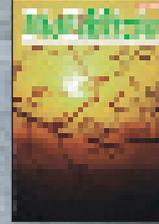
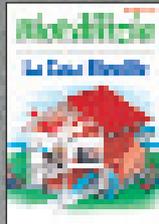
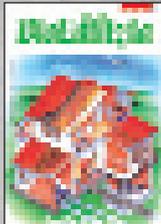


BioEdilizia

Periodico quadrimestrale - Anno XX - Numero 1 - Gennaio 2008 - Poste Italiane Spa - Spedizione in abbonamento postale - D.L. 353/2003 (conv. In L. 27/02/2004 n°46) art.1 comma 1 - DCB Milano

20 anni... e li dimostra



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

BioEdilizia... ieri, oggi e ancora, soprattutto, domani.

Compie vent'anni la pubblicazione che ha aiutato Coverd e i suoi clienti ad anticipare le scelte e le esigenze del mercato, ma anche a promuovere gli interessi della collettività. Come? Spiegando come si passa dalle eco-parole agli eco-fatti.

Il successo di una novità dipende dalla capacità di spiegarla. Da queste premesse nacque nel 1988 la rivista quadrimestrale Bioedilizia, da vent'anni punto di riferimento per 50mila operatori del settore edile in Lombardia.

In quel periodo l'attenzione per l'ambiente non riempiva le pagine dei giornali, il risparmio energetico non impegnava il legislatore e di comfort abitativo non si parlava neppure. Per affermare che era possibile costruire in modo più sano, più pulito e più efficiente serviva spiegare, raccontare, illustrare le esperienze fatte, utilizzando le testimonianze degli utenti per dimostrarne l'efficacia. Così nasce BioEdilizia, una pubblicazione a cadenza regolare, sostenuta da un'idea editoriale che si è evoluta nel tempo: divulgare la conoscenza e le tecnologie nell'isolamento acustico e bioclimatico degli edifici con l'utilizzo di materiali naturali, a cominciare dal sughero biondo.

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
AG Bellavite Missaglia (LC)

Realizzazione Grafica
XMedium® Digital Design
23876 Monticello Brianza (LC) Italy

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

© 2007 - Vietata la riproduzione anche parziale di testi,
disegni e fotografie senza il consenso dell'Editore
Stampa 50.000 copie

*BioEdilizia traccia anche la storia di
Coverd, una azienda fatta di*

*persone che con il loro
entusiasmo hanno dato
moltissimo allo sviluppo di
tecnologie per migliorare il
benessere ambientale e che
inseguendo i propri ideali
hanno costruito uno
straordinario successo.*

*BioEdilizia e Coverd,
insieme, anticipano il mercato
promuovendo interesse verso soluzioni abitative nel pieno
rispetto delle problematiche ambientali.*



Spiegare, insomma, come si può passare dalle eco-parole agli eco-fatti. Da vent'anni ad oggi qualcuno ha condiviso la nostra filosofia, non tutti, come è abbastanza evidente guardandosi intorno. All'inizio BioEdilizia affrontò principalmente tematiche dell'abitare: dall'isolamento termo-igrometrico alle problematiche legate ai campi elettromagnetici. Un'esperienza iniziale fondamentale per far conoscere e sviluppare le tecnologie di Coverd, poi diventate un punto di riferimento, esempio di efficienza e lungimiranza. L'attenzione per l'acustica ambientale e architettonica, una problematica che Coverd dal 1984, con spirito pionieristico, anticipò fin da subito, crebbe invece con il passare degli anni e trovò in un certo senso compimento con l'entrata in vigore del DPCM 05/12/1997 sui Requisiti acustici passivi degli edifici, un passaggio

legislativo che diede più concretezza alla diafana normativa in tema di inquinamento acustico. Su questa spinta e di fronte al sempre crescente interesse riscontrato, si diede più spazio ai problemi del rumore nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro: uffici, mense, luoghi ricreativi. La nostra pubblicazione divenne lo strumento per spiegare che isolamento termico e isolamento acustico possono essere affrontati e risolti insieme, risparmiando risorse, grazie a un materiale straordinario come il sughero. Più che nell'adeguamento normativo, Coverd ha sempre creduto in un approccio olistico al comfort abitativo finalizzandolo al miglioramento della qualità della vita attraverso la progettazione di abitazioni ed edifici realmente a misura di uomo. Per questo nel 2001 BioEdilizia è stata arricchita con il supplemento AudioDinamika, interamente dedicato ai problemi della

correzione acustica ambientale attraverso la trattazione di casi concreti. In una mensa, in una palestra, nelle aule di una scuola frequentata da ragazzi che si stanno formando nel fisico e nella mente non ci sono solo normative da rispettare, ma piuttosto un reale livello di benessere che chiama in causa la salubrità dei materiali costruttivi utilizzati, l'equilibrio termo-igrometrico, la qualità acustica e cromatica. BioEdilizia in questi vent'anni ha aiutato Coverd ad anticipare il mercato promuovendo l'interesse verso soluzioni abitative a misura d'uomo. Non esistono, infatti, confini netti tra gli interessi di un'azienda, dei suoi finanziatori, dei fornitori, dei clienti e della comunità in generale. L'attenzione all'ambiente che caratterizza sempre più il mondo produttivo deriva proprio da questa presa di coscienza che porta a subordinare la ricerca del profitto ad alcune condizioni di interesse generale.

Il concetto moderno di "bioedilizia" non è che l'immortale buon senso di un tempo, quando le case – grandi o piccole, lussuose o meno – venivano costruite da persone che dovevano abitarle, edifici quindi già pensati con un basso valore di dispersione termica e l'utilizzo di materiali naturali.

BioEdilizia

Non si tratta, perciò, solo di una questione d'immagine. Curare ogni aspetto del microcosmo che ruota attorno a un'organizzazione vuol dire, soprattutto, creare un circolo virtuoso nel quale l'azienda possa crescere in armonia con tutti i soggetti su cui estende la sua influenza. La rivista è stata, è ancora, e sarà per Coverd lo strumento divulgativo per eccellenza attraverso il quale la sensibilità nei confronti del tessuto

sociale, unita alla ricerca del risparmio energetico e dell'efficienza, produce un impatto decisivo sul mercato, e lo plasma nell'ottica di una maggiore cura verso l'ambiente. La differenza rispetto a vent'anni fa è che oggi è più facile parlare di certi temi. L'attenzione all'ambiente e al risparmio energetico stanno infatti premiando, speriamo non indistintamente, tutti quelle aziende in

grado di offrire prodotti e servizi conformi a questa nuova impostazione, e hanno ormai creato una solida catena del valore. Per essere sempre "un po' più avanti" anche nell'era della terza rivoluzione industriale (quella inaugurata da Internet), BioEdilizia non ha smesso di arricchirsi di contenuti e di esplorare nuovi modelli di comunicazione,

dotandosi di nuovi strumenti. Il sito Internet di Coverd per esempio www.coverd.it dove sono presenti i link alle aree BioEdilizia e AudioDinamika raggiungibili anche attraverso i relativi collegamenti web www.bioediliziaonline.it e www.audiodinamika.it da cui è possibile scaricare anche i più recenti numeri arretrati. Così come i convegni rivolti ai professionisti dell'edilizia, di cui la nostra pubblicazione è promotrice e che stanno incontrando un successo che va oltre le migliori previsioni (il calendario degli incontri è sulla rivista e sul sito). Una "convergenza di media", insomma, che ripropone il messaggio di venti anni fa, oggi ancora più attuale, alla luce della nuova realtà, dei nuovi prodotti naturali e dei nuovi servizi che Coverd è costantemente impegnata a ricercare e ad offrire ai propri clienti. Di questi parliamo, come sempre, sulle pagine di BioEdilizia.

Nuovo sito Bioedilizia

Navigando all'interno del nuovissimo sito Internet di BioEdilizia potrete leggere gli articoli della nostra rivista e scaricare i numeri più recenti in formato PDF stampabile **scoprite tutti i nuovi contenuti online.**

BioEdilizia



www.bioediliziaonline.it

Ornella Carravieri

La nostra sede è in Classe A

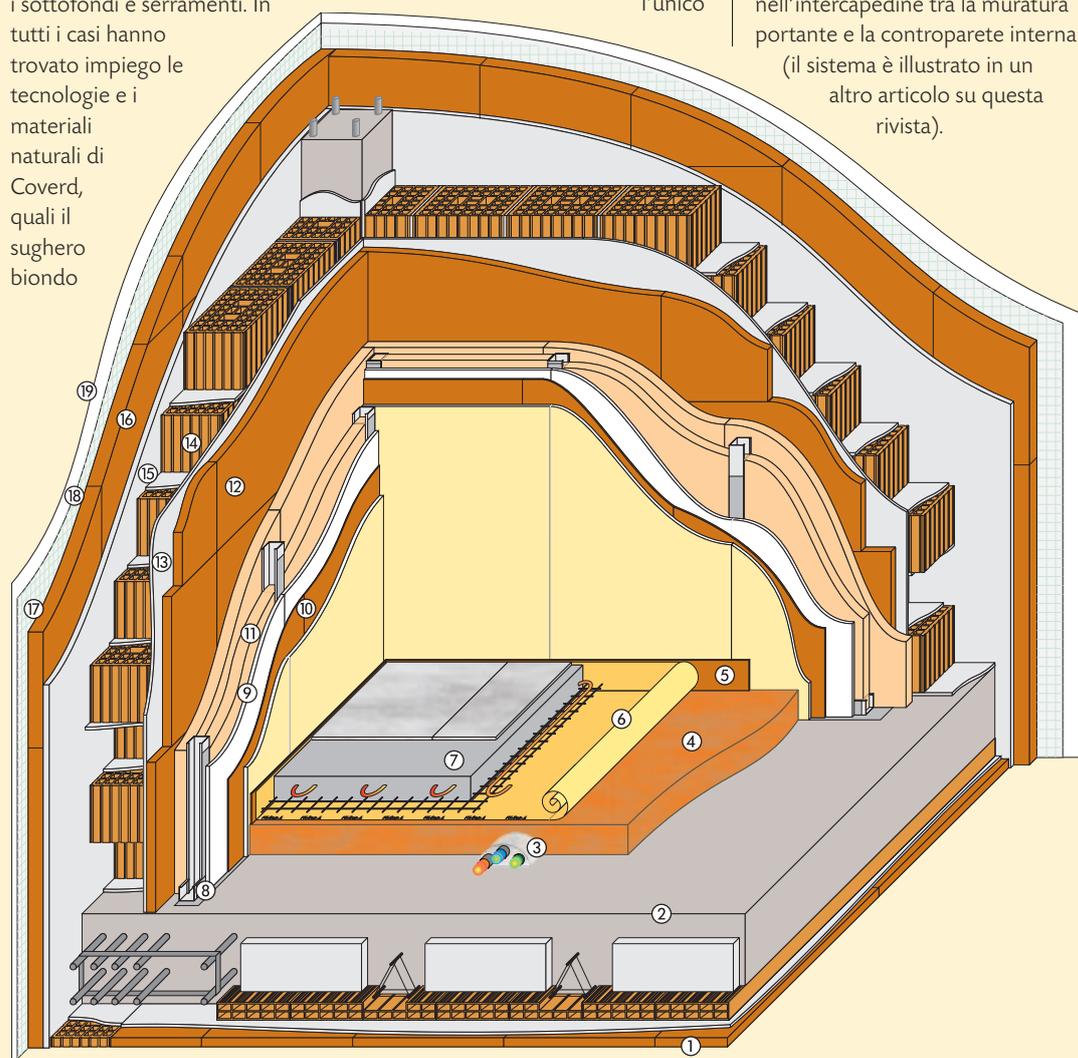
L'antica Aia di Verderio Superiore restaurata da Coverd ha ottenuto l'attestato di certificazione energetica in Classe A senza il ricorso massivo alle energie alternative. L'obiettivo del risparmio energetico è stato raggiunto grazie alla coibentazione bioedile dell'involucro edilizio.

La nostra sede è in classe A. La cosa ci rallegra ma non ci stupisce, anzi ci sembra abbastanza normale visto che l'abbiamo costruita con le nostre tecniche e i materiali naturali che raccomandiamo da quasi trent'anni ai nostri clienti. Siamo felici, certo, ma quel che ci fa più piacere è che la certificazione di basso consumo (fabbisogno di energia ≤ 30 kWh/m² anno per la Zona climatica E) è arrivata "a consuntivo" di un progetto che non si poneva come obiettivo la targa energetica. Calendario alla mano, i lavori all'Aia di Verderio Superiore sono iniziati a giugno 2005 (il D.lgs 192 è del 19 agosto) e sono terminati a giugno 2006 (il D.lgs 311 è del 29 dicembre 2006), dunque prima che la normativa entrasse in vigore. Abbiamo la sfera di cristallo? No di certo, la nostra filosofia di sempre nel realizzare edifici a basso consumo energetico in chiave bioedile è stata, al solito, lungimirante. Ci sembra giusto anche sottolineare che l'attestato di certificazione in Classe A dell'Aia è stato ottenuto nonostante le oggettive difficoltà insite nel progetto, in primo luogo dovute ai vincoli posti dalla Soprintendenza ai Beni Ambientali, che hanno impedito il ricorso all'utilizzo massivo di energie alternative, una strada prima d'ora considerata imprescindibile per ottenere la certificazione nelle classi più elevate. In questo senso l'Aia dimostra che l'obiettivo del risparmio energetico è conseguibile anche con interventi che riguardano soprattutto l'involucro dell'edificio, attraverso una progettazione attenta e migliorando l'edilizia tradizionale con l'utilizzo di solide tecnologie bioedili di coibentazione termica e prodotti naturali di origine italiana. Si può, insomma, sia nel nuovo sia nelle ristrutturazioni, senza cambiare radicalmente quel modo di costruire le case che fa parte della nostra tradizione e che troviamo familiare.

La coibentazione che consente all'Aia di essere un edificio a ridotto consumo energetico è stata ottenuta intervenendo sui quattro principali elementi dell'edificio: la copertura, le pareti, i sottofondi e serramenti. In tutti i casi hanno trovato impiego le tecnologie e i materiali naturali di Coverd, quali il sughero biondo

naturale, la lana di pecora e le fibre vegetali. Le pareti perimetrali sono state isolate con una doppia protezione costituita da un cappotto esterno a pannelli di sughero SoKoVerd.LV, l'unico

sistema che garantisce l'eliminazione radicale dei ponti termici e l'isolamento bioclimatico, e da un ulteriore robusto strato di sughero e lana di pecora LanKot posto nell'intercapedine tra la muratura portante e la controparete interna (il sistema è illustrato in un altro articolo su questa rivista).



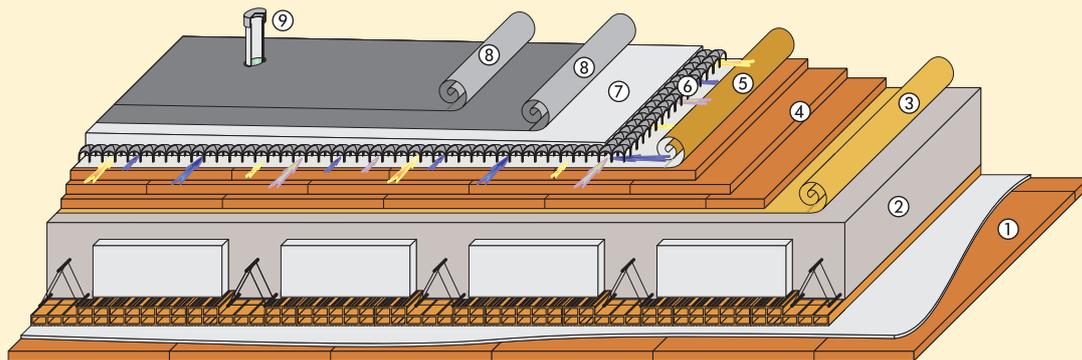
Parete perimetrale e sottofondo interpianto

- ① SoKoVerd.LV pannello in sughero biondo naturale supercompatto applicato a cappotto interno 3 cm
- ② Struttura portante 30 cm
- ③ Impiantistica elettrica
- ④ SugheroLite+KoGlass impasto di granuli in sughero biondo naturale e vetrificante a presa aerea 10 cm
- ⑤ KoFlex strisce in sughero biondo naturale supercompresso 5 mm
- ⑥ KoSep.L strato separatore anticalpestio in lana di pecora accoppiata ad un foglio di carta politenata 6 mm
- ⑦ Massetto in sabbia e cemento con tubazioni radianti e rete elettrosaldata KoSteel 9 cm
- ⑧ Poliflex guarnizione elastica adesiva 3 mm
- ⑨ Lastra in cartongesso 1.3 cm
- ⑩ KoFlex pannelli in sughero biondo naturale supercompresso 3 mm
- ⑪ LanKot pannelli in lana di pecora 8 cm
- ⑫ SoKoVerd.LV pannello in sughero biondo naturale supercompatto applicato a cappotto interno 3 cm
- ⑬ PraKov ancorante cementizio per cappotti in sughero biondo
- ⑭ Muratura in blocchi di laterizio semipièni 20 cm
- ⑮ Intonaco esterno in calce 2 cm
- ⑯ SoKoVerd.LV pannelli in sughero biondo naturale supercompatto applicati a cappotto esterno 5 cm
- ⑰ KoRet rete antifessurazione
- ⑱ KoMalt.G intonaco minerale di spessoramento
- ⑲ KoMalt.F intonaco pregiato di finitura

Le soluzioni tecniche adottate nella realizzazione della nuova ala dell'Aia: un "Edificio passivo" con un basso valore di dispersione termica, impiegando prodotti e materiali naturali a ridotto impatto ambientale utilizzando le moderne tecnologie di Coverd.

Il tetto piano bioedile e ventilato garantisce un'elevata protezione in tutte le stagioni grazie al sughero superkompatto in pannelli SoKoVerd.LV. Sughero in granuli con vetrificante SugheroLite+KoGlass per l'isolamento e l'insonorizzazione dei sottofondi. Va sottolineato che la certificazione in Classe A dell'Aia si è basata, oltre che su calcoli teorici, sui risultati di un'analisi termoflussimetrica eseguita in opera in condizioni di esercizio. Questo tipo di verifica è importante per confermare "di fatto" la bontà del risultato.

Angelo Verderio



Terrazzo ventilato piano copertura

- ① SoKoVerd.LV pannello in sughero biondo naturale superkompatto applicato a cappotto interno 3 cm
- ② Struttura portante 30 cm
- ③ KoSep.C strato separatore traspirante di carta oleata
- ④ SoKoVerd.LV pannello in sughero biondo naturale superkompatto 12 cm
- ⑤ KoSep.A strato separatore termoriflettente di carta alluminata
- ⑥ Pannello per aerazione 3 cm
- ⑦ Caldana in sabbia e cemento con creazione delle pendenze 4/7 cm
- ⑧ Guaina impermeabilizzante 8 mm ardesiata
- ⑨ Estrattore per aerazione

Per saperne di più potete visitare il sito www.coverd.it

L'analisi termoflussimetrica di Coverd

Misurazioni della trasmittanza in opera e in laboratorio.

Un servizio rivolto a costruttori, certificatori energetici, privati ed Enti pubblici.

L'analisi termoflussimetrica è il nuovo importante servizio che Coverd mette a disposizione di tutti i suoi clienti. Questo tipo di verifica è l'unico che consente di misurare in maniera precisa la trasmittanza termica in opera di una parete, di una copertura o di un sottofondo, per questo motivo è utilizzata per valutare il reale rendimento energetico in opera degli edifici. Un'altra applicazione interessante dell'analisi termoflussimetrica è la misurazione della capacità di isolamento termico delle strutture su campioni che riproducono l'elemento edilizio originario. A questo scopo Coverd ha attrezzato presso la sua sede delle apposite camere termiche che consentono di testare intere porzioni di manufatto, ottenendo in questo modo risultati di laboratorio assimilabili a quelli in opera in tempi più ridotti, senza disagi e a un costo contenuto.



Conduttanza media
coefficiente $U = 0,2445$

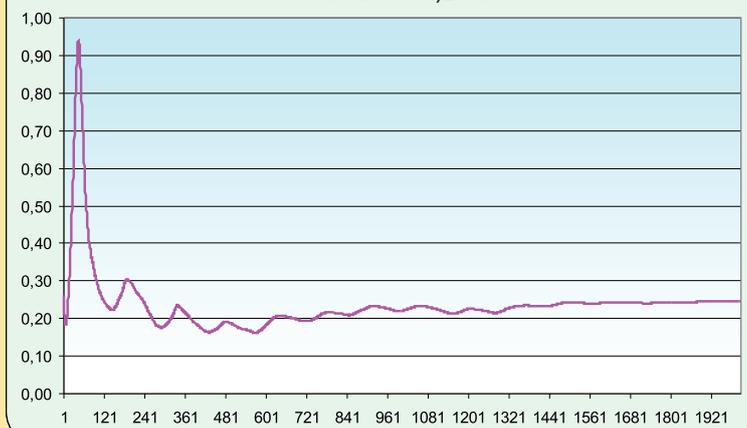


Grafico della conduttanza termica in opera (media progressiva) della parete esterna edificio Aia. Confrontare il valore della verifica termoflussimetrica teorica $U = 0,3777$ (visibile a pagina 7) e il relativo valore della verifica in opera $U = 0,2445$ (riportato qui sopra). Il confronto conferma la validità della soluzione adottata con prestazioni di isolamento termico reali superiori a quelle teoriche.

L'analisi termoflussimetrica è l'ideale per

- misurazioni in opera dell'isolamento su edifici nuovi;
- prove di laboratorio su strutture intere;
- supporto alla certificazione energetica senza carotaggio su edifici esistenti quando non si conosce la composizione della struttura e lo stato di conservazione del coibente.

Il servizio è rivolto a costruttori, certificatori energetici, privati ed Enti pubblici e comprende il rilascio di un report chiaro e completo di grafici.

La metodologia utilizzata, conforme alla norma ISO9869, prevede l'utilizzo di una piastra termoflussimetrica e di quattro sonde a contatto per la misurazione della temperatura delle superfici all'interno e all'esterno. I dati acquisiti sono elaborati da un software che effettua il calcolo del coefficiente U e dei parametri legati all'isolamento termico.

Doppio isolamento per le pareti perimetrali

Una coibentazione a strati ripartita tra l'intercapedine e il cappotto esterno garantisce un isolamento "bioclimatico" più efficace e confortevole in tutte le stagioni. Questo sistema e le qualità degli isolanti naturali di Coverd hanno contribuito alla certificazione in Classe A dell'Aia.



Classe A

Isolamento "bioclimatico": intercapedine di sughero biondo e lana di pecora e cappotto esterno in sughero biondo

Particolare di controparete interna costituita da pannelli in sughero biondo naturale superkompatto SoKoVerd.LV a grana fine 2/3mm e pannelli di lana di pecora LanKot con finitura in cartongesso interponendo un foglio di sughero KoFlex tra le due lastre.

Rivestimento a cappotto esterno SoKoVerd.KE con ancoraggio pannelli in sughero biondo naturale superkompatto SoKoVerd.LV a grana fine 2/3mm dallo spessore di 5cm

Le nostre case sprecano quotidianamente molta energia e le nostre bollette continuano ad aumentare, complice il preoccupante andamento dei prezzi di gas ed elettricità. Perché non fare qualcosa contro questo sperpero visto che sappiamo da cosa è provocato e anche come controllarlo? Proviamo a ragionare: di tutta l'energia utilizzata in una stagione per riscaldare a 20°C un edificio, una buona parte viene dispersa dalle strutture (ci sono i muri, le finestre, il tetto...) e una parte dall'impianto; sul consumo totale di combustibile usato per

riscaldare l'edificio, si può risparmiare anche il 40% fin dal primo anno. Bene. Sulla scia di una rinnovata consapevolezza ambientale (e spinti da esigenze di bilancio) negli ultimi anni sono stati avviati programmi rivolti a un uso razionale dell'energia negli edifici, che prevedono sia migliori criteri di progettazione delle nuove costruzioni, più attenti al risparmio energetico, sia interventi sul patrimonio edilizio esistente. Un passo importante è stato l'introduzione della certificazione energetica degli edifici, che nella pratica ha reso obbligatorio

l'isolamento termico delle strutture stabilendo che al di sotto di certi spessori non si può andare. Di conseguenza il problema non sta più nel "se" fare qualcosa, ma piuttosto nel "come" farlo, tenendo presente che dall'isolamento termico e acustico dipendono anche la salubrità e il comfort abitativo della nostra casa. Gli interventi di isolamento devono essere affrontati con cura sia in fase progettuale sia durante l'esecuzione, e consultare un tecnico specializzato è senza dubbio la strada consigliabile. In oltre un quarto di secolo di esperienza, Coverd ha messo a punto soluzioni già ampiamente testate nella pratica che garantiscono il raggiungimento dei più alti livelli di risparmio energetico e di comfort abitativo con un investimento che si ripaga in pochi anni. Una di queste soluzioni riguarda la coibentazione delle pareti perimetrali esterne e ha contribuito affinché l'Aia, l'edificio storico che da settembre 2006 ospita la nuova sede aziendale di Coverd, ottenesse la certificazione energetica in Classe

A (fabbisogno energetico ≤ 30 kWh/m² per anno) secondo i criteri stabiliti dalla nuova normativa e rispettasse tutti i comfort acustici sia strutturali che ambientali interni. Va sottolineato che l'Aia è stata ristrutturata, in parte costruita ex novo, due anni prima dell'entrata in vigore dell'obbligo della certificazione energetica degli edifici: dunque la Classe A non è stata l'obiettivo, ma la naturale conseguenza di una filosofia e pratica progettuale basata sul buon senso, la buona tecnica, le straordinarie qualità dei materiali naturali e l'ostinata ricerca della qualità abitativa attraverso le tecniche applicative del sughero biondo naturale per l'isolamento acustico e bioclimatico. La soluzione di Coverd per le pareti perimetrali si basa sul fatto che una ripartizione dell'isolante tra intercapedine e superficie esterna (con il sistema a cappotto) garantisce un isolamento più efficace in tutte le stagioni per un controllo reale di due temperature di esercizio (quella esterna da quella interna), rispetto a uno

E' scattata la certificazione

Classe ...

Dal 1° gennaio 2008 in Lombardia sono in vigore i requisiti di prestazione energetica degli edifici stabiliti dal D.lgs 192/2005. A ogni edificio di nuova costruzione o ristrutturato per più del 25% della superficie è assegnata una classe energetica (da A a G) come per gli elettrodomestici. La classificazione dipende dal consumo di energia per la conduzione calcolato su una media annua (kWh/m² anno) e consente all'acquirente di un immobile di conoscere i costi di gestione che dovrà sostenere dopo l'acquisto. I soggetti certificatori sono iscritti nell'Elenco istituito presso l'Organismo Regionale di Accreditamento.

spesso monostrato isolante, che ha anche inconvenienti tecnici da non sottovalutare. Il concetto è quello del vestito "a strati", o "a cipolla", che come tutti avremo testato sia in inverno sia in estate, ci fa stare più caldi o più freschi, in ogni caso meno "appesantiti" dall'abbigliamento. Nel caso degli edifici: un doppio spessore 4 + 4 cm è meglio di uno monolitico da 8 cm, ammesso che questo sia oggi lo spessore minimo per rispettare la norma. Grazie allo strato isolante in intercapedine che lo separa dall'esterno, il muro interno si riscalda più velocemente e in modo più uniforme. Contemporaneamente, grazie al rivestimento a cappotto, il muro esterno risulta protetto dagli

agenti atmosferici, dagli sbalzi di temperatura e dagli insidiosissimi ponti termici che solo un rivestimento uniforme di questo tipo può eliminare alla radice. Risultato: pareti termicamente isolate e protette, anche contro i rumori, con tutto il bene che ne consegue e senza problemi tecnici. Nel citato caso dell'Aia, il sughero biondo naturale e la lana di pecora applicati nell'intercapedine, e il rivestimento esterno a cappotto in sughero hanno realizzato un perfetto isolamento bioclimatico secondo i rigidi criteri previsti per la certificazione in Classe A. Partendo dall'esterno, la stratigrafia della parete perimetrale dell'edificio di nuova costruzione presenta il Kappotto

Coverd di sughero biondo naturale supercompatto SoKoVerd.LV, che ha la funzione di isolare la muratura, in questo caso monoblocco, evitando i ristagni di umidità e la formazione di muffe e salnitri. All'interno, invece, è stata creata una controparete leggera costituita da doppie lastre di cartongesso distanziata dalla muratura portante e isolata da pannelli di sughero biondo naturale accoppiati a un pannello di lana di pecora LanKot. Questo sistema "a strati" garantisce l'inerzia termica e di conseguenza la massima protezione del muro anche nel caso di una classica parete doppia di tamponamento in laterizio.

Geom. Massimo Murgioni

Prodotti

Vendita diretta



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



Ancorante cementizio



Intonaco minerale pregiato



Rete in fiberglass



Intonaco minerale pregiato ai silicati di potassio

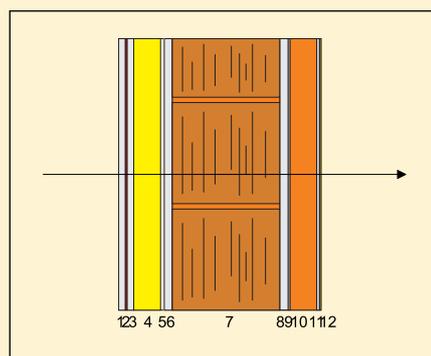


Paraspigoli in alluminio

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muratura in blocchi svizzeri cm 20 con controparete e cappotto

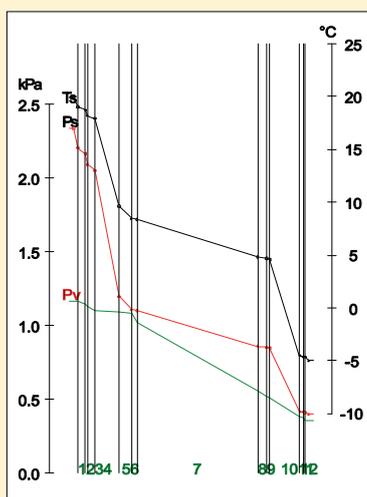
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m²K)	ρ (kg/m³)	δa 10 ¹² (kg/msPa)	δu 10 ¹² (kg/msPa)	R (m²K/W)
1	Pannelli di gesso-cartonato	0,0130	0,350	26,92	750	23,4400	23,4400	0,037
2	KoFlex pannello sughero biondo naturale supercompresso a grana fine mm 2/3	0,0030	0,042	14,00	290	9,0000	9,0000	0,071
3	Pannelli di gesso-cartonato	0,0130	0,350	26,92	750	23,4400	23,4400	0,037
4	LanKot pannelli in fibra di pecora	0,0400	0,037	0,92	30	114,0000	114,0000	1,081
5	Intercapedine d'aria verticale	0,0200		6,494	1,30	187,5000	187,5000	0,154
6	Malta di calce o di calce e cemento	0,0100	0,900	90,00	1800	7,1480	7,1480	0,011
7	Blocco svizzero	0,2000	0,430	2,15	1200	19,3000	19,3000	0,465
8	Intonaco per esterni	0,0150	0,900	60,00	1800	18,0000	18,0000	0,017
9	PraKov ancorante cementizio per sughero	0,0050	0,350	70,00	750	23,4400	23,4400	0,014
10	SoKoVerd LV pannello di sughero biondo naturale supercompatto a grana fine mm 2/3	0,0500	0,042	0,84	150	17,5000	17,5000	1,190
11	KoMalt G intonaco minerale traspirante per sughero	0,0050	0,450	90,00	1500	14,2500	14,2500	0,011
12	KoMalt F intonaco minerale traspirante di finitura	0,0030	0,700	233,33	1200	14,2500	6,2500	0,004
SPESSORE TOTALE [m]		0,3770						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0,123
---	---	--	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	23	Resistenza unitaria superficie esterna	0,043
---	----	--	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,307	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	3,260
----------------------------	-------	----------------------------------	-------



VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTERNO

CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE	20	1169	-5	362
ESTIVA	20	1870	20	1637
<input checked="" type="checkbox"/>	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]			24
<input type="checkbox"/>	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato (evaporabile nella stagione estiva) è pari a [kg/m²]			
<input checked="" type="checkbox"/>	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]			1036

Rumore di calpestio: non basta un tappetino...

Gli isolanti acustici sottili non danno sufficienti garanzie di risultato e difficilmente superano le verifiche in opera previste dalla legge.

C'è una regola che dobbiamo accettare: gli isolanti acustici di scarso spessore non danno garanzie di isolamento acustico a norma nelle solette interpiano. La si metta come si vuole, ma adottando un tappetino da 0,8 o da 1 cm è quasi impossibile ottenere i 63 dB reali in opera previsti del Dpcm 5.12.97, e una reale situazione di comfort abitativo. A meno che si lavori su solette massicce di grande spessore e senza ponti acustici, il che non avviene praticamente mai. La pratica dei tappetini supersottili, purtroppo diffusa e alimentata dall'esistenza di certificati redatti su prove di laboratorio e non in opera, mette sul mercato abitazioni di scarsa qualità ed espone costruttori, venditori e progettisti al rischio di costosi contenziosi. In particolare, il problema di tali materiali a ridotto spessore è la deformazione sotto carico che può spesso irrigidire il solaio annullando di fatto l'effetto "a molla" dello strato separatore. Senza dimenticare il rapido invecchiamento del prodotto e il conseguente marcato decadimento delle proprietà elastiche. C'è poi un altro problema ed è quello dell'isolamento termico. Sempre più spesso si fa ricorso al riscaldamento a pavimento per i



Sottofondo costituito da impasto di sughero biondo naturale bollito e ventilato SugheroLite con legante vetrificante a presa aerea KoGlass a copertura degli impianti.

vantaggi che questo sistema porta in termini di risparmio energetico e di comfort abitativo: tuttavia uno scarso isolamento termico al setto del pannello radiante o l'utilizzo di materiali non adatti provoca una dispersione considerevole di calore verso il basso, con il risultato di riscaldare l'appartamento di sotto più che il proprio. Che cosa fare allora? Il

primo passo è prendere coscienza del problema imparando a conoscere meglio il nemico che si deve affrontare, vale a dire il rumore. Nel caso specifico parliamo di rumore impattivo, diverso dal rumore aereo anche per le differenti modalità con cui si propaga nelle strutture. Un vaso che cade, una sedia trascinata o il semplice camminare sul

pavimento producono un'energia sonora che si diffonde per via solida in misura inversamente proporzionale, entro un certo limite, alla massa dell'ostacolo che incontra. Il che significa in modo abbastanza intuitivo che una soletta spessa e massiccia attutisce meglio i rumori rispetto a una sottile e alleggerita. Ciò è vero, ma saperlo non ci aiuta a risolvere il problema per due motivi. Il primo è che il punto di equilibrio tra massa e isolamento acustico è così elevato che costringerebbe a costruire solette di una pesantezza e di uno spessore improponibili. Il secondo è che l'energia-rumore si trova a suo agio nei solidi, e superato il limite al quale accennavamo prima la massa diventa quasi ininfluenza. Per combattere i rumori impattivi bisogna allora giocare d'astuzia. Il sistema più efficace, in realtà l'unico, consiste nell'interrompere la continuità della struttura con un elemento elastico smorzante, ad esempio un robusto strato di isolante tra la soletta e il massetto di pavimento.

Sughero: imitato sempre ...eguagliato mai

Il sughero biondo è una materia prima preziosa, per molti usi insostituibile, che madre natura ha messo a disposizione dell'uomo. Il sughero biondo utilizzato da Coverd in edilizia come isolante termico e acustico è unico, inimitabile e ineguagliabile. Utilizzato da secoli, non teme affatto i più recenti e succedanei materiali isolanti (polistirene, poliuretano, sostanze plastiche, resine fenoliche, vetro cellulare, lana minerale di vetro e di roccia, ecc...) perché questi, affacciatisi da qualche decennio sul mercato internazionale, non sono dei concorrenti, ma dei semplici ausiliari chiamati a colmare la limitata disponibilità di sughero sul mercato mondiale. Infatti i materiali di nuova generazione, sempre offerti ad un prezzo inferiore, sono buone imitazioni, ma in nessun caso raggiungono le prestazioni di questa antichissima risorsa naturale. Ecco il perché il sughero e le tecnologie applicative Coverd hanno e avranno sempre un importante avvenire.



Pronto Coverd

Il nostro staff di tecnici e consulenti risponde a domande sulla natura, la qualità e l'impiego dei materiali, nonché sull'individuazione delle migliori soluzioni di isolamento termoacustico. Con una telefonata, o una e-mail potrete avere in tempo reale le indicazioni che cercate, oppure chiedere un incontro presso la vostra sede per ricevere anche documentazione specifica ed eventuali campioni.

Informazioni
Tel 039 512487
info@coverd.it

Siamo al secondo passo: quale isolante? Uno strato di moquette, un pavimento in lineolium o un parquet sono concettualmente corretti, ma palesemente insufficienti e non ci conducono all'obiettivo. Lo stesso vale per i tappetini insonorizzanti da 1 cm o giù di lì, che benché ottimizzati nelle diverse mescole in commercio per superare le prove di laboratorio non bastano da soli a garantire un adeguato comfort acustico in condizioni reali di utilizzo. Per legge i requisiti acustici passivi del Dpcm 5.12.97 vanno raggiunti in opera, non in

laboratorio, e sempre per legge è possibile eseguire verifiche strumentali che hanno valore di prova nel caso di un eventuale contenzioso. Verifiche che, è bene saperlo, alcuni Comuni hanno cominciato a eseguire a campione sugli edifici di nuova costruzione, dopo aver stabilito con regolamento che il rilascio dell'abitabilità è subordinato al rispetto "certificato" dei requisiti acustici.

La soluzione che Coverd consiglia da anni per contenere i rumori impattivi senza appesantire troppo le solette si basa sull'utilizzo di

sughero biondo naturale, in granuli o in pannelli, come elemento smorzante. Il sughero è ecologico, ed è anche una straordinaria protezione contro i rumori grazie alle sue proprietà naturali che ne fanno il materiale principe della bioedilizia. Inoltre l'impiego del sughero consente di agire sulla trasmittanza termica della struttura (è anche un isolante termico) e di impedire, con un unico strato coibente, le dispersioni di calore verso il basso nel caso di riscaldamento a pavimento.

Lo spessore dello strato isolante di sughero, che Coverd utilizza spesso insieme ad altri prodotti naturali fonoassorbenti come le fibre vegetali o la lana di pecora, può variare a seconda della struttura considerata in funzione del progetto di isolamento termoacustico dell'edificio.

La fase progettuale è molto importante nella prevenzione dell'inquinamento da rumore. Soprattutto quando si tratta di rumori strutturali, non risolvibili una volta che i locali sono abitati, se non con interventi decisamente scomodi e costosi.

Per questo motivo Coverd offre ai suoi clienti un servizio a 360° che comprende la consulenza durante il progetto, la fornitura dei materiali e le verifiche strumentali in corso e post opera.

Diana Verderio



Particolare della posa del massetto in sabbia e cemento, sopra l'impasto di SugheroLite+KoGlass, strato separatore anticalpestio KoSep.L, rete elettrosaldata KoSteel con agganciate mediante clips le tubazioni del riscaldamento a pavimento.

Prodotti Vendita diretta



Sughero biondo naturale in granuli bollito e ventilato



Legante vetrificante a presa aerea



Strato separatore termoriflettente ed impermeabile



Strato separatore anticalpestio



Strato separatore impermeabile e traspirante



Strisce flessibili di sughero biondo naturale supercompresso levigato



Rete elettrosaldata



L'isolamento termoacustico delle coperture

L'utilizzo di manti metallici e isolanti sintetici leggeri su strutture lignee causa gravi problemi di rumorosità. Un materiale coibente come il sughero biondo risolve la situazione senza modificare le scelte progettuali.

A che cosa serve il tetto? La risposta è talmente ovvia che nessuno probabilmente si è mai preso la briga di ragionarci sopra. Il tetto, si dirà, serve a preservare l'ambiente interno dagli agenti atmosferici e dall'insorgere di umidità. Insomma a farci stare all'asciutto. Tutto qui? In realtà no, se si pensa che dal tetto si registrano buona parte delle dispersioni di calore verso l'esterno (fino al 25 per cento delle dispersioni totali di un edificio) e che da questo fondamentale elemento architettonico dipende il fresco, o la canicola, che avremo nella nostra abitazione durante la stagione calda. La copertura determina quindi il benessere termico ed igrometrico di un edificio, ma non solo. Anche i rumori infatti passano dal tetto, si pensi alla pioggia e alla grandine ma anche al traffico e al sorvolo degli aerei, e trovano in esso una via per provocare disturbo a volte insopportabile. Questa eventualità negativa è sempre associata all'utilizzo di strutture lignee e isolanti leggeri, come i sintetici, che offrono una scarsa protezione ai rumori aerei e impattivi, e negli



Copertura in legno con stesura di carta oleata KoSep.C, doppio strato di pannelli in sughero biondo naturale superkompatto SoKoVerd.LV a grana fine 2/3mm, listellatura per la ventilazione con inserimento dello strato separatore termiriflettente KoSep.A

ultimi tempi è diventata motivo di contenziosi di un certo rilievo. In modo particolare nei casi in cui lo strato esterno della copertura è costituito da lamiera metalliche, che oltre a non assorbire i rumori

li amplificano, e quando sono già previsti lucernari vetrati per garantire l'illuminazione naturale. La Commissione acustica di UNI, sulla scorta dei documenti tecnici esistenti quali la UNI EN ISO

140/5 e la UNI EN 12354-3, ha argomentato che dal punto di vista tecnico la copertura deve essere considerata alla stregua delle facciate per quanto riguarda l'indice di fonoisolamento dai



Particolare di posa utilizzando carta oleata KoSep.C a protezione dell'estradosso del primo assito in legno.



Particolare dello strato termiriflettente e impermeabile di carta alluminata KoSep.A posato tra i listelli di ventilazione e sopra l'isolante.



Copertura in legno con stesura sull'assito di carta oleata KoSep.C. Creazione di un secondo assito in legno distanziato da listoni con riempimento di granuli in sughero biondo naturale bollito e ventilato SugheroLite Costante 4mm. Sopra l'assito stesura di una carta oleata KoSep.C e un pannello in sughero biondo naturale superkompatto SoKoVerd.LV a grana fine 2/3mm. Listellatura verticale per la ventilazione con inserimento dello strato separatore termoriflettente KoSep.A

rumori aerei (D2m,nTw 40 dB). Tuttavia questo importante parere tecnico è ancora poco conosciuto dai costruttori e non molti ne tengono conto. Il risultato è che a volte la combinazione di strutture in legno, isolanti leggeri non fonoisolanti, e manti metallici, produce situazioni reali di disturbo acustico al limite del livello di normale tollerabilità stabilito dal Codice Civile. La funzione di un buon tetto dovrebbe essere quella di garantire un vero livello di

benessere interno, tenendo conto dei fattori termico, igrometrico, e acustico, in un progetto mirato alla qualità di vita dei futuri occupanti dell'edificio. Tanto più che l'esistenza di condizioni rispondenti alle normative vigenti e al comfort abitativo può essere verificata anche in opera, e da tutti i soggetti interessati, attraverso indagini strumentali abbastanza semplici e anche poco costose. I rumori, sia aerei sia impattivi, si propagano attraverso le strutture mettendole in vibrazione.

Tali vibrazioni si trasmettono dalle strutture all'aria degli ambienti confinanti e riproducono le onde sonore che vengono percepite come disturbo. Chiarito questo, è facile intuire che per attenuare la trasmissione dei rumori serve interrompere il percorso delle onde sonore con un materiale isolante in grado di minimizzare le vibrazioni, cioè di non diventare a sua volta una sorgente di rumore. In parole molto semplici il materiale deve essere elastico e compatto.

Valutazioni Acustiche e Analisi Termografiche per ogni tipo di esigenza

Termica e Acustica



COVERD®

Al servizio dei progettisti, delle imprese e di privati

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 certificazioni di primo livello rilasciate da: Infrared Training Center Europe & Asia FLIR System AB - Sweden

Prodotti

Vendita diretta

SugheroLite



Sughero biondo naturale in granuli bollito e ventilato

SoKoVerd.LV



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



LanKot

Isolante termico e acustico in lana di pecora



KoSep.A

Strato separatore termoriflettente ed impermeabile



KoSep.C

Strato separatore impermeabile e traspirante



KoVent

Porta colmo ventilato



Freschi d'estate e caldi d'inverno

Il sughero ha uno smorzamento e uno sfasamento nettamente più alti dei materiali sintetici e fibrosi. Questo, unito al fatto che è traspirante, ne fa l'isolante che garantisce il miglior comfort termoisometrico in tutte le stagioni dell'anno.

Lo smorzamento termico di una soluzione isolante è la riduzione della temperatura esterna rilevata sul manto di copertura rispetto alla temperatura interna rilevata sulla superficie inferiore della perlina. Il calcolo viene fatto sulla media giornaliera.

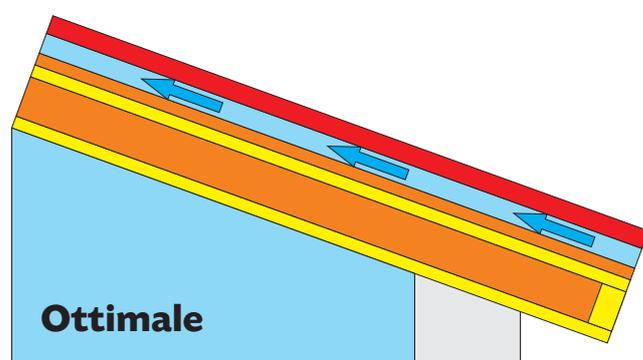
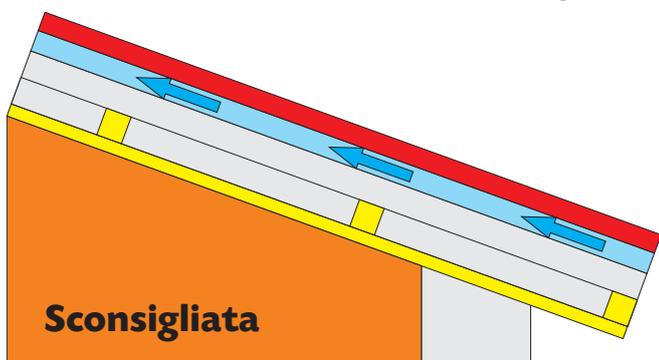
Lo sfasamento termico temporale di una soluzione isolante è invece il tempo che il calore impiega per arrivare dall'esterno all'interno della copertura (misurato in °C di temperatura sulla superficie esterna del manto e sulla superficie interna della perlina).

In entrambi i casi, **più il valore è alto e maggiore sarà l'isolamento**, di conseguenza il comfort abitativo interno. Il sughero biondo naturale ha uno sfasamento temporale nettamente più alto (idem per lo smorzamento) rispetto agli isolanti sintetici e fibrosi, come è evidenziabile attraverso prove empiriche in opera. Si nota per esempio che alle ore 15.00, con una temperatura dell'aria esterna di 22,8°C e una temperatura esterna della copertura di 46,2°C, la temperatura interna della struttura risulta di 28,9°C nel caso del sughero e di 49,2°C nel caso del polistirolo. Con l'isolante sintetico si ha un maggior calore all'interno e non basta aprire le finestre perché anche l'aria esterna è calda. Con la stessa prova ripetuta alle ore 23.00 (aria esterna 22,8°C – struttura esterna 22,78°C) la temperatura della struttura interna risulta di 38,4°C con il sughero e di 27,4°C con il polistirolo. In questo caso basta però aprire le finestre per raffrescare alla perfezione l'ambiente. Il più elevato valore di smorzamento e sfasamento termico del sughero biondo naturale offrono prestazioni nettamente superiori a quelle dei materiali isolanti sintetici. Inoltre, a differenza degli isolanti sintetici, l'elevata traspirazione del sughero biondo naturale assicura un maggior equilibrio termoisometrico e un più alto comfort abitativo.

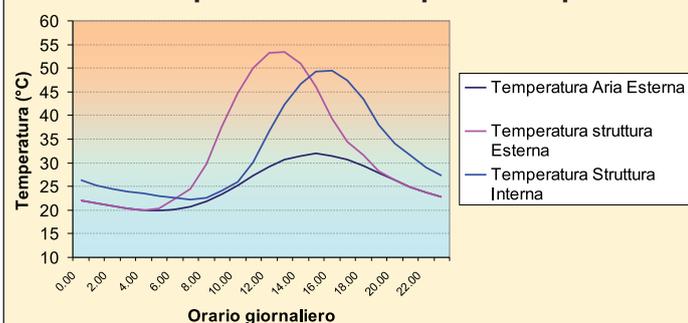


Sughero in granuli SugheroLite

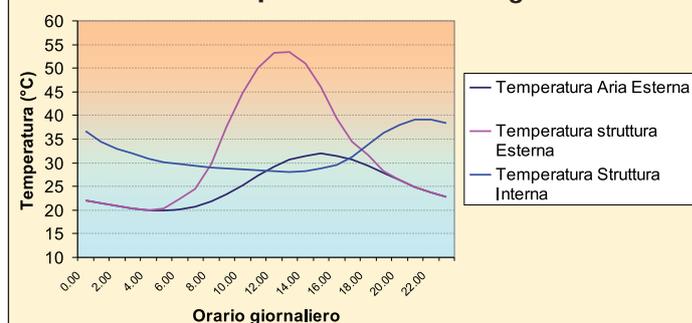
Due tecnologie di coperture a confronto



Andamento temperature utilizzando polistirolo espanso 13cm



Andamento temperature utilizzando sughero 13cm



Caratteristiche tecniche della struttura con il polistirolo

Composizione	TRASMITTANZA U [W/(m)]	DENSITA' SUPERFICIALE kg/mq	SFASAMENTO [h]	SPESSORE COMPLESSIVO [cm]
Assito legno 2,5cm Pannello polistirolo 7cm Pannello polistirolo 6cm Camera ventilazione Manto di copertura	0,271	35	3h15'	25

Caratteristiche tecniche della struttura con il sughero

Composizione	TRASMITTANZA U [W/(m)]	DENSITA' SUPERFICIALE kg/mq	SFASAMENTO [h]	SPESSORE COMPLESSIVO [cm]
Assito legno 2,5cm Granulato sughero 10cm Assito legno 2,5cm Pannello sughero 3cm Camera ventilazione Manto di copertura	0,272	0,272	9h4'	28



Pannelli in sughero SoKoVerd.LV

Queste caratteristiche sono proprie e peculiari dei pannelli di sughero biondo naturale, che non a caso sono un'ottima barriera alla diffusione dei rumori sia aerei sia impattivi. Quando l'onda sonora colpisce il pannello, l'aria contenuta negli alveoli interni del sughero viene coinvolta in un moto oscillatorio e, per effetto della dissipazione viscosa, buona parte dell'energia incidente viene trasformata in calore. L'elasticità deve però essere associata nel materiale a una buona massa specifica, che se da una parte è una caratteristica naturale del sughero, dall'altra deve essere riproposta nel prodotto isolante. I pannelli di sughero biondo naturale di Coverd, per il processo di agglomerazione a cui vengono sottoposti, ripresentano l'elasticità e densità del sughero come lo si trova in natura. L'isolamento delle coperture è essenziale per ridurre la dispersione termica, specialmente nel caso di abitazioni monopiano, comportando notevoli economie di esercizio e vantaggi in termini di comfort abitativo se si utilizzano materiali traspiranti ad alta massività con buon potere di sfasamento temporale come il sughero biondo naturale, il quale svolge anche una funzione protettiva nei confronti della struttura, soprattutto quando questa è in legno. Inoltre l'isolamento termico offre notevoli vantaggi durante l'estate. Per effetto delle radiazioni solari infatti la temperatura superficiale dell'estradosso del manto di copertura può risultare superiore alla temperatura dell'aria esterna anche di 10-30 °C in funzione del colore del manto, che nel caso di strati metallici può raggiungere i 70 °C. L'inverno e soprattutto l'estate sono le stagioni in cui si constata la grande differenza in termini di comfort abitativo tra gli

isolanti sintetici e il sughero biondo. Ciò avviene perché il sughero, nonostante abbia una conduttività termica maggiore, grazie alle sue caratteristiche fisiche, garantisce un alto valore di smorzamento e di sfasamento temporale (a parità di radiazione solare incidente si ha una radiazione passante nettamente inferiore), e di conseguenza un ambiente interno più caldo o più fresco. Se si passa a considerare il problema dal punto di vista della protezione acustica, si osserva che il sughero limita la diffusione dei rumori impattivi e di quelli trasmessi per via aerea attraverso la copertura molto più efficacemente di quanto non facciano gli isolanti sintetici. Per questo motivo il sughero è considerato l'isolante termoacustico più completo e più salubre (è traspirante, a differenza dei sintetici) per tutti i livelli di isolamento, dai circa 8 cm minimi previsti dalla normativa vigente, ai 20 cm e oltre degli edifici a ridotto consumo energetico. Coverd propone due soluzioni per l'isolamento termico e acustico delle coperture bioedili (vedi illustrazioni) a seconda del livello di isolamento desiderato e del tipo di struttura. Nella prima, i pannelli di sughero biondo naturale vengono posati sull'assito in un doppio strato incrociato prima della listellatura lignea che crea la camera di ventilazione. In alternativa può essere usato il sughero in granuli SugheroLite, opportunamente chiuso da una seconda perlinatura di contenimento. Nelle coperture in legno, la posa dell'isolante sull'assito va fatta precedere da uno strato separatore impermeabile traspirante KoSep.C, composto da carta avana di pura cellulosa non clorata. Lo strato separatore termoriflettente e impermeabile KoSep.A ha la funzione principale di riflettere una parte delle radiazioni solari e va applicato sia sulle strutture lignee sia in latero-cemento al di sopra dello strato coibente.

Dott. Marco Raimondi

Test con Termocamera Infrarosso

Condizioni climatiche

Temperatura esterna 19.2°C UR 34%
Giornata di sole senza nuvole.
Assenza di vento. Esposizione a Sud.
Durata test circa 2 ore con campionamento ogni 5 minuti.

Materiali impiegati

AR1: Pannello sughero 3cm e carta alluminata
AR2: Pannello fibra minerale 3cm e carta alluminata
AR3: Pannello sughero 3cm
AR4: Pannello fibra minerale 3cm

Simulazione tetto coibentato

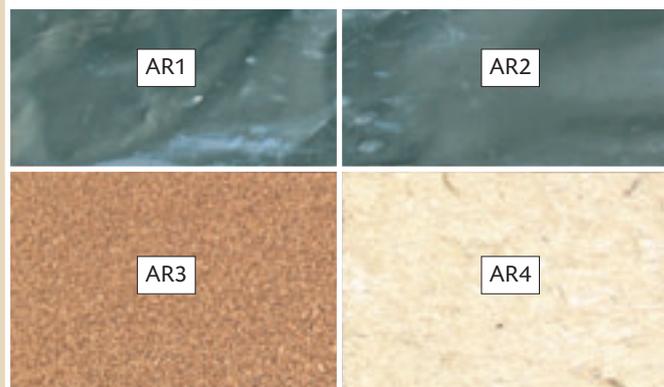
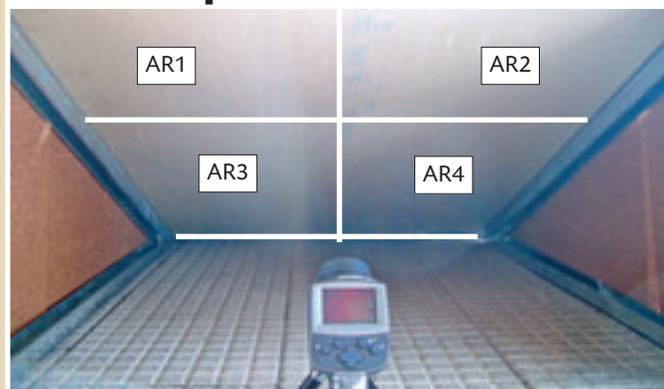


Immagine prodotti testati

Dispositivo di rilievo



Vista dall'intradosso

Termografia IR

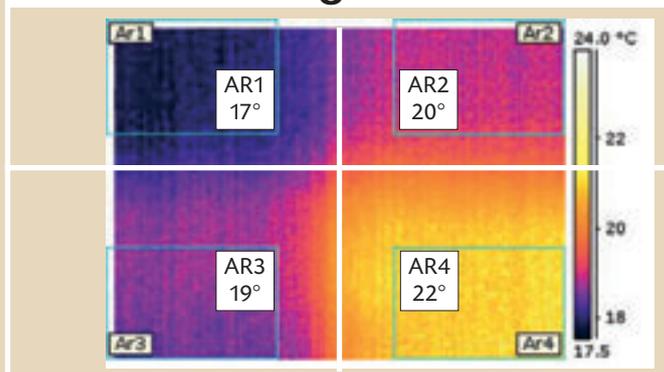


Immagine IR dopo soli 5 minuti di esposizione al sole. Si noti la miglior prestazione di isolamento termico tra sughero e lana minerale, nonostante la miglior conduttività teorica di quest'ultima. L'abbinamento della carta alluminata, Kosep.A, consente di proteggere meglio l'abitazione dal caldo estivo.

Consulenza completa per l'acustica

L'esperienza della Divisione Acustica di Coverd nella progettazione dei due importanti Centri Sportivi di Asti e Rezzato. I rilievi sul campo e il software di simulazione per un corretto inserimento delle opere nell'ambiente circostante. I requisiti acustici passivi. Il comfort interno.

Dopo anni di tentennamenti i progettisti sembrano aver preso familiarità con la Documentazione Previsionale di Impatto Acustico obbligatoria per la realizzazione delle opere indicate all'articolo 8 della Legge quadro 447/95. Questo dipende in parte dal fatto che sono passati dodici anni dall'approvazione della norma (anche se di impatto acustico si parla già in un Dpcm del 1991) e in parte dall'aver scoperto che in questa prassi non c'è soltanto l'ennesima imposizione burocratica, ma piuttosto l'occasione di migliorare la qualità e la vivibilità del progettato. La complessità dei problemi da affrontare con la documentazione di impatto acustico (obbligatoria in fase di autorizzazione edilizia e di rilascio del nulla osta all'inizio dell'attività) resta però tale da impedire l'approccio "fai da te" e la strada maestra è quella di rivolgersi a personale dotato non solo dell'iscrizione nell'elenco regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale, come del resto prescrive la Legge 447 (art. 2), ma anche dell'esperienza sul campo e delle attrezzature necessarie (per eventuali analisi fonometriche e sviluppo di analisi presumibili con l'ausilio di software delicati) nelle diverse fasi dell'iter progettuale. Non a caso i funzionari delle Agenzie Regionali per l'Ambiente sottolineano spesso l'importanza di una documentazione approfondita e completa nei minimi dettagli per semplificare e accorciare il processo di approvazione dei progetti, già di per sé piuttosto lungo. Sull'aspetto della qualità delle analisi e delle conclusioni contenute nelle documentazioni che ne conseguono si giocano insomma la bontà di un progetto e i tempi della sua realizzazione.

Esempio di due strutture sportive all'aperto e al coperto

Un percorso sicuramente di qualità è quello scelto dai progettisti dei Centri Sportivi di Asti e Rezzato (BS), che nel corso del 2007 si sono rivolti alla



Fase preliminare: sopralluogo e rilievi fonometrici dello stato acustico ante-operam.

Divisione acustica di Coverd per la documentazione di impatto acustico. Due interventi edilizi in corso di realizzazione, entrambi importanti per dimensione oltre che per impatto: 42.650 mq complessivi ad Asti (arena con due campi da basket e tribune da 3.990 posti a sedere, piscina, palestra e relativi servizi) e 7.880 mq a Rezzato (piscina, palestra, percorso benessere più relativi servizi). Il lavoro in entrambi i casi si è sviluppato, come di consueto, in cinque step ed è servito a

dimostrare con dati previsionali concreti come le costruzioni impatteranno sul clima acustico del territorio interessato, tenendo conto della rumorosità delle attività specifiche (ad esempio la piscina scoperta) e di aspetti indiretti come il traffico veicolare indotto - la cosa più complessa da prevedere - e il posizionamento degli impianti tecnologici fissi. Prendendo spunto dai due casi in esame vediamo uno per uno in cosa consistono i cinque passaggi precisando che lo studio acustico

di tipo ambientale è stato seguito e completato da quello di "correzione acustica interna", il comfort acustico, richiesto dal CONI per il corretto svolgimento delle attività previste.

Step 1. Studio dettagliato dei progetti dal punto di vista architettonico e ingegneristico, e contestuale caratterizzazione delle sorgenti sonore secondo gli standard in uso. Questa è in pratica la fase in cui si inquadrano i rumori previsti, tenendo conto del fatto che se il disturbo di una

Incontri e Seminari Coverd Primavera 2008

Giovedì 31 gennaio
Acustica ambientale

Giovedì 28 febbraio
L'isolamento acustico nell'edilizia

Giovedì 3 aprile
Seminario di studi: acustica ambientale ed architettonica

Giovedì 8 maggio
Acustica ambientale
Seminario di studi:
l'isolamento termico alla luce delle disposizioni normative



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 pranzo a buffet. A richiesta verrà rilasciato un attestato di partecipazione.

Durante la pausa tra le relazioni presentate sarà possibile una visita guidata all'edificio storico tutelato da Beni Ambientali denominato l'Aia, attuale sede aziendale di Coverd. La struttura, realizzata a metà dell'800 per l'essiccazione naturale delle granaglie, comprende il museo "Vita contadina del '900".

Oltre agli incontri ufficiali definiti nel programma, Coverd organizza momenti di studio e approfondimento tematico sull'isolamento termico e acustico per il personale tecnico di aziende, associazioni di categoria, enti, consorzi ecc... Per maggiori informazioni si prega di contattare il dottor Marco Raimondi di Coverd.

Potete scaricare il
Programma dal sito
www.coverd.it
info 039 512487





Mappatura revisionale dei livelli di pressione sonora che saranno prodotti dal Centro Sportivo in progetto.

piscina all'aperto (prevista sia ad Asti sia a Rezzato) è differente da quello di un palazzetto coperto, quest'ultimo ha però impianti tecnologici di dimensioni maggiori... Nessun particolare va trascurato perché può essere una potenziale sorgente di rumorosità.

Step 2. Misurazione strumentale dei livelli di rumorosità esistenti nell'area prima della realizzazione dell'intervento, dato che questi inevitabilmente concorrono a determinare i livelli di rumore attesi ad opera realizzata. L'operazione è di norma eseguita attraverso l'allestimento di postazioni di misura in loco e un monitoraggio di 24 ore (almeno) in fasce orarie rappresentative. I dati così ottenuti completano l'osservazione delle caratteristiche urbanistiche e della tipologia di sorgenti specifiche nell'area in esame.

Step 3. Previsione dei livelli di rumore attesi in corrispondenza dei recettori tramite la simulazione con un complesso calcolo matematico supportato da un software previsionale in grado di simulare la propagazione del rumore secondo standard di calcolo accreditati a livello europeo. E' la fase cardine, quella dove informazioni e dati raccolti vengono elaborati dall'intelligenza

artificiale e trasformati in una previsione. Il software è fondamentale per ottimizzare i tempi dedicati al calcolo matematico: la molteplicità delle sorgenti sonore e delle rispettive caratteristiche acustiche (livello di emissione, andamento temporale, composizione spettrale), l'estensione e l'articolazione dell'area oggetto di studio e la complessità del campo sonoro generato dalla disposizione reciproca di sorgenti e superfici riflettenti impongono infatti il ricorso a un adeguato modello di simulazione della propagazione sonora. Al fine di ottenere un quadro completo vengono di solito distinti uno scenario diurno e uno notturno (in un caso particolare come quello di Asti sono stati distinti anche uno scenario invernale, uno estivo e un

terzo relativo allo svolgimento di un grande evento). Il risultato consiste in mappe cromatiche rappresentative della distribuzione dei livelli di rumore in pianta e in sezione, e dei livelli di rumore in punti significativi, distinguendo tra il rumore prodotto presso l'impianto progettato (compresi i parcheggi pertinenziali) e il rumore del traffico indotto lungo le strade di accesso.

Step 4. Confronto con i limiti normativi, in pratica con il Piano di Zonizzazione Acustica di cui i Comuni devono dotarsi ai sensi della Legge Quadro 447/95. Vengono inoltre considerati altri limiti stabiliti dalle norme vigenti, ma indipendenti dal PZA, come i valori limite differenziali di immissione e i valori limite specifici di infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, aeroporti...).

Step 5. Individuazione degli eventuali interventi di mitigazione acustica verso i recettori e/o dei limiti alle modalità di gestione. Possono essere presi in considerazione ad esempio il ricollocamento delle sorgenti sonore all'interno dell'area, un intervento sulle stesse o la realizzazione di strutture schermanti. Così come la limitazione o l'esclusione dell'utilizzo di specifici impianti (ad esempio amplificazione e diffusione sonora all'aperto) e la limitazione degli orari di utilizzo.

I requisiti acustici e il comfort

Chiaramente l'analisi dell'impatto acustico, richiesta dalla normativa e come detto fondamentale per gli input progettuali di base che ne derivano, non esaurisce tutti gli aspetti della progettazione acustica di una nuova opera che si inserisce nel contesto urbano. Mancano infatti ancora due passaggi, entrambi affrontati dalla legislazione vigente. Il primo riguarda il rispetto dei requisiti acustici passivi indicati dal Dpcm 5.12.97 e prende in considerazione il livello di fonoisolamento intrinseco delle strutture, tipicamente le facciate ma anche le partizioni orizzontali nel caso di edifici multipiano. Il secondo è invece il comfort acustico interno, sempre problematico negli ambienti di grandi dimensioni per via degli oggettivi problemi di riverberazione. Questo secondo tipo di intervento va sotto il nome di "correzione acustica" e ha lo scopo di suggerire gli accorgimenti necessari a garantire una buona acustica interna in funzione delle specifiche attività previste. Una visione complessiva di tutti gli aspetti che concorrono a una corretta progettazione acustica è sicuramente l'approccio più conveniente.

Dott. Andrea Pagnoni

La Misura nell'Acustica Architettonica

www.coverd.it

- Valutazione impatto acustico
- Valutazione clima acustico
- Valutazione requisiti acustici
- Piani di zonizzazione
- Collaudi acustici
- Rilievi sul campo
- Progettazione acustica
- Realizzazione

Primi della Classe...

... sempre più avanti, con le migliori tecnologie applicative del sughero biondo naturale per l'isolamento acustico e bioclimatico come ad esempio, quelle adottate all'Aia, la nuova sede di Coverd, edificio tra i primi (se non i primi in assoluto) in Lombardia con certificazione energetica in

Classe A

A progettisti e Direttori lavori offriamo consulenza e assistenza in tutte le fasi del progetto architettonico per affrontare al meglio le problematiche di isolamento acustico e termoigrometrico.

Alle imprese forniamo soluzioni per l'isolamento termoacustico degli edifici con la vendita di materiali e prodotti orientati alla bioedilizia: sughero, lana di pecora, fibre vegetali, membrane anticalpestio e fonoimpedenti, laterizi fonoisolanti e malte speciali.

Per l'acustica si eseguono valutazioni previsionali di impatto e clima acustico, studio dei requisiti acustici passivi degli edifici, rilievi, perizie, collaudi, piani di risanamento acustico, valutazioni acustiche in ambito civile ed industriale, piani di classificazione acustica del territorio. Progettazione e realizzazione di ambienti speciali (cinema, teatri, sala convegni, sale musica, mense, palestre, ecc.), cabine foniche e sistemi insonorizzanti.

Per la termica si eseguono rilevazioni sugli edifici mediante analisi termografiche (termografia IR) per l'individuazione di ponti termici, carenze di isolamento e difetti di posa, ricerca non invasiva di guasti su impianti idro-sanitari, caldaie e impianti elettrici.

Per i materiali è stato progettato e realizzato un nuovo laboratorio di ricerca e analisi.

Per gli interventi utilizziamo esclusivamente personale altamente specializzato.

Per informare e formare Coverd pubblica da 19 anni le riviste Bioedilizia e Audiodinamika, distribuite in oltre 50.000 copie a tutti gli operatori del settore edile in Lombardia. Pubblicazioni periodiche e guide tecnico pratiche sulle tematiche termiche, acustiche e bioedili. Inoltre promuove convegni e seminari di studio a tema.

Visita guidata all'edificio storico denominato "Aia" tutelato dalla Soprintendenza ai Beni Architettonici della Lombardia.

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.

Lo staff di Coverd sarà lieto di guidarvi alla sua scoperta, illustrandovi il progetto e le soluzioni con cui è stato fatto rinascere.

Tel. 039 512487 o visita www.coverd.it



COVERD®

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

23878 Verderio Superiore (Lecco) Italy Via Sernovella 1 Tel 039 512487 Fax 039 513632 EMail info@coverd.it - www.coverd.it

