

Copia Omaggio

BioEdilizia

Periodico quadrimestrale - Anno XXIII - Numero 3 - Settembre 2011 - Poste Italiane Spa - Spedizione in abbonamento postale - regime libero - DCB Milano

In caso di mancato recapito si restituisca al mittente che si impegna a pagare la relativa tassa

Il sughero non soffre di vertigini

Il nuovo trend delle "case alte" si fonda su ragioni concrete che però non fanno dimenticare l'importanza dell'abitare sostenibile in tutti i suoi aspetti, dai materiali al contesto.

Il sughero biondo naturale aiuta in questo percorso evolutivo perché abilita gli scenari applicativi anche estremi di un'edilizia di nuova generazione che riscopre le strutture di acciaio e cemento.

L'edilizia si evolve né più né meno di ogni altra attività umana, spinta dall'innovazione verso nuovi prodotti e nuove tecniche costruttive ma saldamente ancorata ad alcuni valori fondamentali che appartengono al modo odierno di essere uomini e abitanti di un pianeta dalle risorse esauribili. Archiviata un'epoca in cui la scarsa attenzione alla qualità dei materiali e al consumo di risorse naturali ha provocato danni ancora ben visibili al patrimonio immobiliare, è impensabile oggi pensare a una modernità che non sia al contempo ecosostenibile e a un concetto di casa legato da quello di comfort abitativo. La casa sostenibile deve corrispondere all'abitare sostenibile inteso non solo come una rivoluzione tecnologica, ma come una vera e propria rivoluzione culturale nella quale



Le "Torri Blu" esempio progetto di "casa alta" con struttura metallica esterna. "Concept" (progetto di massima): Architetto Stefano Cozzaglio.

risulta indispensabile fornire strumenti efficienti, come le case di nuova generazione, assieme a una rinnovata cultura della sostenibilità che molto dipende dalle azioni individuali e collettive. Ciò significa non dimenticare che l'impatto ambientale dell'abitare riguarda la casa nel complesso degli elementi che la compongono – a partire dalla scelta dei materiali di costruzione – e anche il contesto nel quale l'edificio si inserisce, che può essere una città, un paese o una zona rurale. Una delle tendenze a cui assistiamo da qualche anno nelle nostre città è il ritorno a un'architettura proiettata verso l'alto e come corollario a un'edilizia che riscopre le strutture in acciaio e cemento armato. Le ragioni di questo trend sono legate alla massimizzazione del valore fondiario, alla volontà di risparmiare terreno per preservare aree verdi anche nei grandi centri abitati e non ultimo al fatto che l'avvento delle nuove tecnologie e le moderne strutture, consentendo leggerezza allo scheletro dell'edificio e supporto

tecnologico alla progettazione, offrono maggiori opportunità di espressione architettonica e quindi una maggiore diversificazione di forme e tipologie edilizie. Ma questo nuovo modo di pensare le metropoli è compatibile con un'edilizia basata su materiali naturali, a partire dagli isolamenti che riducono i consumi e il rumore, e quindi su un concetto di abitare davvero sostenibile in tutti i suoi aspetti? La risposta a questa domanda non può che essere affermativa perché la tecnologia non è un freno ma semmai un volano della sostenibilità e perché anche gli isolanti naturali conoscono l'innovazione così come avviene per tutti i prodotti. Certo fa un po' strano pensare che una torre di trenta piani sia isolata con il sughero naturale più o meno come un nuraghe sardo di qualche millennio fa, ma il punto è che il sughero funziona oggi come funzionava allora e se in tutto questo tempo il suo impiego in edilizia non ha fatto che aumentare, a differenza di altri materiali che sono stati

accantonati, è perché le caratteristiche chimiche e fisiche di questo "dono della natura" sono ineguagliate da qualsivoglia materiale di sintesi. Il sughero continua a essere un ottimo isolante termico e acustico, a essere cambiato sono invece le tecniche di lavorazione e di posa e i prodotti a contorno che rendono questo materiale utilizzabile in tutti i contesti e in modo particolare nel sistema di isolamento a cappotto in qualsiasi condizione e su qualsiasi tipo di supporto, comprese le strutture in acciaio. Un buon esempio in questo senso sono proprio le cosiddette "case alte" come vengono definite le costruzioni delle nuove città che si sviluppano anche per 20 o 30 piani con strutture monolitiche di tipo misto, in molti casi costituite da pilastri e travi in acciaio (calcestruzzo rinforzato con fibre di vetro) che circondano il corpo di fabbrica in cemento armato. In casi simili le sfide tecnologiche sono rappresentate dalla variazione dimensionale dei

BioEdilizia

Registrazione tribunale di Lecco
n. 2/89 del 02/02/1989

Quadrimestrale di informazione
tecnico-scientifica culturale sulla tecnologia applicata del sughero

Direttore responsabile
Ornella Carravieri

Illustrazioni
Diana Verderio, Massimo Murgioni

Coordinamento
Demetrio Bonfanti

Stampa
A.G. Bellavite srl - Missaglia (LC)

GreenPrinting
Filosofia volta alla salvaguardia dell'ambiente attraverso l'uso di materiali (lastre, carta, inchiostri e imballi) a basso impatto ambientale, oltre all'utilizzo di energia rinnovabile e automezzi a metano.

Realizzazione Grafica
XMedium® Monticello Brianza (LC)

Editore
Coverd® Via Leonardo Da Vinci
23878 Verderio Superiore (LC)
Telefono 039 512487

Redazione
Via Sernovella 1
23878 Verderio Superiore (LC)
Telefono 039 512487 - Fax 039 513632
info@coverd.it

© 2010 - Vietata la riproduzione anche parziale di testi, disegni e fotografie senza il consenso dell'Editore
Stampa 50.000 copie

Ricerca Tecnologie applicative Coverd

I complessi architettonici evoluti di recente progettazione portano alla luce fenomeni e principi statici e termodinamici riguardanti le strutture architettoniche, che assumono sempre più importanza in particolare per fabbricati di altezze elevate. I fattori meteorologici importanti da considerare nella progettazione di edifici particolarmente elevati sono l'azione del vento e l'escursione termica, agenti sulle strutture portanti monolitiche o di tipo misto (acciaio e cemento armato). La necessità di controllare questi fenomeni viene adeguatamente affrontata attraverso una corretta coibentazione e protezione termica degli elementi maggiormente interessati da variazioni termiche, che in abbinamento all'eventuale "carterizzazione" di protezione con materiali di assoluta affidabilità, consente di diminuire ed omogeneizzare i movimenti reciproci tra i componenti della struttura. Coverd per mesi ha studiato e sviluppato una procedura di rilievo ed analisi di dati termici orientata alla progettazione di tecniche applicative, utilizzando isolanti termici naturali, con l'obiettivo di proteggere termicamente nel lungo periodo strutture architettoniche portanti complesse ed imponenti, sia metalliche che in cemento armato. Lo scopo principale della ricerca ha riguardato la protezione termica di elementi costruttivi di strutture portanti metalliche o in cemento armato, per edifici oltre i 60 metri di quota. Gli studi hanno alternato esperienze di laboratorio, effettuate in camera climatica, in cui i provini degli elementi costruttivi sono stati sottoposti per mesi a prove di invecchiamento anche a temperature estreme (da -30°C a +70°C), e a prove ambientali sul campo dei campioni in diverse condizioni meteorologiche e d'irraggiamento solare. Le unità campione oggetto di ricerca

presentano un profilo stratigrafico costituito da una struttura metallica con anima vuota oppure riempita di calcestruzzo come cassero a perdere, rivestita successivamente da un pannello isolante in sughero ed una ulteriore "carterizzazione" in alluminio preverniciato. I risultati positivi conseguiti, stimolano Coverd a proseguire in ulteriori programmi di ricerca, riguardanti la protezione termica di strutture metallico-cementizie, al fine di controllare il fenomeno fisico delle variazioni dimensionali derivanti dalle oscillazioni delle temperature ambientali, in modo da prevenire possibili danni a complessi architettonici ad elevato sviluppo verticale, sempre più richiesti dal mercato. Studi, applicazioni e approfondimenti, tuttora in corso, sono estesi a sistemi di rivestimento delle facciate ventilate efficienti.



SoKoVerd.HD
applicato su
struttura in ferro



SoKoVerd.HD
struttura con
carter montato

materiali dovuta alla dilatazione termica climatica a cui sono sottoposti quotidianamente per il variare della temperatura e dell'insolazione nel ciclo giorno-notte e dalla trasmissione dei rumori attraverso le strutture. Ciò richiede in primo luogo un'adeguata coibentazione delle parti più esposte alle variazioni termiche al fine di contenere i movimenti strutturali sia interni sia rispetto ai componenti collegati, cioè legati alla struttura portante. In secondo luogo una protezione acustica che consideri il problema della rumorosità interna e anche il livello di rumore della zona nella quale viene realizzato l'edificio.

La risposta tecnica non può che essere quella di isolare termicamente e acusticamente le strutture con uno strato di isolante termico e acustico applicato in aderenza sulla parte esterna della struttura (cemento armato, laterizio, metallo) e rivestire il tutto con il sistema applicativo delle facciate ventilate che sfrutta l'effetto camino attivato dall'irraggiamento solare per attenuare gli sbalzi termici superficiali sulla struttura. Il principio di fondo è ancora quello dell'isolamento a cappotto, il sistema migliore per coibentare la struttura evitando i ponti termici, si tratta solo di

trasportarlo in un nuovo scenario applicativo. Che poi tanto nuovo non è: nella pratica, infatti, la tecnica applicativa del getto in controcassero con pannelli di sughero biondo naturale SoKoVerd.AF posti sulla faccia esterna della parete è usata e consolidata da anni sui corpi di fabbrica in elevazione realizzati in cemento armato. Un isolamento del tipo "cappotto", certificato in Classe 1 per la reazione al fuoco (ovvero classe B-s1-d0 secondo la decisione della Commissione europea 2000/1477Ce) che viene completato da un'intonaco di spessoramento e la relativa finitura colorata oppure da un

rivestimento in materiale di vario tipo col sistema della facciata ventilata SoKoVerd.Vent. L'aspetto realmente nuovo riguarda semmai l'isolamento delle strutture portanti esterne in acciaio costituite da travi e pilastri. Qui la ricerca e sviluppo di Coverd (vedi box dedicato) ha lavorato a lungo e in collaborazione con specialisti di strutture e materiali per arrivare a definire un sistema isolante termico e acustico basato sul sughero biondo naturale specifico per travi e pilastri in grado di proteggere termicamente ogni singolo involucro metallico.

Angelo Verderio

Coverd, una azienda fatta di persone che da oltre 25 anni, con il loro entusiasmo, hanno dato moltissimo allo sviluppo di tecnologie per l'isolamento termico, acustico e bioclimatico in grado di migliorare il benessere abitativo e che inseguendo i propri ideali hanno costruito uno straordinario successo anticipando il mercato promuovendo soluzioni nel pieno rispetto delle problematiche ambientali.



**BioEdilizia
Bioclimatica
Ecosostenibile:
la filosofia di Coverd**

Sistemi certificati coibentazione facciate

BioVerd: il primo sistema in Europa di isolamento termico esterno di facciata, con pannelli di sughero biondo naturale ad ottenere il benessere tecnico ETA. Il sistema SoKoVerd.Vent, specifico per facciate ventilate di qualsiasi altezza, è certificato in euroclasse B-s1-d0 per la reazione al fuoco.

Comfort abitativo in tutte le stagioni, sicurezza e qualità certificate, durabilità e facilità di posa per isolare le facciate di edifici ecosostenibili.

Il sistema di isolamento a cappotto in sughero biondo naturale BioVerd ha ottenuto il benessere tecnico europeo ETA (11/0263) e il via libera alla marcatura CE, il contrassegno di sicurezza che attesta la rispondenza dei prodotti alle principali direttive comunitarie e ne permette la libera circolazione in tutti i paesi UE.

BioVerd

I primi cappotti isolanti BioVerd di Coverd realizzati con pannelli di sughero biondo naturale risalgono a oltre venticinque anni fa e sono la prova migliore dell'impareggiabile efficacia del sughero per questo tipo di intervento. Confrontato per esempio con un cappotto di polistirene espanso o in fibra minerale, BioVerd di Coverd ha un maggior sfasamento temporale (la resistenza al passaggio del calore da una faccia all'altra dello strato isolante) di almeno 4 ore. Alle migliori prestazioni si aggiungono i vantaggi tipici di un materiale traspirante, ecologico, facile da lavorare e duraturo. La realizzazione di BioVerd consiste nell'applicare sulla faccia esterna della parete lo strato isolante costituito da pannelli SoKoVerd.LV fino a 10cm oppure SoKoVerd.XL da 2 a 20cm, ricoperto da un intonaco KoMalt.G, con rete antifessurazione e completato da uno strato di finitura KoSil.S. Il pregio di questa soluzione è di ricoprire in modo continuo e uniforme la superficie esterna, eliminando o prevenendo il rischio di ponti termici e la formazione di macchie dovute alla condensa. I pannelli SoKoVerd sono resistenti nel tempo, non subiscono variazioni dimensionali dovute alla temperatura e sono permeabili al vapore. Va però tenuto presente che il "cappotto" è un sistema ed è altrettanto importante che i prodotti impiegati per l'incollaggio e la finitura esterna siano progettati per lavorare con il sughero e che a loro volta non contengano sostanze inquinanti e dannose per la salute.

Sistema di isolamento in sughero biondo

::: Cappotto ::: BioVerd



L'ente certificatore ITC (Istituto per le Tecnologie della Costruzione - CNR) membro dell'EOTA (European Organisation for Technical Approvals) ha verificato le prestazioni e le caratteristiche sostanziali dell'intero kit e dei relativi componenti che costituiscono il sistema BioVerd, ritenendole in linea con le normative condivise a livello europeo secondo la normativa europea ETAG 004 (Guideline for European Technical Approval of "External Thermal Insulation

Composite Systems with rendering").

Questo risultato ripaga gli sforzi di Coverd nella continua ricerca e nello sviluppo di materiali e soluzioni innovative finalizzate al prodotto e alle sue tecniche applicative e certifica la qualità di BioVerd: il sistema isolante che unisce prestazioni uniche in fatto di ecosostenibilità, comfort e sicurezza, senza trascurare la semplicità di posa. BioVerd è il primo cappotto isolante in sughero biondo naturale ad ottenere

un riconoscimento Europeo -ETA- servendosi di un sistema che evita l'uso di tasselli eliminando così l'incidenza dei ponti termici puntiformi e semplificandone la realizzazione su ogni tipo di supporto. Coverd propone una soluzione di qualità assoluta anche per la facciata ventilata: SoKoVerd.Vent una valida alternativa ai sistemi di isolamento termico a cappotto oggi molto diffusi. Questa tecnologia, sicura e certificata nei confronti delle più severe disposizioni antincendio, rappresenta la risoluzione al limite principale determinato dall'impiego di un pacchetto isolante negli edifici anche molto alti. Il sistema di isolamento in sughero biondo naturale SoKoVerd.Vent è stato progettato specificatamente per la realizzazione della facciata ventilata. Infatti il requisito

Certificazione di sistema ETAG 004

Istituto per le Tecnologie della Costruzione
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Via Lombardia 49 - 20099 San Giuliano Milanese - Italy
Tel. +39 02 86061 - Telefax +39 02 86062006
e-mail: info@itc.cnr.it



Benessere Tecnico Europeo

ETA 11/0263

(Versione in lingua italiana; è disponibile la versione in Inglese)

Nome commerciale

"BIOVERD"

Beneficiario

COVERD S.p.A. di Verderio Angelo & C.
via Leonardo da Vinci, 34
I - 23878 Verderio Superiore (LC)

Tipologia del prodotto da costruzione ed utilizzo

Sistema Composito di Isolamento Termico Esterno di facciata con Intonaco destinato all'isolamento termico esterno delle murature degli edifici

Validità da

01.08.2011/31.07.2016

Indirizzo stabilimenti di produzione

COVERD S.p.A. di Verderio Angelo & C.
via Leonardo da Vinci, 34
I - 23878 Verderio Superiore (LC)

Questo Benessere Tecnico Europeo contiene:

14 pagine



European Organisation for Technical Approvals
Organisation pour l'Agrement Technique Européen

Certificazione per il sistema di isolamento a cappotto in sughero biondo BioVerd, secondo la normativa europea ETAG 004 "Guideline for european technical approval of external thermal insulation composite systems with rendering". Dopo aver superato tutte le prove fisico meccaniche e prestazionali di tutti i prodotti che compongono il ciclo e sottoposto ad inchiesta da parte degli altri organismi certificatori dell'Unione Europea è stato rilasciato il Benessere Tecnico Europeo ETA 11/0263 con validità dal 01/08/2011 al 31/07/2016.

Sistema di isolamento in sughero biondo

❖❖❖ Facciata ventilata ❖❖❖
SoKoVerd.Vent



un maggiore tempo di sfasamento e di attenuazione dell'onda termica. Inoltre è traspirante, completamente ecologico e a basso impatto ambientale in tutto il ciclo di vita, dalla produzione allo smaltimento. Questa caratteristica unica rende il sughero biondo naturale adatto anche all'isolamento di facciate caratterizzate da superfici scure, più soggette al surriscaldamento, lasciando ai progettisti maggiore libertà nella valorizzazione dell'immagine architettonica dell'edificio.

Fatte le valutazioni sul comfort e l'aspetto ecologico, per la scelta del sistema isolante della facciata vale una regola d'oro:

affidarsi sempre a sistemi collaudati e omologati che rispettino i criteri fissati dalla Guida ETAG 004 evitando di affidarsi per ogni componente a un sistema diverso.

Sistemi come BioVerd e SoKoVerd.Vent sono infatti composti da prodotti progettati per lavorare insieme, la mancata compatibilità tra elementi può dar luogo a seri danni.

Geom. Massimo Murgioni

essenziale è la certificazione per la reazione al fuoco in Euroclasse B-s1-d0 e può essere adottato senza limitazioni per realizzare edifici di qualsiasi altezza. I vantaggi nell'utilizzo dei sistemi isolanti per facciate BioVerd e SoKoVerd.Vent sono riconducibili in parte alle caratteristiche chimiche e fisiche di un materiale unico come il sughero e in parte alla tecnologia applicativa sviluppata da Coverd in trent'anni di esperienza su cappotti tradizionali e facciate ventilate. Aspetti determinanti nel confronto con altri sistemi basati su materiali diversi sono la traspirabilità del sughero e il comfort termico nei mesi estivi.

Il surriscaldamento all'interno degli edifici con i conseguenti disagi per le persone è pari per importanza a quello della protezione dal freddo nei mesi invernali. Temperature troppo alte in casa o in ufficio possono provocare problemi di concentrazione, spassatezza e influire negativamente nell'attività lavorativa, di studio e di riposo, sino a rendere necessari sistemi di raffrescamento a regimi elevati, che però consumano molta energia. Il sughero biondo naturale Coverd garantisce la stessa protezione degli altri materiali dal freddo invernale, ma garantisce prestazioni nettamente migliori nel periodo estivo per

Certificato per la reazione al fuoco in Euroclasse B-s1-d0



Certificazione che avalla l'idoneità di impiego del pacchetto isolante per la reazione al fuoco in classe B-s1-d0 in accordo alla decisione della Commissione europea 2000/147/CE e con la direttiva del Ministero degli Interni con lettera circolare del 31/03/2010 Prot.n. DCPS/A5 - 0005643 inerente alla Guida Tecnica su: Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili (comma 2.2 e 5).

Prodotti

Vendita diretta



Pannello di sughero biondo naturale supercompatto in AF a grana fine 2/3mm



Pannello di sughero biondo naturale compresso in AF a grana media 4/8mm



Adesivo a presa rapida



Intonaco minerale pregiato



Rete in fiberglass



Intonaco ai silicati di potassio silanizzati



Isolamento confortevole in tutte le stagioni

Che si tratti di edifici nuovi o ristrutturazioni, lo scopo dell'isolamento è il comfort abitativo, un requisito che va oltre il contenimento dei consumi. A parità di protezione dal freddo, il sughero biondo naturale offre prestazioni migliori nella stagione calda e un benessere ambientale interno decisamente superiore rispetto agli altri materiali isolanti.

Abbiamo già sottolineato che l'isolamento termico degli edifici è la misura di risparmio energetico più efficace ed economica perché i costi d'investimento si recuperano entro pochi anni grazie ai risparmi energetici ottenuti.

Un buon isolamento serve a contenere i consumi energetici e ad aumentare il comfort abitativo a beneficio della salute delle persone. Questi due obiettivi andrebbero raggiunti assieme perché una strategia mirata alla sola riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio penalizza la qualità abitativa e alla lunga si rivela negativa. Punto di arrivo dell'abitare sostenibile è la qualità, intesa come il benessere degli abitanti e come garanzia di comfort. Edifici confortevoli possono essere realizzati con una progettazione attenta agli elementi climatici non solo invernali, ma anche estivi, così da richiedere solo piccoli interventi di controllo sul clima e "accontentarsi" di energia prodotta per esempio da impianti fotovoltaici o solari termici. Il controllo del clima anche in estate, che spesso si tende a dimenticare, è fondamentale per un edificio sostenibile e un abitare confortevole. Però la temperatura dell'aria non può essere l'unico parametro del comfort termico: l'organismo umano mantiene il suo equilibrio sfruttando meccanismi complessi e in ogni caso la temperatura che noi percepiamo in un ambiente chiuso



non è quella dell'aria, ma la media tra questa e la temperatura media radiante delle pareti verso le quali il nostro corpo scambia calore. Se le pareti sono ben isolate, la loro temperatura è più vicina a quella dell'ambiente e la percezione di comfort è maggiore. Un altro aspetto importante è la traspirabilità dell'involucro ossia la sua capacità di regolare l'umidità interna. Infatti il benessere igrometrico dipende anche

dall'umidità relativa dell'aria, perché le emissioni di calore avvengono non solo per irraggiamento ma anche per respirazione e traspirazione. Se un'umidità relativa troppo bassa fa accelerare la traspirazione provocando una sensazione di freddo anche quando la temperatura dell'ambiente è sufficientemente alta, l'eccessiva umidità dell'aria ostacola la traspirazione creando la

sensazione di afa. Negli ambienti domestici e lavorativi, l'umidità relativa dell'aria dovrebbe essere compresa tra il 45% e il 55% e non scendere mai sotto il 30%. Con riferimento a temperature e umidità relativa, l'isolamento dei componenti l'involucro dell'edificio, pareti e coperture, andrebbe progettato per contribuire al comfort abitativo in tutte le stagioni dell'anno. La progettazione inoltre non dovrebbe dimenticare gli aspetti acustici perché anche l'isolamento dai rumori esterni è una componente importante del benessere abitativo interno. Tutti i requisiti che concorrono al risparmio energetico e al benessere abitativo dipendono, oltre che dalle caratteristiche dell'edificio, dal tipo di isolamento. Sul mercato esistono alcuni materiali isolanti che a parità di protezione dal freddo differiscono per traspirabilità

Il sughero di Coverd: Italiano - Efficace - Ecosostenibile

Italiano: il sughero biondo naturale ventilato di Coverd si distingue dagli altri perché è prodotto e lavorato completamente in Italia.

Efficace: nell'intero ciclo di lavorazione non c'è sfruttamento di manodopera, come invece potrebbe avvenire con prodotti provenienti da altri continenti.

Ecosostenibile: la lavorazione del sughero e la relativa trasformazione viene effettuata completamente con energia rinnovabile, fotovoltaico per la produzione di energia elettrica e biomassa per la produzione di energia termica necessaria.

Il trasporto effettuato su brevi distanze ha un basso impatto ambientale.



(capacità di regolare l'umidità relativa interna) e per il comportamento estivo nei confronti del surriscaldamento. Un elemento ingannevole al momento della scelta è il dato della trasmittanza U, che rappresenta esclusivamente il flusso di calore in condizioni di regime stazionario: una condizione che nella pratica, alle nostre latitudini, non accade praticamente mai in funzione del delta termico tra il giorno e la notte. Nelle condizioni reali la temperatura ambientale esterna varia durante la giornata e questa variazione è spesso più marcata nella stagione estiva. Di conseguenza è errato, o quantomeno insufficiente per una corretta valutazione, basare i ragionamenti in materia di isolamento esclusivamente su una trasmittanza U che, come

accennato, parte dal presupposto di un teorico, ma inesistente, regime stazionario di trasmissione del calore. Una misura ben più significativa della protezione termica estiva dello strato isolante è la capacità di sfasamento e attenuazione dell'onda termica degli elementi costruttivi. Si tratta in pratica del tempo che il calore impiega per passare dall'esterno all'interno della struttura aumentando la temperatura dell'aria interna: più questo tempo è lungo e più il riscaldamento interno avverrà in situazioni lontane dal picco della temperatura d'ambiente rendendone meno pesanti gli effetti e più facile la mitigazione. Esempio: se una facciata ha un tempo di sfasamento di 10 ore, il calore accumulato a mezzogiorno si farà sentire all'interno dell'edificio intorno alle 22,

quando la temperatura esterna è più bassa e basterà aprire le finestre per riportare situazioni di comfort. Se viceversa il tempo di sfasamento è di sole 3 ore, il calore di mezzogiorno si rivergerà all'interno alle 15, con una temperatura esterna alta e la necessità di ricorrere a sistemi di raffrescamento per ritrovare il comfort. Elevate capacità di sfasamento e attenuazione dell'onda termica, intorno alle 10-12 ore, sono ottenibili solo con materiali isolanti con alta capacità termica massica, alta densità e bassi valori di conduttività termica, caratteristiche che si trovano negli isolanti naturali di origine vegetale come il sughero biondo naturale. Inadatti alla protezione termica estiva sono invece i materiali isolanti di origine sintetica e quelli naturali che, per le loro

Pannelli
in sughero
SoKoVerd.LV

caratteristiche o per le lavorazioni alle quali sono stati sottoposti, hanno una bassa densità massica. Il sughero biondo naturale, infine, grazie alle sue proprietà elastiche è anche un ottimo isolante acustico. Con riferimento agli elementi verticali dell'involucro, facciate e divisori tra abitazioni, esistono due tipi di isolamento: a cappotto (tradizionale o con facciata ventilata) o intercapedine (con pannelli o con materiale insufflato).

Confronto tra materiali per isolamento a cappotto (sp. 10 cm)

Spessore isolante	Lambda (λ)	Densità (Kg/m ³)	Permeabilità al vapore (Kg/msPa)	Calore specifico (KJ/KgK)	Trasmittanza U (W/m ² K)	Sfasamento temporale (φ_a)	Fattore di attenuazione (f_a)	Trasmittanza termica periodica (Y_w)
Fibra legno mineralizzata*	0,090	450	8	0,84	0,779	3h02'	0,8122	0,6327
Fibra di legno	0,046	160/210	37,4	1,70	0,426	3h54'	0,7771	0,3310
Fibra minerale	0,045	100	187,52	0,84	0,418	1h03'	0,9461	0,3955
Polistirene	0,035	30	0,94	1,25	0,330	0h33'	0,9624	0,3176
Polistirolo	0,040	25	4,17	1,25	0,374	0h27'	0,9630	0,3602
Silicato di calcio	0,045	115	62,3	1,30	0,418	1h53'	0,9145	0,3823
Sughero espanso	0,043	90/100	12,46	1,80	0,400	2h07'	0,9046	0,3618
Sughero SoKoVerd.LV	0,042	150	17,5	2,10	0,392	4h10'	0,7575	0,2969

Dai dati presentati sotto forma tabellare, si evince come la trasmittanza termica delle diverse tipologie di sistemi a cappotto, non è direttamente correlata allo sfasamento temporale. Difatti al fine del calcolo dello sfasamento temporale, influiscono altre caratteristiche tecniche dei materiali, quali la densità e il calore specifico. Grazie all'ottima combinazione di questi elementi, il sistema in sughero biondo naturale BioVerd, a parità di spessore, garantisce una prestazione di isolamento termico nettamente superiore rispetto agli altri materiali, durante il reale esercizio a cui è sottoposto.

Parametri da considerare per la scelta dell'isolante ideale

Sfasamento temporale (o sfasamento dell'onda termica) è il tempo necessario affinché il picco massimo della temperatura esterna attraversi completamente il componente edilizio producendo un picco massimo della temperatura interna.

Fattore di attenuazione è il rapporto tra l'ampiezza del flusso termico in uscita da un componente edilizio verso l'ambiente interno e l'ampiezza del flusso termico in entrata nel medesimo componente edilizio proveniente dall'ambiente esterno. Trasmittanza termica periodica è il prodotto tra il fattore di attenuazione e il valore di trasmittanza termica in regime stazionario.

La trasmittanza termica periodica è il parametro individuato per caratterizzare il comportamento termico dinamico di una parete perché si tratta di un buon parametro di controllo dei carichi termici provenienti dall'esterno. Nella progettazione dell'isolamento termico delle strutture non ci si deve limitare alla trasmittanza termica in regime stazionario, ma occorre considerare anche i parametri dinamici e orientare conseguentemente la scelta dei pacchetti isolanti e in particolare dei coibenti. Infatti molti materiali isolanti, che pure hanno caratteristiche interessanti in regime stazionario, mostrano evidenti limiti nel comportamento in regime dinamico (vedi tabella).

Sughero
in granuli
SugheroLite

Cappotto e facciate ventilate

Uno dei maggiori vantaggi dell'isolamento a cappotto BioVerd certificato ETAG 004 anche sugli edifici nuovi è che questo sistema limita nel modo più radicale possibile i ponti termici che causano la formazione di condensa e di muffe in prossimità dei punti più difficili da isolare. Un ponte termico non è altro che un punto debole dell'involucro in prossimità del quale si verifica una concentrazione di calore rispetto all'area circostante. Poiché attraverso il ponte termico il

calore si disperde più facilmente che attraverso gli elementi costruttivi vicini, esso comporta una perdita energetica e una temperatura superficiale interna più bassa nell'area interessata. Le conseguenze più evidenti sono un maggior fabbisogno energetico dell'edificio e la formazione di condensa che, se si verifica in maniera cronica, dà luogo alla formazione di macchie e muffe con effetti anche gravi sulla salute delle persone oltre che sulle strutture. I ponti termici generalmente sono localizzati in corrispondenza di un materiale



Protezione termoisolante delle travi orizzontali in CA con pannelli in sughero biondo naturale compresso SoKoVerd.AF a grana media 4/8mm mediante getto in controscasso.



Rivestimento a cappotto esterno BioVerd: applicazione di pannelli in sughero biondo naturale SoKoVerd.XL con adesivo a presa rapida PraKov, intonaco di spessoramento KoMalt.G con affogata rete KoRet e finitura con intonaco ai silicati silanizzati KoSil.S. Il cappotto BioVerd permette di realizzare finiture con colori scuri.



Protezione termoisolante di pilastri e lame in CA mediante getto in controscasso con pannelli in sughero biondo naturale compresso SoKoVerd.AF a grana media 4/8mm.

con valore di conduttività termica maggiore rispetto ai materiali circostanti (ponti termici costruttivi), in corrispondenza degli angoli dove la superficie interna è molto più piccola rispetto alla superficie esterna disperdente (ponti termici geometrici) oppure possono derivare da una non corretta messa in opera dei materiali isolanti. In edifici ad alto grado di isolamento (classe A+), dove le perdite complessive sono molto basse, le perdite energetiche causate dai ponti termici possono incidere molto e in alcuni casi raggiungono il 40 per cento. Un sistema efficace per scoprire l'esistenza di ponti termici è l'indagine termografica con una termocamera a infrarossi che evidenzia le differenze di temperatura superficiale degli elementi, un servizio che Coverd offre da diversi anni. Si tratta però di un espediente a posteriori e

molto meglio sarebbe intervenire in fase di progettazione ponendo la massima cura nella composizione dei raccordi e nella posa degli isolanti. Va detto che i ponti termici geometrici, a differenza di quelli costruttivi e dei difetti di posa, non possono essere eliminati del tutto, ma con un isolamento esterno continuo come il cappotto BioVerd, l'unico in sughero biondo naturale applicabile senza l'ausilio di tasselli, possono essere contenuti in maniera adeguata. Con i pannelli di sughero biondo naturale SoKoVerd è possibile isolare sia facciate tradizionali con intonacatura a vista sia facciate ventilate rifinite con materiali di vario tipo (legno, metallo, fibrocemento, vetro-cemento, materiale ceramico, pietra...) in funzione delle scelte estetiche. Nel sistema SoKoverd.Vent, progettato per la facciata ventilata e omologato in euroclasse B-s1-d0



per la reazione al fuoco (idoneo per edifici di qualsiasi altezza), la posizione dello strato di sughero è nell'intercapedine, in aderenza alla parete del fabbricato che ne costituisce il supporto. In questo modo il sistema sfrutta l'effetto camino attivato dall'irraggiamento solare sulla lama d'aria tra sughero e rivestimento, con due risultati: allontanare velocemente dalla superficie dell'isolante il calore che non è stato riflesso dal rivestimento (molto importante in estate) e consentire l'evaporazione di eventuali residui di umidità che si formano per infiltrazione o per condensa. Il sughero biondo naturale, per la sua alta densità massica e l'elevato valore di sfasamento, è adatto anche all'isolamento di facciate con finiture scure, più soggette a surriscaldarsi.

Isolamento in intercapedine

Muri di tamponamento, ma anche muri portanti, possono essere composti da due paramenti tra i quali resta uno spazio vuoto che consente l'inserimento di materiale termoisolante. Nel caso delle facciate, il paramento esterno protegge il muro portante e l'isolamento termico intermedio contro le intemperie con il vantaggio di mantenere un'elevata inerzia termica perché accumula e mantiene a lungo il calore. L'intercapedine ha però il problema di essere un ambiente umido, il che rende preferibile l'impiego di materiali termoisolanti che quando si inumidiscono non perdono le loro proprietà e non si deteriorano. Il sughero biondo naturale non teme l'umidità e trova applicazione nell'isolamento in intercapedine con i pannelli SoKoVerd.LV, spesso abbinati a un secondo strato isolante di lana di pecora LanKot. Sughero biondo naturale e lana di pecora costituiscono una soluzione isolante efficiente ed ecologica, idonea per elevati livelli di comfort abitativo. Nel caso di edifici con un telaio portante e muri perimetrali di tamponamento il problema dei ponti termici è risolvibile facendo passare lo strato termoisolante di sughero biondo naturale in pannelli all'esterno dei pilastri. Nel caso dei muri divisorii tra alloggi, un requisito fondamentale è il potere fonoisolante che è



Spettacolare facciata d'autore, significativo intervento di "ArtEdilizia" realizzato in Via Cappuccini 2 a Milano. Per soddisfare l'esigenza creativa del progetto è stato necessario sviluppare tecniche strutturali innovative. L'esperienza Coverd ha contribuito con le sue avanzate tecnologie applicative.



Particolari del rivestimento eseguito con pannelli in sughero biondo superkompacto SoKoVerd.LV applicato alla parete interna con adesivo a presa rapida PraKov. In una seconda fase si è realizzato l'accoppiamento di una struttura metallica per la formazione della facciata ventilata inclinata.

determinato dalla massa della struttura e dalla qualità del materiale isolante. Il sughero biondo naturale è per sua natura un eccellente isolante acustico e può essere inserito in pannelli nell'intercapedine assieme a uno strato di ovatta vegetale o di lana di pecora per sfruttare al meglio l'effetto smorzante del sistema massa-molla-massa della parete stratificata. Il risultato sarà un comfort acustico che, compatibilmente con la qualità della muratura, supererà i livelli richiesti dalla normativa. Di norma i muri divisorii tra alloggi non necessitano di un particolare isolamento termico, che è richiesto solo per muri posti tra ambienti con temperature molto

differenti, come le abitazioni e il vano scala. Uno strato di pannelli di sughero biondo naturale SoKoVerd.LV risolve il problema. Quando l'obiettivo è la riqualificazione energetica e acustica di una parete divisoria esistente in cui è già prevista un'intercapedine, una soluzione può essere quella di insufflare materiale isolante all'interno della struttura. Questa tecnica ha il vantaggio di essere poco invasiva, ma richiede un materiale adatto. Il sughero biondo in granuli SugheroLite di diametro costante unisce ottime proprietà isolanti alla possibilità di essere impiegato attraverso insufflatori standard con un intervento rapido.

Anche l'isolamento dall'interno delle pareti perimetrali può dare risultati soddisfacenti, senza però risolvere completamente il problema dei ponti termici. Questo intervento è indicato nel caso di edifici storici la cui facciata debba rimanere faccia vista e consiste nell'applicare sulla faccia interna di una parete a elevata trasmittanza una controparete isolante formata da lastre e pannelli rigidi e da uno strato termoisolante. La lana di pecora LanKot è perfetta in questo caso per le sue qualità igrometriche e può essere abbinata a sughero biondo SoKoVerd in pannelli.

Diana Verderio

Soluzioni convenienti per solai caldi e silenziosi

Il sughero soddisfa ampiamente questo requisito... con un buon risparmio di centimetri.

L'isolamento termoacustico eseguito utilizzando il sughero biondo naturale abbinato al sistema di riscaldamento radiante è il sistema più adatto a garantire le migliori condizioni di comfort abitativo.

La regola di base per migliorare il potere fonoisolante di un elemento costruttivo è quella di aumentarne la massa superficiale. Ciò vale soprattutto per gli elementi monolitici, per esempio un solaio grezzo: poiché serve più energia per far vibrare un materiale pesante e denso rispetto a uno leggero, maggiore è la massa e maggiore è la capacità di attenuare le vibrazioni causate dall'onda sonora incidente. Nel caso dei solai, attraverso cui il rumore si trasmette anche per calpestio oltre che per via aerea, la soluzione migliore per evitare un appesantimento insostenibile delle solette è quella del pavimento galleggiante, un sistema il cui comportamento segue lo schema massa-molla-massa usato anche per migliorare il fonoisolamento degli elementi verticali. Un solaio con pavimento galleggiante è come una parete a più strati disposta in orizzontale, in cui il potere fonoisolante è migliorato dallo strato di materiale fonoassorbente posto nell'intercapedine e dal diverso spessore degli strati (masse) pesanti.



BBE è il marchio di qualità utilizzato da Coverd per identificare gli edifici improntati al comfort abitativo, dal progetto alla realizzazione, secondo lo schema della Bioedilizia Bioclimatica Ecosostenibile messo a punto dalla nostra azienda in 26 anni d'esperienza nel settore dell'isolamento termoacustico e bioclimatico.

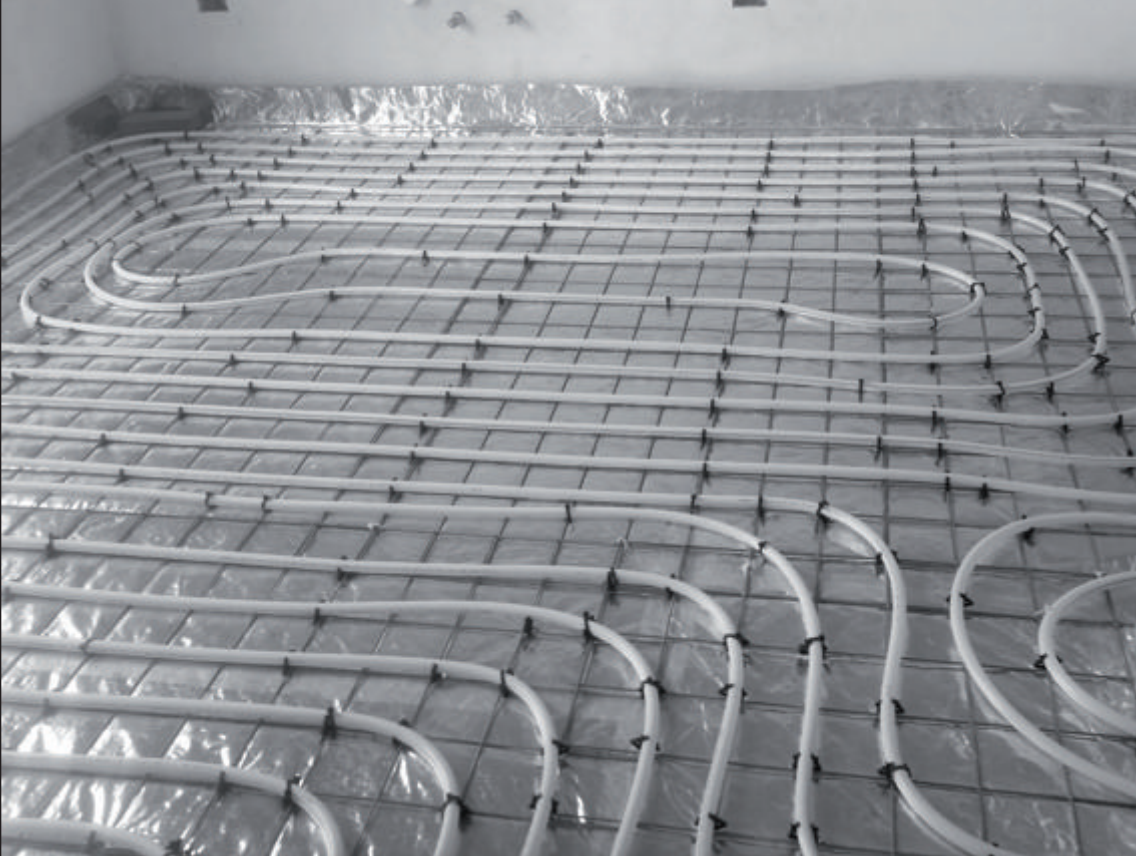


Sottofondo isolato mediante impasto di sughero biondo naturale bollito e ventilato SugheroLite Costante con legante vetrificante a presa aerea KoGlass di elevato spessore a copertura degli impianti.

La differenza è che, nel caso dei solai, il materiale isolante inserito sotto il massetto galleggiante deve avere, oltre che una bassa rigidità dinamica, anche buone capacità di resistenza a compressione e mantenere inalterate le caratteristiche di deformazione affinché non si schiacci troppo. Fondamentale ai fini dell'isolamento acustico è che la stratigrafia del sottofondo mantenga una certa "consistenza" ed è impensabile che lo strato isolante anticalpestio permetta di raggiungere i requisiti di fonoisolamento previsti dalla normativa o una reale situazione di comfort. Fondamentale è anche evitare i ponti acustici e ridurre le trasmissioni laterali del rumore. Per questo, nei solai come nelle pareti composite, i collegamenti rigidi fra strati diversi o i collegamenti rigidi con le strutture circostanti vanno evitati mediante inserimento di materiali elastici o collegamenti di tipo elastico. A un solaio sono richieste anche proprietà di isolamento termico e questo aspetto assume particolare importanza in due casi: quando la struttura divide ambienti con temperature molto differenti (per esempio nei solai sopra scantinati

o passaggi aperti e sotto i tetti freddi non isolati in falda) e quando negli alloggi è previsto un impianto di riscaldamento a pavimento. In questo secondo caso l'isolamento termico serve infatti a evitare che il potere scaldante delle serpentine poste nel sottofondo si disperda verso il basso. Questo è il motivo per cui gli elementi radianti sono sempre accompagnati da un strato isolante dello spessore di alcuni centimetri, generalmente di polistirolo, da collocare tra il solaio e i tubi stessi. Questo spessore aggiunto, unito a quello dello strato fonoisolante, rischia però di aumentare eccessivamente l'ingombro del pacchetto sottofondo e di farne lievitare il costo di realizzazione. Il problema può essere affrontato con successo concentrando la coibentazione del sottofondo in un unico strato isolante di sughero biondo naturale che svolge la doppia funzione di isolante termico e acustico, e su cui possono essere ancorati i corpi scaldanti dell'impianto senza bisogno di ulteriori accorgimenti. Ciò è possibile grazie alle caratteristiche uniche del sughero biondo naturale, conosciuto da

millenni come isolante termoacustico resistente e duraturo. Il sistema di riscaldamento e di raffrescamento radiante a pavimento è una soluzione ottima per edifici a basso impatto ambientale e alta efficienza energetica ed è certamente tra i più adatti a garantire le migliori condizioni di comfort abitativo. Il funzionamento si basa sul controllo della temperatura superficiale del pavimento e quindi, vista l'importanza relativa di tali superfici rispetto alle superfici totali interne dell'ambiente, consente di determinati valori ottimali di temperatura media radiante. Mantenendo in ambiente delle temperature medie radianti ottimali è possibile avere comfort termico anche con temperature dell'aria diverse dai valori standard di set-point degli impianti convenzionali: 18°C invece dei 20-21°C invernali e 26-27°C invece dei 24-26°C in estate). Inoltre, visto che le superfici di scambio sono molto estese, i salti termici necessari a mantenere le temperature desiderate sono molto ridotti: in inverno l'acqua calda può essere prodotta a



Particolare di posa dello strato separatore anticalpestio termoriflettente KoSep.Lir, rete elettrosaldata KoSteel con agganciate le tubazioni del riscaldamento a pavimento mediante clips e strisce KoFlex lungo il perimetro delle pareti.

temperature tra i 3° e i 40°C da dispositivi ad alto rendimento come pompe di calore o caldaie a condensazione. Anche in estate il livello termico dell'acqua refrigerata è superiore a quello da altri tipi di terminali, 16-17°C contro 8-10°C, rendendo possibili risparmi significativi. Un isolamento termoacustico a base di sughero biondo naturale di Coverd abbinato a un impianto di riscaldamento e raffrescamento radiante a pavimento costituisce la soluzione più conveniente dal punto di vista economico che

garantisce le migliori condizioni di comfort abitativo. Lo strato isolante termico e acustico di sughero biondo naturale può essere realizzato sia con il sughero in granuli SugheroLite sia con i pannelli SoKoVerd.LV. Nel primo caso, sulla soletta viene disteso lo strato isolante costituito dall'impasto di sughero biondo naturale in granuli bollito e ventilato SugheroLite di granulometria 4-8mm legato con vetrificante a presa aerea KoGlass. L'impasto, delimitato lateralmente dai muri perimetrali, può avere

uno spessore variabile a seconda delle necessità, in ogni caso non inferiore a 5cm e a una completa copertura degli impianti. Sopra la caldana di sughero si posa lo strato termoriflettente KoSep.LIR, un materassino agugliato in lana di pecora accoppiato per pressione e senza impiego di collanti con un film di alluminio puro microforato, che oltre a contenere il calore che si disperderebbe verso il basso svolge anche la funzione di ulteriore strato anticalpestio. Sopra KoSep.LIR si posa direttamente la rete su cui sono agganciate le tubazioni mediante apposite clip. Per evitare la trasmissione dei rumori tra il massetto e le pareti verticali si usano le comode strisce di sughero biondo naturale KoFlex, disponibili in diversi spessori. Se invece si usano i pannelli SoKoVerd.LV, la soluzione ottimale è quella di realizzare sulla soletta un riempimento di sabbia-cemento a copertura degli impianti e di posizionare SoKoVerd tra questo e il sovrastante massetto contenente gli elementi scaldanti. Anche in questo caso si useranno lo strato separatore KoSep.LIR di lana di pecora e alluminio e le strisce di separazione KoFlex, queste ultime in aderenza alle pareti per tutta l'altezza del pacchetto di sottofondo.

Diana Verderio

Cappotto BioVerd 55% di incentivi

Le detrazioni fiscali disponibili per tutto il 2011 sono l'occasione per dare comfort e valore alle case

I primi cappotti isolanti BioVerd di Coverd realizzati con pannelli di sughero biondo naturale risalgono a oltre venticinque anni fa e sono la prova migliore dell'impareggiabile efficacia del sughero per questo tipo di intervento. Confrontato per esempio con un cappotto di polistirene espanso o in fibra minerale, BioVerd di Coverd ha un maggior sfasamento temporale (la resistenza al passaggio del calore da una faccia all'altra dello strato isolante) di almeno 4 ore.



Prodotti Vendita diretta



Sughero biondo naturale in granuli bollito e ventilato



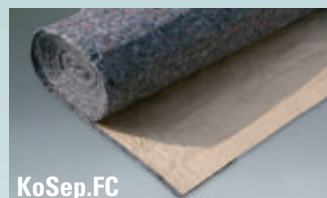
Legante vetrificante a presa aerea



KoSep.LIR
Strato separatore termoriflettente ed impermeabile



KoSep.L
Strato separatore anticalpestio



KoSep.FC
Strato separatore impermeabile e traspirante



Strisce KoFlex
Strisce flessibili di sughero biondo naturale supercompresso levigato



KoSteel
Rete elettrosaldata



Isolamento di coperture piane e verdi

Con il sughero biondo naturale una soluzione per il massimo delle prestazioni, del comfort abitativo e della sostenibilità ambientale, anche in un sistema isolante come quello del tetto verde che si sta diffondendo molto

Il tetto è la parte più esposta della costruzione e la sua funzione è quella di proteggere l'edificio dalle intemperie, dal freddo e dal caldo nonché dai rumori provenienti dall'esterno.

Le dispersioni di calore attraverso la copertura sono una parte importante delle perdite per trasmissione attraverso l'involucro e mediante la loro incidenza nel bilancio energetico globale è pari a circa il 50% del totale: un intervento di isolamento del tetto è indispensabile per il risparmio energetico e molto utile per il miglioramento del comfort abitativo. In generale, sia nel caso di copertura piana che inclinata, sono tre i principali requisiti che il sistema tetto deve soddisfare: impermeabilità all'acqua; controllo del flusso di calore in uscita e in entrata; controllo della formazione di condensa interstiziale. Il controllo del flusso di calore è ottenibile solo prevedendo un opportuno strato isolante, la cui composizione avrà un peso determinante nella prestazione energetica, nel comfort e nella eco-sostenibilità del sistema. Nel caso di coperture



Copertura verde: isolamento con pannelli in sughero biondo naturale SoKoVerd.LV dalle ottime prestazioni energetiche, nel comfort e nella eco-sostenibilità del sistema.

piane l'aspetto dell'impermeabilizzazione assume particolare importanza per evitare il deterioramento della struttura e dell'isolamento a causa di infiltrazioni di acqua. Problematica è anche la ventilazione necessaria

a evitare la formazione di condensa, che nel caso di tetto piano non può sfruttare il moto convettivo dell'aria garantito dall'inclinazione della falda. La soluzione tecnica a questo inconveniente è quella adottata

per la realizzazione della nuova porzione dell'Aia di Verderio Superiore (l'edificio storico tutelato dai Beni Ambientali che ospita la sede aziendale di Coverd) dove la ventilazione è stata garantita mediante degli aeratori a cono "effetto Venturi" che, grazie a dei particolari bidirezionali fissati nella copertura, espellono l'aria dall'intercapedine creata tra i pannelli di sughero biondo naturale dello strato isolante e la caldana sabbia-cemento della finitura esterna. Nella copertura piana lo strato di materiale isolante è posto di norma al di sotto dello strato di impermeabilizzazione (isolamento estradosso "tetto caldo"), ma va fatta attenzione alle sollecitazioni provocate dalla radiazione solare e dalle conseguenti variazioni di temperatura. Anche per questo motivo è indicato un materiale isolante stabile e resistente come il sughero biondo naturale, non soggetto a variazioni dimensionali per azione della temperatura. Un ulteriore accorgimento per smorzare l'incidenza delle radiazioni solari può essere quello di sovrapporre uno strato di



Copertura piana ventilata con posa di carta oleata KoSep.C, triplo strato di pannelli in sughero biondo naturale prebollito superkompacto SoKoVerd.LV a grana fine 2/3mm spessore complessivo di 10cm e strato di carta oleata KoSep.C. Posa di pannelli preformati dallo spessore di 3cm per creare la ventilazione.



Realizzazione getto copertura piana dove si poserà il manto impermeabile e il pacchetto della copertura verde.

protezione, per esempio una caldana sabbia-cemento o uno strato di ghiaia di grossa granulometria, che renda anche pedonabile la struttura. Anche la copertura piana, come quella inclinata, è un problema estivo: il surriscaldamento dovuto all'insolazione è infatti una causa di discomfort e di consumo energetico pari alla fuga di calore nei mesi freddi, con la differenza che le contromisure sono più complesse e richiedono una scelta più oculata del pacchetto isolante. Un controllo naturale efficace della temperatura superficiale di copertura in estate è ottenibile con una tecnica che ha una lunga tradizione in Europa e che si sta diffondendo molto anche in Italia, quella del tetto verde. Il concetto di tetto verde si basa sull'utilizzo di terre e vegetali in sostituzione dei manti di copertura tradizionali, soprattutto (ma non solo) nel caso di coperture piane. Una copertura di questo tipo influisce sugli aspetti di controllo dei flussi energetici, idrici e del clima acustico. Nei mesi caldi, l'incidenza dei raggi solari causa nel tetto un elevato accumulo termico che, se non propriamente controllato attraverso i requisiti di isolamento e di inerzia di un buon pacchetto di coibentazione, può provocare un forte surriscaldamento degli ambienti

sottostanti e il conseguente ricorso all'utilizzo di sistemi di condizionamento. Il verde pensile permette di ridurre le temperature superficiali della copertura e di ritardare nel tempo il picco massimo di energia entrante in regime estivo, in funzione ovviamente della massa dello strato culturale. In generale, grazie alla capacità termica dello strato di terreno, il tetto verde comporta la riduzione di circa il 40% delle dispersioni di calore invernali e l'aumento di circa il 35% dell'inerzia termica della copertura. In questo modo le temperature superficiali della struttura ricoperta a verde non superano di norma i 30°C contro gli 80-100°C di una copertura normale, con effetti positivi sul comfort abitativo. Per quanto riguarda la protezione dai rumori esterni, aumentando la massa della copertura si ha un aumento del potere fono isolante, con benefici sul livello sonoro dell'ambiente sottostante. La normativa tecnica nazionale riguardo alle coperture a verde (UNI 11235:2007) distingue in coperture estensive o a bassa manutenzione e coperture intensive o a media e alta manutenzione. La differenza tra le due sta nello spessore delle stratificazioni, dai 10-15 cm delle coperture estensive ai 20-25 cm

delle coperture intensive leggere, da cui conseguono un diverso impegno manutentivo e una diversa accessibilità. Esiste anche una tipologia di tetto verde intensivo pesante (stratigrafia 30-40 cm) che permette la piantumazione di essenze di medie dimensioni e la cui fruibilità è simile a quella di un giardino a terra. Un'ulteriore differenza è il peso delle stratificazioni: dai 90-150 kg/mq delle coperture verdi estensive ai 200 kg/mq di quelle intensive fino ai 350 kg/mq di quelle intensive pesanti. Nelle coperture verdi estensive e intensive leggere, in funzione della destinazione d'uso dell'edificio, l'isolamento termico garantito dal terreno va integrato da uno strato isolante robusto che sopporti bene il peso in relazione alle temperature a cui è sottoposto e che, nel rispetto della scelta ecologica della soluzione, sia costituito da un materiale naturale senza l'aggiunta di leganti chimici. Il sughero biondo naturale di Coverd, grazie alle sue caratteristiche chimico-fisiche, conferisce al tetto verde elasticità e resistenza integrando la capacità di sfasamento termico dello strato di terreno. Una soluzione per il massimo delle prestazioni, del comfort e della sostenibilità ambientale.

Geom. Emilio Capra

Prodotti

Vendita diretta

SugheroLite



Sughero biondo naturale in granuli bollito e ventilato

SoKoVerd.LV



Pannello di sughero biondo naturale supercompatto in AF a grana fine 2/3mm

LanKot

Isolante termico e acustico in lana di pecora

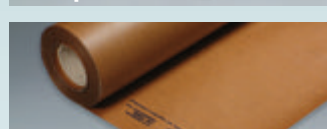
KoVent



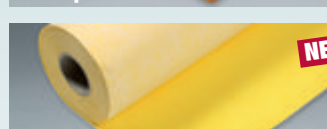
Porta colmo ventilato

Strati separatori

KoSep.A



KoSep.C



KoSep.G



KoSep.IR



COVERD

Diagnosi acustica di strutture e componenti

Con l'analisi intensimetrica è possibile valutare dettagliatamente le prestazioni acustiche delle strutture e l'ottimizzazione di nuovi prodotti tramite adeguati test eseguiti in laboratorio.

Un servizio prezioso a disposizione di imprese, professionisti, enti pubblici e privati.

Cominciamo da qualche informazione sul rumore e sul suo significato in edilizia.

Sappiamo bene che il suono si propaga attraverso l'aria e i corpi solidi in forma di onde meccaniche. La voce e la musica per esempio mettono in vibrazione l'aria la quale trasmette il suono ai corpi solidi circostanti che, a loro volta, lo trasmettono all'aria dei locali confinanti e così via fino a quando l'energia sonora raggiunge il livello zero. Questo è il meccanismo di trasmissione del rumore aereo. Se invece camminiamo su un pavimento o piantiamo un chiodo nel muro, mettiamo direttamente in vibrazione un corpo solido e produciamo il rumore che si trasmette per via solida: quello prodotto dai passi è detto anche rumore di calpestio. Rumore aereo e rumore di calpestio sono i due fattori con cui deve fare i conti il potere fonoisolante degli elementi costruttivi, tenendo conto del fatto che l'attenuazione dei due diversi tipi di rumore richiede misure differenti. La norma tecnica di riferimento attualmente è la UNI 11367:2010 concernente la classificazione acustica delle unità immobiliari.

Le strutture pesanti sono un'efficace barriera contro il rumore aereo, per il semplice motivo che il suono fatica a



Lo staff tecnico della Divisione Acustica di Coverd, ha eseguito il collaudo acustico dell'immobile.

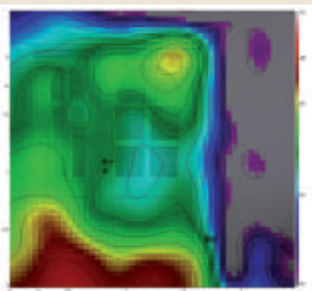
metterle in vibrazione. Più una struttura è pesante e meglio protegge dai rumori aerei.

Il rumore del traffico trova una barriera nelle pareti esterne dell'edificio che di solito sono

pesanti, ma trova anche un facile passaggio in corrispondenza delle discontinuità dovute alle aperture.

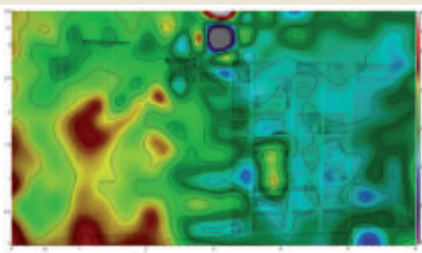
Coverd servizi per l'edilizia

Rilievi fonometrici, verifiche in opera dell'isolamento acustico, mappature acustiche, analisi termografiche e termoflussimetriche



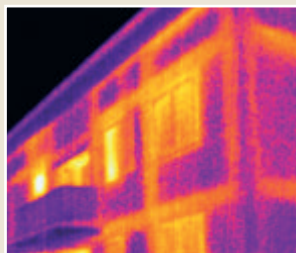
Mappa acustica – Porta

Si evidenzia con chiarezza il passaggio del suono attraverso la fuga a terra della porta (colore rosso) e in corrispondenza della porzione superiore destra dell'anta (colore giallo). Sulla parete a destra i colori blu e fucsia evidenziano le posizioni degli elementi dell'impianto elettrico.



Mappa acustica – Parete

La mappatura acustica consente di individuare carenze localizzate dell'isolamento acustico di un elemento: le zone caratterizzate da livelli sonori maggiori sono quelle a minore isolamento acustico.



Termografia

In questo caso la mappa acustica evidenzia con chiarezza il passaggio del suono attraverso la fuga a terra della porta (colore rosso) e in corrispondenza della porzione superiore destra dell'anta (colore giallo). Sulla parete a destra i colori blu e fucsia evidenziano le posizioni degli elementi dell'impianto elettrico.



Convegno Coverd

::: Giovedì 10 novembre 2011 :::

Classificazione acustica ed energetica delle unità immobiliari: prospettive e soluzioni

Durata: 3 ore

Registrazione partecipanti: 14:00 – 14:30

Inizio lavori: 14:30

Termine previsto: 18:00

Relatori: geom. Emilio Capra; dott. Alberto Manzoni;

geom. Massimo Murgioni; dott. Marco Raimondi.

I seminari si svolgeranno presso la ns. sede, via Sernovella 1 – Verderio Superiore (LC). La partecipazione alle iniziative è GRATUITA. In occasione degli incontri di 3 ore è previsto un coffee break, mentre in occasione delle giornate intere saremo lieti di offrire ai nostri ospiti un ricco buffet. A richiesta verrà rilasciato un attestato di partecipazione.

Durante i coffee break e le pause pranzo, sarà possibile visitare l'edificio storico tutelato da Beni Ambientali denominato l'Aia. Al pregio architettonico della struttura, realizzata per l'essiccazione delle granaglie, sarà abbinata la possibilità di visitare l'esposizione di attrezzi e strumenti contadini di inizio '900.

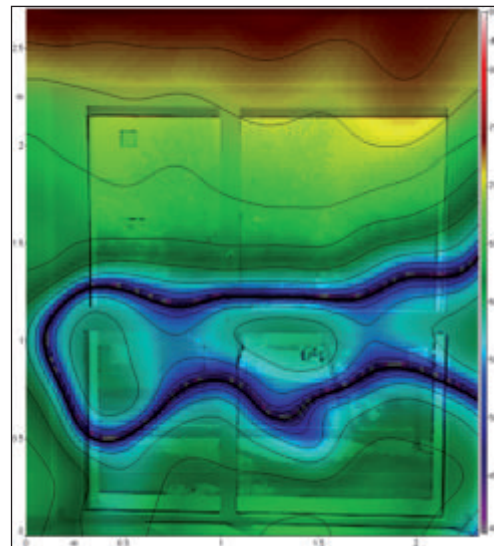
Per informazioni contattare il Dott. Marco Raimondi presso i nostri uffici: 039 512487

Finestre, cassonetti e porte sono punti deboli attraverso i quali il rumore riesce ad aggirare anche una facciata molto pesante e con i muri con elevate caratteristiche di isolamento acustico. Se guardiamo all'interno dell'edificio, particolarmente importante è il potere fonoisolante delle pareti divisorie tra differenti alloggi, ma anche tra gli alloggi e gli spazi comuni (vani scala) o gli impianti tecnologici (ascensore, autoclave...). I punti deboli delle murature sono i giunti, ma anche le tracce delle tubazioni e i vari componenti impiantistici possono compromettere notevolmente il potere fonoisolante dei muri. Altro elemento fortemente critico è costituito dalle porte d'ingresso. Quanto appena detto ci porta a fare una considerazione: stabilire il potere fonoisolante di una facciata o di una parete con i metodi tradizionali serve ad avere informazioni sulla prestazione complessiva della struttura, ma non è sufficiente quando l'obiettivo è ottimizzare le prestazioni dei singoli componenti o individuare i difetti che compromettono la capacità fonoisolante dell'insieme. In questo caso servono indagini più approfondite e sistemi di analisi sofisticati in grado di misurare il dettaglio. Supponiamo di voler riquilibrare acusticamente una parete rumorosa con un investimento limitato oppure di voler individuare i difetti di una struttura che in opera appare

difforme da quanto dichiarato sulla carta: quel che ci serve è una vera e propria radiografia della struttura così da poter intervenire solo dove è necessario, per esempio in coincidenza dei punti deboli quali infissi, porte, cassonetti per avvolgibili e aeratori. Un sistema di questo tipo è la cosiddetta mappatura acustica mediante analisi intensimetrica della trasmissione del rumore che permette di evidenziare zone anche piccole di maggiore trasmissione del suono, indice di carenza di isolamento acustico. L'analisi intensimetrica velocizza le operazioni di rilievo e garantisce

una precisione maggiore rispetto alle misure tradizionali in pressione, consente inoltre la ricostruzione a video di una mappa acustica immediatamente interpretabile da parte di un tecnico esperto. Una delle applicazioni tipiche di questo sistema è la verifica in opera delle

caratteristiche fonoisolanti dei serramenti, ma risulta altrettanto preziosa nella messa a punto di prototipi e nell'ottimizzazione di nuovi prodotti. Più in generale, la costruzione di mappe intensimetriche consente di valutare in dettaglio le prestazioni acustiche dei componenti di facciata ed evidenziare eventuali imperfezioni nella posa in opera (ponti acustici) o un dimensionamento non adeguato degli isolamenti. La Divisione Acustica di Coverd mette l'analisi intensimetrica al servizio di progettisti, costruttori, professionisti, enti pubblici e privati che abbiano l'esigenza di verificare strutture in opera, evidenziare problemi di isolamento acustico o sviluppare nuovi prodotti con il supporto di



Mappatura acustica di un serramento. Si evidenzia una carenza nell'isolamento acustico del cassonetto, mentre è buona la tenuta delle battute delle ante.

test in laboratorio. Anche questo servizio rientra nella strategia Coverd di essere costantemente all'avanguardia nella tecnologia e nella consulenza professionale per gli operatori del settore edile. I tecnici acustici di Coverd collaborano all'attività di formazione del Politecnico di Milano e degli albi professionali di geometri, architetti e ingegneri di diverse città della Lombardia, un'attività che si affianca ai convegni formativi organizzati periodicamente presso la sede aziendale di Verderio Superiore.

Dr. Marco Raimondi

Divisione Acustica ed Energetica



COVERD

Affidatevi ai tecnici competenti in Acustica e Termografia in grado di mettere la loro esperienza al vostro servizio.

Tecnici competenti in acustica ambientale riconosciuti con proprio decreto dalla Regione Lombardia ai sensi della L.447/95 art. 2 commi 6, 7 e 8

Tecnici competenti in termografia all'infrarosso con certificazione di primo livello rilasciata da: Infrared Training Center Europe & Asia FLIR System AB - Sweden

Tecnologia applicata del sughero biondo

Vendita materiali Bioedili ed Ecocompatibili

- * isolanti termoacustici in sughero (pannelli vari spessori e densità, granulati, ecc.)
- * isolanti termoacustici in lana di pecora
- * soluzioni isolanti bioedili

Realizzazione di Interventi

- * sistemi di isolamento termico a cappotto
- * isolamenti termoacustici su solai grezzi con l'utilizzo di sughero granulare o in pannelli
- * sistemi di insonorizzazione di ambienti uso collettivo ed ambienti speciali
- * correzione acustica di ambienti uso collettivo ed ambienti speciali
- * soluzioni "chiavi in mano" per uffici, auditorium, ecc.
- * dispositivi di abbattimento acustico (cabine insonorizzate, silenziatori, barriere acustiche, ecc.)

Divisione Acustica

Rilievi Fonometrici

- * verifica dell'inquinamento acustico indoor e outdoor
- * analisi acustica del territorio
- * caratterizzazione di clima ed impatto acustico
- * verifica in opera dei requisiti acustici passivi
- * verifica in opera dei parametri di qualità acustica degli ambienti (tempo di riverberazione, chiarezza, definizione, ecc.)

Progettazione Acustica

- * valutazione previsionale di clima acustico
- * dimensionamento di pacchetti isolanti
- * calcolo previsionale dei requisiti acustici passivi degli edifici
- * studio di interventi di insonorizzazione e di correzione acustica ambientale
- * progettazione di ambienti speciali (sale prova, auditorium, ecc.)
- * calcolo previsionale dei parametri di qualità acustica degli ambienti (riverberazione, chiarezza, definizione, STI, ecc.)
- * assistenza alla progettazione d'isolamento acustico e di contenimento della rumorosità di impianti a funzionamento continuo e discontinuo
- * assistenza tecnica di cantiere come collaudatori in corso d'opera per problemi d'isolamento acustico e riduzione rumorosità impianti tecnologici
- * elaborazione di piani di zonizzazione acustica del territorio

Bonifica Acustica

- * valutazione previsionale di impatto acustico
- * elaborazione di piani di bonifica acustica
- * studio e dimensionamento dispositivi di abbattimento acustico (cabine insonorizzate, silenziatori, barriere acustiche, ecc.)
- * elaborazione di piani di risanamento acustico ambientale

Rilievi Vibrometrici

- * verifica dei livelli di vibrazione in prossimità delle sorgenti, lungo il percorso di propagazione e al recettore
- * analisi modale

Divisione Energetica

Rilievi Termografici

- * verifica delle dispersioni termiche in edifici civili o industriali
- * individuazione di fenomeni di condensa superficiale in ambienti abitativi
- * individuazione di distacchi di intonaco o rivestimento
- * ricerca guasti in impianti elettrici o idraulici
- * ricerca di infiltrazioni d'acqua

Rilievi di temperatura e flusso termico

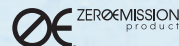
- * determinazione in opera del valore di trasmittanza termica
- * verifica delle temperature superficiali di strutture edili e loro evoluzione temporale

Progettazione termica

- * dimensionamento di pacchetti isolanti
- * calcolo di verifica termo-igrometrica
- * assistenza alla progettazione con riferimento alle problematiche di isolamento termico
- * assistenza tecnica di cantiere in qualità di collaudatori in corso d'opera per le problematiche di isolamento termico



Bioedilizia è stato stampato con carte provenienti da foreste certificate FSC, perché gestite correttamente dal punto di vista ambientale, sociale ed economico



Bioedilizia è ZeroEmissionProduct® azzerando totalmente le emissioni di Gas a effetto Serra prodotte direttamente o indirettamente per la sua realizzazione



Tecnologia applicata del sughero naturale per l'isolamento acustico e bioclimatico - Divisione Acustica - Divisione Energetica

Via Sernovella 1 - 23878 Verderio Superiore (LC) Italy Telefono 039 512487 Fax 039 513632 e-mail info@coverd.it

www.coverd.it