

AudioDinamika

Supplemento alla Rivista Bioedilizia - Anno XXIII - Numero 3 - Settembre 2011 - Poste Italiane Spa - Spedizione in abbonamento postale - regime libero - DCB Milano



È in arrivo una rivoluzione colorata

La scuola ideale è un ambiente sicuro, poco rumoroso e stimolante per i cinque sensi. Lo dicono gli esperti della Società Italiana di Pediatria. La cromoacustica trova la sua dimensione grazie al sughero biondo naturale.

Una rivoluzione colorata è in arrivo. A portarla saranno i bambini, che più di tutti sono sensibili all'ambiente in cui vivono e ne vengono influenzati attraverso la qualità dell'aria, la sonorità, le forme e i colori. Le tante ore passate a scuola mettono in primo piano l'importanza di questi luoghi, che spesso invece non sono accoglienti e non mettono a loro agio chi li frequenta. Ecco perché la rivoluzione parte proprio dagli edifici scolastici per portare un nuovo messaggio di benessere e di bello per una migliore qualità della vita che coinvolge circa 10 milioni di persone in Italia, tanti sono i bambini e gli adulti che a scuola trascorrono mediamente da 4 a 8 ore al giorno.

Che i colori, i materiali bio e il controllo del rumore sono importanti in una scuola a misura di studente lo hanno confermato anche gli esperti della Sip, la Società Italiana di Pediatria, chiamati dagli amministratori dell'Aquila



a dare consigli su come ricostruire gli edifici scolastici rovinati dal terremoto del 2009. Dal loro studio basato su anni di ricerche e di esperienze è emerso che i colori dell'aula o della mensa possono essere un deterrente contro il bullismo ed evitare sprechi di cibo, che i materiali bio-

logici tengono lontane le allergie e insegnano ai ragazzi a rispettare l'ambiente, e che il controllo dei decibel aiuta la concentrazione e il rendimento scolastico.

Partendo dalle norme già in vigore in tema di edilizia scolastica, i pediatri hanno così consi-

AudioDinamika

**Supplemento alla Rivista Bioedilizia
Anno XXIII - Numero 3 - Settembre 2011**

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

Stampa
Tipolitografia AG Bellavite Missaglia (LC)

Editore
Coverd snc
Via Leonardo Da Vinci 23878 Verderio Superiore (LC)
Telefono 039 512487 Fax 039 513632

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) Italy

Redazione
Via Leonardo Da Vinci 23878 Verderio Superiore (LC)
Telefono 039 512487 Fax 039 513632
E-Mail info@coverd.it

© E' vietata la riproduzione anche parziale di testi, disegni e fotografie senza il consenso scritto dell'editore - Stampa 55.000 copie



Cromo Acustica: nelle materne e negli asili nido, il rumore e i colori influenzano l'apprendimento e lo sviluppo dei bambini.

gliato di sfruttare l'occasione delle nuove scuole per tenere conto dell'effetto che l'ambiente, inteso anche come colori e sonorità, può avere sul comportamento e sul rendimento scolastico.

Un altro esempio non meno importante è quello degli ospedali, in particolare dei reparti dedicati alla degenza dei bambini.

Anche in questo caso i pediatri dicono per primi che offrire agli ammalati ma anche al personale che lavora in ospedale un ambiente gradevole allevia le tensioni e propone stimoli e motivazioni a quei bambini a rischio psicosociale che riempiono le corsie, che di stimoli ne ricevono pochi e spesso non positivi. Leggere storie, donare libri, stimolare la loro fantasia con personaggi fantastici che vedono nel corridoio e nelle stanze di degenza, mostrare un'attenzione alle loro esigenze è importante quasi quanto una risonanza magnetica o una terapia antibiotica. Ma ad essere importanti sono anche i colori dell'ambiente ospedale, che servono a migliorare la comunicazione, a evocare emozioni, riducono la percezione di medicalizzazione e contribuiscono a valutare la qualità del servizio. I medici pediatri per sostenere questa tesi citano il giudizio di un gruppo di bambini invitati qualche tempo fa nel re-



Aula Arancione: L'esperienza della Coverd, nella realizzazione di ambienti a misura di bambino, è stata fondamentale nella scelta dell'abbinamento cromatico di ogni elemento.

parto di pediatria dell'ospedale Cardarelli di Napoli: "Questo reparto non è colorato, è troppo bianco!". Ai medici, ai quali invece l'ambiente sembrava allegro e variopinto, non è rimasto

che raccogliere dai bambini le proposte su come trasformare il reparto, colorandolo.

Alla fine, come riportano le cronache, sono stati colorati anche i macchinari (TC, RMN), che



Coverd progetta valutando elementi acustici, termici, architettonici, cromatici ed estetici fino alla realizzazione dell'intervento con materiale salubre.



Uno spazio polifunzionale dove i pannelli Kontro si adattano alle più svariate soluzioni architettoniche, anche a un soffitto a curve.

spesso suscitano timore nei bambini, rendendoli in questo modo meno estranei. Quanto detto non può che portare i progettisti a concentrare l'attenzione sulle soluzioni utili a rendere più vivibili e colorati gli ambienti comunitari dedicati ai bambini, soluzioni che il più delle volte coincidono con tecniche di correzione interna che chiamano in causa gli elementi strutturali e di arredo che influenzano la qualità dell'aria, la vista e l'udito, a partire dagli

isolanti, dai rivestimenti delle pareti e dai controsoffitti. Senza dimenticare la sicurezza, che comprende la reazione al fuoco dei materiali in caso di incendio, l'assenza di emissioni nocive e anche la protezione nei confronti di cedimenti strutturali come nel caso dello sfondellamento dei solai. Prima però di addentrarci nelle soluzioni tecniche, ancora qualche considerazione sull'importanza del colore nel mondo dei bambini.

Il mondo colorato dei bambini

Secondo lo studio della Società di Pediatria un buon sistema per focalizzare l'attenzione degli studenti è quello di ridipingere la parete che sta dietro la scrivania dell'insegnante di un colore diverso dalle altre, in modo da canalizzare lo sguardo. In mensa i colori devono essere "tranquilli", dal beige al verde salvia perché evitano gli sprechi di cibo e i giochi violenti; alla scuola materna le pareti meglio salmone, rosa

CromoAcustica: colori e suoni influenzano gli stati d'animo



il sughero di Coverd garantisce ottime prestazioni, è salubre, naturale, ecocompatibile ed è facile da posare: la scelta migliore per l'isolamento termoacustico di tutti gli edifici



e giallo; alle superiori meglio verde o blu per aiutare la concentrazione. Tutte queste considerazioni si fondano su precise basi scientifiche. Il colore è un nutrimento fisico e spirituale, la cui azione può influire positivamente sulla vita dei bambini fin dalla nascita e seguirli durante le fasi del loro sviluppo. Questa è per esempio la concezione dell'antroposofia, secondo il cui fondatore, Rudolf Steiner: "il colore appare al confine tra sensibile e il soprasensibile, come testimone di un mondo spirituale e le sue qualità vitali esprimono l'elemento animico del mondo e, al tempo stesso, l'esperienza dell'anima umana". A partire dalla primissima infanzia è quindi positivo circondare il bambino del colore di cui ha bisogno e quando incomincia a crescere è educativo e formativo stimolare un'immersione nel mondo cromatico, fonte di energia e di salute. Una considerazione interessante riguarda la relazione tra la capacità di distinguere i colori e lo sviluppo delle capacità cognitive. Gli studi sull'infanzia dimostrano che l'attenzione dei bambini, catturata dai colori più vistosi, procede da quelli caldi, forti e avanzanti – come il rosso, l'arancione e il giallo – a quelli freddi, tranquilli e retrocedenti, come il verde, il blu e il violetto. Solo quando diventano più grandi e la loro esperienza matura imparano ad accogliere e a distinguere le gradazioni intermedie, sfumate e delicate.



Il controsoffitto in sughero Kontro ha eliminato il "rimbombo" che causava stress ai bambini e insegnanti.

Nei disegni infantili, non a caso, prevalgono i colori intensi e saturi. Da questo è derivata la convinzione che i giochi, gli arredi e gli oggetti pensati per l'infanzia debbano essere nella linea dei colori chiassosi e appariscenti, per assecondare questa tendenza. Tuttavia alcuni psicologi sostengono che in questo modo si trasmette ai bambini, specie nei primi anni, l'eccitazione propria del colore puro e forte, che non gli è strettamente necessaria e invece non si favorisce lo sviluppo di una sensibilità cromatica più fine e articolata. La visione costante dei colori shock, in pratica, finirebbe per attutire il senso del colore, esattamente come una musica assordante e continua diminuisce il senso dell'udito e la facoltà di affinare l'orecchio. Secondo i sostenitori di questa tesi, far apprezzare il colore ai bambini fin dai primi anni di vita significa aiutarli a coglierne la naturale disomogeneità, la ricchezza di sfumature e di vibrazioni che ne esprimono il tono affetti-



Qualità

La qualità dell'ambiente in cui viviamo è importante. Non dimentichiamoci che bambini ed insegnanti passano a scuola gran parte della loro giornata.

L'impiego di materiali naturali e un accurato "piano del colore" sono stati le linee guida dell'intervento di correzione acustica.



La versatilità dei pannelli in sughero Kontro e SoKoVerd.C1 permette di caratterizzare ogni aula disegnando un percorso dove i bambini si orientano grazie ai colori.

vo ed emozionale. È sbagliato pensare che il colore sia solo una caratteristica specifica degli oggetti che dipende esclusivamente dalla particolare lunghezza d'onda della luce riflessa dall'oggetto. Il colore in realtà è una sensazione che si forma nel cervello. Se i colori percepiti dipendessero solo dalla lunghezza d'onda della luce riflessa, ogni oggetto dovrebbe cambiare colore a ogni cambiamento dell'illuminazione durante il giorno. I modelli che determinano le attività del cervello fanno invece apparire un oggetto in un colore abbastanza costante, nonostante le variazioni che si verificano nel suo ambiente. Da più di un secolo la psicologia studia il rapporto tra i colori e i sentimenti, con pochi risultati incontestabili a dire la verità. Fuori da ogni dubbio è però la relazione rosso-eccitazione, blu-rilassamento. Ciò è dimostrato dal fatto che il cuore umano batte più velocemente guardando il rosso e più lentamente guardando il blu. Poiché l'attenzione del progettista si concentra sugli effetti e sulla percezione dei co-

Voci di capitolato

Controsoffitto in abbassamento mediante struttura metallica AlCover base 35mm altezza 38mm con inserimento di pannelli fonoassorbenti e termoisolanti in sughero biondo naturale supercompresso preformato e pretinteggiato Kontro. Pannelli Kontro dallo spessore di 3cm, formato 60x60cm - 30x60cm, densità 200/220kg/mc aventi la certificazione di conformità CE secondo norma EN 13964:2004 con reazione al fuoco (euro classe) B s1 d0, durabilità classe C. Colori e disegni a scelta.

Rivestimento a cappotto in aderenza alla struttura con pannelli fonoassorbenti e termoisolanti in sughero biondo naturale superkompattato preformato e pretinteggiato SoKoVerd.C1. Pannelli SoKoVerd.C1 dallo spessore di 3/4 /5cm - formato 100x50cm - 50x50cm - 100x25cm, densità 200/220kg/mc omologati dal Ministero degli Interni in Classe 1 per la reazione al fuoco. I pannelli verranno applicati in aderenza alle superfici mediante lo speciale ancorante cementizio PraKov. Colori e disegni a scelta.

Rivestimento a membrana al soffitto con pannelli fonoassorbenti e termoisolanti in sughero biondo naturale superkompattato preformato e pretinteggiato SoKoVerd.C1. Pannelli SoKoVerd.C1 dallo spessore di 3/4 /5cm - formato 100x50cm - 50x50cm - 100x25cm, densità 200/220kg/mc e aventi la certificazione di conformità CE secondo norma EN 13964:2004 con reazione al fuoco (euro classe) B s2 d0, durabilità classe C. I pannelli verranno applicati meccanicamente su sottostruttura in legno dallo spessore di 2cm. Colori e disegni a scelta.

lori in un ambiente costruito, le regole da seguire si basano su esperienze consolidate e spesso molto antiche, per esempio che i colori chiari dilatano lo spazio e quelli lo restringono, o che gli elementi con colori di contrasto generano armonia, ma su tutto va tenuto presente che conferire un colore alle pareti e ai soffitti significa personalizzare l'ambiente, un compito che potrebbe essere lasciato agli abitanti stessi di quegli ambienti. Nel caso dei nidi d'infanzia e delle scuole elementari si potrebbe consentire ai bambini e ai ragazzi di colorare alcuni elementi da sé ed elaborare sul resto un preciso concetto cromatico in funzione della destinazione d'uso di ogni singolo locale.

Il controllo del rumore

In una scuola la presenza di stimoli visivi è importante quanto il controllo del rumore, altro problema tipico degli edifici pubblici non facile da risolvere. Un ambiente rumoroso ostacola l'apprendimento e ha ricadute negative sulla salute psicofisica degli occupanti, in particolare dei bambini che si trovano più esposti alle stimolazioni esterne. Le insidie si chiamano riverberazione e risonanza ed entrambe sono causate dall'energia riflessa dalle pareti, che dipende dalle dimensioni, dalla geometria e dalle caratteristiche di assorbimento acustico



Il sughero Coverd garantisce ottime prestazioni, è salubre, naturale, etico, ecocompatibile per l'isolamento acustico di tutti gli edifici e soprattutto italiano.



Le soluzioni Coverd rendono l'ambiente accogliente e silenzioso.

dei locali. Un ascoltatore esposto a una sorgente rumorosa in una stanza chiusa viene infatti prima investito dal suono diretto, poi dalle prime riflessioni dovute alle superfici vicine alla sorgente e infine dalla riflessioni successive, il cui livello andrà via via diminuendo per effetto delle superfici assorbenti. Ma mentre le prime danno luogo a un livello di pressione sonora che diminuisce con la distanza, le seconde causano un livello sonoro che rimane pressoché costante in tutti i punti dell'ambiente. Il tempo necessario affinché il livello sonoro diminuisca di 60 dB dopo il silenziamento della sorgente è definito tempo di riverberazione. Ogni locale, in relazione al suo utilizzo, necessita di un tempo di riverberazione ottimale e per poter adeguare lo spazio al tipo di suono emesso si deve lavorare sul volume dell'ambiente e sui materiali presenti attraverso un intervento di correzione acustica che consisterà soprattutto nel rivestire pareti e soffitti di materiale fonoassorbente. Dalla qualità delle soluzioni e dei materiali impiegati per la correzione acustica dipenderà in buona parte la vivibilità dell'ambiente in termini di salubrità, comfort ed estetica.

EcoMuseo

Valle del Bitto di Albaredo

Il Comune montano di Albaredo per San Marco ospita il Centro Didattico "Porta del Parco"

Descrizione dell'operazione e definizione degli obiettivi

L'ambizioso progetto si è proposto di creare, nel cuore del centro storico del Comune, un ambiente tipico e di significato culturale, ai fini della promozione di attività coerenti con la missione dell'EcoMuseo "Valle del Bitto di Albaredo", riconosciuto dalla Regione Lombardia. L'intervento è consistito nella realizzazione di una struttura destinata ad ospitare eventi e attività didattico-culturali finalizzate a migliorare e incrementare la fruizione turistica degli itinerari ambientali in corso di realizzazione in modo da creare un luogo in grado di ospitare manifestazioni legate all'EcoMuseo.



Sostenibilità ambientale

Per rendere questo spazio compatibile con l'ambiente abbiamo allestito le pareti con rivestimenti ed ambientazioni rappresentativi della comunità locale in modo da adattarsi a diverse tipologie di utilizzo pur mantenendo la sua natura "alpina" nel pieno rispetto delle tradizioni costruttive.

L'allestimento:

- Ambiente contadino della tipicità dei maggenghi caratterizzato da costruzioni in pietra, tetto in legno con manto in pioda, architravi ed infissi semplici in legno protetti da grate in ferro semplice che andrà ad occupare la parte est della sala
- Ambiente tradizionale del centro storico del paese creatosi nell'ultimo secolo e caratterizzato da pareti intonacate grezze, infissi in legno con vetri semplici, protetti da persiane o con più tradizionali antoni
- Ampie vetrate per creare un ambiente luminoso e solare in armonia con le nuove soluzioni dell'architettura bio-energetica



Nelle tecniche costruttive dei primi due ambienti abbiamo riprodotto fedelmente i particolari utilizzando materiali originali il più possibile recuperati da precedenti demolizioni. In questa logica la costruzione del paramento in sasso utilizzando la tecnica della tradizione locale "muro a secco", vecchie porte realizzate con assi di castagno con chiusura a "carnasc", finestre realizzate con il contorno in pietra ed architrave in legno chiuso con grate in ferro lavorato a mano, oppure finestre ferritoie tipiche del fienile. Riproposta la caratteristica "posa" muretto/panchina per il riposo o la sosta fuori casa, le gronde realizzate in pioda e canali di gronda in legno. L'illuminazione è prodotta utilizzando pannelli fotovoltaici allestiti a ridosso della "Porta del Parco".



La pavimentazione della piazza è costituita da un composto di resina ecologica di color grigio neutro che restituisce una sensazione di pulizia e di benessere. Il controsoffitto acustico realizzato con pannelli in sughero biondo naturale bollito e ventilato Kontro, risolve brillantemente il problema del riverbero sonoro, rendendo l'ambiente acusticamente adatto ad ogni tipo d'utilizzo socialmente condiviso. La soluzione del rivestimento delle pareti e del controsoffitto oltre a risolvere definitivamente il problema acustico ha decisamente contribuito a migliorare le prestazioni termiche in termini di isolamento.

L'intera illuminazione viene garantita dalla produzione di energia elettrica generata dall'impianto composto da pannelli fotovoltaici allestiti a ridosso della "Porta del Parco" e inserita nel controsoffitto. I collaudi acustici finali della "Piazza degli eventi" hanno confermato la bontà tecnica dell'intervento, mentre l'Amministrazione Comunale e la comunità Alpina di Albaredo Per S. Marco hanno apprezzato il risultato estetico complessivo dell'intervento.



Progettisti

Studio Del Nero Associato
Dott.Ing. Felice Del Nero
Dott.Ing. Rinaldo Del Nero
Geom. Valerio Del Nero

Imprese intervenute

Impresa F.lli Tarabini - Opere civili
Coverd - Controsoffitto
M.C. Gherardi - Pavimentazione
Petrelli Enrico - Impianto elettrico
Frate Professional - Impianto Audio

Finanziamenti

Regione Lombardia
Fondazione Cariplo



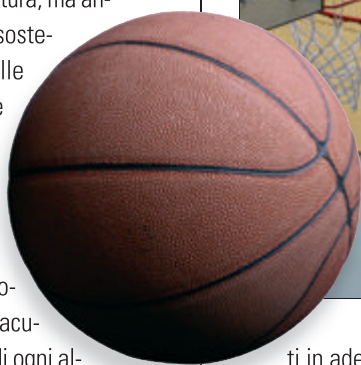
Tecnologia applicata del sughero naturale per l'isolamento acustico e bioclimatico - Divisione Acustica - Divisione Energetica

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

www.coverd.it

La correzione cromoacustica

La correzione acustica interna di un ambiente confinato aperto al pubblico è sempre un processo delicato in cui l'attenzione va messa anche sugli aspetti che vanno oltre il comfort acustico – salubrità, sostenibilità ambientale, estetica – per soddisfare gli attori coinvolti, committente da una parte e fruitori dall'altra. Anche laddove non si configura l'esigenza di rispondere a un vero e proprio interesse pubblico – come nel caso delle strutture private tipo palestre, teatri, cinema, ristoranti – gli interessi del committente e dei fruitori trovano sempre la sintesi migliore in una soluzione che trasmette un'idea di benessere e ne incrementa l'appeal conferendole un valore aggiunto. Questa soluzione deve essere riconoscibile non soltanto perché valida e duratura, ma anche perché salubre ed eco-sostenibile, oltre che idonea alle scelte estetiche e cromatiche dei progettisti. Decine di architetti di enti pubblici e di studi privati intervistati su questa rivista hanno confermato di aver scelto la soluzione Coverd per la correzione acustica interna perché meglio di ogni altra combina la risoluzione del problema rumore con un ottimo risultato cromatico ed estetico. Questa possibilità è data dai pannelli di sughero biondo naturale SoKoVerd.C1 per rivestimen-



Controsoffitti Kontro e rivestimenti SoKoVerd.C1 certificati a prova di pallonata

come previsto dalla norma EN 13964 adottata nel 2004.



ti in aderenza e Kontro per controsoffitti su telaio, entrambi disponibili pretinteggiati in una gamma vastissima di colorazioni.

Il sughero biondo naturale di Coverd è ottenuto dalla pura corteccia di quercus suber e i pan-

nelli vengono realizzati senza l'aggiunta di additivi e collanti artificiali mediante un procedimento air-fire che sfrutta le proprietà collanti della suberina, la resina naturale contenuta nel sughero. SoKoVerd C1 e Kontro sono marcati

KombyFlex



I pannelli in legno fresato KombyFlex di Coverd trasformano in elemento estetico la coibentazione termoacustica delle pareti



Classe 1 e CE per la reazione al fuoco e certificati "a prova di pallonata" secondo la norma EN 13964 per gli usi più estremi nella correzione acustica di palestre e palazzetti dello sport. Il sughero biondo naturale è anche un ottimo schermo contro le radiazioni elettromagnetiche generate dalle strutture metalliche delle costruzioni, è traspirante perché permeabile al vapore, imputrescibile, inattaccabile da insetti e roditori, non causa allergie, non rilascia polveri e non subisce variazioni dimensionali in un range ampio di temperature.

I pannelli di sughero non sono tuttavia l'unica soluzione per la correzione acustica di Coverd. In linea con le più moderne esigenze del design, Coverd ha sviluppato anche la tecnica del "telo teso" con la quale è possibile controsolfittare in abbassamento locali di ogni dimensione occultando la presenza del materiale fonoassorbente, sughero, lana di pecora e ovate vegetali per esempio. Anche il telo teso ovviamente è disponibile in diversi colori e si presta benissimo a personalizzazioni cromatiche. Per il rivestimento delle pareti a copertura dell'isolante è stato invece progettato Kombi-Flex, un elemento strutturale di legno a sua vol-



Affidatevi ai tecnici della Divisione Acustica Coverd

- * assistenza acustica alla progettazione di cinema, auditorium, teatri, scuole ed ambienti pubblici in genere
- * studio di interventi di insonorizzazione e correzione acustica di pubblici esercizi, ambienti collettivi, ambienti speciali
- * progettazione di sale di registrazione, studi radiotelevisivi, sale prove, ecc.
- * verifica di tutti i parametri acustici che caratterizzano gli ambienti con esigenze acustiche di tipo professionale specialistico

www.coverd.it

Fase di collaudo eseguita dallo staff Divisione Acustica di Coverd dopo l'intervento di correzione acustica nel palazzetto dello sport



Ottimo il risultato acustico e accattivante il colpo d'occhio. L'intervento di Coverd ha fatto della palestra un luogo ideale dove fare sport divertendosi.

ta fonoassorbente che viene usato per originali soluzioni estetiche e anche per correggere i difetti e le alterazioni acustiche causate dalle geometrie dei locali rimodulando le pareti.

Sicurezza non solo in caso di incendio

La sicurezza è un aspetto fondamentale di una soluzione per la correzione acustica. Oltre che alla reazione al fuoco dei materiali in caso di incendio, il pensiero va a quegli episodi non così infrequenti che possono mettere a repentaglio la vita delle persone all'interno di edifici pubblici. Un caso tipico di questo tipo è quello conosciuto come "sfondellamento" dei solai, un evento difficilmente prevedibile e per questo ancora più insidioso. Si tratta in pratica del distacco dei fondelli inferiori di laterizio dalla parte superiore della pignatta, che non pregiudica di solito le caratteristiche di resistenza della soletta ma può fare danni gravi visto che i blocchi di materiali in distacco possono raggiungere il peso anche di 30-40 chilogrammi. Eventi di questo tipo capitano di solito nelle scuole e finiscono sui giornali con l'immane strascico di polemiche.



Ambiente didattico polifunzionale: è molto importante mantenere una buona intelligibilità, garantire l'assenza di rumori estranei indesiderati ed una corretta distribuzione del messaggio sonoro, sinonimo di trattamento acustico efficace, senza dimenticare l'importanza dell'aspetto estetico e l'uso dei colori (cromoacustica).



Gli alberi con le foglie: come entrare nel giardino d'infanzia

Le cause dello sfondellamento possono essere di vario tipo e generalmente sono dovute alla scarsa cura nella copertura delle armature:

- ▷ laterizio di qualità scadente per composizione e geometria
- ▷ snellezza e geometria del solaio
- ▷ effetto piastra in corrispondenza di muri trasversali

- ▷ travi ribassate o estradossate trasversali
- ▷ stati di sollecitazione dei materiali superiori ai massimi ammissibili
- ▷ stati di deformazione eccessivi

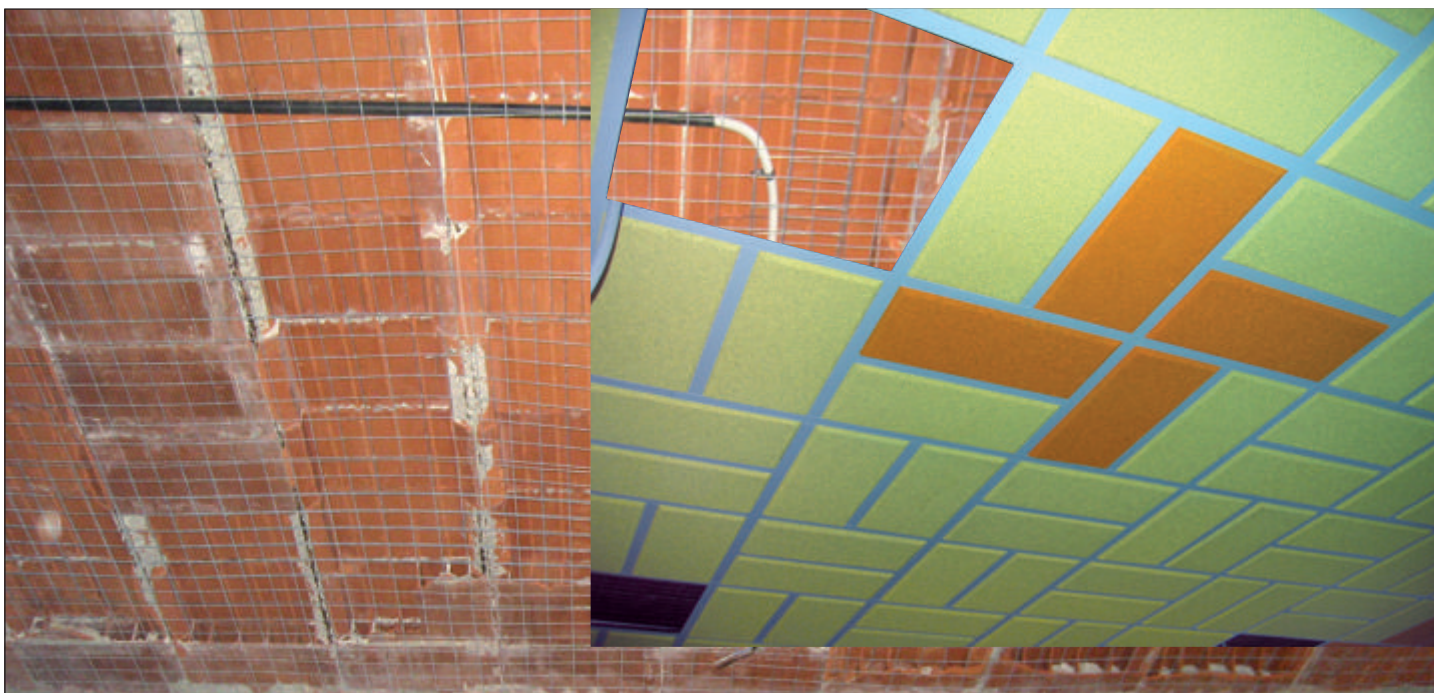
Le soluzioni Coverd per prevenire i danni causabili dallo sfondellamento dei solai garantiscono la totale sicurezza del controsoffitto senza comprometterne le proprietà fonoassorbenti.



Le soluzioni Coverd rendono l'ambiente accogliente e silenzioso

Evitano invece l'inconvenienza della rimozione dell'intonaco e del fondo delle pignatte, un'operazione abbastanza costosa e fonte di disagi.

Michele Ciceri



La soluzione Coverd per il contenimento dello sfondellamento dei solai

Controsoffitto in abbassamento con pannelli in sughero biondo naturale supercompresso preformato e pretinteggiato Kontro, la soluzione completa per risolvere la correzione acustica, isolamento termico, protezione dal fuoco, lo sfondellamento e le scelte estetiche, cromatiche con un materiale salubre.

Controsoffitti Kontro e Rivestimenti SoKoVerd.C1



SoKoVerd®
Membrane per controsoffitti



EN 13964

Reazione al fuoco (Euroclasse):	Classe B s2 d0
Rilascio di sostanze pericolose:	Conforme
Resistenza a flessione (campata cm 50x50):	Classe 1
Capacità autoportante:	Conforme
Durabilità:	Classe C
Assorbimento acustico:	$\alpha_W = 0,45$
Conducibilità termica:	$\lambda = 0,044 \text{ W/m}^2\text{K}$



Tecnologia applicata del sughero naturale per l'isolamento acustico e bioclimatico
Divisione Acustica - Divisione Energetica
Via Sernovella 1 - 23078 Verdello Superiore (LC) Italy Telefono 039 512487 Fax 039 513632
e-mail info@coverd.it - www.coverd.it

Pannello di sughero biondo naturale superkompatto preformato e pretinteggiato per rivestimento in aderenza

Disponibile negli spessori 3, 4 o 5 cm e nei formati da 100x50cm, 50x50cm e

100x25cm (densità 200/220 kg/mc), SoKoVerd.C1 è realizzato con smussi sui quattro lati o con incastro per la posa su struttura nascosta. E' idoneo per applicazioni in aderenza alla struttura con ancorante cementizio PraKov o su telaio. L'ampia gamma di colori consente di realizzare infinite combinazioni di disegni e tonalità, dando originalità e personalità a ogni tipo di ambiente. Il pannello SoKoVerd.C1 è fonoassorbente, termoisolante, imputrescibile, autoestinguente, non gocciolante, atossico, omologato CE e dal Ministero degli Interni in Classe 1 per la reazione al fuoco.



COVERD



Kontro®
Membrane per controsoffitti



EN 13964

Reazione al fuoco (Euroclasse):	Classe B s1 d0
Rilascio di sostanze pericolose:	Conforme
Resistenza a flessione (campata cm 60x60):	Classe 1
Capacità autoportante:	Conforme
Durabilità:	Classe C
Assorbimento acustico:	$\alpha_W = 0,45$
Conducibilità termica:	$\lambda = 0,044 \text{ W/m}^2\text{K}$



Tecnologia applicata del sughero naturale per l'isolamento acustico e bioclimatico
Divisione Acustica - Divisione Energetica
Via Sernovella 1 - 23078 Verdello Superiore (LC) Italy Telefono 039 512487 Fax 039 513632
e-mail info@coverd.it - www.coverd.it

Pannello di sughero biondo naturale supercompresso preformato e pretinteggiato per controsoffitto

Disponibile nei formati da 60x60cm e 30x60cm (densità 200/220 kg/mc) da

3 cm di spessore, Kontro è realizzato con smusso e gradino per l'appoggio su telaio. E' particolarmente idoneo per la realizzazione di controsoffitti su struttura metallica AlCover. L'ampia gamma di colori consente di realizzare infinite combinazioni di disegni e tonalità, dando originalità e personalità a ogni tipo di ambiente. Il pannello Kontro è fonoassorbente, termoisolante, imputrescibile, autoestinguente, non gocciolante, atossico, omologato CE e dal Ministero degli Interni in Classe 1 per la reazione al fuoco.

**omologati
Classe 1
marcatura CE**

Certificazione reazione al fuoco Classe 1

La classe 0 comprende i prodotti non combustibili (nessun pannello fonoassorbente ha queste caratteristiche), la Classe 1 quelli con la migliore reazione al fuoco. L'omologazione ministeriale in Classe 1 prevista dalla legge italiana viene rilasciata allo specifico prodotto commerciale, non al materiale in genere. Il produttore o chi commercializza il prodotto deve rilasciare una dichiarazione di conformità del materiale effettivamente fornito unitamente al campione sottoposto a verifica nella quale devono essere riportati anche gli estremi del certificato di omologazione ministeriale. Le omologazioni dipendono anche dalla metodologia di posa del materiale: una posa su supporto incombustibile sottopone al rischio incendio una sola faccia del pannello e pertanto richiede una omologazione diversa da quella necessaria per la posa in abbassamento su telaio, che prevede l'esposizione di entrambe le facce. Ciascuna omologazione deve essere richiesta e conseguita in modo indipendente, pena la non validità. I prodotti di Coverd hanno ottenuto l'omologazione ministeriale nelle due modalità di posa previste e soddisfano tutte le esigenze in materia di prevenzione incendi.

Marcatatura CE per la reazione al fuoco

Ciascun stato membro dell'Unione Europea ha sempre previsto, all'interno delle proprie norme tecniche per la prevenzione incendi, metodi di prova specifici che differivano da un Paese all'altro. Per armonizzare le regole, l'Unione, avvalendosi dei gruppi di lavoro del CEN/TC 27, ha recentemente messo a punto un nuovo sistema di classificazione valido per tutti che rientra nella cosiddetta marcatura CE. I pannelli Kontro e SoKoVerd.C1 di Coverd hanno la marcatura CE per la reazione al fuoco negli usi specifici secondo la classificazione comunitaria.

EN 13964 ... a prova di pallonata

I controsoffitti Kontro e i rivestimenti SoKoVerd.C1 sono certificati a prova di pallonata. Entrambi hanno infatti superato i test fisici di impatto sui pannelli previsti dalla norma EN 13964 adottata nel 2004. Le prove tecniche sono state eseguite ad aprile 2005 dai tecnici dell'Istituto Giordano di Bellaria su dei campioni in opera secondo le modalità previste dalla normativa: raffiche ripetute di pallonate (da apposita macchina spara-pallonate) a diverse velocità e inclinazioni. Tutti i risultati hanno dimostrato l'ottima tenuta delle strutture, che al termine delle prove non presentavano sensibili diminuzioni di resistenza, funzionalità e sicurezza. La certificazione attesta la perfetta idoneità delle strutture AlCover, Kontro e SoKoVerd.C1 negli utilizzi estremi, come palestre, campi da gioco e palazzetti sportivi. E c'è ancora chi pensa che il sughero sia fragile...

Referenze interventi Divisione Acustica Coverd

AMBIENTI SPECIALI

Agrate Brianza (MB)	Micron Semiconductor Italia	Milano (MI)	Palalido	Missaglia (LC)	A.G. Bellavite
Genova (GE)	International School	Milano (MI)	Zeta Point	Monticello Brianza (LC)	Monticello Spa&Fit
Brugherio (MB)	Centro fisioterapico	Milano (MI)	Alchera Group	Morena (RM)	Ericsson
Como (CO)	Villa Olmo ristorante	Milano (MI)	Bach Studio Recording	Olgiate Comasco (CO)	Prima Comunicazione
Curnasco (BG)	Atelier di Manrico Baldi	Milano (MI)	Grisby Music	Paderno Dugnano (MI)	Simat Scuola Danza
Cologne (BS)	Coram	Milano (MI)	Lifegate Restaurants	Pavia (PV)	Università degli studi
Enna (EN)	Università Kore	Milano (MI)	Ospedale San Raffaele	Roma (RM)	Ministero degli Interni
Lainate (MI)	Mitutoyo	Milano (MI)	Piciemme	Verona (VR)	Istituto Suore Carmelitane
Milano (MI)	Cinevideostudio for MTV	Milano 2 (MI)	Sporting Club	Vimercate (MB)	New Life

COMUNI

Adro (BS)	Brugherio (MB)	Crema (CR)	Medolago (BG)	Pregnana Milanese (MI)	Traona (SO)
Agnadello (CR)	Bulciago (LC)	Dalmine (BG)	Melzo (MI)	Reggio Emilia (RE)	Triuggio (MB)
Agrate (MB)	Busto Garolfo (MI)	Dairago (MI)	Merate (LC)	Rho (MI)	Usmate Velate (MB)
Albaredo per San Marco (SO)	Camparada (MB)	Desio (MB)	Mezzago (MB)	Rogeno (LC)	Valbrona (LC)
Albiate (MB)	Caprino Bergamasco (BG)	Fara Gera d'Adda (BG)	Milano (MI)	Rosignano Monferrato (AL)	Valmadrera (LC)
Albosaggia (SO)	Carnate (MB)	Finale Ligure (SV)	Misinto (MB)	Rottofreno (PC)	Vanzaghello (MI)
Arcore (MB)	Carugate (MI)	Fontanella (BG)	Monza (MB)	Rovagnate (LC)	Vedano al Lambro (MB)
Arzago d'Adda (BG)	Casarile (MI)	Fusine (SO)	Morengo (BG)	San Colombano al Lambro (MI)	Vedano Olona (VA)
Asti (AL)	Cassano d'Adda (MI)	Gaverina Terme (BG)	Nembro (BG)	San Zenone al Lambro (MI)	Venegono Inferiore (VA)
Azzano San Paolo (BG)	Castano Primo (MI)	Gorgonzola (MI)	Nonantola (MO)	Sarnico (BG)	Verderio Superiore (LC)
Bagnolo Mella (BS)	Castellanza (VA)	Induno Olona (VA)	Novate Milanese (MI)	Schignano (CO)	Vermezzo (MI)
Bellusco (MB)	Castelli Calepio (BG)	Ladispoli (RM)	Olgiate Comasco (CO)	Segrate (MI)	Viggiù (VA)
Bergamo (BG)	Castelforte (LT)	Lazzate (MB)	Oreno (MB)	Seregno (MB)	Villa di Chiavenna (SO)
Besana Brianza (MB)	Cernusco SN (MI)	Legnano (MI)	Orio al Serio (BG)	Seveso (MB)	Villasanta (MB)
Biassono (MB)	Cesano Maderno (MB)	Lenna (BG)	Ornago (MB)	Sirtori (LC)	Villongo (BG)
Bormio (SO)	Civate al Piano (BG)	Lesmo (MB)	Osnago (LC)	Solbiate (CO)	Vimercate (MB)
Bornasco (PV)	Cogliate (MB)	Lierna (LC)	Paderno d'Adda (LC)	Sovico (MB)	Zanica (BG)
Bosses (AO)	Cologno Monzese (MI)	Liscate (MI)	Paderno Dugnano (MI)	Sulbiate (MB)	Zerbolò (PV)
Bovisio Masciago (MB)	Como (CO)	Lonate Pozzolo (VA)	Pero (MI)	Spino d'Adda (CR)	
Brembate Sotto (BG)	Concorezzo (MB)	Macherio (MB)	Peschiera Borromeo (MI)	Stezzano (BG)	
Bresso (MI)	Cornaredo (MI)	Mantello (SO)	Piofello (MI)	Sumirago (VA)	
Briosco (MB)	Costa Masnaga (LC)	Martinengo (BG)	Povoletto (UD)	Torrire San Polo (PR)	

ISTITUTI RELIGIOSI E SCUOLE

Almenno San Salvatore (BG)	Parrocchia San Salvatore	Milano (MI)	Istituto Suore di Maria SS. Consolatrice
Arcore (MB)	Parrocchia Santa Maria Nascente	Milano (MI)	Parrocchia Angeli Custodi
Arcore (MB)	Parrocchia Santissimo Rosario	Milano (MI)	Istituto Leone XIII
Arosio (CO)	Parrocchia SS. Nazario e Celso	Milano (MI)	Parrocchia Santa Croce
Bisuschio (VA)	Asilo Infantile Umberto I	Milano (MI)	Parrocchia Santa Francesca Romana
Bollate (MI)	Parrocchia Nostra Signora della Misericordia	Milano (MI)	Parrocchia Sant' Ambrogio
Bonate Sopra (BG)	Parrocchia Santa Maria Assunta	Misinto (MB)	Parrocchia San Siro
Borgosatollo (BS)	Parrocchia Santa Maria Annunciata	Missaglia (LC)	Parrocchia San Vittore
Brescia (BS)	Scuola Materna G. Sega	Monza (MB)	Parrocchia Sacro Cuore
Bresso (MI)	Parrocchia San Carlo	Monza (MB)	Collegio Villoresi
Brugherio (MB)	Parrocchia San Paolo	Monza (MB)	Parrocchia Regina Pacis
Bulciago (LC)	Parrocchia	Muggiò (MB)	Parrocchia San Carlo
Calco (LC)	Parrocchia	Muggiò (MB)	Parrocchia San Giuseppe
Cesano Boscone (MI)	Chiesa Cristiana Evangelica	Nave (BS)	Parrocchia San Francesco d'Assisi
Cesate (MI)	Parrocchia S. Francesco D'Assisi	Nibbiano (PC)	Parrocchia Santuario Beata Vergine Madre delle genti
Chignolo d'Isola (BG)	Parrocchia San Pietro Apostolo	Nova Milanese (MB)	Parrocchia San Giuseppe
Cinisello Balsamo (MI)	Parrocchia San Pietro Martire	Olgiate Molgora (LC)	Parrocchia Maria Madre della Chiesa
Cinisello Balsamo (MI)	Parrocchia San Giuseppe	Paderno d'Adda (LC)	Parrocchia Santa Maria Assunta
Civate (LC)	Parrocchia dei SS. Vito e Modesto	Parabiago (MI)	Parrocchia Gesù Crocefisso
Cogliate (MB)	Asilo Infantile Regina Elena	Pero (MI)	Parrocchia della Visitazione
Comerio (VA)	Parrocchia SS. Ippolito e Cassiano	Peschiera Borromeo (MI)	Parrocchia Sacra Famiglia
Cornate d'Adda (MB)	Scuola Materna	Piazza Brembana (BG)	Parrocchia San Martino e Vescovo
Dolzago (LC)	Parrocchia S.Maria Assunta	Pontida (BG)	Asilo Infantile "Emilio Locatelli"
Erba (CO)	Parrocchia	Ronco Briantino (MB)	Parrocchia Sant' Ambrogio
Erba (CO)	Asilo Infantile Buccinigo	Santa Maria Hoè (LC)	Parrocchia B.V. Addolorata
Gallarate (VA)	Parrocchia San Paolo Apostolo	Sant' Omobono Imagna (BG)	Parrocchia S.Giacomo Apostolo
Gorgonzola (MI)	Parrocchia San Carlo	Saronno (VA)	Asilo Infantile Regina Margherita
Lecco (LC)	Parrocchia Sant' Andrea Maggionico	Solbiate Olona (VA)	Parrocchia Sant' Antonino Martire
Legnano (MI)	Parrocchia Santi Magi	Sorisole (BG)	Asilo Infantile Sebastiano Gorra
Limbate (MB)	Parrocchia San Giorgio	Talamona (SO)	Parrocchia Natività di Maria Vergine
Lonate Pozzolo (VA)	Parrocchia Sant' Antonino Martire	Tradate (VA)	Parrocchia Santo Stefano
Meda (MB)	Parrocchia San Pietro Martire	Trezzo sull'Adda (MI)	Scuola Materna
Mediglia (MI)	Parrocchia Beata Vergine del Rosario	Uggiate - Trevano (CO)	Parrocchia dei Santi Pietro e Paolo
Melegnano (MI)	Parrocchia di San Gaetano	Valsecca (BG)	Parrocchia San Marco
Merate (LC)	Villa Sacro Cuore Cicognola	Vaprio d'Adda (MI)	Parrocchia San Nicolò
Milano (MI)	Collegio Don Gnocchi	Vedano al Lambro (MB)	Parrocchia Santo Stefano
Milano (MI)	Congregazione Suore Orsoline	Veniano (CO)	Parrocchia Sant' Antonio Abate
Milano (MI)	Collegio San Carlo	Villacortese (MI)	Scuola Materna Speroni e Vignati
Milano (MI)	Istituto Pavoniano Artigianelli	Villasanta (MB)	Parrocchia San Fiorano
Milano (MI)	Parrocchia Santa Maria Segreta	Vimercate (MB)	Parrocchia San Michele Arcangelo
Milano (MI)	Parrocchia SS. Nome di Maria	Vimercate (MB)	Parrocchia Santa Maria Maddalena
Milano (MI)	Parrocchia Sacra Famiglia in Rogoredo	Vimodrone (MI)	Parrocchia Dio Trinità d'Amore

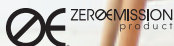
SOLUZIONI SU MISURA PER OGNI AMBIENTE UTILIZZANDO PRODOTTI BIOEDILI NATURALI



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



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



Audiodinamika è ZeroEmission-Product® azzerando totalmente le emissioni di Gas a effetto Serra prodotte direttamente o indirettamente per la sua realizzazione.



COVERD®



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