

# AudioDinamika

Supplemento alla Rivista Bioedilizia - Anno XXI - Numero 1 - Febbraio 2009 - Poste Italiane Spa - Spedizione in abbonamento postale - regime libero - DCB Milano

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

**Una scuola per amico  
Progettare e costruire una scuola:  
una sfida raccolta e risolta con successo.**

# La "salute" delle scuole

**I presupposti di qualità, benessere psicofisico e rispetto dell'ambiente si sono affermati senza deroghe nell'edilizia scolastica, come dimostrano i progetti recenti e quelli in corso. Un capitolo importante è quello della correzione acustica, che passa da una progettazione accurata e dall'impiego di materiali in grado di combinare la protezione dal rumore con il massimo della salubrità.**

Un edificio, qualsiasi edificio, è molto più dell'insieme delle sue parti, è un luogo dove le persone trovano il baricentro di se stesse in funzione del tempo che vi trascorrono e dello scopo per cui vi si trovano. Ecco perché progettare e realizzare una scuola è una sfida molto complessa. Non si tratta solo di reperire le risorse e disegnare gli spazi che poi saranno delimitati da un assetto intreccio di muri, ma piuttosto di pensare ex-ante all'interesse degli individui che vi trascorreranno una parte importante del loro tempo per studiare o per lavorare.



## AudioDinamika

Supplemento alla Rivista Bioedilizia  
Anno XXI - Numero 1 - Febbraio 2009

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 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](mailto:info@xmedium.it)

Nonostante oggi se ne parli molto, il problema dei rischi per la salute derivanti dall'ambiente e dagli edifici è stato sollevato di recente. Non sono lontani i tempi in cui l'amianto sembrava la soluzione magica per l'edilizia scolastica (in Italia è stato messo fuori legge nel 1992) e ancora si vedono approcci troppo superficiali a problemi che riguardano il benessere psicofisico delle persone.

La cosa singolare è che si dice e si scrive tanto dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e dell'ambiente in generale, mentre si trascura che a volte l'aria tra le pareti domestiche o di una scuola è più inquinata di quella che si respira all'esterno; tra le pareti che consideriamo amiche, ma che non sempre lo sono, tutti noi siamo infatti

sottoposti all'azione di gas e vapori prodotti da materiali sintetici di origine petrolchimica e all'azione di metalli pesanti, magari contenuti nei materiali impiegati per l'isolamento termico o acustico. Siamo anche esposti all'azione del rumore, che in ambienti confinati non adeguatamente protetti può essere peggiore che all'aperto.

La protezione degli edifici dal rumore e dai suoi effetti negativi sulla salute e sul benessere psicofisico delle persone sono il cuore dell'attività della Divisione Acustica di Coverd, nata all'inizio degli anni Novanta per ampliare l'offerta di soluzioni e consulenza ispirate al concetto della bioedilizia nella sua declinazione di beneabitare.

## Una scuola deve essere "sana"

La principale causa della lentezza con cui certi "buoni messaggi" si diffondono è data dalla mancanza di consapevolezza, a volte alimentata da una certa pigrizia intellettuale. Per il consumatore non è facile comprendere l'importanza di una scuola ben progettata e realizzata con materiali sani. A dire il vero non lo è nemmeno accettare l'idea di una "casa sana", ma se almeno in questo è d'aiuto il riscontro che ognuno fa in tempi brevi sulla propria pelle, nel caso di un edificio pubblico il beneficio appare ancora meno tangibile e in ogni caso meno "proprio". L'errore è madornale: a scuola si passano tante ore al giorno e per giunta ci stanno i bambini che sono i più esposti ai rischi per la salute, compresi quelli derivanti dal rumore. Ne va inoltre dell'educazione e dell'apprendimento, poiché tutti concordiamo sul fatto che in un edificio rumoroso si fa più fatica a insegnare come a imparare, e ci si stanca prima. La sonorità di un ambiente contribuisce al benessere delle persone che lo vivono e per questo motivo un'opportuna correzione acustica deve essere parte integrante del progetto di un edificio, in modo particolare se questo è destinato a scuola. Andando oltre, si può affermare con tutta sicurezza che lo stesso discorso vale anche per le forme e per i colori che arredano l'ambiente interno, dei quali in tempi recenti è stata studiata e pienamente compresa l'influenza sulla psiche umana.



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

### Gli indirizzi progettuali devono essere chiari e "saggi"

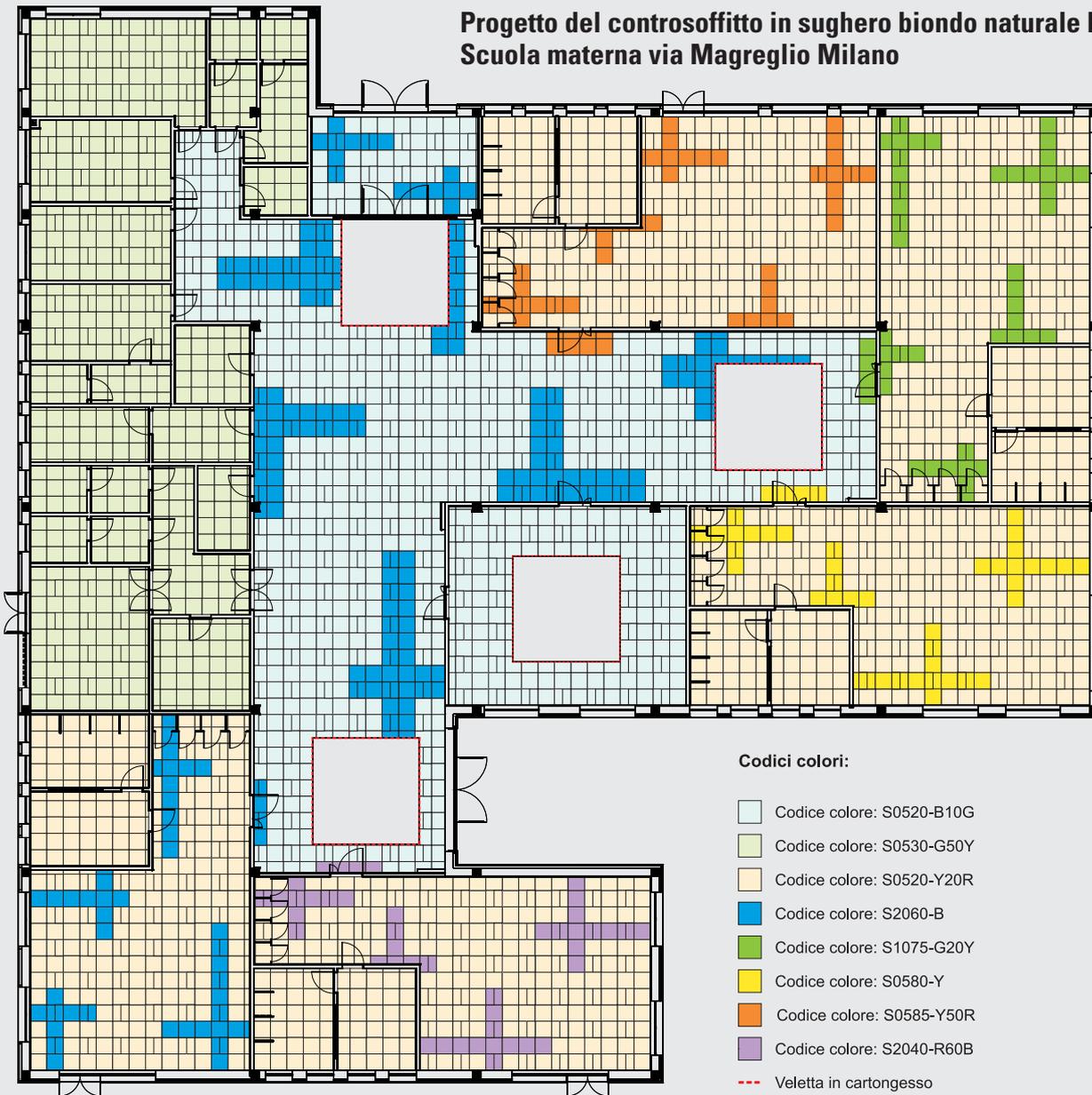
"Una scuola sana e accogliente dove si impara e si cresce forti" è lo slogan usato dal dottor Mario Gazzi, Presidente della Fondazione Scuola Materna di Rovellasca, per comunicare a genitori e insegnanti il

principio ispiratore di un progetto che, in collaborazione con Coverd (ne abbiamo parlato su AudioDinamiKa di gennaio 2007), ha portato all'ampliamento ex novo e alla ristrutturazione di un edificio scolastico in cui l'attenzione all'utente è stato l'elemento guida in ogni fase dei lavori. Riportiamo volentieri questa citazione nonostante i due

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

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

## Progetto del controsoffitto in sughero biondo naturale Kontro Scuola materna via Magreglio Milano



*La complessità del progetto ha richiesto un'attenta valutazione dei vari elementi acustici, architettonici, cromatici, estetici. Verifiche fonometriche dei tempi di riverberazione, studio dell'efficacia acustica delle varie soluzioni, analisi cromatica ed estetica della realizzazione: tutti elementi concorrenti che hanno permesso di progettare questo "gioiellino" di 1200 mq che costituirà la Scuola materna di via Magreglio a Milano.*



anni intercorsi perché ci sembra rappresentativa ed esaustiva di ciò che, anche a nostro avviso, dovrebbe essere in tutta semplicità una scuola: un luogo sano e accogliente dove si impara e si cresce. Da allora la Divisione Acustica di Coverd ha supportato numerosi altri progetti simili, tra cui si può citare quale "progetto pilota" l'esempio del Comune di Monza che, in fase di progettazione preliminare, ci ha commissionato uno studio acustico globale su tre edifici scolastici, a partire dall'analisi del clima acustico del sito per arrivare agli aspetti architettonici dei requisiti di isolamento acustico e del controllo della riverberazione interna agli ambienti. Un indirizzamento del mercato di questo tipo è un dato sicuramente positivo non

soltanto per Coverd, nella misura in cui segna la necessità di estendere il concetto di "salute" alla casa e agli ambienti di vita, ai materiali con cui sono costruiti e ai servizi che li circondano. Una casa o una scuola, così come un qualsiasi altro edificio, non devono distruggere l'ambiente ma rigenerarlo, non devono essere "malate" ma

guarire il corpo e la mente di chi le occupa. Forse non siamo i primi a dirlo, ma ci crediamo. Crediamo anche che la protezione dai rumori sia un capitolo importante in questo contesto e che meriti attenzione fin dalla fase progettuale al pari dell'isolamento termico. Da una parte perché le due esigenze, isolamento termico





Un'ambiente dell'edificio della scuola Materna di Via Magreglio Milano, dove i colori dei pannelli di sughero Kontro sono stati utilizzati per creare un originale percorso cromatico nelle diverse aule.

e isolamento acustico, possono essere affrontate con un'azione combinata; dall'altra per evitare che insieme ai materiali isolanti, termici o acustici che siano, ci si porti in casa (o dentro la scuola) una buona dose di sostanze inquinanti.

## I problemi da affrontare

La cattiva acustica di un ambiente confinato è il risultato del combinato composto di due fattori: la riverberazione e il rumore di fondo. La riverberazione è determinata dalle onde sonore riflesse che rimbalzando sulle

pareti del locale raggiungono l'orecchio dell'uditore in un tempo sfasato rispetto al suono diretto (effetto eco); la sua unità di misura è il tempo (si parla appunto di tempo di riverbero) e indica il persistere dell'energia sonora in un ambiente dopo l'emissione di un suono.

Il tempo di riverberazione è un indice importante e la legge italiana ne indica i valori ottimali e i criteri di valutazione negli ambienti scolastici (DPCM 5/12/1997, Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 3150 del 22/5/1967 e DM del 18/12/1975). Esistono poi anche criteri di definizione del TR ottimale basati ad esempio sul volume dei locali, sulla frequenza dei suoni emessi e sulla destinazione d'uso dell'ambiente. Il rumore di fondo di un locale è invece determinato dal contesto sonoro nel quale esso è inserito ed è alimentato da diverse sorgenti che possono essere: esterne all'edificio (traffico, impianti industriali, cantieri stradali...), interne all'edificio (attività nei locali adiacenti, impiantistica...), interne al locale stesso (brusio dei presenti, rumore degli arredi e degli attrezzi...). Un tempo di riverberazione o un rumore di fondo fuori controllo ostacolano la comunicazione (i presenti tenderanno ad alzare la voce e dovranno sforzarsi di ascoltare), e possono rendere addirittura invivibile un ambiente.



Scuola Materna di Via Magreglio Milano. Particolare del lucernario mediante il rivestimento con pannelli in sughero SoKoVerd.C1 e Kontro sul soffitto. A fianco si nota la fase di collaudo acustico nel refettorio arancione dopo l'intervento d'insonorizzazione.

### Affidatevi ai tecnici della Divisione Acustica di Coverd con la loro esperienza e competenza 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

**Per maggiori informazioni**  
**Tel 039 512487**  
**www.coverd.it**

## Le contromisure correttive

Rimediare si può. L'installazione di controsoffitti e rivestimenti murali fonoassorbenti, in grado cioè di correggere la riflessione delle onde sonore incidenti, è un intervento di correzione acustica efficace con il quale si può ricondurre il tempo di riverberazione a valori ottimali. Anche per la riduzione del rumore di fondo è possibile intervenire sulle strutture murarie o sulle aperture con opportune soluzioni fonoisolanti (rivestimenti, contropareti, doppi vetri ecc) che abbattano il disturbo. Le soluzioni di Coverd si basano sulla tecnologia del sughero biondo, il più sano dei materiali isolanti, ecologico, riciclabile,



che non provoca allergie ed è efficace contro i rumori. Il sughero naturale, poroso ed elastico, assorbe infatti l'onda sonora e la disperde all'interno delle sue cavità sotto forma di calore. E' un materiale perfetto per gli impieghi in ambienti aperti al pubblico anche perché è traspirante, atossico e resistente al fuoco. La tecnologia di Coverd per la correzione acustica degli ambienti interni comprende soluzioni modulari sia per il rivestimento in aderenza di superfici verticali, orizzontali o curvilinee (pannelli di sughero biondo ventilato SoKoVerd.C1) sia per la realizzazione di controsoffitti in abbassamento (pannelli di sughero biondo ventilato Kontro) su intelaiatura metallica (AlCover).

Esistono inoltre soluzioni per ogni tipo di esigenza legata alla correzione o all'isolamento acustico, anche con altri materiali naturali (lane vegetali e lane animali) ed ecologici di cui Coverd è specialista da trent'anni.

## Le contromisure preventive

La bontà di un intervento di correzione acustica dipende in buona misura dalla valutazione preventiva dell'intero progetto. Gli ambienti differiscono infatti per una serie di elementi – morfologia, destinazione d'uso, arredi – e non è pensabile che una soluzione possa essere valida in tutte le occasioni.

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

**La Divisione Acustica Coverd è in grado di assistere progettisti e costruttori in ciascuna delle fasi fondamentali del processo:**

- \* valutazioni previsionali del clima acustico (ex L. n. 447/95 e L.R. n. 13/01)
- \* consulenza acustica alla progettazione architettonica di edifici di nuova realizzazione o in fase di ristrutturazione
- \* calcolo previsionale dei requisiti acustici passivi degli edifici (ex DPCM 5.12.1997)
- \* assistenza tecnico direzionale all'attività di cantiere
- \* collaudo delle prestazioni fonoisolanti di edifici ed elementi di edifici



*Aula azzurra con la sua colorazione dei pannelli Kontro tono su tono. Per ottenere sempre le migliori performances, la concentrazione è tutto. Un ambiente acusticamente corretto aiuta e consente di raggiungere i migliori risultati.*

Affrontare le problematiche acustiche fin dalla fase preliminare del progetto risulta dunque indispensabile e deve essere condotta con idonea strumentazione da personale esperto, in grado di trasformare i dati raccolti in indicazioni progettuali precise. In questo modo è possibile coniugare l'efficienza al controllo della spesa, eliminare il superfluo e concentrare l'investimento dove serve a vantaggio della qualità complessiva.

Inutile isolare dove non serve o trattare una parte per intero quando basterebbe prenderne in considerazione la metà; ovvio però che indicazioni di questo tipo seguono una valutazione tecnica che non tutti sono in grado di fare e che dipende dall'esperienza sul campo. Affidare a tecnici specializzati e competenti una valutazione preventiva si traduce alla fine in un risparmio e mette una garanzia sulla qualità del risultato finale.

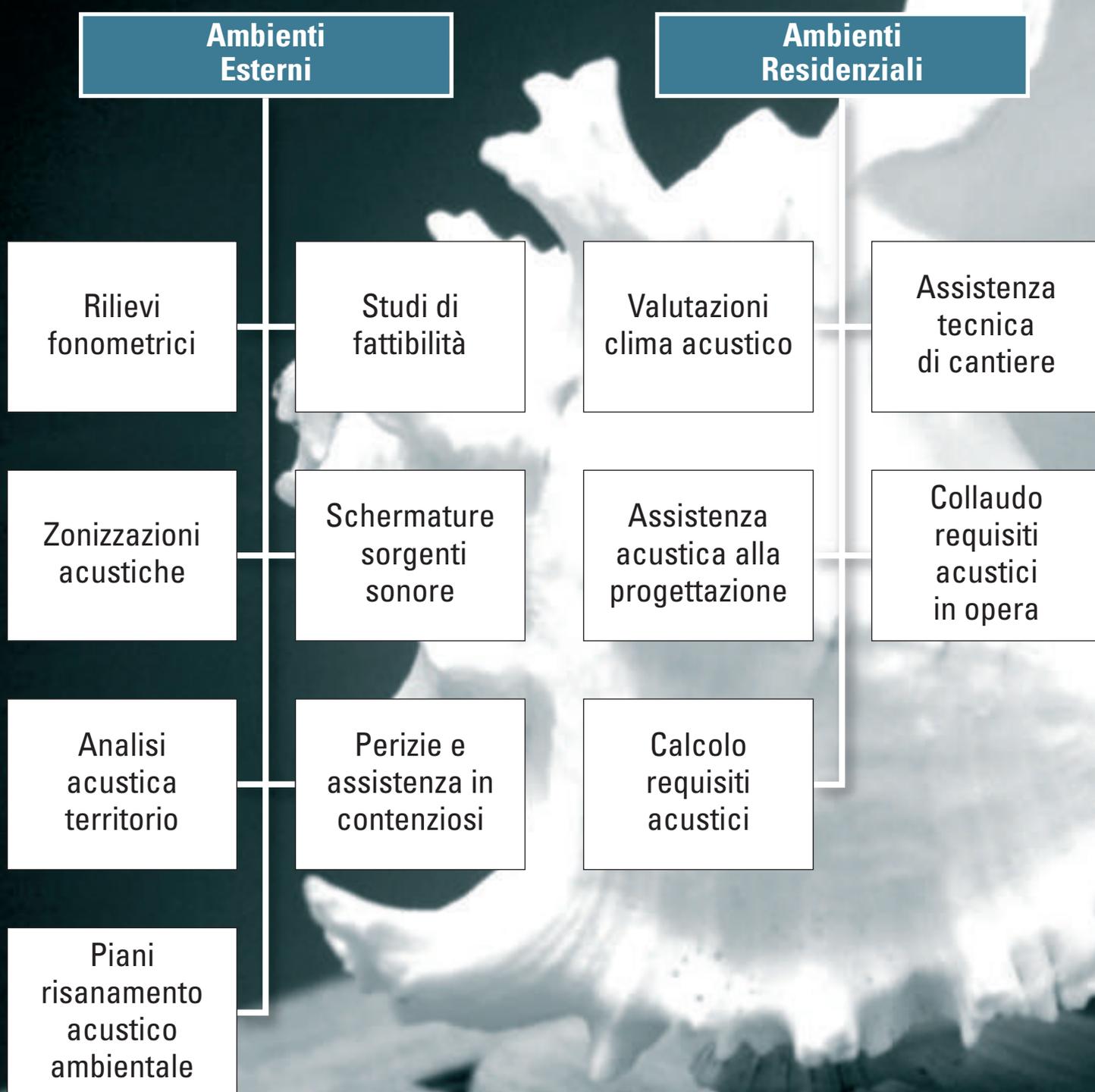
## Voci di capitolato

**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.

*Quali sono concretamente i servizi di consulenza che Coverd offre ai propri clienti? Più volte descriviamo il nostro come un "servizio a 360°", nel senso che copre tutte le esigenze nel settore dell'acustica ambientale ed architettonica. Lo schema di queste pagine sintetizza l'attività che i nostri Tecnici Competenti in Acustica Ambientale svolgono da anni con professionalità, passione e competenza.*





# COVERD<sup>®</sup>

## Divisione Acustica

### Ambienti Produttivi e Commerciali

Rilievi  
fonometrici

Piani di bonifica  
acustica

Valutazioni  
di impatto  
acustico

Realizzazioni  
interventi  
bonifica  
acustica

### Ambienti Speciali

Assistenza  
acustica alla  
progettazione

Progettazione  
acustica

Studio  
interventi  
insonorizzazione

Realizzazioni  
interventi  
insonorizzazione

Studio  
interventi  
correzione  
acustica

Realizzazioni  
interventi  
correzione  
acustica

Verifica  
fonometrica  
parametri  
acustici

COVERO OFFRE UNA  
SOLUZIONE SU MISURA  
PER OGNI AMBIENTE  
UTILIZZANDO PRODOTTI  
BIOEDILI NATURALI



**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 sono state eseguite su strutture esistenti, secondo le modalità previste dalla normativa: raffiche ripetute di pallonate (da apposita macchina spara-pallonati) 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 ciò che l'esperienza sul campo aveva già dimostrato da tempo: la perfetta idoneità delle strutture AlCover, Kontro e SoKoVerd.C1 anche negli utilizzi estremi, come in palestre, campi da gioco e palazzetti sportivi. I pannelli Kontro e SoKoVerd.C1 sono in sughero biologicamente puro ad alta densità (220/250 kg/mc). Pensi ancora che il sughero sia fragile?**

**a prova di pallonata**

EN 13964 : Certificati a prova di pallonata



L'affrontare il problema acustico sin dall'inizio della fase progettuale implica un buon grado di lungimiranza, ma è anche l'unico modo per non trovarsi nella condizione di chi deve rincorrere.

La correzione acustica può essere parte integrante nell'edificio, sulla scorta di un progetto architettonico supportato da una consulenza acustica in più fasi.

Il primo passo può essere quello della definizione degli spazi, il secondo una valutazione preventiva del clima acustico supportata da analisi previsionali in funzione della destinazione d'uso (o delle diverse destinazioni d'uso se si tratta di ambienti polifunzionali); il terzo, un collaudo acustico dell'opera attestante il risultato ottenuto e il grado di rispondenza alle aspettative iniziali.

Un percorso di questo tipo presuppone che il progettista e il tecnico acustico spendano qualche energia nel collaborare fin dall'inizio dell'opera, uno sforzo che però il progettista si vede ripagato nel non doversi occupare di aspetti che non rientrano nelle sue competenze.

## I vantaggi di un approccio olistico all'isolamento

Un secondo e non trascurabile vantaggio indotto consiste nella possibilità di bilanciare gli investimenti sulla correzione e l'isolamento acustico con quelli sull'isolamento termo-igrometrico, cosa che Coverd concretizza con due strumenti: l'impiego di materiali validi su entrambi i fronti e una consulenza in grado di abbracciare tutti gli aspetti dell'isolamento di un edificio. La collaborazione fra il progettista e la Divisione Acustica di Coverd che inizia nella fase progettuale e prosegue nel corso della realizzazione permette di ottenere risultati acustici in linea con le normative e qualitativamente eccellenti con soluzioni che si dimostrano efficaci anche sul fronte della termica.

Ad esempio affrontando il problema dei ponti termici e delle fughe di calore nelle partizioni verticali e orizzontali con pannelli di sughero o membrane a base di lane animali e vegetali che risultano efficaci anche contro i rumori.



*Il progetto architettonico ha previsto un grande lucernario per catturare la luce e il calore del sole. Questo elemento è stato valorizzato da un controsoffitto colorato che richiama l'idea di un grande arcobaleno*



## L'importanza del "bello"

Forme e colori influenzano il benessere psicofisico delle persone e hanno grande importanza nell'educazione di bambini e ragazzi. Ecco perché negli interventi di correzione acustica che coinvolgono l'aspetto estetico degli ambienti i progettisti preferiscono materiali e soluzioni tecnologiche che lasciano spazio a finiture particolari e fantasiose combinazioni cromatiche. I pannelli di sughero biondo naturale SoKoVerd.C1 e Kontro di Coverd uniscono i vantaggi del più sano materiale isolante e della straordinaria facilità di posa a quelli di un'estetica personalizzabile. SoKoVerd.C1 e Kontro vengono infatti forniti pretinteggiati in una vastissima gamma di colori o, in alternativa, possono essere colorati dopo la posa con vernici ad acqua non inquinanti.

Il controsoffitto AlCover consente inoltre di creare l'effetto di un bugnato regolare dove sono marcate le vie di fuga; un particolare che viene molto apprezzato perché facilita di molto le operazioni di pulizia.



## ...il sughero e Coverd...

Sui motivi che portano sempre più progettisti a scegliere il sughero biondo naturale di Coverd per gli interventi di correzione acustica crediamo di aver detto a questo punto abbastanza (sano, traspirante, riciclabile, proveniente da fonti rinnovabili, efficiente, facile da lavorare...). E' certificato come prodotto assolutamente naturale e i pannelli SoKoVerd.C1 e Kontro hanno la marcatura europea CE per la reazione al fuoco, in aggiunta alla classificazione in Classe 1 secondo i criteri del Ministero dell'Interno italiano. L'esperienza di un'azienda, da trent'anni sul mercato dei materiali isolanti naturali e da oltre quindici specializzata nell'acustica ambientale e architettonica al servizio di progettisti, imprese, istituzioni e privati sommata al vantaggio di poter usufruire, oltre che delle soluzioni, di una consulenza completa e certificabile che va dalle analisi iniziali al collaudo acustico finale, fanno di Coverd la miglior garanzia della scelta operata.

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
Absorbimento acustico:	$\alpha W = 0,45$
Conduktività termica:	$\lambda = 0,044 W/m^2K$

**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 513632  
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
Absorbimento acustico:	$\alpha W = 0,45$
Conduktività termica:	$\lambda = 0,044 W/m^2K$

**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 513632  
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
<b>I</b>	<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>
<b>II</b>	<b>Classe 2</b>	(B-s3,d0), (B-s1,d1), (B-s2,d1), (B-s3,d1), (C-s1,d0), (C-s2,d0)
<b>III</b>	<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 supercompatto 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.

## 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  
marcatatura 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

Bormio (SO)	Covo
Brugherio (MI)	Centro fisioterapico
Como (CO)	Villa Olmo ristorante
Curnasco (BG)	Atelier di Manrico Baldi
Enna (EN)	Università Kore
Lainate (MI)	Mitutoyo
Milano (MI)	Cinevideostudio for MTV
Milano (MI)	Palalido
Milano (MI)	Ubi Maior

Milano (MI)	Zeta Point
Milano (MI)	Alchera Group
Milano (MI)	Bach Studio Recording
Milano (MI)	Grisby Music
Milano (MI)	Lifegate Restaurants
Milano (MI)	Ospedale San Raffaele
Milano (MI)	Piciemme
Milano (MI)	Rolling Stone
Milano 2 (MI)	Sporting Club

Missaglia (LC)	A.G. Bellavite
Monticello Brianza (LC)	Monticello Spa&Fit
Morena (RM)	Ericsson
Olgiate Comasco (CO)	Prima Comunicazione
Paderno Dugnano (MI)	Simat Scuola Danza
Pavia (PV)	Università degli studi
Robbiate (LC)	Joe Bar Cafe'
Roma (RM)	Ministero degli Interni
Vimercate (MI)	New Life

## COMUNI

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

## ISTITUTI RELIGIOSI E SCUOLE

Arcore (MI)	Parrocchia Santa Maria Nascente	Milano (MI)	Parrocchia Sacra Famiglia in Rogoredo
Arcore (MI)	Parrocchia Santissimo Rosario	Milano (MI)	Istituto Suore di Maria SS. Consolatrice
Arosio (CO)	Parrocchia SS. Nazario e Celso	Milano (MI)	Parrocchia Angeli Custodi
Bisuschio (VA)	Asilo Infantile Umberto I	Milano (MI)	Istituto Leone XIII
Bollate (MI)	Parrocchia Nostra Signora della Misericordia	Milano (MI)	Parrocchia Santa Croce
Bonate Sopra (BG)	Parrocchia Santa Maria Assunta	Milano (MI)	Parrocchia Santa Francesca Romana
Borgosatollo (BS)	Parrocchia Santa Maria Annunciata	Milano (MI)	Parrocchia Sant'Ambrogio
Brescia (BS)	Scuola Materna G. Sega	Misinto (MI)	Parrocchia San Siro
Bresso (MI)	Parrocchia San Carlo	Missaglia (LC)	Parrocchia San Vittore
Brugherio (MI)	Parrocchia San Paolo	Monza (MI)	Parrocchia Sacro Cuore
Bulciago (LC)	Parrocchia	Monza (MI)	Collegio Villaresi
Calco (LC)	Parrocchia	Muggiò (MI)	Parrocchia San Carlo
Cesano Boscone (MI)	Chiesa Cristiana Evangelica	Muggiò (MI)	Parrocchia San Giuseppe
Chignolo d'Isola (BG)	Parrocchia San Pietro Apostolo	Nave (BS)	Parrocchia San Francesco d'Assisi
Cinisello Balsamo (MI)	Parrocchia San Pietro Martire	Nova Milanese (MI)	Parrocchia San Giuseppe
Cinisello Balsamo (MI)	Parrocchia San Giuseppe	Olgiate Molgora (LC)	Parrocchia Maria Madre della Chiesa
Civate (LC)	Parrocchia dei SS. Vito e Modesto	Paderno d'Adda (LC)	Parrocchia Santa Maria Assunta
Cogliate (MI)	Asilo Infantile Regina Elena	Parabiago (MI)	Parrocchia Gesù Crocefisso
Cornate d'Adda (MI)	Scuola Materna	Pero (MI)	Parrocchia della Visitazione
Dolzago (LC)	Parrocchia S.Maria Assunta	Peschiera Borromeo (MI)	Parrocchia Sacra Famiglia
Erba (CO)	Parrocchia	Piazza Brembana (BG)	Parrocchia San Martino e Vescovo
Erba (CO)	Asilo Infantile Buccinigo	Ronco Briantino (MI)	Parrocchia Sant'Ambrogio
Gallarate (VA)	Parrocchia San Paolo Apostolo	Santa Maria Hoè (MI)	Parrocchia B.V. Addolorata
Gorgonzola (MI)	Parrocchia San Carlo	Sant'Omobono Imagna (BG)	Parrocchia S.Giacomo Apostolo
Lecco (LC)	Parrocchia Sant'Andrea Maggionico	Saronno (VA)	Asilo Infantile Regina Margherita
Legnano (MI)	Parrocchia Santi Magi	Solbiate Olona (VA)	Parrocchia Sant'Antonino Martire
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

# Benessere acustico

Dall'ufficio per l'attività professionale all'abitazione per la musica o l'home theater  
Coverd offre una soluzione su misura per ogni ambiente  
utilizzando prodotti bioedili naturali



Chiesa Leone XIII - Milano



Radio LifeGate - Merone (CO)



Centro Benessere Spa&Fit - Monticello (LC)

Spesso capita di soggiornare in ambienti (uffici, abitazioni, palestre, teatri, mense, ristoranti, ecc.) in cui si manifestano notevoli disagi, dovuti ad un'eccessiva rumorosità di fondo e a fastidiosi fenomeni di risonanza. Simili condizioni ostacolano la comprensione di qualsiasi comunicazione e lo svolgimento delle attività in azienda o la fruizione di uno spettacolo audiovisivo a casa. Ambienti molto rumorosi e riverberanti influiscono negativamente sulla nostra salute, possono generare un af-

faticamento e un'alterazione delle condizioni psicofisiche, provocando perdita di concentrazione, mal di testa, stanchezza, ecc. Coverd di Verderio Superiore (LC) si dedica con rigore, professionalità e discrezione alla risoluzione di tutti i problemi che richiedono un intervento di isolamento acustico e bioclimatico o di insonorizzazione degli ambienti, mediante uno studio accurato ed esclusivo. L'esperienza, la passione e i numerosi interventi eseguiti costituiscono la nostra migliore garanzia.



**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)