

# AudioDinamika

Supplemento alla Rivista Bioedilizia - Anno XXII - Numero 1 - Gennaio 2010 - Poste Italiane Spa - Spedizione in abbonamento postale - regime libero - DCB Milano

## Le scuole scelgono materiali naturali

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



# Le scuole scelgono i materiali naturali

**Il sughero biondo naturale e le soluzioni tecniche a base di legno sono la prima scelta nella correzione acustica degli ambienti educativi.**

**I motivi: le ottime prestazioni dei prodotti, la salubrità e un bilancio ecologico che non può essere trascurato.**

**Gli ultimi esempi: l'American International School a Genova e l'Istituto Virgo Carmeli a Verona**

La questione più importante da affrontare nella riqualificazione acustica di un edificio è la scelta delle soluzioni fonoisolanti, dai materiali, ai prodotti, alle tecnologie applicative. Questa scelta di solito spetta al progettista, ma può coinvolgere il committente se esistono preferenze legate a principi di eco-bio sostenibilità o se la destinazione d'uso degli ambienti da riqualificare impone valutazioni che vanno al di là del risultato acustico. Spesso infatti gli interventi di riqualificazione acustica coincidono con lavori di ristrutturazione radicale e sono l'occasione per apportare migliorie anche sotto il profilo dell'isolamento termico, di un'estetica



*Veduta esterna dell'American International School in Genova, recentemente ristrutturata con il sughero Coverd per la correzione acustica interna*

particolare e del comfort bioclimatico. E' il caso tipico delle scuole e degli ambienti educativi in genere, dove la scelta progettuale non può discostarsi da valutazioni legate alla salubrità dei locali, alla sicurezza, alla durabilità, ma anche all'educazione verso l'utilizzo di materiali ecologici e sostenibili dal punto vista ambientale. A questo proposito è opportuno

sottolineare che tutti i materiali e i prodotti hanno un impatto ambientale, alcuni però "impattano" meno degli altri ed è verso questi che si orientano le scelte dell'edilizia bioedile. Riferendoci ai materiali utilizzati per la correzione acustica, essi dovrebbero essere di facile impiego, resistenti e durevoli, sicuri in caso di incendio e la loro produzione e lavorazione non dovrebbe

## AudioDinamika

Supplemento alla Rivista Bioedilizia  
Anno XXII - Numero 1 - Gennaio 2010

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

### Redazione

Via Leonardo Da Vinci 23878 Verderio Superiore (LC)

Telefono 039 512487 Fax 039 513632

E-Mail [info@coverd.it](mailto:info@coverd.it)

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



### xmedium® digital design

6 Via Leopardi 23876 Monticello Brianza (LC) IT

Telefono 039 9279058 Fax 039 9279059

[info@xmedium.it](mailto:info@xmedium.it)

**Diamo ai nostri figli  
dei luoghi sani dove  
crescere  
bene...**

[www.coverd.it](http://www.coverd.it)



*Il rivestimento acustico in legno KombyFlex è stato usato nella trasformazione dell'ex chiesa in sala polivalente all'interno dell'Istituto Virgo Carmeli di Verona*

comportare rischi per l'ambiente e per i lavoratori. Inoltre, durante la loro permanenza nell'edificio, non dovrebbero esercitare effetti negativi sulla salute degli occupati, per esempio il rilascio di polveri e fibre che causano malattie e reazioni allergiche, e dovrebbero essere facilmente smaltibili e riciclabili a fine uso. Un approccio "sostenibile" dovrebbe

considerare che l'impatto ambientale di un materiale o di un prodotto non è solo quello che si verifica durante il periodo in cui il materiale è in funzione. Contano infatti anche tutti gli impatti collegati al ciclo di vita di un prodotto, dall'estrazione delle materie prime fino allo smaltimento. Questi impatti non dipendono solo dalla natura dei materiali di origine, ma anche dai processi

di lavorazione a cui sono sottoposti e dall'adeguatezza con cui vengono impiegati. Nella valutazione della qualità ambientale di un prodotto, cioè del suo bilancio bioedile, si dovrebbero insomma considerare tutti gli effetti esercitati dai vari passaggi, sia sull'ecosistema sia sulla salute dei lavoratori e di coloro che abiteranno gli edifici.



## L'imperativo bioedile

Secondo l'approccio bioedile è bene che i materiali per la correzione acustica siano durevoli e idonei all'applicazione; ottenuti da materie prime rigenerabili; prodotti in processi sicuri e sostenibili per l'ambiente; prodotti in condizioni sociali dignitose; prodotti con poca energia non rigenerabile; privi di sostanze tossiche inquinanti, salubri e sicuri per gli occupanti; applicabili con tecniche sicure per i lavoratori; innocui in caso di incendio; riutilizzabili e riciclabili o smaltibili con metodi sicuri. Il sughero biondo naturale di Coverd risponde a tutti questi requisiti bioedile e aggiunge le ottime qualità acustiche del sughero naturale.

Questo fa dei pannelli di sughero Coverd per la correzione acustica il miglior compromesso tra prestazioni elevate, sostenibilità ambientale e comfort abitativo. Le soluzioni applicative sviluppate con il sughero naturale in oltre 25 anni di



*Abituare bambini e ragazzi al contatto con i materiali naturali riveste anche una funzione educativa*

esperienza garantiscono inoltre un ottimo risultato estetico ai controsoffitti e ai rivestimenti murali, anche grazie alla possibilità non comune di usare a piacere il colore come elemento decorativo.

## Sughero, risposta naturale

Il sughero nella correzione acustica è utilizzato sotto forma di pannelli. La materia prima, la corteccia della quercia da sughero (*quercus suber*), è una materia rigenerabile perché si riforma sui tronchi dai quali viene asportata. Il sughero utilizzato da Coverd per la realizzazione dei pannelli Kontro e SoKoVerd.C1 proviene dalle sugherete italiane e subisce un processo di trasformazione che non prevede l'aggiunta di sostanze artificiali. Prima di tutto la corteccia viene frantumata e macinata, poi i granuli ottenuti vengono liberati dalle scorie legnose e riscaldati in un forno a pressione a una temperatura di circa 380 °C senza contatto con l'aria. La pressione e la temperatura sono alla base del trattamento "Air Fire" e provocando la fuoriuscita della suberina, la resina contenuta nel sughero, che liquefacendosi innesca il processo naturale di saldatura di granulo con granulo mediante il quale il pannello risulta normalizzato nella sua struttura fibro-cellulare. L'ultimo passaggio avviene in una pressa idraulica dalla quale fuoriescono i pannelli preformati nei vari spessori. Il risultato finale è un agglomerato purissimo della parte migliore del sughero naturale. Niente a che vedere con altri pannelli di sughero che si trovano in commercio, a base di agglomerato asfaltato, agglomerato espanso o agglomerato ordinario compresso, tutti contenenti leganti sintetici o ottenuti con processi ad elevato impatto ambientale. Oltre che atossico, il sughero naturale è



*Il rivestimento a soffitto Kontro in sughero biondo naturale è la risposta più naturale per la correzione acustica*



La qualità dell'ambiente scolastico è importante e passa dall'uso di materiali semplici, ecologici, di cui tutto si conosce e di cui ci si può fidare

innocuo in caso di incendio, brucia solo lentamente in presenza della fiamma ma non propaga la fiamma stessa e si spegne non appena la fiamma viene tolta. Per

queste caratteristiche, i pannelli Kontro e SoKoVerd.C1 di Coverd sono certificati in Classe 1 per la reazione al fuoco (si badi che la certificazione viene rilasciata allo

specifico prodotto e non al materiale in genere) e hanno la marcatura CE, per i controsoffitti a membrana, in base al nuovo sistema di classificazione europeo, requisito indispensabile per l'utilizzo negli ambienti aperti al pubblico.

Per quanto riguarda la resistenza anche negli impieghi più estremi (controsoffittatura di palestre, sale gioco e ambienti ricreativi), i prodotti e le soluzioni di Coverd uniscono alla nota robustezza del sughero naturale (elasticità e ottimo assorbimento degli urti) la certificazione di qualità attestata dall'Istituto Giordano di Bellaria in base alla norma EN 13964. Tale certificazione riguarda le strutture Kontro, SoKoVerd.C1 e AICover, dunque le soluzioni in opera, e si riferisce al cosiddetto "test della pallonata", consistente nel sottoporre le strutture a una raffica di pallonate a diverse velocità e inclinazioni.

Tutte le prove previste dalla certificazione sono state eseguite nell'aprile del 2005 e superate con ottimi risultati.

## Voci di capitolato

**Controsoffitto in abbassamento** mediante struttura metallica AICover 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 e 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 e 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.

## American International School in Genoa

L'obiettivo di rispondere a precisi criteri bioedili condivisi dal committente e in linea con la natura dell'edificio, in aggiunta agli obiettivi prestazionali, ha portato l'American International School di Genova ad adottare il sughero biondo naturale di Coverd per la correzione acustica interna di tutti gli ambienti dell'istituto. L'intervento di correzione acustica è stato inserito nell'ambito di un progetto di ristrutturazione complessiva della scuola fondata nel 1966 e ospitata in un edificio costruito negli anni '50 sul modello architettonico degli antichi conventi. I lavori, eseguiti dall'impresa Cosmo di Genova sul progetto dell'Architetto GianPiero Buffoni e dell'Architetto Emilio Morasso di Genova, hanno permesso agli alunni e agli studenti dell' AISG di iniziare il nuovo anno scolastico in una scuola rinnovata e confortevole, in linea con la mission di educare i giovani a essere membri responsabili di una società globale. "L'edificio è organizzato su due chiostri affiancati e si sviluppa ad anelli



*Negli ambienti scolastici si raggiungono livelli di rumorosità molto alti e solo un'adeguata correzione acustica può renderli vivibili.*



*L'International American School in Genoa è ospitata in un edificio degli anni '50 costruito sul modello degli antichi conventi - Progettisti: Architetto GianPiero Buffoni e Architetto Emilio Morasso. Impresa esecutrice: Cosmo (Genova). Esecuzione dei controsoffitti in sughero: Coverd.*



*Sono stati trattati circa 3000 mq di controsoffitto tra aule, locali speciali, corridoi e parti comuni*

sovrapposti nello stile degli antichi convitti religiosi – afferma l’architetto Federico Valente dello Studio Morasso –; a opere ultimate potrà ospitare circa 450 studenti, dalla scuola d’infanzia al liceo.

La ristrutturazione ha conservato le strutture esistenti, che si presentavano in buono stato, e ha aggiunto i corpi scala e gli ascensori come previsto dalla normativa sull’edilizia scolastica, come anche un sistema di ricambio dell’aria per garantire la

salubrità degli ambienti.

Alla correzione acustica è stata dedicata un’importanza particolare, anche in funzione delle iniziali caratteristiche sonore dell’edificio, prevedendo la realizzazione di una controsoffittatura fonoassorbente in tutti gli ambienti interni, aule, laboratori, corridoi, palestra e mensa, con pannelli fonoassorbenti e termoisolanti di sughero biondo naturale Kontro di Coverd su intelaiatura metallica AlCover”.

Come spiega l’architetto Valente, “Quella del sughero è stata una scelta bioedile di principio. “Dopo aver infatti constatato che le prestazioni acustiche dei pannelli di sughero erano nettamente migliori a quelle dei più blasonati prodotti isolanti – spiega – abbiamo dato la preferenza a un materiale naturale, bioedile, sano da tutti i punti di vista, in linea con il contesto e l’immagine di una scuola aperta e immersa nel verde: il sughero di Coverd. Una scelta, devo dire, subito apprezzata e condivisa dalla committenza. Scelto il materiale – aggiunge il progettista – abbiamo successivamente individuato in Coverd il fornitore in grado di garantirci la qualità desiderata, anche sulla base delle numerose referenze riferite a interventi simili a quello che avevamo in progetto”. Il sughero biondo naturale Kontro è stato utilizzato in tutti gli ambienti in quadrotti di 60x60x3cm, “Prevedendo in tutti i locali una cornice-veletta liscia perimetrale di cartongesso per un ottimale risultato estetico”. Il colore scelto per la finitura dei pannelli è un giallo carico uniforme, “Che dona calore e luce agli ambienti senza interferire con il preesistente percorso cromatico a pavimento”. Il risultato estetico è stato apprezzato dalla Direzione dell’AISG e dagli utenti, mentre il risultato acustico è in linea con le aspettative e rispetta le normative vigenti “Come hanno dimostrato i collaudi acustici post-operam”, sottolinea l’architetto Federico Valente.



*I genitori e gli insegnanti saranno sicuramente “entusiasti” dei risultati ottenuti sia sotto il profilo estetico che acustico.*

# Affidatevi ai tecnici della Divisione Acustica di Coverd per

- 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

1984 2009



Cinema teatro - Ronco Briantino (LC)



Palestra Via Arbe - Milano



Centro Benessere - Monticello Brianza (LC)

La progettazione acustica di ambienti speciali ha radici lontane e si può far risalire ai teatri greci prima e romani poi, per proseguire in epoca rinascimentale con i teatri come ambienti completamente confinati dalla realizzazione del soffitto. Con la rivoluzione scientifica, nel corso del seicento e del settecento si cerca di dare maggiore solidità concettuale alla progettazione, approfondendo in particolare gli aspetti geometrici della propagazione del suono. Tra fine '700 ed inizio '800 iniziano a comparire i primi dispositivi ed accorgimenti acustici, finalizzati in particolare ad evitare fenomeni di rimbombo. A questa stessa epoca si fanno risalire le prime valutazioni quantitative riguardanti lo sfalsamento temporale massimo tra suono diretto e suoni di prima riflessione. Ma è solo col '900 che si introducono descrittori acustici quantitativi, in particolare con gli studi di Sabine ad inizio secolo. Fino alle ultime evoluzioni, alla progettazione computerizzata ed allo sviluppo della tecnica del Ray Tracing. Ma oggi si assiste ad una tendenza meno "tecnica", ma dai risvolti pra-

tici molto importanti: mentre tradizionalmente le problematiche acustiche sono sempre state trattate con riferimento a teatri, sale concerto e talvolta alle chiese, oggi il "comfort acustico" è un'esigenza diffusa, che si coniuga sia in termini di protezione dal rumore sia di qualità sonora. Questo oggi assume rilevanza e specificità particolari in tutti gli ambienti pubblici, e quindi certamente in quelli di pubblico spettacolo quali teatri, auditorium, sale cinematografiche, ecc., o di culto, ma anche in mense e pubblici esercizi in genere (pubblici esercizi, bar, pub, ristoranti, discoteche, cinema, teatri, auditorium, ambienti scolastici e ricreativi, centri benessere, impianti sportivi, luoghi di culto, mense, uffici, ecc.). Vi sono poi sempre più diffusi ambienti speciali bisognosi di condizioni acustiche eccezionalmente curate (sale di registrazione e/o doppiaggio, studi radiotelevisivi, sale prove, aule di lezione di musica, ecc.). Le esigenze di progettazione si sono fatte più complesse ed oggi non è più possibile pensare ad un unico professionista che si occupi della progettazione

**La competenza tecnica certificata, l'esperienza, la conoscenza dei materiali e l'utilizzo di tecnologie innovative fanno di Coverd un punto di riferimento negli interventi di correzione acustica, dai più semplici ai più complessi, nel pieno rispetto delle esigenze estetiche e architettoniche.**

- **Pubblici esercizi**
- **Ambienti scolastici**
- **Ristoranti**
- **Bar, Pub**
- **Impianti sportivi**
- **Uffici**
- **Cinema**
- **Teatri**
- **Auditorium**
- **Aule scolastiche**
- **Mense**
- **Centri benessere**
- **Luoghi di culto**
- **Ambienti ricreativi**
- **Studi radiotelevisivi**
- **Sale prove musica**
- **Sale di registrazione**



**Auditorium - Olgiate Comasco (CO)**



**Ristorante LifeGate - Milano**



**Teatro-palestra Sporting Club - Segrate (MI)**

complessa di ambienti complessi: nel pool di progettazione deve ormai trovare posto anche lo specialista in acustica. Affrontare le tematiche acustiche in fase di progettazione permette di ottimizzare il risultato, intervenendo eventualmente anche sul progetto architettonico, di pianificare l'adozione di misure di condizionamento acustico in fase di realizzazione, con contenimento dei costi e razionalizzazione delle soluzioni, di consegnare un ambiente effettivamente finito, senza la necessità di ulteriori e disagiati interventi correttivi successivi.

Una menzione particolare a quegli ambienti che appaiono usuali e che sono invece, per le loro peculiarità di utilizzo, molto "speciali": ci riferiamo all'edilizia scolastica, alle aule didattiche, ove l'intelligibilità della parola ed il comfort acustico sono essenziali, alle mense scolastiche, alle palestre, agli auditorium (piccoli o grandi che siano). Progettare a misura d'uomo richiede di conseguenza maggior cura dell'aspetto acustico perché ogni tipo di ambiente sia più efficiente e confortevole.

  
**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](mailto:info@coverd.it)

[www.coverd.it](http://www.coverd.it)



*Rivestimento fonoassorbente delle pareti in legno flessibile KombyFlex: un design moderno frutto della ricerca e dello sviluppo tecnologico dei prodotti Coverd.*

## **Il legno flessibile nella correzione acustica**

Un altro materiale certamente ecologico è il legno. Rigenerabile, riciclabile, biodegradabile, il legno è di facile lavorazione e oltre a essere un buon isolante termico per le sue caratteristiche intrinseche, può essere trasformato in un buon isolante acustico. Il legno si rigenera in un periodo di 80-100 anni e la lavorazione, abbattimento degli alberi, scortecciatura, stagionatura, piallatura, non comportano un consumo eccessivo di energia, né emissioni rilevanti di sostanze nocive. Un esempio di impiego del legno nella correzione acustica è KombyFlex Strutturale di Coverd, un elemento fonoassorbente di legno studiato per il rivestimento delle pareti di tutti gli ambienti confinati dove serve correggere i difetti e le alterazioni acustiche causate dalle geometrie preesistenti. KombyFlex permette infatti di rimodulare le pareti, anche quelle curvilinee o dalle geometrie più irregolari, con un design moderno che si accompagna alla forza e al calore del legno rispondendo alle esigenze estetiche degli ambienti più particolari, per esempio saune, piscine coperte, chiese, teatri, auditorium. La resistenza al fuoco, la flessibilità di impiego e la durabilità lo rendono un elemento unico nel suo genere, naturale e tecnicamente evoluto come elemento fonoassorbente, utilizzabile per il rivestimento di altri prodotti naturali (lana di pecora, ovatte vegetali...) nell'isolamento termico degli edifici.



## Istituto Virgo Carmeli di Verona

Le caratteristiche di KombyFlex sono state apprezzate nella trasformazione della ex chiesa in sala polivalente presso l'Istituto Virgo Carmeli di Verona, già sede conventuale e ora di una scuola per l'infanzia e di una scuola primaria che accolgono un totale di 250 bambini nella zona Fiera del capoluogo veneto. Il progetto, parte di un'opera più ampia di ristrutturazione che ha riguardato l'intero edificio, è stato realizzato dagli architetti Annamaria Scrufari e Claudia Forti di Treviso per la Congregazione delle Suore Carmelitane di S. Teresa di Firenze proprietarie dell'immobile e operanti nell'Istituto dove ha sede la scuola assieme al convento. "Obiettivo dell'intervento è stato quello di trasformare l'ex chiesa in aula magna polifunzionale utilizzabile dalla scuola secondo le necessità come palestra, teatro, sala riunioni e anche per la celebrazione della messa", spiega l'architetto Annamaria Scrufari.



*Intervento di correzione acustica dell'aula magna polifunzionale con soluzione tecnica ed estetica in grado di valorizzare l'ambiente.*



*Progetto realizzato dagli architetti Annamaria Scrufari e Claudia Forti di Treviso*

"Si tratta di un ambiente di circa 300 mq, più i locali accessori: ingresso, servizi, spogliatoio e una saletta riunioni al piano soppalcato sopra l'abside della ex chiesa. Anche in funzione di una destinazione d'uso così varia, l'acustica rappresentava un problema serio, come confermato dai rilievi fonometrici iniziali rivelatisi disastrosi. Si aggiunga che l'Aula Magna doveva mantenere le promesse di funzionalità senza tradirne il tradizionale uso religioso. Allo scopo è stato conservato un crocifisso nell'abside, protetto da pannelli scorrevoli, per evocare profonda spiritualità nella tradizione di un luogo ricco di storia. Tutto questo escludeva un intervento di correzione acustica semplice con pannelli fonoassorbenti appoggiati alla pareti – prosegue l'architetto Scrufari – e ci ha orientati verso una soluzione tecnica ed estetica in grado di dare importanza all'ambiente. La scelta è caduta sul legno di KombyFlex non solo per le caratteristiche fonoassorbenti dell'elemento tecnico, ma anche

*KombyFlex*



*L'immane collaudo finale certifica l'assoluta qualità dell'intervento di correzione acustica eseguito dai tecnici Coverd.*

perché ci è sembrata la soluzione più adatta al luogo, la più calda, la più elegante. Il fatto che KombyFlex sia di legno è stato un ulteriore elemento a favore visto che la ristrutturazione è stata condotta prediligendo materiali e sistemi ecosostenibili". Lo studio degli architetti Scrufari e Forti si occupa in generale di progettazione architettonica, in particolare restauro e ristrutturazione, con particolare attenzione ai principi dell'architettura bio-eeco-sostenibile. L'architetto Forti è tecnico ANAB (Associazione Nazionale Architettura Biosostenibile), l'architetto Scrufari lavora da molti anni con parrocchie ed enti religiosi nella realizzazione di restauri anche di edifici sacri. "I collaudi acustici finali della nuova sala polifunzionale hanno confermato la bontà tecnica dell'intervento, mentre il committente e le famiglie hanno apprezzato il risultato estetico. Kombyflex è un prodotto decisamente bello da vedere in opera e piuttosto facile da montare, anche se per la cura dei dettagli richiede l'intervento di maestranze esperte", commenta l'architetto Scrufari.

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

# KombyFlex





*CromoAcustica: l'uso del pannello in sughero biondo naturale preformato e pretinteggiato Kontro nella realizzazione del controsoffitto valorizza la plasticità cromatica dell'ambiente sottolineata dai colori che rimandano oniricamente all'arcobaleno.*

## La possibilità di colorare

Analizzando le scelte architettoniche delle scuole europee dagli istituti per l'infanzia a quelli di secondo grado emergono due denominatori comuni: l'uso dei materiali naturali e un piano del colore.

I colori servono per dialogare con il contesto, come nel caso dell'American International School di Genova, ma vista la loro influenza sulla psiche umana sono considerati importanti anche per il benessere abitativo.

Con i colori si possono creare percorsi visivi e dare personalità agli ambienti, ad esempio facendo di ogni aula una scatola cromatica a se stante. Con i colori si può anche rendere più confortevole la permanenza a scuola, scegliendo per esempio la tinta più appropriata a ogni ambiente, calda e stimolante o fresca e rilassante. I pannelli fonoassorbenti di sughero biondo naturale Kontro e SoKoVerd.C1 offrono ai progettisti la possibilità di lavorare con i colori. Entrambi possono essere forniti pretinteggiati in una gamma ampissima di colori e tonalità, oppure colorati con temi a piacere dopo la posa utilizzando vernici atossiche a base acqua. CromoAcustica: un neologismo coniato da Coverd che sta entrando nel linguaggio comune dei progettisti.

*Michele Ciceri*



**Kontro®**  
Membrane per controsoffitti

**CE**  
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:	$\alpha_W = 0,45$
Conduktività termica:	$\lambda = 0,044 \text{ W/m}^2\text{K}$

**COVERD®**  
Tecnologia applicata del sughero naturale per l'isolamento acustico e bioclimatico  
Divisione Acustica - Divisione Energetica  
Via Senovella 1 - 23878 Veronico Superiore (LC) Italy Telefono: 039 512487 Fax: 039 513622  
e-mail: info@coverd.it - www.coverd.it

**SoKoVerd®**  
Membrane per controsoffitti

**CE**  
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:	$\alpha_W = 0,45$
Conduktività termica:	$\lambda = 0,044 \text{ W/m}^2\text{K}$

**COVERD®**  
Tecnologia applicata del sughero naturale per l'isolamento acustico e bioclimatico  
Divisione Acustica - Divisione Energetica  
Via Senovella 1 - 23878 Veronico Superiore (LC) Italy Telefono: 039 512487 Fax: 039 513622  
e-mail: info@coverd.it - www.coverd.it

*Kontro e SoKoVerd.C1 pannelli in sughero biondo attestanti la certificazione CE.*

## Nuove disposizioni disciplinari di reazione al fuoco DM 15-03-2005 | Art. 4-5-6-7 | Tab. 3

	Classe italiana	Classe europea
I	<b>Classe 1</b>	(A2-s1,d0) (A2-s2,d0) (A2-s3,d0) (A2-s1,d1) (A2-s2,d1) (A2-s3,d1) <b>(B-s1,d0)* (B-s2,d0)**</b>
II	<b>Classe 2</b>	(B-s3,d0), (B-s1,d1), (B-s2,d1), (B-s3,d1), (C-s1,d0), (C-s2,d0)
III	<b>Classe 3</b>	(C-s3,d0), (C-s1,d1), (C-s2,d1), (C-s3,d1), (D-s1,d0), (D-s2,d0)

\* Pannello Kontro \*\* Pannello SoKoVerd.C1

Come evidenziato in tabella, la nuova classificazione è costituita da un codice alfanumerico dove la prima lettera maiuscola determina la capacità del materiale di contribuire all'incendio. Si va dai materiali incombustibili, lettera **A**, sino a quelli a maggiore pericolosità, lettera **F**, (vedi schema)

<b>A1</b>	nessun contributo all'incendio/non combustibile	assenza di flash-over
<b>B</b>	nessun contributo all'incendio/non combustibile	assenza di flash-over
<b>C</b>	contributo all'incendio molto limitato	assenza di flash-over
<b>D</b>	limitato contributo all'incendio	rischio di flash-over
<b>E</b>	scarse proprietà di reazione al fuoco	rischio di flash-over
<b>F</b>	caratteristiche non determinate/dati non disponibili	rischio di flash-over

Segue un codice costituito dalla lettera **s** minuscola ed un numero (**1, 2 o 3**) che individua la produzione di fumo:

- **s1 scarsa emissione di fumo;**
- **s2 moderata emissione di fumo;**
- **s3 forte emissione di fumo.**

Infine, gli ultimi due caratteri individuano la presenza di gocciolamento o di particelle incandescenti che si sviluppano in aree non ancora interessate dall'incendio. Lo schema di classificazione è:

- **d0 assenza di gocce incendiate;**
- **d1 poche gocce incendiate e/o particelle incandescenti;**
- **d2 molte gocce incendiate e/o particelle incandescenti**

I prodotti Coverd appartengono entrambi alla categoria B (nessun contributo all'incendio/non combustibile), con scarsa emissione di fumo (Kontro) o moderata emissione di fumo (SoKoVerd.C1) e assenza di gocce incendiate (entrambi i prodotti). Tali caratteristiche ne consentono l'utilizzo a vista in ambienti ove è necessario garantire un'adeguata protezione dal rischio incendi. E' un requisito essenziale ed imprescindibile per tutti gli interventi in ambito di pubblica amministrazione, in ambienti pubblici o in generale in ambienti ad uso collettivo.

# Controsoffitti Kontro e Rivestimenti SoKoVerd.C1



## SoKoVerd®

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

Disponibile negli spessori 3, 4 o 5cm 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®

### 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.

## Marcatura 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

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

## COMUNI

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

## ISTITUTI RELIGIOSI E SCUOLE

Arcore (MI)	Parrocchia Santa Maria Nascente	Milano (MI)	Istituto Suore di Maria SS. Consolatrice
Arcore (MI)	Parrocchia Santissimo Rosario	Milano (MI)	Parrocchia Angeli Custodi
Arosio (CO)	Parrocchia SS. Nazario e Celso	Milano (MI)	Istituto Leone XIII
Bisuschio (VA)	Asilo Infantile Umberto I	Milano (MI)	Parrocchia Santa Croce
Bollate (MI)	Parrocchia Nostra Signora della Misericordia	Milano (MI)	Parrocchia Santa Francesca Romana
Bonate Sopra (BG)	Parrocchia Santa Maria Assunta	Milano (MI)	Parrocchia Sant'Ambrogio
Borgosatollo (BS)	Parrocchia Santa Maria Annunziata	Misinto (MI)	Parrocchia San Siro
Brescia (BS)	Scuola Materna G. Sega	Missaglia (LC)	Parrocchia San Vittore
Bresso (MI)	Parrocchia San Carlo	Monza (MI)	Parrocchia Sacro Cuore
Brugherio (MI)	Parrocchia San Paolo	Monza (MI)	Collegio Villoresi
Bulciago (LC)	Parrocchia	Muggiò (MI)	Parrocchia San Carlo
Calco (LC)	Parrocchia	Muggiò (MI)	Parrocchia San Giuseppe
Cesano Boscone (MI)	Chiesa Cristiana Evangelica	Nave (BS)	Parrocchia San Francesco d'Assisi
Chignolo d'Isola (BG)	Parrocchia San Pietro Apostolo	Nova Milanese (MI)	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 (MI)	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 (MI)	Scuola Materna	Piazza Brembana (BG)	Parrocchia San Martino e Vescovo
Dolzago (LC)	Parrocchia S.Maria Assunta	Ronco Briantino (MI)	Parrocchia Sant'Ambrogio
Erba (CO)	Parrocchia	Santa Maria Hoè (MI)	Parrocchia B.V. Addolorata
Erba (CO)	Asilo Infantile Buccinigo	Sant'Omobono Imagna (BG)	Parrocchia S.Giacomo Apostolo
Gallarate (VA)	Parrocchia San Paolo Apostolo	Saronno (VA)	Asilo Infantile Regina Margherita
Gorgonzola (MI)	Parrocchia San Carlo	Solbiate Olona (VA)	Parrocchia Sant'Antonino Martire
Lecco (LC)	Parrocchia Sant'Andrea Maggionico	Talamona (SO)	Parrocchia Natività di Maria Vergine
Legnano (MI)	Parrocchia Santi Magi	Tradate (VA)	Parrocchia Santo Stefano
Limbiate (MI)	Parrocchia San Giorgio	Trezzo sull'Adda (MI)	Scuola Materna
Lonate Pozzolo (VA)	Parrocchia Sant'Antonino e Martire	Uggiate - Trevano (CO)	Parrocchia dei Santi Pietro e Paolo
Meda (MI)	Parrocchia San Pietro Martire	Valsecca (BG)	Parrocchia San Marco
Melegnano (MI)	Parrocchia di San Gaetano	Vaprio d'Adda (MI)	Parrocchia San Nicolò
Merate (LC)	Villa Sacro Cuore Cicognola	Vedano al Lambro (MI)	Parrocchia Santo Stefano
Milano (MI)	Collegio Don Gnocchi	Veniano (CO)	Parrocchia Sant'Antonio Abate
Milano (MI)	Congregazione Suore Orsoline	Villacortese (MI)	Scuola Materna Speroni e Vignati
Milano (MI)	Collegio San Carlo	Villasanta (MI)	Parrocchia San Fiorano
Milano (MI)	Istituto Pavoniano Artigianelli	Vimercate (MI)	Parrocchia San Michele Arcangelo
Milano (MI)	Parrocchia Santa Maria Segreta	Vimercate (MI)	Parrocchia Santa Maria Maddalena
Milano (MI)	Parrocchia SS. Nome di Maria	Vimodrone (MI)	Parrocchia Dio Trinità d'Amore
Milano (MI)	Parrocchia Sacra Famiglia in Rogoredo		

# 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



**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](mailto:info@coverd.it)

[www.coverd.it](http://www.coverd.it)