamboo for emergency, nato con l'intento di promuovere l'uso del bambù come materiale da costruzione, specialmente in condizioni d'emergenza.

COME INIZIARE A USARE IL BAMBU'

Bambuseto progetta e realizza interventi in bambù per creare e arredare spazi interni e all'aperto. Pezzi per lo più unici, su misura. Opere di design artigianale.

Infine, con il piacere della condivisione, Bambuseto svolge varie attività al fine di promuovere le ecologiche potenzialità costruttive, ambientali ed espressive del bambù, con riferimento specifico alla realtà italiana.

Bambuseto partecipa alla cooperativa artigiana CasadiPaglia.it; in collaborazione con Architetture dalla Terra (in foto un intervento realizzato assieme in Messico) progetta e realizza edifici in paglia, terra cruda e altri materiali naturali.

Bambuseto è socio AIB, Associazione Italiana Bambù.

<http://www.bambuseto.it>

<http://www.bambuseto.it/en/about-us/chi-siamo>

COB - Costruzione in terra cruda - Paglia e fibre naturali - Terra battuta

Il COB è un materiale da costruzione versatile ed ecologico usato da migliaia di anni per la creazione di strutture belle e durevoli. Le pareti in cob, combinano gli stessi materiali dell'adobe, quindi argilla, sabbia e paglia e acqua. Da considerare tra i vantaggi del cob che i materiali da costruzione impiegati hanno un costo quasi nullo.

Le pareti in cob possono essere facilmente arricchite con mosaici colorati, o in pietra o in vetro, per conferire alla struttura un aspetto originale e artistico. Allo stesso modo, la costruzione di nicchie nelle pareti in argilla fornirà alla casa ulteriori spazi funzionali ed estetici. Oltre alle pareti in cob, possono essere costruiti anche complementi d'arredo in cob, come panche, tavoli, scaffali, incorporati direttamente con la struttura. Le pareti in argilla possono essere rifinite sempre con argilla o con calce per ottenere una superficie ancora più definita.

Gli ingredienti del COB

Sabbia

Viene utilizzata la sabbia e piccole pietre sminuzzate come materiale aggregatore nel cob, in modo d'impiego simile al calcestruzzo. La sabbia fornisce al cob la resistenza e controlla la contrazione eventuale della struttura, infatti viene utilizzato un quantitativo maggiore di sabbia nel composto del cob per ottenere una maggiore resistenza della struttura costruita.

Paglia

La paglia, come una trama interna al composto, aiuta a mantenere uniti tutti i materiali, specie quando si aggiunge materiale ancora umido. La paglia conferisce al cob resistenza alla trazione e alla fessurazione.

Argilla

L'argilla è il materiale fondamentale per la creazione di costruzioni in cob, che lega la sabbia e paglia per la costruzione di pareti o altri elementi della casa. Prima di essere mescolata con acqua, sabbia e paglia, l'argilla viene setacciata con una rete metallica da un centrimetro e mezzo massimo, per eliminare le componenti più grandi e rompere i grumi di argilla per favorire una migliore miscelazione.

E' fortemente sconsigliato l'utilizzo della semplice terra al posto dell'argilla per il cob, in quanto il terreno organico non porterebbe alcun vantaggio in fatto di resistenza alla struttura, anzi il terreno col tempo si ritrae, creando potenzialmente dei vuoti nella parete.

Approfondimento

LA TERRA preferibilmente ad alto tenore di argilla lavorata, in alcune zone, con paglia o fibre naturali, leganti naturali quali il letame o artificiali come ad esempio la calce, serve per realizzare murature in terra battuta o a mattoni.

Le prime prendono il nome francese di costruzioni in pisé le altre sono dette murature di adobe e i singoli blocchi possono essere declinati con nomi diversi, a seconda dell'area geografica in cui tale tecnica è sviluppata, come ad esempio il massone, tecnica costruttiva a blocchi di terra diffusa in Italia nelle regioni dell'Abruzzo e delle Marche, trón in Piemonte nell'alessandrino.

Il sistema costruttivo del pisé prende anche il nome di terra battuta. La terra battuta, ad alta percentuale di argilla, naturalmente ricca di ciottoli di fiume (deposito alluvionale dello Scrivia), in Italia è tipica delle costruzioni in terra cruda della pianura alessandrina (parti basse delle valli Tanaro, Bormida e Scrivia).

ARGILLA

Argilla è il termine che definisce un sedimento non litificato estremamente fine (le dimensioni dei granuli sono inferiori a 2 µm di diametro) costituito principalmente da alluminio-silicati idrati appartenenti alla classe dei fillosilicati. I minerali che compongono l'argilla sono tutti appartenenti alla sottoclasse dei fillosilicati e definiti collettivamente minerali argillosi.

L'argilla è malleabile quando idratata e può quindi essere facilmente lavorata con le mani. Quando è asciutta diventa rigida e quando è sottoposta a un intenso riscaldamento, subisce una trasformazione irreversibile diventando permanentemente solida e compatta.

Queste proprietà rendono l'argilla uno dei materiali più economici e largamente usati nella produzione ceramica fin dall'antichità. Le prime testimonianze di utilizzo di questo materiale da parte dell'uomo per creare manufatti risalgono al periodo neolitico, quando i primi oggetti di argilla (ciotole, vasi, ecc.) venivano cotti direttamente sul fuoco.

Vari popoli, tra i quali si annoverano gli antichi Egizi, i Persiani e i Cinesi con le loro porcellane e i celadon, hanno utilizzato l'argilla per la produzione di manufatti. In Italia, diverse località hanno o hanno avuto il toponimo Figline, che indica un luogo di lavorazione dell'argilla: tra cui l'attuale Figline Valdarno e Forlì, detta Figline in alcuni secoli del Medio Evo.

Già nell'antichità gli uomini avevano imparato ad aggiungere una polvere silicea al prodotto argilloso prima di effettuare una seconda cottura, allo scopo di migliorarne l'aspetto e la robustezza.[1] Per ottenere questi capolavori è stato necessario provare a variare sia la potenza del fuoco sia l'atmosfera in cui si realizzava la cottura.

L'argilla, attualmente, oltre che nella ceramica, è usata anche in molti processi industriali, come nell'industria della carta, nella produzione di cemento, laterizi e filtri chimici.

PAGLIA

Può essere considerata come un sottoprodotto dell'agricoltura, perché è ciò che rimane dei cereali dopo la trebbiatura, una volta che la granella è stata raccolta. I principali cereali cosiddetti "a paglia" sono: grano tenero, grano duro, orzo, avena, riso, miglio, segale e farro.

Normalmente la paglia, se viene raccolta, viene compressa e imballata da appositi macchinari in balle prismatiche o in balle cilindriche con diametro variabile dai 120 ai 200 cm, con densità di compressione da circa 90 kg/m³ a 250 kg/m³.

È formata da cellulosa, lignina, cere, minerali e silicati, per questo motivo si decompone lentamente, ma è comunque necessario tenerla al riparo della pioggia, possibilmente in luogo aerato, per evitare lo sviluppo di muffe.

La paglia ammonta in peso a circa la metà della biomassa aerea di un raccolto di orzo, avena, riso, segale o frumento.

In alcuni casi la paglia non viene raccolta, quando non risulta conveniente economicamente. In questo caso viene interrata con le lavorazioni di preparazione del terreno per la successiva coltura, contribuendo ad aumentare la sostanza organica del terreno.

L'uso della paglia risale a tempi antichi, dalla costruzione di corde all'imbottitura dei materassi (pagliacci o pagliericci) come alternativa alla lana.

In allevamento viene ancora utilizzata come elemento integrativo del foraggio nell'allevamento dei ruminanti e delle capre, e, soprattutto, come lettiera sul pavimento nelle stalle: mischiata alle deiezioni forma il letame.

Può rientrare nel cumulo di compostaggio dei rifiuti organici, alzando il rapporto carbonio/azoto quando troppo basso.

Alcune industrie la utilizzano per ricavarne la carta di cellulosa, mentre, dopo un procedimento a base di zolfo, la paglia schiarita viene intrecciata ed utilizzata per la fabbricazione di cappelli e borse.

Nell'arredamento è utilizzata soprattutto per l'impagliatura delle sedie.

Nella selleria costituiva l'imbottitura di selle e collari per cavalli.

La paglia di riso, fino all'avvento della plastica, era utilizzata per la fabbricazione delle cannuce.

Viene usata, legata ed intrecciata, per le decorazioni, soprattutto natalizie, in Austria e Alto Adige.

Altrettanto rapidamente sta crescendo l'interesse sull'uso della paglia come fonte di energia alternativa.

Nell'imbalsamazione degli animali la paglia viene utilizzata per imbottire gli animali; la paglia dà forma all'animale imbalsamato.

IN EDILIZIA si sta attualmente assistendo a un revival della paglia come materiale da costruzione, soprattutto in Francia, grazie alle sue caratteristiche intrinseche:

- elevato potere termoisolante che è tre volte quello richiesto per le abitazioni in materiali convenzionali :
 $\lambda = 0,045$
- elevato potere fonoassorbente
- risorsa rinnovabile, quindi eco-compatibile e interamente biodegradabile
- elevata traspirabilità
- elevata resistenza al fuoco
- lunga durata
- auto portanza
- ottima resistenza antisismica
- semplicità costruttiva

CASE di Paglia

Le case di paglia sono costruzioni edilizie realizzate con paglia compressa in balle.

Oltre alla semplicità di costruzione, tra i vantaggi di tale materiale vi sono:

- alto potere isolante termico della paglia compressa perché la trasmittanza termica della paglia è molto buona: da 0,08 a 0,13 W/m²K e questo fa sì che si raggiungano facilmente i requisiti previsti per le case in classe A+
- l'alto isolamento acustico
- traspirabilità dei muri e conseguente salubrità degli ambienti interni
- basso impatto ecologico
- basso rischio di incendio perché al contrario di quanto si possa pensare, le case in paglia resistono al fuoco più a lungo di un edificio in cemento armato

Le caratteristiche del materiale sono mantenute a patto che la costruzione venga realizzata a regola d'arte e riceva una regolare manutenzione, soprattutto nel caso si utilizzino materiali "naturali" per l'intonacatura.

Per quanto riguarda la resistenza sismica, una casa in balle di paglia in caso di eventi sismici offre migliori garanzie rispetto ad edifici in laterizio o cemento armato. La forza esercitata dal sisma sull'edificio è proporzionale alla massa dell'edificio stesso; essendo una casa in balle di paglia molto più leggera rispetto a un edificio in mattoni o cemento armato, la sollecitazione che ne riceve è notevolmente inferiore. La flessibilità del materiale consente inoltre l'assorbimento delle vibrazioni, riducendo la possibilità di cedimenti strutturali.

Con le balle di paglia si possono anche realizzare isolamenti "a cappotto", sia esterni che interni (quando non esistono le condizioni per realizzarli in esterno), per coibentare gli edifici.

Anche in questo caso è fondamentale curare i dettagli, che sono essenziali per una buona riuscita dell'intervento. Va considerato che lo spessore delle balle di paglia è considerevolmente maggiore rispetto a quello degli isolamenti edilizi più diffusi.

Ci sono esempi di costruzioni di case con balle di paglia a Pramaggiore, in provincia di Venezia, nel 2004 è stata realizzata "La Boa", prima casa di paglia in Italia realizzata in autocostruzione.

Nel 2006, presso la facoltà di Architettura di Venezia IUAV, nella sede di Santa Marta è stato tenuto un workshop durante il quale è stato progettato e costruito un padiglione dimostrativo al fine di verificare le caratteristiche della balla di paglia quale elemento costruttivo.

In Alto Adige esiste la più alta casa completamente autoportante d'Europa, cioè senza struttura verticale in legno o altro materiale rigido: l'edificio ha tre piani abitabili e si sviluppa in altezza per 16 metri. Le balle di paglia portano tutto il peso dei solai in legno e del tetto oltre, ovviamente, agli oltre tre metri di neve che cadono in quelle zone.

In Italia, in seguito all'introduzione della normativa antisismica del 2010, non è più possibile costruire con la tecnica autoportante. Le balle di paglia in questo caso hanno funzione di tamponamento.

Gli abitanti di Pescomaggiore, frazione dell'Aquila, colpita dall'evento sismico del 6 aprile 2009, hanno deciso di realizzare delle residenze antisismiche in paglia al fine di poter rimanere a vivere nel piccolo borgo. Il villaggio è stato costruito dai futuri abitanti insieme ai tecnici e a numerosi volontari.

Il progetto è stato finanziato da una rete di amici finanziatori e dai futuri abitanti.

Nel 2012 a Roma è stata costruita la prima casa di paglia in un contesto urbano.

FIBRE NATURALI

Le fibre vegetali sono note per le proprietà di isolamento termoacustico e la versatilità d'uso ed oggi vengono incontro alla necessità sempre più chiara per il consumatore ed il progettista di porre come valore di riferimento non solo il comfort o la qualità architettonica, ma anche il sistema di produzione del bene e il ciclo di vita del prodotto.

Gli "isolanti vegetali" sono materiali di origine naturale che non presentano componenti di origine sintetica e petrolchimica, ma sono prodotti partendo da materie prime rigenerabili, sono riciclabili e biodegradabili e richiedono un basso contenuto di energia per il loro ciclo di vita.

La scelta degli isolanti naturali si rivela vincente, oltre che in termini etici, soprattutto per motivi di natura tecnica legati alle esigenze di isolamento termoacustico: un buon isolante vegetale naturale non ha nulla da invidiare ai tradizionali materiali chimici e può assicurare un notevole livello di benessere ambientale all'interno degli edifici grazie alle proprietà di traspirabilità.

L'elevata densità, la facile lavorabilità, la posa rapida e pulita, l'assenza di tossicità nel tempo, le ottime caratteristiche biologiche e l'economico smaltimento degli scarti di produzione, sono solo alcuni dei fattori che rendono le fibre naturali una eccellente alternativa ecologica agli isolanti sintetici tradizionali.

I materiali isolanti vegetali sono molteplici e le loro caratteristiche sono molto diverse, tanto che non sono completamente intercambiabili tra loro, ma, a seconda delle esigenze, può essere più adatto un materiale piuttosto che un altro.

Un isolamento di qualità deve essere infatti scelto dopo uno studio specifico della costruzione, in modo da ottimizzare l'impiego dei materiali di coibentazione: è fondamentale pianificare l'isolamento termico fin dalle prime fasi della progettazione sia delle nuove costruzioni che dei lavori di risanamento di vecchi edifici, al fine di consentire la massima resa in funzione del sistema costruttivo nel quale saranno inseriti.

Le tipologie sono molto varie ed in grado di differenziarsi notevolmente tra di loro, pur mantenendo caratteristiche di fondo proprie di questa grande "famiglia" di materiali. Gli isolanti vegetali sono caratterizzati da una conduttività termica piuttosto bassa, con valori compresi solitamente tra 0,038 e 0,13 W/m*K.

Le caratteristiche dei vari prodotti sono in larga misura legate alla densità del materiale ed alla pianta d'origine. Il comportamento degli isolanti vegetali nei confronti della protezione termica estiva è piuttosto differenziato: quelli a densità maggiore, soprattutto se derivati dal legno, presentano sotto tale aspetto prestazioni nettamente superiori rispetto agli isolanti appartenenti ad altre categorie. Il comportamento al fuoco è variabile in base alla loro composizione.

Aspetto particolarmente importante, è che non essendo trattati con sostanze nocive, in caso di incendio risultano essere meno pericolosi rispetto agli isolanti sintetici in quanto non rilasciano sostanze pericolose.

Inoltre sono in grado di sopportare senza alcun problema particolare esposizioni ad elevati tassi di umidità ed essendo caratterizzati da un'elevata permeabilità al vapore sono capaci di una rapida asciugatura.

Fibra di legno naturale

I pannelli in fibre di legno sono ottenuti da scarti e residui di legname di conifere e latifoglie non trattati chimicamente, sfibrati meccanicamente, sottoposti a trattamento termico e poi successivamente pressati. I pannelli sono traspiranti, esenti da emissioni tossiche, non caricabili elettrostaticamente, biodegradabili, riutilizzabili, riciclabili. Il mercato offre pannelli di diversa densità, variabile tra i 140 e i 240 kg/m³; al crescere della densità decresce sensibilmente il valore di conducibilità termica ($\lambda = 0,038 - 0,047 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$). La struttura a pori aperti, permeabile al vapore, consente un'ottima traspirabilità.

Sughero

Il sughero viene ricavato per scorzatura dalla corteccia delle querce da sughero, che poi rigenerano il materiale suberoso nell'arco di un decennio. Il materiale estratto viene macinato, ventilato ed essiccato. Il sughero è imputrescibile, inattaccabile da insetti e roditori, resistente agli agenti chimici, stabile, di media resistenza al fuoco, autoestinguente, in caso di incendio non produce gas tossici, è antistatico, atossico, riutilizzabile, riciclabile.

Possiede una eccellente combinazione di buone proprietà termoisolanti ($\lambda = 0,04 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$) con un'elevata capacità di accumulo del calore. Il sughero può essere utilizzato sotto forma di granuli sfusi, in pannelli o fogli e strisce flessibili.

Fibre vegetali (lino, canapa, kenaf, cotone, cocco, mais, iuta, canna palustre)

La fibra ricavata dalla macerazione delle piante viene essiccata, macinata e successivamente pressata in materassini, stuoie o feltri di densità diversa: leggeri (20-40 kg/m³) o pesanti (100-115 kg/m³). Oltre ad isolanti monofibra, esistono in commercio isolanti a base di fibre naturali miste.

Fibra di cellulosa riciclata

La fibra di cellulosa è ottenuta mediante una speciale tecnica di riciclo della carta dei quotidiani che, grazie all'utilizzo di componenti minerali naturali (in genere sali di boro), la rende non infiammabile, inattaccabile dalle muffe, dai roditori e dagli insetti ed è a sua volta riciclabile. La notevole capacità isolante della fibra di cellulosa ($\lambda = 0,037 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$) è determinata dalla resistenza dell'aria che, diffusa uniformemente nelle minuscole cavità del materiale, ostacola la trasmissione del calore. Il materiale viene generalmente insufflato nelle intercapedini di pareti e coperture.

LEGANTI NATURALI

La calce aerea, calce comune, calce viva o, semplicemente, calce è un materiale da costruzione, ma anche con altri utilizzi, noto fin dall'antichità, che viene ottenuta per cottura a temperatura elevata del calcare, una roccia diffusissima in natura costituita quasi esclusivamente da carbonato di calcio.

CANAPA

La **fibra della canapa** è una fibra tessile ottenuta dal floema o libro dei fusti delle piante di Cannabis sativa. Prima dell'avvento del proibizionismo della cannabis essa era diffusa nel mondo come materia prima per la produzione di carta, essendo una delle piante più produttive in massa vegetale di tutta la zona temperata^[1]. Le sue fibre inoltre hanno costituito per migliaia di anni importanti grezzi per la produzione di tessili e corde. Oggigiorno sono coltivabili legalmente per usi tessili varietà selezionate di cannabis libere da principi psicoattivi.

La fibra corta di canapa semimacerata in campo, più o meno pulita dal canapulo, è detta anche “lana di canapa” e viene utilizzata per produrre pannelli isolanti e fonoassorbenti di diverso spessore e densità. Quando la fibra di canapa scarseggia essa viene mescolata con altre fibre naturali provenienti dai Paesi in via di sviluppo (kenaf, iuta).

Per realizzare i pannelli le fibre naturali vengono termosaldate con poliestere oppure con amido di patate o altri collanti naturali.

Esistono pregevoli produzioni italiane di pannelli in fibra di canapa.

Il prezzo dei pannelli in lana di canapa è una via di mezzo tra quello dei pannelli di lana di vetro e quello dei pannelli di sughero.

CANAPULO

Il canapulo, detto anche “legno di canapa”, ha un potere di assorbimento dei liquidi circa 12 volte superiore alla paglia e 3,5 volte superiore al truciolo di legno e pari a 5 volte il suo peso.

Mescolato con acqua e calce il canapulo (essendo molto ricco di silice) subisce un processo di “carbonizzazione” nel quale il legno viene mineralizzato (trasformato in pietra).

Nei secoli passati il canapulo o anche canapulo e fibra ridotti in pezzetti sono stati impiegati come materiali da costruzione, mescolati con argilla o calce. Gli steli tal quali sono stati utilizzati per realizzare strutture leggere, che venivano intonacate per creare soffitti e tramezzi.

Pannelli in calce e canapa

In Francia esistono due brevetti: il Canabiote (legno di canapa rivestito di silice) e l'Isochanvre, dove il canapulo è mescolato a calce, che è venduto come Isochanvre Construction (per costruzioni) e Isochanvre Insulation (per isolamenti).

I materiali per edilizia che contengono canapulo sono molto più leggeri degli elementi di calcestruzzo.

Canosmose è invece una tecnica di costruzione che consiste nel mescolare direttamente e in giusta proporzione in una betoniera calce, acqua e canapulo e gettare direttamente.

La miscela di canapulo, acqua, calce ed altri materiali naturali ha prestazioni ritenute migliori di quelle di qualsiasi altro materiale disponibile sul mercato per alcune caratteristiche che sono illustrate in questo documento (file pdf).

In Italia il biocomposito in calce e canapa viene utilizzato nelle sue costruzioni da Equilibrium – Bioedilizia srl, con cui Assocanapa ha sviluppato negli ultimi mesi un'intensa collaborazione.

Per saperne di più consultare il sito www.equilibrium-bioedilizia.it oppure rivolgersi a info@equilibrium-bioedilizia.com.

Intonaci e cappotti isolanti

La Banca della Calce, società che ha come scopo lo sviluppo di prodotti a calce da utilizzare in architettura, promuove l'impiego del canapulo nella preparazione degli intonaci e nella applicazione di cappotti isolanti a base di calce e canapulo.

Per saperne di più consultare il sito www.calcecanapa.it

Tra la Banca della Calce ed Assocanapa srl è da tempo stato stipulato protocollo di collaborazione e di conferimento di canapulo proveniente da coltivazioni italiane.

Isolanti

Gli accorgimenti più efficaci per il risparmio energetico, e anche meno costosi, consistono nell'adozione di scelte progettuali bioclimatiche: orientamento della casa e dei singoli ambienti, forma e dimensione delle finestre, scelta dei materiali in funzione delle loro caratteristiche termiche.

L'isolamento termico e acustico degli edifici contribuisce notevolmente al risparmio energetico, ma la produzione e lo smaltimento dei materiali sintetici comportano rischi ambientali. È preferibile utilizzare materiali quali: perlite, vermiculite, lana di roccia, lana di vetro, sughero, fibre vegetali (cotone, lino, canapa, cocco ecc), fibre di legno, cellulosa, lana di pecora.

L'isolamento termico rallenta la diffusione di calore attraverso l'involucro (muri, tetti, finestre) dell'edificio e riduce quindi la quantità di energia necessaria per il riscaldamento invernale e per il raffrescamento estivo. Un sufficiente isolamento termico si ottiene mediante l'impiego di materiali che possiedono una bassa conducibilità termica (λ). Più è basso il valore λ di un materiale, tanto migliore è la sua capacità termoisolante.

Il materiale termoisolante "ideale" non esiste, si devono scegliere i materiali in base all'applicazione da fare e al luogo in cui verranno impiegati. Alcuni materiali si prestano solo all'impiego asciutto (solai, tetti) e altri possono essere utilizzati anche in ambienti umidi, per esempio in locali interrati.

Isolanti minerali. Sono caratterizzati da una densità variabile da 10 a 500 kg/m³, da una conduttività termica solitamente compresa tra 0,035 e 0,12 W/m.K e da un buon comportamento al fuoco. Il comportamento nei confronti dell'umidità è piuttosto variegato. In alcuni casi (es. vetro cellulare) non vi è alcun problema di impiego anche in condizioni di umidità estremamente elevata o addirittura di acqua. Isolanti minerali utilizzati da Flocasa sono: Pomice, Perlite espansa, Vermiculite espansa, Argilla espansa, Vetro cellulare e Vetro espanso, Fibre di vetro, Lana di roccia.

Isolanti vegetali. Sono caratterizzati da una conduttività termica piuttosto bassa, con valori compresi tra 0,038 e 0,13 W/m. Non sono trattati con sostanze nocive quindi non rilasciano sostanze volatili pericolose. Poiché sono biodegradabili devono essere garantite condizioni di umidità contenuta. Alcuni materiali sono in grado comunque di sopportare senza alcun problema esposizioni a elevati tassi di umidità. Per esempio il sughero tollera benissimo anche il contatto prolungato con l'acqua. Isolanti vegetali utilizzati da Flocasa: Sughero, Fibre di legno, Fibre di canapa, Fibre di lino, Fibre di cellulosa.

Materassini in fibra di canapa con spessore 3 cm e Pannelli di canapa, con fibre rinforzanti di poliestere, ignifughi.

Rotolo in fibre di juta agugliate; l'utilizzo prevalente è sotto pavimento, con funzione di limitazione del rumore da calpestio.

Fiocchi di cellulosa. I fiocchi di cellulosa sono realizzati a partire dalla carta riciclata, trattata con sali di boro come ignifugante e antiparassitario. L'aria presente all'interno del materiale forma delle piccole celle che ostacolano l'escursione termica. È igroscopico, mantenendo il suo potere isolante anche in presenza di umidità. Si classifica in classe 1 come resistenza al fuoco e non produce fumi tossici in caso di incendio.

Ottimo per sostituire, nelle intercapedini, vecchi isolamenti disintegrati dal tempo. Coefficiente di conducibilità: λ 0,032. La fornitura può essere in fiocchi da insufflare e in pannelli.

Pannello in fibre cellulosiche, prodotto con carta di recupero, con procedimento asciutto, sciolta per iniezione; resistente al fuoco (classe 1), esente da sostanze nocive.

Pannelli di sughero nero autoespanso, autoincollato, privo di collanti chimici.

Pannelli in fibra di legno infeltrita per isolamento termoacustico; resistenti alla compressione; altamente traspiranti.

Fibra di legno mineralizzata con magnesite. Il procedimento realizzativo prevede la macinazione del legno, la sua essiccazione a circa 350 °C e l'aggiunta di magnesite come legante. Le fibre di legno sono preventivamente epurate da ogni residuo organico. Ha caratteristiche termoisolanti, fonoisolanti, fonoassorbenti e traspiranti. La resistenza al fuoco si spinge fino a REI 180, con reazione al fuoco in classe 1. Al suo interno non sono presenti sostanze chimiche inquinanti. Non patisce la presenza di acqua, non soffre il gelo e ha un'ottima resistenza alla compressione. La durata nel tempo è garantita da cicli di prove in laboratorio. Coefficiente di conducibilità: λ 0,050 – 0,100 (variazione legata alla densità).

Carta Kraft. Realizzata con pura cellulosa vergine a fibra lunga fino a 4 cm, è antistrappo, estensibile, impregnata con oli, resine naturali e sali. Adatta come barriera antipolvere sotto il materiale isolante, come aiuto alla protezione dai parassiti su tetti e tavolati, e come antivento. Lunghezza dei rotoli 50/100 m, larghezza 1 m, densità 100-160 g/m², alta diffusione al vapore. Carta Kraft con oli naturali e sali di boro, idrorepellente, traspirante, adatta come sottocoppo per proteggere dalle intemperie e dalla condensa.

Linoleum. Da non confondere con i pavimenti in gomma e/o PVC. È un materiale naturale, che deve il suo nome proprio all'olio di semi di lino quale ingrediente principale dell'impasto. Gli altri ingredienti sono: resine vegetali e minerali, farina di sughero e di legno, e coloranti. L'impasto subisce poi la pressatura su un supporto di juta e una successiva essiccazione per alcune settimane. Alla fine si ha un materiale inerte, esente da emissioni, isolante, elastico.