

AudioDinamika

Supplemento alla Rivista Bioedilizia - Anno XVI - Numero 1 - Gennaio 2004 - Spedizione in abbonamento postale 45% art. 2 comma 20/b legge 662/96 - Filiale di Milano

In questo numero:

A Brugherio (MI) sbarca il sughero per la correzione acustica degli edifici scolastici, la biblioteca e l'auditorium.

L'intervento risolutore della Coverd.

Il sughero conquista le scuole di Brugherio

Otto interventi di correzione acustica tra elementari, medie e un asilo nido testimoniano che la scelta di questo materiale naturale ed ecologico è diventata un fatto di cultura. Ottimi i risultati finali, grazie alla consulenza dei tecnici della Divisione Acustica di CoVerd

Musica nuova nelle scuole di Brugherio. Addio alle mense e alle palestre fracassone, oggi gli alunni possono contare su ambienti sani e confortevoli a prova di rumore. I buoni risultati di correzione acustica – sottoscritti dallo staff dell'Ufficio Tecnico Comunale – sono stati ottenuti grazie ai controsoffitti in sughero Kontro realizzati da Coverd, che grazie alla facilità di posa e alla vasta gamma di colori disponibili hanno anche consentito soluzioni artistiche e cromatiche adatte ai diversi ambienti-scuola. Gli interventi sull'edilizia scolastica di Brugherio, otto in tutto, sollecitati al Comune da insegnanti e genitori, hanno



La palestra della scuola elementare Fortis, un esempio di correzione acustica con l'impiego di pannelli di sughero Kontro

AudioDinamika

Supplemento alla Rivista Bioedilizia
Anno XVI - Numero 1 - Gennaio 2004

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

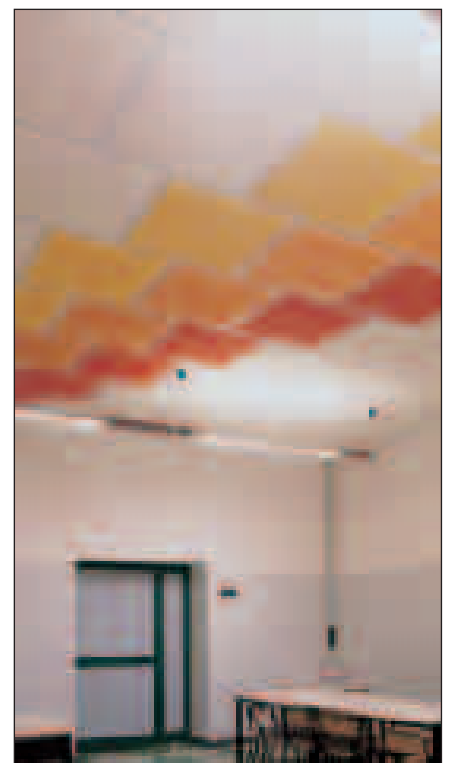
© E' vietata la riproduzione anche parziale di testi, disegni e fotografie
senza il consenso della redazione - Stampa 50.000 copie



XMedium® Digital Design

6 Via Leopardi 23876 Monticello Brianza (Lecco) IT
Telefono +39 039 9279058 Fax +39 039 9279059
info@xmedium.it

riguardato quattro scuole elementari, tre medie e un asilo nido. In tutti i casi il quesito da risolvere era di tipo acustico, in modo particolare nei locali refettorio, spaziosi per necessità e invasi da un fastidiosissimo riverbero sonoro. Le prove fonometriche iniziali, eseguite dai tecnici della Divisione Acustica di Coverd, hanno permesso di quantificare il problema e di progettare il miglior intervento di correzione acustica per ogni singolo ambiente, tenendo conto per le rifiniture e per l'estetica dell'età diversa dei fruitori e delle differenti esigenze didattiche. In questa fase è emerso che non tutti i locali da trattare avevano le stesse caratteristiche e lo stesso livello di riverbero e che dunque ogni ambiente necessitava di un intervento su misura. Ciò ha confermato ancora una volta l'importanza dei rilievi sul campo al fine di



Soluzioni cromatiche su misura per una mensa

Qualità

La qualità dell'ambiente di vita è importante. Non dimentichiamoci che bambini ed insegnanti passano a scuola gran parte della giornata.



Come dentro a una piramide colorata. L'effetto architettonico e cromatico ottenuto nella controsoffittatura dell'asilo nido si adatta perfettamente al luogo

determinare l'obiettivo da raggiungere. A questa fase è seguita l'elaborazione informatica dei dati raccolti e delle caratteristiche architettoniche degli edifici, che ha portato a fissare a tavolino la "meta" da raggiungere caso per caso. Sul come arrivare a questa meta, cioè sulla scelta del sughero – che è stata la caratteristica di tutti e otto gli interventi – hanno influito fattori pratici e culturali che sono ormai patrimonio di chi opera in edilizia.

"Perché il sughero? Perché è il materiale migliore per l'acustica e inoltre è il più naturale – ha affermato senza esitazione l'architetto Manuela Gambarin, responsabile dell'Ufficio tecnico del Comune di Brugherio – E poi ci sono le nuove leggi che prescrivono l'impiego di materiali ecologici negli interventi di edilizia pubblica, in particolare nelle scuole; da questo punto di vista il sughero non ha uguali e ci garantisce insieme buoni risultati

e rispetto delle norme. Comprese quelle antincendio, visto che i pannelli Kontro e SoKoVerd.C1 che abbiamo utilizzato sono omologati dal Ministero degli Interni in Classe 1 per la reazione al fuoco". Uno dei dubbi ricorrenti di chi pensa al sughero riguarda la robustezza e la durata nel tempo di questo materiale, specie quando lo si usa in ambienti frequentati da ragazzini scatenati. A Brugherio ci si è affidati all'esperienza:



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

www.bioediliziaonline.it





I collaudi fonometrici finali attestano il raggiungimento degli obiettivi di correzione acustica fissati per ogni singolo ambiente



La palestra della scuola Kennedy eseguita sette anni fa

“Guardate, noi il sughero lo abbiamo usato anche sette anni fa in una palestra dove si gioca a pallavolo – ha spiegato la geometra Mira Mauri, braccio destro della responsabile – e il risultato è stato ottimo; ancora oggi i pannelli sono perfettamente integri, e sì che di pallonate ne hanno prese...”

Per la realizzazione dei nuovi controsoffitti sono stati utilizzati i pannelli Kontro di CoVerd, in sughero biondo naturale supercompresso, preformato e pretinteggiato in una vasta gamma di colori. Questo prodotto viene fornito con smusso e gradino per l'appoggio nella struttura metallica di sostegno (i telai AlCover), ha uno spessore di 3 cm e una densità di 200/220 kg/mc che garantisce un ottimo isolamento acustico e termico. E' disponibile nei formati 60x60 cm e 30x60 cm. All'**Asilo nido "Kennedy"** di via Kennedy l'intervento di CoVerd ha riguardato due saloni, quello per i "divezzini" e quello per i "divezzi", per



Aule finalmente silenziose: a chiederle sono stati gli insegnanti e i genitori

complessivi 156 mq di controsoffittatura. Il risultato acustico al collaudo finale è risultato pari o addirittura superiore all'obiettivo fissato in partenza e anche l'estetica ne ha tratto giovamento. *"Abbiamo voluto giocare sui volumi – ha spiegato l'architetto Gambarin – e siamo riusciti a creare l'effetto di una piramide vista da dentro, molto bella direi e adattissima alla particolarità del luogo".*

Anche la scelta dei colori è risultata molto importante in un ambiente destinato ai bambini da zero a tre anni.

Si è optato per un giallo di base con variazioni in arancio, dal chiaro allo scuro, per creare un contesto caldo e accogliente. Ancora all'istituto **"Kennedy"**, sono stati presi in considerazione i refettori della **scuola media**, costituiti da due saloni, uno grande e un secondo più piccolo.

Il rimbombo delle stoviglie e delle voci rendeva stressante e quasi sgradevole il momento educativo della mensa e gli insegnanti si lamentavano. Il nuovo controsoffitto in sughero, 97 mq, ha portato indubbi benefici. È stato scelto il colore giallo ocra, considerato stimolante per l'attenzione. Nello stesso edificio, in concomitanza con il rifacimento dell'impianto elettrico, si è poi reso necessario intervenire sui vecchi controsoffitti non ispezionabili in cartongesso dei corridoi e sostituirli con altri ispezionabili. In questo caso sono stati confermati ed eseguiti i lavori (1360 mq di controsoffitto) da CoVerd.

Le 4 **scuole elementari** interessate dai lavori di correzione acustica sono state le seguenti:

- **Sciviero** di via V. Veneto (294 mq),
- **Manzoni** di viale Brianza (172 mq),
- **Corridoni** di via Corridoni (141mq)
- **Fortis** di via Nazario Sauro (308 mq).

Nei primi tre casi sono stati presi in considerazione i refettori, con risultati più che apprezzabili. *"In tutti casi si è raggiunto l'obiettivo prefissato – ha spiegato la geometra Mauri – I bambini della Sciviero, dove c'erano dei problemi di acustica abbastanza seri, sono contenti e lo sono anche le insegnanti".*

Nel caso della scuola elementare Fortis l'obiettivo dell'intervento è stato invece la palestra. *"Il vecchio controsoffitto dava segni di cedimento e dovendo intervenire abbiamo scelto il sughero visto la positiva precedente esperienza della palestra".*

In tutte le situazioni, i colori a disposizione hanno permesso di personalizzare gli ambienti e creare originali soluzioni cromatiche.

Anche alla **Scuola media Leonardo da Vinci** di via San Giovanni Bosco e alla **Scuola media Edoardo de Filippo** di viale Sant'Anna sono stati realizzati i controsoffitti nei locali refettorio per risolvere i problemi di acustica. Nel primo caso (176 mq) sono stati scelti pannelli Kontro tinteggiati in due tonalità di verde, nel secondo (133 mq) si è optato per il giallo ocra e l'arancio.

SoKoVerd.C1 Pannello di sughero biondo naturale superkompacto preformato e pretinteggiato per rivestimento in aderenza

www.coverd.it

La sala polifunzionale della biblioteca



Nella biblioteca comunale, in un ampio locale interrato, è stata ricavata una sala conferenze acusticamente adatta a meeting e incontri aperti al pubblico.

Non solo scuole. Il sughero è adatto alla correzione acustica degli ambienti più diversi, nel rispetto delle caratteristiche architettoniche e in funzione degli obiettivi da raggiungere.

Una sala conferenze polifunzionale ha esigenze acustiche diverse da un refettorio, dunque anche l'intervento dovrà avere caratteristiche differenti e in ogni caso calibrate su misura.

L'importante è come sempre poter contare sulla consulenza di esperti del settore, eseguire prove fonometriche accurate in tutte le fasi della realizzazione e fissare fin dal principio gli obiettivi da raggiungere.

Acustica Architettonica Ambientale

La competenza dei nostri Tecnici in Acustica Ambientale unita ad una avanzatissima strumentazione sono i componenti fondamentali per garantire i migliori risultati nella fase progettuale dell'Acustica Architettonica.

www.coverd.it

All'interno della storica biblioteca comunale di viale Italia, a Brugherio, si voleva ottenere una buona sala conferenze da utilizzare in occasione di meeting e incontri aperti al pubblico.

La sala, che sorge nell'interrato sottostante il cortile centrale, conta circa 80 posti a

sedere e viene utilizzata anche come sede provvisoria del Consiglio Comunale.

Le esigenze acustiche richiedevano un ambiente ben insonorizzato e adatto al suono del parlato.

L'intervento di CoVerd ha portato alla realizzazione di una controsoffittatura con

pannelli in sughero Kontro (165 mq), che hanno eliminato il riverbero sonoro.

Nella scelta dei colori, l'Ufficio Tecnico Comunale si è attenuto a un istituzionalissimo grigio.

Geom. Massimo Murgioni



Per la sala conferenze, che ospita anche le riunioni del Consiglio comunale, si è optato per una monocromia adatta alla vocazione istituzionale dell'ambiente



**KONTRO
CLASSE 1**

I pannelli di sughero SoKoVerd.C1 si integrano con i punti luce

Coverd risolve in 5 mosse...

Collaborazione

Rilevati ionometrici

Elaborazione progetto

Calcolo parametri

Realizzazione

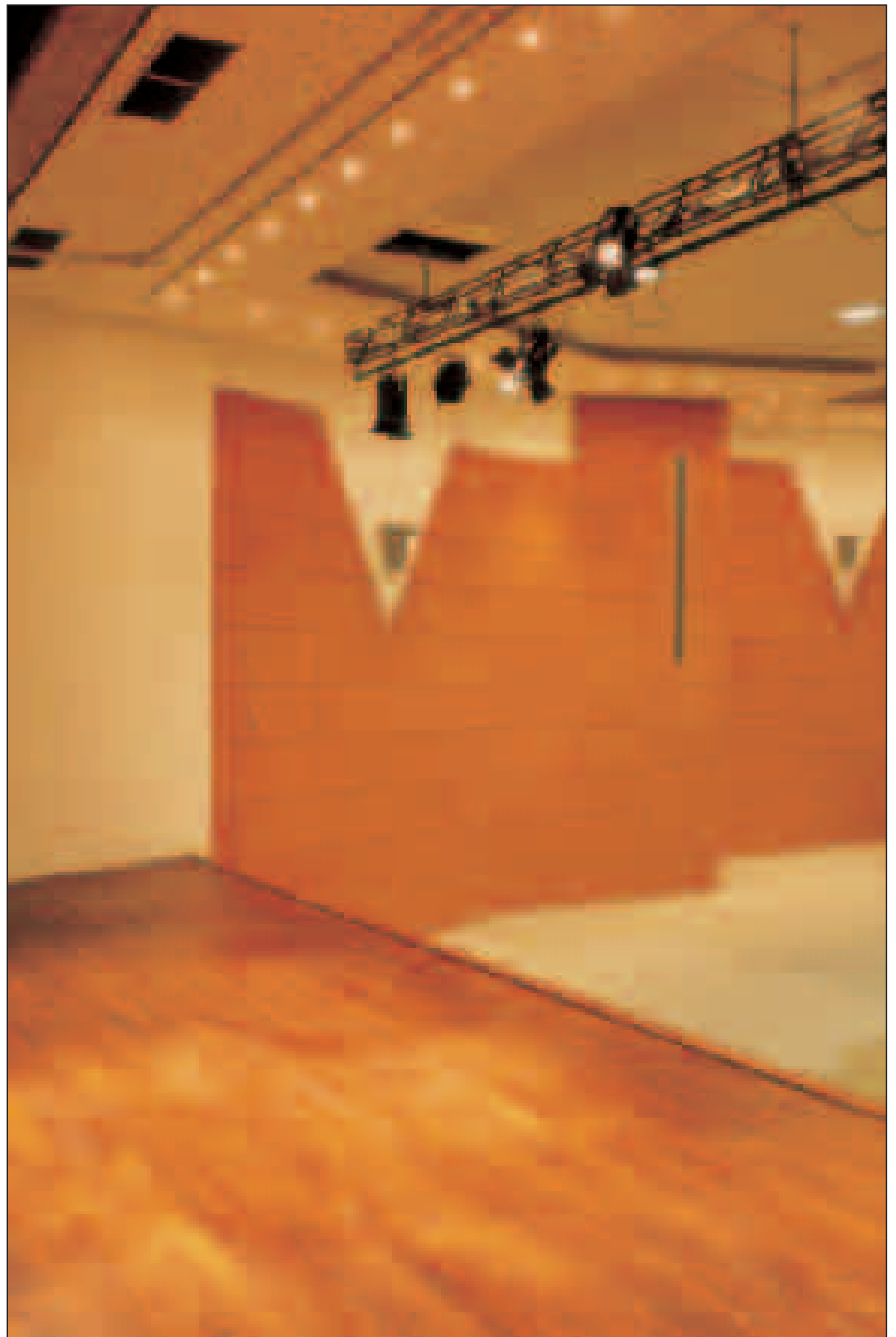


Un auditorium a tinte calde

Il salone doveva essere messo a norma e si è deciso di rifare completamente gli interni utilizzando il sughero Coverd, in modo da migliorare anche l'acustica e ottenere un gradevolissimo risultato estetico in tonalità biscotto

Nel momento in cui scriviamo sono ancora in corso i lavori di adeguamento normativo e riqualificazione estetica dell'auditorium comunale di via San Giovanni Bosco, a Brugherio. Un intervento di grande portata, che restituirà ai cittadini una sala pubblica non più utilizzabile perché non in linea con le nuove regole sulla prevenzione incendi. Anche qui, non a caso, il sughero è stato preferito a tutti gli altri materiali e ha permesso ai progettisti di ottenere esattamente il risultato acustico ed estetico che andavano cercando.

Il punto di partenza è stato proprio l'adeguamento normativo. Gli interni in legno e moquette della sala, un classico dei cinema anni Settanta, non garantivano più un'adeguata protezione in caso di fiamme e il Comune ha dovuto correre ai ripari. L'immobile, va detto, è già stato interessato qualche anno addietro da lavori di ristrutturazione, che però si sono limitati all'impianto elettrico. Ora, vista la necessità di intervenire, si è deciso di dare corso a una sistemazione più complessiva, comprendente l'acustica, gli arredi e l'aspetto estetico.



L'auditorium è stato insonorizzato e adeguato alle norme antincendio con i pannelli in sughero SoKoVerd.C1 omologati dal Ministero degli Interni

Nel restyling dell'auditorium, il sughero è stato utilizzato per le pareti verticali. Nel primo caso sono stati impiegati i pannelli in sughero biondo naturale Kontro, nel secondo i pannelli SoKoVerd.C1 di CoVerd. Entrambi questi prodotti hanno la caratteristica di essere fonoassorbenti, termoisolanti, imputrescibili,

autoestinguenti, non gocciolanti, assolutamente non tossici e omologati dal Ministero degli Interni in Classe 1 per la reazione al fuoco.

La duttilità e la facilità di posa dei pannelli hanno consentito di operare dei tagli a livello dei punti luce e di creare dei suggestivi con luminosi alle pareti.



Per il restyling estetico la scelta progettuale è stata una monocromia di caldo arancione che ha interessato tutte le pareti verticali dell'ambiente

Ogni centimetro è stato rivestito di sughero, nonostante la complessità architettonica dell'edificio. Per quanto riguarda i colori, la scelta progettuale è stata una monocromia di caldo arancione, lontanissima dalle tinte fredde precedenti.

"Un solo colore perché l'auditorium è geometricamente complesso al suo interno e le pareti non allineate creano già un'idea di movimento – ha spiegato l'architetto Manuela Gambarin, progettista dell'opera e direttore lavori – Nel complesso l'ambiente

regala un'idea di caldo avvolgente, in cui il sughero gioca un ruolo importante".

I lavori dovrebbe terminare entro la fine del 2003 con la fornitura delle nuove poltroncine e del palco.

Angelo Verderio

Pannelli sagomati in sughero biondo naturale supercompresso in

Classe 1

Kontro®

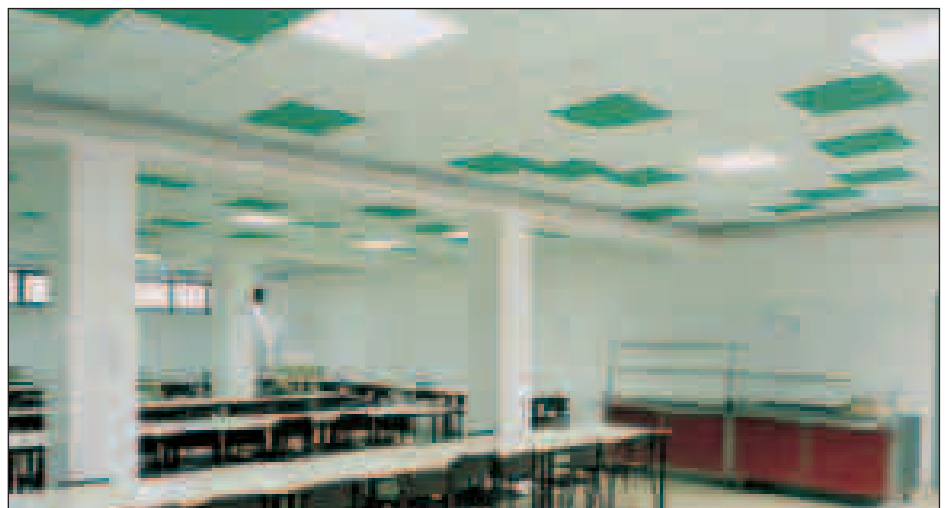
Disponibile in qualsiasi colore per adattarsi meglio ad ogni tipo di ambiente

L'acustica negli edifici scolastici è importante per la salute e l'educazione dei bambini



La mensa è un momento didattico ed educativo, il controsoffitto in sughero Kontro ha eliminato il "rimbombo" che causava stress ai bambini e al personale

Bambini, ragazzi e adolescenti passano buona parte del loro tempo a scuola. Lì ascoltano le lezioni, studiano, giocano e spesso si fermano a pranzo. La loro giornata è pesante e la qualità dell'ambiente influisce non poco sulla stanchezza psicofisica che accumulano con il passare delle ore. E' facilmente dimostrabile che in un luogo dove si fa fatica ad ascoltare (ad esempio per il fastidioso rimbombo delle voci sulle pareti) si apprende di meno e ci si stanca prima, perché l'organismo è sottoposto a uno sforzo maggiore per mantenere la concentrazione.



I progettisti hanno apprezzato la possibilità di realizzare soluzioni cromatiche "personalizzate"

Ma non è solo un problema di rendimento. Si pensi a una scuola materna o elementare dove pianti e strilli sono all'ordine del giorno: se non vengono presi accorgimenti per dissipare l'energia sonora, come torneranno a casa bimbi e insegnanti? Si tenga presente che non ci sono soltanto le lezioni di italiano e matematica.

Anche i momenti di ricreazione sono importanti, idem la pausa pranzo. Quest'ultima è uno dei momenti più delicati, perché i bambini tendono a dare sfogo alla loro esuberanza e il livello del rumore raggiunge soglie elevate. Nel caso dei più grandicelli la mensa è anche il momento in cui si rilassa e si

comunica chiacchierando. Perciò è fondamentale che l'ambiente refettorio sia attrezzato per contenere gli inevitabili rumori di fondo e per parlare a tavola senza dover urlare, cosa diseducativa oltre che fonte di stress.

Dott. Marco Raimondi



Un primo piano del soffitto a piramide realizzato per l'asilo nido Kennedy con colori caldi e vivaci. Il giallo è considerato stimolante per l'attenzione

Un Ufficio tecnico in rosa

Sensibilità femminile e cura per la salute e l'ambiente

Quattro donne al servizio dei cittadini. E' tutto in "rosa" l'Ufficio opere pubbliche del Comune di Brugherio, dove anche la disposizione delle scrivanie e gli sfondi dei computer rispecchiano un gusto delicatamente femminile.

Ma il lavoro è tanto e in quanto a rimboccarsi le maniche le due architette, la geometra e l'impiegata suscitano l'invidia dei maschi delle stanze accanto.

Come quando hanno indossato l'elmetto e le scarpe antinfortunistiche, pronte per ispezionare palmo a palmo i cantieri del Comune.



Lo staff dell'Ufficio tecnico-Opere pubbliche del Comune di Brugherio. Da sinistra, l'architetto Cristina Canauz, la geometra Mira Mauri, l'architetto Manuela Garbarin, responsabile del servizio e la signora Stefania Capanni



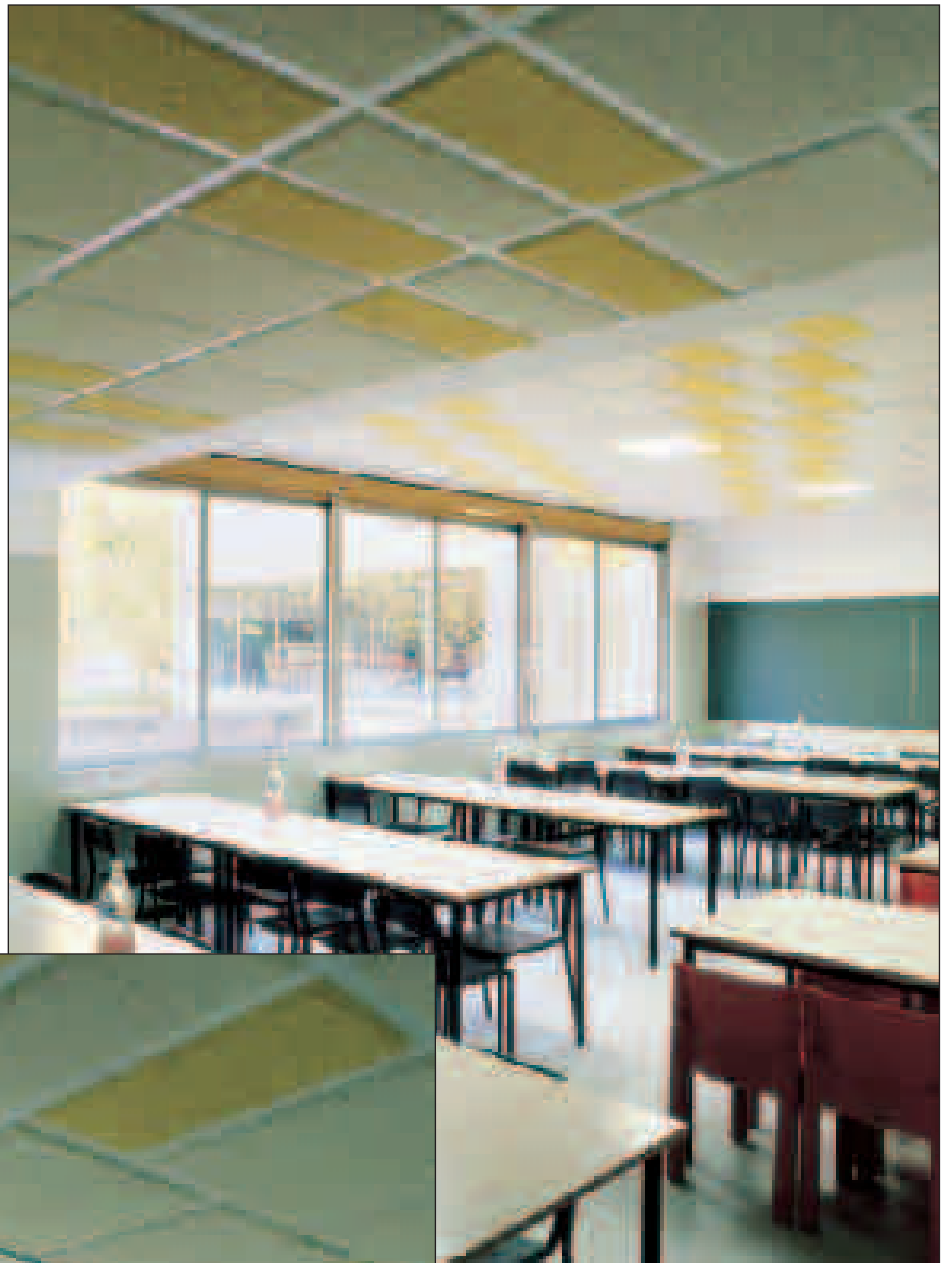
Ora i bambini dell'asilo nido giocano in un ambiente salutare che inoltre stimola la loro fantasia



Pallonate? Niente paura, il sughero Kontro è resistente

"Il sughero? Sì, certo – ci dice l'architetto Manuela Gambarin, responsabile del servizio – Crediamo in questo materiale, nella sua tecnologia applicativa e pensiamo che sia quanto di meglio sul mercato per l'isolamento acustico. Funziona contro i rumori: è il materiale ecologico per eccellenza, salubre, resistente e perfettamente naturale; per questi motivi lo abbiamo usato per le scuole di Brugherio, un asilo nido, la biblioteca e l'auditorium, sempre con risultati più che soddisfacenti dal punto di vista della correzione acustica. Indirettamente, poi, il sughero ha migliorato l'isolamento termoisolante degli edifici".

Perché siete intervenuti nelle scuole?
"Sono stati genitori e insegnanti a chiederlo. In certe mense il riverbero era così fastidioso che si faceva fatica a parlare



Guardando questa mensa si ha un'idea di ordine e di pulizia. In più è silenziosa...

e i rumori delle stoviglie diventavano dei boati. Ciò ostacolava la didattica e causava stress sia ai bambini sia al personale".

Perché il Comune di Brugherio si è rivolto alla CoVerd di Verderio Superiore?
"Conoscevamo già questa azienda per via di un lavoro realizzato tempo fa e non abbiamo avuto problemi a ricontattarla. Personalmente ritengo che abbia tecnici molto preparati e siamo rimasti molto soddisfatti anche dei tempi di intervento. Dovevamo operare in sette scuole e un asilo nido e avevamo bisogno che i lavori venissero iniziati e conclusi nella pausa estiva, per non compromettere l'inizio dell'anno scolastico: così ci è stato promesso e così è avvenuto.



Alla scuola media Kennedy, dove avevamo qualche urgenza in più perché si stava già lavorando sull'impianto elettrico, CoVerd è intervenuta addirittura il giorno dopo la nostra richiesta".

Sì, ma parliamo dei risultati...

"Prima di cominciare i tecnici della CoVerd hanno eseguito dei rilievi acustici in ogni locale, per valutare l'entità del riverbero.

Poi abbiamo definito insieme gli obiettivi da raggiungere e infine sono iniziati i lavori di correzione acustica.

Terminato l'intervento, i tecnici della CoVerd hanno effettuato un collaudo acustico finale, mediante misurazione dei tempi di riverbero (come previsto dal DM 18-12-75), producendo una certificazione contenente i

parametri corretti a conferma che gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti".
Consiglierebbe ad altri di usare il sughero per la correzione acustica ambientale negli edifici?

"Sì, certo, se me lo chiedessero lo consiglierei, per i motivi che ho già detto".

E dal punto di vista estetico?

"Questo è un altro aspetto del sughero che mi è piaciuto molto. Abbiamo avuto a disposizione una vasta gamma di colori e di soluzioni che ci ha permesso di personalizzare ogni ambiente secondo le esigenze e i gusti; per chi progetta è molto importante".

Michele Ciceri

Controsoffitti e rivestimenti utilizzando Kontro e SoKoVerd.C1



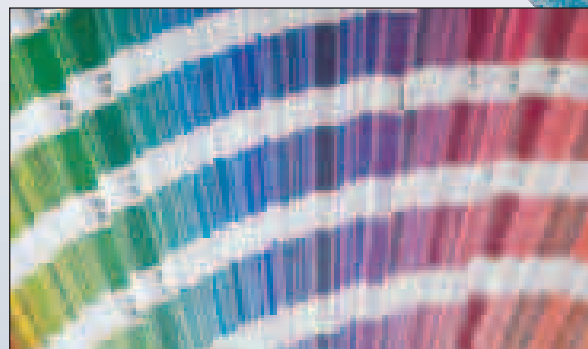
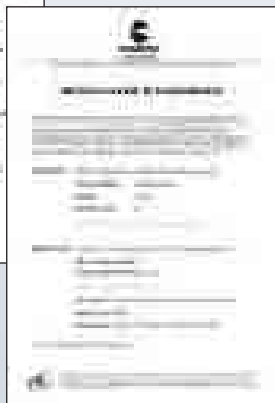
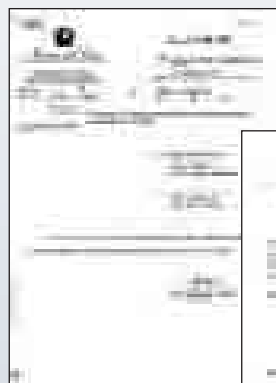
Kontro Pannello di sughero biondo naturale supercompresso preformato e pretinteggiato per controsoffitto

Kontro è un pannello di sughero biondo naturale supercompresso preformato e pretinteggiato con smusso e gradino per l'appoggio nei telai AICover. I pannelli hanno uno spessore di cm 3, sono disponibili in formato di cm 60x60 e cm 30x60 con densità kg/mc 200/220.

Sono particolarmente idonei per la realizzazione di controsoffitti con apposita struttura metallica AICover.

I vari formati e la vastissima disponibilità di colori consentono di realizzare infinite combinazioni di disegni e tonalità, dando originalità e personalità ad ogni tipo di ambiente.

I pannelli Kontro sono fonoassorbenti, termoisolanti, imputrescibili, autoestinguenti, non gocciolanti, assolutamente non tossici e omologati dal Ministero degli Interni in Classe 1 per la reazione al fuoco.



SoKoVerd.C1 Pannello di sughero biondo naturale superkompatto preformato e pretinteggiato per rivestimento in aderenza

SoKoVerd.C1 è un pannello di sughero biondo naturale superkompatto preformato e pretinteggiato con smussi sui quattro lati.

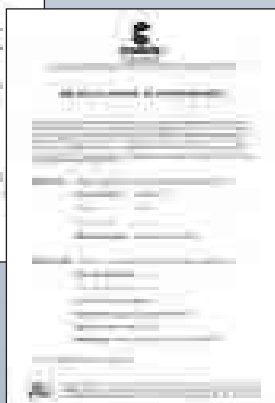
Inoltre si possono

realizzare con apposito incastro per essere posati con

la struttura nascosta. I pannelli hanno uno spessore di cm 3, 4 o 5 e sono disponibili in formati da cm 100x50, 50x50 e 100x25 con densità kg/mc 200/220. Sono

particolarmente idonei per applicazioni in aderenza alla struttura con ancorante cementizio PraKov o posati con

struttura nascosta. I vari formati e la vastissima disponibilità di colori consentono di realizzare infinite combinazioni di disegni e tonalità, dando originalità e personalità ad ogni tipo di ambiente. I pannelli SoKoVerd.C1 sono fonoassorbenti, termoisolanti, imputrescibili, autoestinguenti, non gocciolanti, assolutamente non tossici e omologati dal Ministero degli Interni in Classe 1 per la reazione al fuoco.



Certificazione reazione al fuoco Classe 1

Per reazione al fuoco si intende il grado di partecipazione di un materiale combustibile alla propagazione di un incendio. Una sua valutazione passa attraverso la considerazione di quattro parametri: il tempo di post-combustione (tempo di estinzione della fiamma), il tempo di post-incandescenza (tempo tra estinzione della fiamma e scomparsa dell'incandescenza), la zona danneggiata (lunghezza della zona danneggiata) e il gocciolamento (tendenza di un materiale a lasciare cadere gocce o sue parti incendiate o incandescenti).

Fermo restando che nella classe 0 rientrano i materiali non combustibili (cosa che non si verifica in pratica per nessun pannello fonoassorbente), la classe 1 è quella che garantisce la maggiore tutela rispetto alla reazione al fuoco.

L'omologazione in classe 1 viene rilasciata allo specifico prodotto commerciale, e non al materiale in genere! Il produttore o chi commercializza il prodotto deve rilasciare una dichiarazione di conformità del materiale effettivamente fornito col campione sottoposto a verifica nella quale devono essere riportati anche gli estremi del certificato di omologazione ministeriale. Le omologazioni ministeriali vengono rilasciate anche in base alla metodologia di posa del materiale: una posa su supporto incombustibile sottopone al rischio incendio una sola faccia del pannello e richiederà un'omologazione diversa da quella necessaria per una posa su un telaio in abbassamento che prevede l'esposizione di entrambe le facce. Ciascuna omologazione deve essere richiesta e conseguita indipendentemente l'una dall'altra, pena la non validità della certificazione.

La tecnologia sviluppata dalla Co.Verde ha consentito di ottenere l'omologazione ministeriale dei suoi prodotti nelle due modalità di posa previste (controsoffitti e rivestimenti), in modo da poter corrispondere a tutte le esigenze della sua clientela in materia di prevenzione incendi.

Kontro e SoKoVerd.C1 sono omologati in classe 1

Coverd risolve in 5 mosse...

Collaudo

Rilievi tonometrici

Elaborazione progetto

Calcolo parametri

Realizzazione

Un riferimento nell'acustica architettonica



COVERD[®]
Divisione Acustica

