

Copia Omaggio

BioEdilizia

Periodico Quadrimestrale - Anno XII - Numero 1 - Marzo 2000 - Spedizione in abbonamento postale 45% art. 2 comma 20/b legge 662/96 - Filiale di Milano

Certificazione ISO 9002

Acustica: prospettive future

Valutazione di Impatto Acustico

Correzione acustica ambientale

Sottofondi

Benessere ambientale interno

Tetto bioedile

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

Maggior garanzia al cliente con la certificazione ISO 9002

La CoVerd ha ottenuto (dall'ICILA - Istituto per la certificazione delle imprese lavorazione legno ed affini) il certificato n. 329 attestante la rispondenza del proprio Sistema Qualità alla norma ISO 9002

Ogni impresa, di qualsiasi dimensione e di qualsiasi settore di attività, opera in mercati sempre più selettivi ed esigenti. Occorre quindi dimostrare di essere capaci di fare e soprattutto di eseguire ciò che il cliente vuole e che l'impresa si è obbligata a fornirgli. Per rispondere a tali esigenze l'impresa deve dotarsi di una serie di procedure, la cui validità sia certificata da un organismo ufficiale esterno all'azienda, che siano in grado di dimostrare nel tempo che quanto richiesto e pattuito con il cliente è stato rispettato. Ciò significa quindi che oggi un'impresa per proporsi sul mercato sempre più globalizzato deve dotarsi di un proprio

Sistema Qualità certificato. Le motivazioni che hanno spinto finora le imprese ad ottenere la certificazione del proprio Sistema Qualità secondo le norme ISO 9000 sono state finora di ordine commerciale: richiesta del mercato, garanzia per il cliente di avere rapporti con un fornitore affidabile, non perché affermato dallo stesso fornitore, ma perché ciò risulta dalla valutazione di un organismo terzo. Le imprese, inoltre, si avvalgono di un proprio Sistema Qualità con l'obiettivo di innovare e migliorare l'organizzazione interna, al fine di ottenere la riduzione di sprechi o non conformità. Per le imprese operanti nel settore degli appalti di lavori

pubblici l'adozione degli standard di qualità sta diventando una scelta imposta dalla legge. Con l'addio all'Albo Nazionale Costruttori la certificazione di qualità potrà essere richiesta dagli organismi appaltatori di lavori pubblici. La CoVerd ha sempre operato avendo presente come obiettivo primario quello di essere un fornitore AFFIDABILE, intendendo con tale termine fornitore che fornisce esattamente quanto richiesto e pattuito con il cliente. Nella sua organizzazione interna la nostra società ha sempre usufruito di procedure che le hanno consentito di registrare tutte le operazioni di carattere commerciale, tecnico, amministrativo, volte alla soddisfazione del cliente e tali da

poter dimostrare nel tempo che tale impegno veniva mantenuto. E' stato quindi naturale per noi sentire il bisogno di vedere certificato da un ente esterno alla nostra organizzazione quanto connotato alla nostra struttura. Per tutte queste ragioni abbiamo intrapreso le operazioni per ottenere il riconoscimento ufficiale di quanto da noi sempre fatto ed abbiamo richiesto ed ottenuto dall'ICILA - Istituto per la certificazione delle imprese lavorazione legno ed affini il rilascio della certificazione del nostro Sistema Qualità. La CoVerd ha ottenuto il certificato n. 329 attestante la rispondenza del proprio Sistema Qualità alla norma ISO 9002.

Dott. Stefano Grosa

BioEdilizia

Registrazione tribunale di Lecco
n. 2/89 del 02/02/1989

Quadrimestrale di informazione
tecnico-scientifica culturale sulla
tecnologia applicata del sughero

Direttore responsabile

Ornella Carravieri

Illustrazioni

Diana Verderio, Massimo Murgioni

Coordinatore: Demetrio Bonfanti

Stampa

Tipolitografia AG Bellavite Missaglia (Lc)

Realizzazione Grafica

XMedium® Digital Design

23876 Monticello (Lecco) Italy

Telefono 039 9279058 Fax 039 9279059

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 40000 copie



collegati al nostro sito internet
www.coverd.it
info@coverd.it



Acustica: attualità e prospettive future

Il 22 novembre 1999 presso il Teatro San Carlo a Milano il convegno promosso dalla CoVerd ha riscosso così un grande successo di contenuti e di partecipazione



Una sala da 500 posti gremita, dopo che nelle settimane precedenti erano state respinte moltissime adesioni per raggiunti limiti di capienza, per affrontare insieme i problemi dell'acustica architettonica, confrontandosi su quello che è lo stato attuale sia pratico che normativo e su quali sono le prospettive del settore.

Questo il risultato, inaspettato per certi versi, ma sicuramente auspicato e fortemente voluto: e l'aspetto più positivo è stato quello di vedere molti operatori del settore ambientale e legislativo, progettisti, impresari, committenti, direttori dei lavori, tecnici delle ASL tutti partecipi ed interessati a portare, oggi e in futuro, un proprio prezioso contributo al progresso dell'acustica architettonica. Significativo il saluto di benvenuto di Don Aldo Giovenzana Direttore del Collegio San Carlo che ha esordito sensibilizzando i partecipanti nel seguire il suo esempio all'autodisciplina nella risoluzione dei problemi acustici.

I risultati di tale atteggiamento sono evidenti nella realtà edile di un ambiente di difficile gestione come quello da lui diretto. Citiamo in particolare tra i relatori il dr. Alberto Armani e il dr. Bruno Abrami, consulenti in acustica e vibrazioni di consolidata e provata esperienza, il dr. Angelo La Russa ed il geom. Maurizio Sabbadini quale rappresentante del Consorzio delle Cooperative dei Lavoratori di Milano. Particolarmente significativo l'intervento del Geom. Maurizio Sabbadini, in particolare per tracciare un quadro della situazione attuale. Infatti, i dati raccolti dal Consorzio monitorando la propria utenza (circa 10.000 alloggi realizzati in vent'anni di attività), hanno evidenziato come la problematica dell'isolamento acustico rappresenti la richiesta più rilevante. Il sondaggio condotto

all'inizio degli anni '90, evidenzia come il 63% dell'utenza considera il confort acustico essenziale per la qualità dell'abitare, con punte del 73 - 74 % per i residenti per gli alloggi nella città di Milano. Si tratta di un risultato importante che evidenzia in modo sostanziale l'incidenza di questo fattore sulla salubrità ambientale. Risultati che hanno impegnato il Consorzio delle cooperative dei lavoratori, la costante ricerca di soluzioni applicative indipendentemente dalle leggi vigenti, al fine di soddisfare le esigenze dei soci. Gli operatori del settore non possono essere indifferenti a queste richieste, né possono scaricare sull'utente finale i rischi e i danni per la salute. L'interesse deve essere esteso a tutte le possibili sorgenti di rumorosità ambientale, dal rumore da calpestio al fonoisolamento dei divisori verticali, dall'isolamento dai rumori esterni alla rumorosità legata all'impiantistica, non solo riguardo all'adduzione o allo scarico delle acque ma anche ad impianti di ventilazione e areazione, ecc. Posto che il problema esiste, occorre acquisire la consapevolezza che non sono sufficienti le leggi, e che non basta la sola sensibilità, ma che è indispensabile l'impegno e la

professionalità per far sì che si attuino le leggi. Il processo che si deve innescare, con un approccio certo graduale e flessibile ma che miri con determinazione al risultato finale, coinvolge tutte le componenti del settore edilizio, dal progettista delle opere, passando attraverso l'impresa di costruzione e la direzione dei lavori, per arrivare alla committenza e all'utente finale. L'utente finale: infatti è innegabile che adesso come adesso la protezione acustica rappresenti un costo aggiuntivo, inferiore a quello che comunemente molti operatori pensano, ma comunque un costo. Committenza e utenza finale devono essere consapevoli di ciò. D'altra parte gli operatori del settore devono impegnarsi nella ricerca di soluzioni sempre migliori e che possano nel tempo essere proposte come standard qualitativo: allora, quando sarà stata conseguita la standardizzazione risolutiva, sarà possibile un contenimento significativo dei costi, esattamente come avvenuto anni fa con la legge 10 riguardo l'isolamento termico. È emerso inoltre un altro aspetto particolarmente interessante: quello del monitoraggio ambientale. Un dato di input progettuale essenziale, soprattutto in alcune circostanze critiche, è infatti legato alla conoscenza del territorio e della sua realtà acustica. Non si tratta solo di rispettare prescrizioni normative, ma di acquisire il maggior numero di dati in modo da partire dalla conoscenza della realtà per progettare meglio ed in modo efficace le opere. In altra parte di questa stessa rivista si parla di Valutazione di Impatto Acustico: la portata di questa fase preliminare sfugge ancora ai più, che la reputano una inutile spesa e perdita di tempo. Spesso solo quando l'Amministrazione Comunale o la ASL competente per territorio la

richiede espressamente, subordinando alla presentazione della stessa il rilascio del parere favorevole alla concessione edilizia, allora ci si pone il problema, ma più nell'ottica dell'ennesimo adempimento burocratico che non di un atto non formale ma sostanziale per una buona progettazione. Un convegno di alto spessore, che non ha tradito l'intento prefissato di rappresentare una *Introduzione all'acustica degli edifici*, arricchito dagli interventi dell'ing. Walter Lauber e del dr. Marco Raimondi che hanno schematicamente prospettato alcune soluzioni, ma più che altro alcune strategie di intervento e di progettazione, su cui basarsi per il conseguimento di risultati soddisfacenti dal punto di vista acustico. Con un'ottica di fondo in comune: non si deve affrontare il problema ad opera conclusa, ricercando improbabili interventi correttivi che rimedino a situazioni strutturalmente inadeguate, ma occorre affiancare il problema acustico agli altri problemi già in fase di progettazione ricercando soluzioni valide prima di passare alla fase realizzativa. Certo occorre anche equilibrio, non si può ragionare per compartimenti stagni, ma ci si deve rendere conto che l'abitare migliore è un mix di tanti fattori che concorrono al conseguimento del risultato. A tutt'oggi l'acustica sta timidamente facendo il suo ingresso a fianco delle problematiche tradizionali: tale presenza deve farsi sempre meno timida per assumere un ruolo di pari dignità a tutela, lo ricordiamo ancora, prima di tutto di noi utenti, perché ciascuno di noi è di fatto un potenziale cliente del settore produttivo dell'abitare. Una giornata positiva, per certi versi esaltante per chi ha potuto prendervi parte. Il nostro impegno è quello di pubblicare gli atti di questo convegno, pur essendo consapevoli che la mole di lavoro necessaria per la realizzazione ottimale di questa opera non è indifferente. Per questo stiamo prendendoci un po' di tempo: vogliamo realizzare una pubblicazione che sia significativa, come lo è stata la giornata per chi vi ha preso parte. Ma l'impegno ancora più importante è di proseguire in questa direzione, promuovendo la sensibilizzazione degli addetti ai lavori verso questa problematica che sta diventando, ne abbiamo avuto la riprova, sempre più fondamentale.

Angelo Verderio



Valutazione di Impatto Acustico

Con la Legge 447/95, nasce una nuova figura professionale, quella del tecnico acustico



Nuovo Centro Commerciale IKEA oggetto dello Studio Valutazione di Impatto Acustico del traffico veicolare indotto e degli impianti esterni di ventilazione e condizionamento.

Lo scopo di questo intervento è quello di individuare concretamente quei passaggi fondamentali nei quali è importante che gli aspetti acustici vengano ben ponderati e fornire alcune indicazioni progettuali e relative alla messa in opera delle soluzioni studiate a tavolino. Infatti, molto spesso soluzioni progettuali teoricamente valide vengono inficiate da errori realizzativi talvolta anche grossolani e facilmente evitabili. Scendendo quindi nell'arena del concreto, si possono individuare cinque fasi «chiave» nella realizzazione di un'opera che, direttamente o indirettamente, coinvolgono aspetti legati alla necessità di protezione dal rumore:

- adempimenti preliminari a corredo della richiesta di concessione edilizia (valutazione di impatto acustico);
- progettazione architettonica (assetto spaziale e distribuzione interna degli ambienti, requisiti acustici passivi);
- progettazione degli aspetti impiantistici (protezione acustica);
- realizzazione dei lavori

(conformità dell'opera rispetto alle specifiche progettuali, verifica della modalità di messa in opera);

- consegna degli stabili (requisiti di abitabilità, eventuali collaudi).

Soffermandoci un attimo sulla prima fase, che poi abbandoneremo per addentrarci in aspetti tecnici più vicini alla nostra esperienza di operatori del settore, le richieste delle singole amministrazioni comunali e sanitarie sono alquanto varie e si discostano talvolta in misura considerevole pur in presenza di situazioni assimilabili. Tuttavia in tempi recenti è sempre più

frequente la richiesta di una previsione del clima acustico dell'area successivamente alla realizzazione dell'opera specifica.

La valutazione di impatto acustico rappresenta un aspetto innovativo importante della legge n. 447/95. In particolare la disciplina è contenuta nell'articolo 8, commi 2/3/4. In breve, si prevede che per realizzazioni "a rischio acustico" venga prodotta una VIA che eventualmente contenga le misure che verranno adottate per il contenimento dei livelli sonori e la protezione acustica degli ambienti fruibili. Esplicitamente si citano (comma

3) scuole, ospedali, case di cura, parchi, insediamenti residenziali. In particolare questi ultimi, se prossimi ad opere rumorose quali strade (dalle autostrade alle strade locali), aeroporti, discoteche, locali pubblici o circoli privati particolarmente rumorosi, ferrovie.

Questa richiesta, al di là dei particolari legislativi dei quali si potrebbe a lungo disquisire, rappresenta una importante "rivoluzione" culturale: lo sforzo di prevedere la situazione ambientale progettando le opere in base a tali input rappresenta un significativo passo in avanti verso la creazione di ambienti veramente vivibili.

In quest'ottica, indipendentemente dal fatto che tale VIA sia richiesta o meno dalle autorità, questo lavoro di analisi preliminare è utile perché spesso può fornire input progettuali importanti sia riguardo aspetti architettonici sia aspetti logistico-organizzativi, ad esempio disposizione dei locali o vie di accesso a parcheggi all'aperto e coperti.

In pratica la valutazione di impatto acustico può svilupparsi in due direzioni:

- protezione della nuova opera da rumori esterni;
- protezione dell'ambiente esterno dai rumori conseguenti al nuovo insediamento.

In particolare il primo punto può comprendere:

- attività rumorose esistenti (attività produttive, ricreative e/o commerciali, ecc.)
- influenza del traffico automobilistico, ferroviario, tranviario, ecc.

Per il secondo aspetto, cioè la

Servizi Coverd Per l'acustica architettonica

► **Valutazioni impatto acustico**

► **Collaudi acustici**

► **Rilievi sul campo**

► **Progettazione acustica**

► **Realizzazione**



collegati al nostro sito internet
www.coverd.it
info@coverd.it

Via Leonardo Da Vinci 23878 Verderio Superiore (Lc) Telefono 039 512487 Fax 039 513632 Email info@coverd.it

protezione dell'ambiente dall'eventuale rumorosità connessa al nuovo insediamento, si considerino, di massima, i seguenti aspetti:

- attività rumorose che saranno insediate nei nuovi ambienti (produttive, ricreative, commerciali, ecc.)
- rumorosità connessa all'eventuale incremento del traffico veicolare
- rumorosità connessa ad impianti fissi (refrigeratori, ventilatori, ecc.)

Le fasi dell'elaborazione possono essere riassunte in:

- *Caratterizzazione acustica del territorio*
- Zonizzazione del territorio comunale (DPCM 14.11.97)
- Livelli di rumore ante operam (clima acustico dello stato 0)



Realizzazione dell'opera Impresa Giambelli S.p.A. di Vimercate (MI) - Progetto: Arch. BO Fjordbøge - IKEA - Arch. P.Giambelli Impresa Giambelli SpA Arch. M.E. Marinelli e C.E. Frugiuale - U.O.A. Urban Office Architecture

Foto: Federico Brunetti

- Misure articolate sul territorio
- Traffico veicolare esistente
- Previsione dell'eventuale incremento
- *Caratterizzazione acustica dei manufatti*
- Analisi delle strutture di confine (particolarmente facciate ed

elementi di facciata)

- *Adempimenti e verifiche*
- Eventuali opere di mitigazione acustica che si rivelino necessarie
- Programma di rilevamenti di verifica (clima acustico dello stato 1)

Lo studio preliminare che è quindi necessario risulta indispensabile per *prevedere* e quindi *progettare* in modo intelligente.

Più complessa è la trattazione delle tre fasi centrali: infatti, in tale ambito entrano in gioco professionalità diverse che devono collaborare ed interagire,

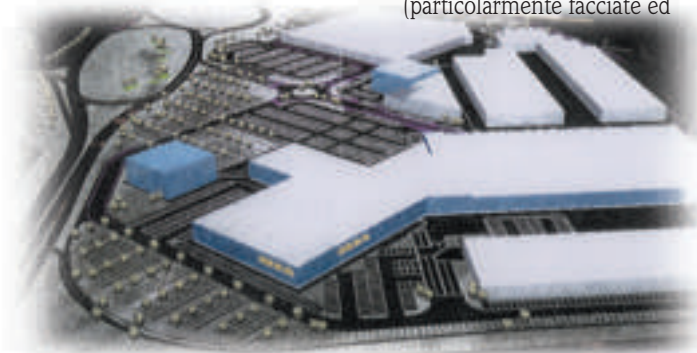
e tra queste anche quella del tecnico acustico.

Troppo frequentemente infatti gli aspetti acustici passano in secondo piano e solo al termine dei lavori, una volta constatata l'esistenza di problemi legati alla rumorosità, si chiede al tecnico acustico di tamponare gli effetti negativi insorti in seguito ad una cattiva progettazione. Ed il più delle volte invano: infatti anche i migliori provvedimenti possibili, in presenza di premesse di analisi e progettazione insufficienti, non riusciranno a compensare ciò che è stato trascurato in un primo tempo.

Il seguente prospetto illustra schematicamente mansioni e ruoli delle figure professionali che collaborano ad un progetto standard.

Se analizziamo il ruolo del tecnico acustico, figura di nostro interesse, notiamo che: ha un ruolo decisionale e/o esecutivo nello stabilire i requisiti acustici e nel collaudo acustico; ha un ruolo di indirizzo e di orientamento per quanto concerne la destinazione d'uso dei locali, le premesse di carattere costruttivo, l'elaborazione in dettaglio delle strutture edili e degli impianti tecnici; eventualmente controlla l'esecuzione dell'edificio e degli impianti per quanto concerne gli aspetti acustici.

- STABILISCE ESEGUE** Dott. Marco Raimondi
- ORIENTA LA PROGETTAZIONE SECONDO LE ESIGENZE STABILITE**
- CONTROLLA**
- NE PRENDE CONOSCENZA**
- NON E COINVOLTO SVOLGE UN RUOLA INSIGNIFICANTE**



Vista aerea dell'area occupata dal Nuovo Centro Commerciale IKEA di Carugate - MI

CHI? CHE COSA?	COMMITTENTE	PROGETTISTA ARCHITETTONICO	PROGETTISTA CEMENTI ARMATI	DIREZIONE LAVORI	PROGETTISTA IMPIANTI IDRO-TERMO-SANITARI	PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI	IMPRESA APPALTATRICE	AUTORITÀ	CONSULENTE ACUSTICO
Stabilire la destinazione d'uso dei locali	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Stabilire le premesse di carattere costruttivo	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Stabilire i requisiti acustici	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Elabora in dettaglio le strutture edili	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Elabora in dettaglio gli impianti tecnici	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Esecuzione edificio	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Esecuzione impianti	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Collaudi	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Messa in esercizio	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Consegna al committente	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Correzione acustica ambientale

Le scelte cromo-acustiche per il benessere ambientale non possono prescindere dall'influenza che colori e suoni esercitano sulla psiche umana



Laboratorio polifunzionale Centro Socio Educativo di Valmadrera (LC)

Le scelte cromo-acustiche per il benessere ambientale non possono prescindere dall'influenza che colori e suoni esercitano sulla psiche umana. Influenza da sempre riconosciuta e che recentemente è divenuta oggetto di approfonditi studi. Vedremo quindi, a grandi linee, come scegliere ed inserire il colore in ambienti sonori ottimali in base alla destinazione d'uso di un locale, armonizzando psicologia del colore e psicologia del suono.

Il colore

Nella società dell'immagine si investono grandi risorse in questo campo. Il colore infatti può determinare il successo o l'insuccesso di un prodotto nel lancio pubblicitario. Persone che basano la propria attività sui rapporti interpersonali ben conoscono l'importanza dell'apparire. I politici ad esempio, e chi lavora nel campo dello spettacolo, largamente diffuso dai media visivi, sono generalmente attornati da esperti che si occupano di ciò. La cromoterapia studia invece a scopo terapeutico l'influenza dei colori sui nostri equilibri psicofisici. Del resto, la natura ci ha insegnato l'uso di "tattiche cromatiche".

Basti pensare al ruolo determinante dei colori sia nel corteggiamento in alcune specie animali che nella difesa da attacchi di predatori. Nel mondo vegetale l'uso dei colori è addirittura garanzia di continuità della specie: i fiori ad esempio attirano così gli insetti che trasporteranno il polline per l'inseminazione. Acuto osservatore e discente di queste disposizioni naturali, l'uomo primitivo ha sempre sottolineato atteggiamenti aggressivi con la colorazione del corpo (i famosi colori di guerra), allo scopo di spaventare l'avversario. Allo stesso modo si è reso attraente, ed infine, sviluppando la funzione

Acustica risolutiva negli edifici

Soluzioni progettuali per Abitazioni e locali pubblici

Analisi - Perizie - Progetti - Realizzazioni

collegati al nostro sito internet
www.coverd.it
info@coverd.it

Numero Rosso
039-512487
Informazioni Coverd



COVERD®

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

Richiedi gratis il nostro nuovissimo Depliant Controsoffitti e Rivestimenti

Manda una email info@coverd.it
o scrivi 23878 Verderio Superiore (LC)
Via Leonardo Da Vinci 30

23878 Verderio Superiore (Lecco) Italy Via Leonardo Da Vinci 30 Telefono 039512487 Fax 039513632
Agenzia Trento Studio Dedalus Bronzini Arch. Bruno Via Malpaga 17 - 38100 Trento Telefono 0461983691 - Fax 0461234604



Palestra Sporting Club di Segrate (MI)

simbolica, ha inserito il colore nel rito sciamanico religioso o di guarigione. Nel corso della storia, la produzione artistica relativa alle esperienze psichiche (religione, amore, ecc...) e alla vita civile, militare, istituzionale, ricorre all'uso di immagini, forme architettoniche e colori aventi un significato pregnante ed universalmente noto.

Goethe elabora poi un'interpretazione del significato psicologico dei colori nella sua *Farben Lehre* studiando come i colori, attraverso la percezione, producano nell'animo "un'azione decisiva e significante" e che "il colore si può adoperare in vista di determinati scopi sensibili, morali, estetici".

Conoscendo la funzione basilare dell'elemento cromatico in rapporto all'illuminazione in architettura, oggi l'impiego del colore è legato a vari scopi funzionali (psicologici, terapeutici, pedagogici) studiati dai "tecnici del colore".

Colori e psiche

Indipendentemente da estrazioni geografiche e socio-culturali, si dividono i colori derivanti

dall'esame spettrografico in colori "caldi" e colori "freddi".

I colori caldi e stimolanti (rosso, giallo, arancione) rappresentano la parte maschile attiva della psiche (lo yang nella cultura orientale).



Palestra Sporting Club di Segrate (MI)

I colori freddi e rilassanti (verde, blu, viola) rappresentano la parte femminile-passiva della psiche (lo yin nella cultura orientale).

L'applicazione bioedile

L'inserimento di un colore in un ambiente, come abbiamo visto,

modificato in base alla applicazione su pareti di colori in un locale.

Inserito in un ambiente, il colore crea effetti di ampliamento e rimpicciolimento, interagendo con la collocazione ambientale del fabbricato e la luminosità. Ne consegue che un ambiente ristretto richiederà colori con maggior effetto dinamico (arancione, seguito in ordine decrescente da giallo, rosso, verde e porpora). Lo spazio più ampio necessiterà l'uso di colori meno impulsivi (azzurro, verde-azzurro e violetto).

I rapporti spazio-colore sono dettati da alcune leggi fondamentali:

Una stanza sembra più bassa se il soffitto è scuro, più alta se il soffitto è chiaro e le pareti scure. Un corridoio sembra più corto se la parete di fondo è scura. Elementi architettonici scuri se la parete è chiara spiccano con maggior rilievo e chiari su parete scura acquistano leggerezza allorché siano di grandi dimensioni.

Per un'adeguata applicazione è bene quindi considerare nella globalità risposte percettive ed emotive allo stimolo cromatico.

Cromo-acustica applicata

Vista l'esperienza pluriennale che la CoVerd ha conseguito nel campo dei locali pubblici, sembra superfluo scomodare la psicobiologia del suono (scienza che studia l'influsso del suono sull'insieme psicofisico umano) per ricordare l'importanza di un ambiente acustico a misura d'uomo.

Passerei quindi ad alcune considerazioni sull'applicazione del colore in un contesto sonoro



Mensa Scuola Materna Speroni e di Vignati Villacortese (MI)



Laboratorio polifunzionale Centro Socio Educativo di Valmadrera (LC)

deve essere funzionale al suo utilizzo.

Pensiamo a luoghi di lavoro e di apprendimento dove la produttività può essere aumentata o diminuita con l'uso del colore.

Ospedali e cliniche notoriamente cercano così di contribuire al benessere del paziente.

Nelle carceri americane, ad esempio, è d'obbligo la colorazione delle pareti con tinte rilassanti.

Il fattore percettivo può essere



Aule Scuola Elementare Via Tobagi "plessso nuovo" Pioltello (MI)

specifico che risponda a determinate esigenze. Per esempio in un auditorium o in un teatro è fondamentale creare le condizioni per cui l'attenzione e il rilassamento corporeo siano il più possibile agevolati. Così mentre la correzione

acustica annulla la dispersione o il ritardo nella coda sonora rendendo più facile seguire un discorso e quindi concentrarsi su di esso, il colore "freddo" può indurre uno stato di rilassamento corporeo e predisporre all'interiorizzazione, eliminando le distrazioni e l'irrequietezza.



Mensa Scuola Materna Speroni e di Vignati Villacortese (MI)



Palestra Sporting Club di Segrate (MI)



Laboratorio polifunzionale Centro Socio Educativo di Valmadrera (LC)

Diverso sarà il discorso per un ambiente d'incontro e socializzazione, oppure preposto ad attività fisiche come una palestra.

Se la correzione acustica predisporrà un ambiente nel quale sia possibile socializzare conversando o seguire i consigli di un istruttore senza interferenze, saranno utili colori caldi che facilitano l'apertura, l'estroversione, la relazione comunicativa.

Passiamo ora ad alcune applicazioni cromatiche già effettuate in seguito a miglioramento dell'acustica.

Laboratorio polifunzionale Centro Socio Educativo per soggetti disabili di Valmadrera (LC)

In questo laboratorio polifunzionale di Valmadrera in cui alcuni disabili, all'interno del centro socio educativo svolgono le loro attività, nella controsoffittatura in sughero Kontro sono stati inseriti elementi di illuminazione e sono stati scelti il verde ed il giallo, disposti in modo da creare l'immagine stilizzata di farfalle. Il significato metaforico della forma farfalla (la meraviglia della bellezza che nasce da un baco

Pannelli sagomati in sughero biondo naturale supercompresso in classe 1

Kontro

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

collegati al nostro sito internet
www.coverd.it
info@coverd.it

apparentemente insignificante) viene unito ai due colori. Il giallo stimola attività intellettive razionali, favorisce la concentrazione attiva e in particolare l'apprendimento. Il verde, colore derivante dall'unione di blu e giallo, equilibra l'azione del giallo, crea distensione nel sistema nervoso inserendo l'elemento cromatico vegetale per eccellenza. Disegno e colori suggeriti dagli stessi utilizzatori.

Mensa Scuola Materna Speroni e Vignati di Villacortese (MI)

Nell'ambito degli ambienti dedicati ai bambini, vista la loro versatilità e la naturale propensione all'apprendimento, si sono applicate forme stilizzate che richiamano quelle della natura (sole, alberi, nuvole, arcobaleno...) con i rispettivi

colori. Avremo così dal giallo del sole una spinta verso l'attività intellettuale d'apprendimento. Dall'azzurro delle nubi un invito alla sensibilità e al sentimento. Nel verde un'azione di rilassamento corporeo importante per equilibrare (come ben sanno gli educatori) l'irrequietezza e l'ipercinesia dei bimbi.

Aule Scuola Elementare Via Tobagi "plesso nuovo" Pioltello (MI)

In alcune aule della Scuola elementare di Pioltello si è data la preferenza al giallo nelle varie gradazioni d'intensità dal quale avremo una spinta verso l'operatività razionale che gradatamente assumerà sempre più importanza ed occuperà sempre più spazio nelle attività mentali di questo periodo dell'età evolutiva.



Chiesa Parrocchia San Giuseppe di Muggiò (MI)



Chiesa Parrocchia San Giuseppe di Muggiò (MI)

Di questo colore, oltre alle cose già dette, possiamo sottolineare il suo carattere gioioso ed antidepressivo.

Lo vediamo qui applicato in un locale adibito a palestra e luogo ricreativo, in cui nella giovane età facilita l'estroversione.

Palestra Sporting Club di Segrate (MI)

Abbiamo qui invece un luogo ricreativo per adulti in Segrate. In questo locale, adibito a palestra con un piccolo palcoscenico utilizzato per prove e spettacoli, è stato applicato il grigio nella sua tonalità chiara, per la sua facoltà di esaltare tutti gli altri colori.

In questo contesto, infatti, il grigio può agire sul fattore percettivo, focalizzando l'attenzione visiva sul piccolo palcoscenico.

Chiesa Parrocchia San Giuseppe di Muggiò (MI)

In questo luogo di culto è stato scelto il giallo che per gli occidentali significa intelletto, fede e bontà. In particolare per la semantica della religione cristiana il giallo tendente al dorato è segno di Sacralità, Divinità, rivelazione della Verità, Veste di Gloria. Dopo questa carrellata di interventi effettuati per correggere acusticamente l'ambiente e creare un'effetto estetico gradevole, ricordiamo che i pannelli in sughero biondo naturale supercompresso Kontro, sono in grado di soddisfare tutti i criteri sopraindicati. Inoltre i pannelli Kontro sono omologati dal Ministero degli Interni in Classe 1 per la reazione al fuoco.

Rodolfo Panzeri
Musicoterapeuta

Sottofondi

I vantaggi dell'utilizzo del sughero biondo granulare nei sottofondi per pavimenti radianti

L'affermarsi ed il diffondersi dei sistemi di riscaldamento a pavimento, che offrono maggior comfort, hanno richiesto specifiche metodologie applicative nella realizzazione dei sottofondi di pavimento. I sistemi di riscaldamento a pavimento, sfruttando l'alto irraggiamento, dovuto al massetto che funge da piastra radiante, offrono il vantaggio di una distribuzione omogenea del calore nell'ambiente. La realizzazione del pacchetto richiede un alto spessore del sottofondo di pavimento il quale deve inglobare nel primo strato le condotte degli impianti idrici ed elettrici; come secondo strato si deve inserire un materiale isolante con uno spessore variabile da un minimo di cm 2 ad un ottimale di 5/6 cm; nel terzo strato verranno posate le tubazioni inglobate nel massetto di sabbia e cemento per uno spessore variabile da 6 a 10 cm su cui verrà posato il pavimento desiderato.

Quindi, come si può dedurre, lo spessore minimo da considerare è di circa 20 cm. Il compito del materiale coibente è quello di non far disperdere l'energia termica alla sottostante struttura, ma di "rifletterla" nell'ambiente da riscaldare. Lo spessore del coibente è perciò in funzione alla destinazione dell'ambiente sottostante. Più freddo è l'ambiente (box, cantine, portici, ecc.) più alto sarà lo spessore dello stesso.



Altro compito essenziale del coibente, è quello di avere caratteristiche di isolante fonoattenuante ai rumori d'impatto e di calpestio.

Riassumendo, quindi, le caratteristiche fondamentali che assume, il materiale coibente deve avere sono:

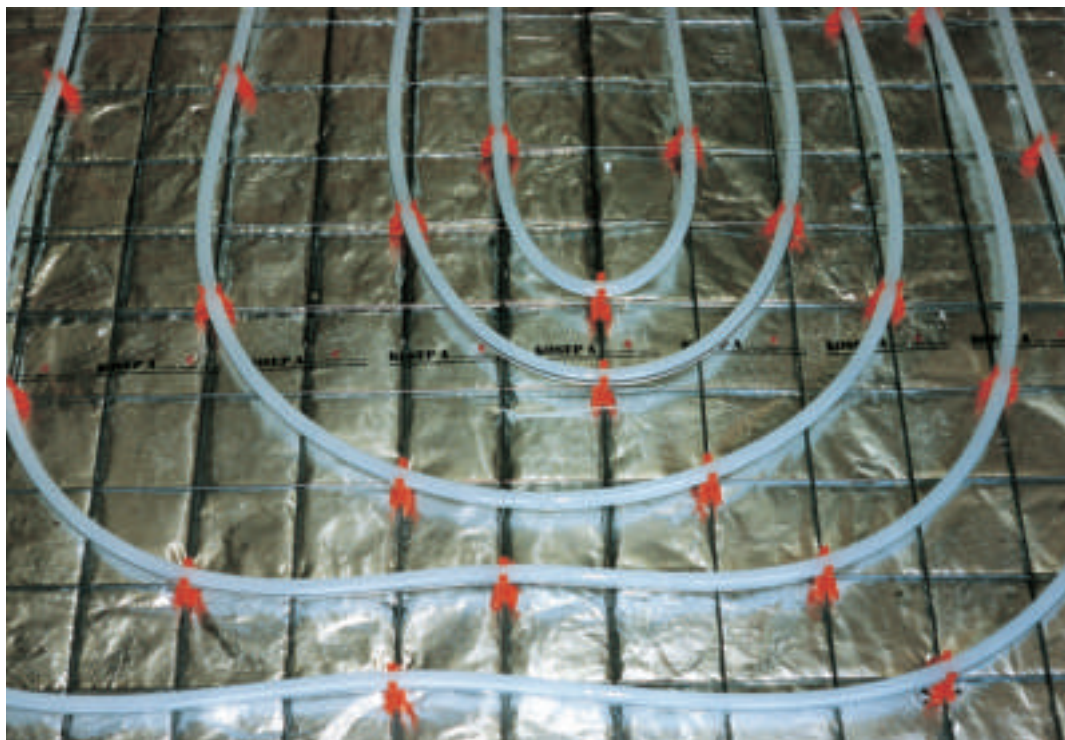
- Buone caratteristiche di coibente termico;
- Alte temperature limite di impiego (<100/140 °C)
- Buone capacità di dissipamento di energia sonora ai rumori aerei e a quelli d'impatto;
- Buona resistenza nel tempo alla deformazione sotto carico;
- Ottime caratteristiche di durata nel tempo senza alterare le proprie caratteristiche;
- Ottime caratteristiche igrometriche;
- Alta densità e ottima resistenza alla compressione.

A questo punto, si deve scegliere fra due tipologie di intervento:

- a) utilizzare un impasto isolante, inglobando le tubazioni degli impianti elettrici e idrosanitari, per uno spessore sufficiente ad ottenere un piano livellato;
- b) livellare gli impianti elettrici e idrosanitari con impasti cementizi su cui poi posare il materiale coibente.



Sottofondo di sughero biondo naturale bollito e ventilato con vetrificante a presa aerea completo di strisce in sughero supercompresso lungo il perimetro del locale.



Particolare di posa impianto di riscaldamento sopra lo strato separatore termoriflettente teso al di sopra dell'impasto di sughero con vetrificante

Nella prima soluzione si consiglia di utilizzare un impasto isolante composto da granuli di sughero naturale biondo bollito e ventilato Sugherolite amalgamati con un legante a presa aerea denominato KoGlass, per uno spessore minimo che consenta di coprire le tubature o ancor meglio, quando possibile, di superare di 1 o 2 cm. il livello delle tubature.

In questo modo si ha la possibilità di ottenere uno spessore medio di materiale coibente compreso tra i 5/7 cm. Una volta eseguito il sottofondo isolante, si dovrà posare uno strato separatore termoriflettente KoSep A, composto da carta avana costituita da pura cellulosa non clorata, accoppiata ad un film di alluminio onde poter riflettere una certa quantità di calore una volta posati i corpi riscaldanti.

Tale soluzione offre la maggior garanzia di contenimento degli spessori dedicati al sottofondo. Grazie al suo alto spessore (dai 5 ai 7 cm) offre una maggiore protezione termico-igrometrica e maggior potere di fonoattenuazione ai rumori di calpestio e ai rumori aerei, considerata la sua alta elasticità. La seconda soluzione, invece, prevede l'inglobamento degli impianti idrosanitari ed elettrici

sino ad ottenere un livello planare contenuto in 5/7 cm, mediante una caldana in sabbia e cemento o con calcestruzzi alleggeriti. Su tale massetto si poserà lo strato di materiale coibente di vario genere, purché abbia un adeguato spessore che verrà calcolato in funzione dell'esercizio che avrà il sottostante solaio. Come si può dedurre, con tale soluzione lo spessore richiesto è molto più elevato, con conseguente aumento dei costi indotti dagli strati aggiuntivi.

I criteri di scelta del coibente devono essere rivolti a materiali aventi ottime caratteristiche di isolante termico, ma anche di ottimo fonoattenuante e fonoisolante: inoltre si richiede la non deformabilità nel tempo per i carichi statici e dinamici a cui è destinato l'ambiente. Come è noto i materiali di sintesi sono dei buoni isolanti termici ma con cattive qualità di isolante acustico, quindi la loro scelta richiederebbe un abbinamento con altri materiali resilienti. Il materiale che più soddisfa le esigenze tecniche richieste è il pannello di sughero biondo naturale prebollito superKompacto SoKoVerd LV dalla granulometria mm 2/3, il quale offre ottime qualità di coibenza termoigrometrica, di

non deformabilità e quindi di resistenza alla compressione nel tempo, di non degradabilità, ma soprattutto quelle caratteristiche di ottime prestazioni di fonoimpedenza e di fonoattenuazione ai rumori di impatto e a quelli aerei. Infine, da non dimenticare, si tratta di un materiale principe nella Bioedilizia.

Come su descritto, anche sul pannello coibente verrà applicato uno strato separatore possibilmente con un film di alluminio che agisca come termoriflettente per poi eseguire la caldana in sabbia e cemento che ingloberà i corpi riscaldanti col relativo pavimento.

La caldana in sabbia e cemento, deve essere di uno spessore costante e armata con opportune reti o fibre, additivata con un fluidificante affinché sia più compatta possibile; sarà inoltre necessario nel realizzare i giunti di dilatazione.

Geom. Massimo Murgioni

**Per
tenerti costantemente
aggiornato sui prodotti
e sulle nostre iniziative**

collegati al nostro sito internet
www.coverd.it
info@coverd.it

Prodotti



Sugherolite
Granuli di sughero biondo
naturale bollito e ventilato



KoGlass
Vetrificante a presa aerea



KoSep.A - KoSep.C - KoSep.F
Strati separatori



Strisce Koflex



KoMax
Rete antifessurazione biorientata in polipropilene

Li trovi solo alla


COVERD®
www.coverd.it

Benessere ambientale interno

L'ottenimento di buoni livelli di protezione termica, acustica e dai campi elettromagnetici negli edifici, con il sistema integrato a cappotto

Viene definito rivestimento a cappotto il sistema che normalmente sposa le strutture edili che delimitano un fabbricato. Infatti tale sistema viene adottato principalmente per completare una protezione termoigrometrica delle facciate esterne, dei porticati, dei sottotetti di copertura inclinati e non inclinati. Ultimamente, si utilizza come protettivo acustico dell'energia sonora che investe le strutture edili perimetrali dell'edificio, realizzate con laterizi a scatola che notoriamente fungono da amplificatori naturali. Tale esigenza nasce soprattutto per quegli edifici che sono posti in prossimità di strade trafficate e di complessi produttivi. Altre caratteristiche di ordine tecnico e di non secondaria importanza che attualmente vengono richieste a tale sistema sono quelle di una protezione dai campi elettromagnetici; e di una garanzia assoluta di parete permeabile bidirezionale al vapore.

Le qualità e gli input delle caratteristiche tecniche che si pongono per la scelta di un sistema a cappotto possono essere così riassunte:

- Ottime prestazioni termoigrometriche;
- Permeabilità bidirezionale al vapore acqueo;
- Materiali non igroscopici;
- Ottime caratteristiche fonoattenuanti;
- Materiali con caratteristiche di dielettricità;
- Durata nel tempo;
- Ottima resistenza meccanica agli urti.

Notoriamente i materiali coibenti maggiormente utilizzati che hanno permesso e contribuito alla diffusione del "sistema a cappotto" sono:

- materiali di sintesi;
- fibre minerali;
- fibre di legno
- pannelli in agglomerato di sughero.

Le tecnologie applicative sono in funzione alle qualità del materiale coibente che si vuole utilizzare;

in generale la gamma dei materiali coibenti richiede una tecnica applicativa che utilizza come collanti e rasanti di finitura dei materiali con permeabilità al vapore molto basse, se non completamente impermeabili. Difatti, la superficie del materiale coibente che si troverà sulla facciata calda deve fungere da barriera al vapore, mentre sull'altra facciata fredda necessita una completa protezione termoigrometrica.

Tale tecnologia applicativa può essere classificata come un sistema che offre buoni risultati di protezione igrotermica e risultati più o meno soddisfacenti di protezione acustica legati soprattutto alle caratteristiche fisiche del materiale coibente. Ovviamente, la tecnologia che adotta materiali ancoranti e di finitura che abbiano caratteristiche di cattiva permeabilità al vapore, non risponde appieno alle esigenze ottimali richieste e su illustrate. Per rispondere ed ottemperare a tutte le richieste tecniche ottenendo garanzie prestazionali

e di durata, si è ricorso al sistema a cappotto utilizzando come materiale coibente il sughero biondo naturale superkompato, abbinandolo a materiali di ancoraggio e di finitura con caratteristiche e proprietà fisiche che si amalgamano tra loro. Lo studio e le applicazioni realizzate negli ultimi anni con la filosofia di un concetto bioedile e bioclimatico che ha confermato con risultati positivi è quello di un sistema "integrato" denominato SoKoVerd. KE o KI. Il sistema "integrato" SoKoVerd. KE o KI è quello di una tipologia nota di rivestimento a cappotto che utilizza materiali e tecniche applicative ben definite, frutto di profonde ricerche sia in campo produttivo che normativo. Di fondamentale importanza è la scelta di qualità del pannello di agglomerato in sughero biondo naturale superkompato che deve rispondere a dei severi test. Difatti le principali qualità del sughero biondo naturale prebollito superkompato SoKoVerd LV, sono: la permeabilità al vapore e, viceversa, l'impermeabilità all'acqua; la resistenza al caldo e al freddo e agli sbalzi di temperatura; si tratta quindi di un prodotto duraturo, che mantiene inalterate nel tempo le sue capacità di isolamento; e poiché è un prodotto naturale, il sughero è innocuo alla salute, biologicamente puro, chimicamente stabile e dalla granulometria di mm 2/3, che permette di annullare e ridurre gli interstizi d'aria che si creano tra i granuli di sughero. Come sopra descritto, la scelta delle strutture edili da proteggere ricade principalmente su quelle verticali di facciata, sull'intradosso di portici e di sottotetti, sulle pareti divisorie tra alloggi e dei vani scala. I sistemi applicativi cappotto integrato in sughero biondo naturale superkompato sono di



Esecuzione cappotto esterno di un portico con pannelli in sughero biondo naturale superkompato

Prima e Dopo



Esecuzione cappotto esterno con pannelli di sughero biondo naturale superkompatto

due tipologie:

- cappotti esterni
- cappotti interni.

In fase applicativa i due sistemi si differenziano solo per la qualità finale della finitura.

In pratica, l'ancoraggio del pannello alle superfici da

proteggere e l'intonaco armato di spessoramento sono cicli comuni, mentre la finitura finale richiesta tra cappotto interno ed esterno può essere di differente natura. Come finitura può essere eseguito un intonaco minerale pregiato ai silicati di potassio con

tinta a scelta oppure un intonaco minerale bianco.

Si illustrano i cicli lavorativi e i materiali da utilizzarsi per una buona riuscita del sistema integrato da cappotto SoKoVerd.

Demetrio Bonfanti



Esecuzione di intonaco di finitura colorata

Prodotti



SoKoVerd.LV

Pannello in sughero naturale bianco superkompatto in AF a grana fine 2/3 mm.



PraKov

Ancorante cementizio



KoMalt

Intonaco minerale di spessoramento



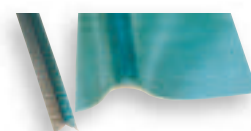
KoRet

Rete di rinforzo



KoSil

Intonaco di finitura per esterni ai silicati di potassio



Paraspigoli in alluminio

Li trovi solo alla



COVERD®

Telefono 039 512487

Tetto bioedile

Ai fini del risparmio energetico, l'isolamento del sottotetto e del tetto con l'utilizzo del sughero si è rivelato il migliore e il più duraturo

Nelle costruzioni ad uno o due piani, gli interventi mirati al risparmio energetico devono toccare principalmente l'ultimo piano dell'abitazione, quello che dà direttamente sul tetto. Questo ambiente, se non isolato correttamente, ha notevoli dispersioni termiche che rendono impossibile l'utilizzo dei locali in quanto sono freddi in inverno e caldi in estate.

Quale tipo di isolante scegliere?

Le informazioni interessanti per la scelta del materiale isolante sono:

- tutti gli isolanti presentano caratteristiche simili per quanto riguarda l'ostacolo alle dispersioni di calore; questo significa che il minor coefficiente di trasmissione del calore non deve essere un elemento determinante per la scelta di un isolante;
- un fattore importante è la capacità di un isolante di "far respirare" la casa e le strutture; quindi deve permettere la traspirazione, cioè il passaggio verso l'esterno del vapore acqueo che si produce all'interno e che altrimenti ristagna creando condensa e umidità in questo caso sulle strutture. Da questo punto di vista è preferibile un isolante naturale, come il sughero;
- Bisogna porre attenzione alla durata, molto variabile. Si va dal sughero biondo naturale, che ha una durata illimitata, ai materiali di sintesi che in pochi anni si deteriorano completamente;
- La tossicità è difficile da valutare e, comunque, bisogna tenere presenti tutte le fasi della lavorazione: la produzione, la posa in opera e la convivenza con l'isolante.
- Nell'ipotesi di incendi gli isolanti sintetici emanano fumi altamente tossici, al contrario dei materiali naturali come il sughero biondo.

Sulle informazioni date per la scelta del materiale, potere capire come mai si scelga il sughero piuttosto che i materiali di sintesi.

Quale tipo di isolamento scegliere?

Molto spesso la decisione di isolare una copertura è abbinata alla necessità di intervenire per riparare il tetto da rotture di tegole, infiltrazioni d'acqua, degrado degli elementi portanti in legno dell'orditura, fenomeni di umidità o condensa, deperimento di travi o assito a causa di crepe o fessurazioni nelle guaine impermeabili. Per ogni caso si deve valutare quali parti o strutture devono essere riparate, rimosse o sostituite, perché ciò incide sull'efficacia e economicità dell'intervento. Nel primo caso che andiamo ad analizzare il manto di copertura va sostituito totalmente, quindi l'asportazione del vecchio manto darà la possibilità di applicare l'elemento termoisolante dall'esterno, il che in genere

costituisce un vantaggio sia per la facilità di posa, sia perché è possibile sfruttare la massa della struttura portante, come accumulo di calore e volano termico.

Nel secondo caso, la copertura è in buono stato e l'operazione di isolamento avviene dall'interno del sottotetto, applicando il materiale isolante sulle falde inclinate e rivestendolo poi con una perlinatura o con lastre di gesso o addirittura intonacandolo. La CoVerd ha svariate soluzioni tecniche e una vasta gamma di prodotti atti a soddisfare ogni tipo di esigenza.

Andiamo ad analizzare due soluzioni tecniche per l'intervento di isolamento dall'esterno e dall'interno.

Isolamento dall'esterno

L'isolamento dall'esterno si realizza, come nel primo caso citato, quando sussistono validi motivi per rifare completamente la copertura.

Innanzitutto, occorre scegliere fra la struttura portante in legno e in cemento armato.

Per la soluzione con la struttura portante in legno e la perlinatura a vista proponiamo di dare una prima protezione alla polvere, all'acqua e al vento con una membrana traspirante ed impermeabile di carta oleata costituita da pura cellulosa KoSep.C, ad elevata grammatura e con una buona resistenza allo strappo. Sopra la membrana traspirante si creerà un secondo strato di legno, per il contenimento dei granuli di sughero biondo naturale bolliti e ventilati, privi di residui legnosi. Sopra all'assito è preferibile posare un'ulteriore strato di membrana traspirante KoSep.C, e un pannello di sughero biondo naturale superkompato a grana fine SoKoVerd LV, di granulometria compresa tra 2 e 3 mm, che permette di ridurre gli interstizi d'aria tra i granuli di sughero. Il pannello di sughero biondo naturale ha lo scopo di eliminare i ponti termici, creati dai listelli di legno. A questo punto è importante creare una ventilazione, in grado di smaltire il vapore proveniente



Posa di pannelli in sughero biondo naturale superkompato SoKoverd LV e carta alluminata termoriflettente

dall'ambiente sottostante e l'eccesso del vapore trasmesso dalla finitura esterna. Quindi si creerà una listellatura orizzontale, su cui si poserà una membrana termoriflettente composta da carta di pura cellulosa accoppiata ad un sottile strato di alluminio KoSep.A per un'ulteriore protezione dal caldo e dall'acqua.

Infine, si posa la listellatura verticale per l'appoggio delle tegole. Invece per la soluzione con la struttura portante in cemento armato si potrà utilizzare un doppio strato di pannelli in sughero biondo naturale superkompattato a grana fine SoKoVerd LV, di granulometria compresa tra 2 e 3 mm oppure un unico pannello battentato, evitando in questa maniera discontinuità ed eventuali ponti termici e acustici. Sopra si adotta lo stesso sistema sopra citato per la ventilazione con la membrana termoriflettente KoSep.A.

Isolamento dall'interno

L'isolamento dall'interno si realizza, come nel secondo caso citato, quando la struttura portante e l'elemento di tenuta sono in buono stato. Per la soluzione con la struttura portante in legno proponiamo di inserire negli interspazi tra



Stesura di sughero naturale biondo in granuli Sugherolite costante sopra lo strato separatore di carta oleata KoSep C. Tetto Baiken della Serteco di Cozzi G. & C. Nerviano (MI)

orditura primaria e secondaria un pannello di sughero biondo naturale superkompattato a grana fine SoKoVerd LV, di granulometria compresa tra 2 e 3 mm. Come finitura possono essere usate lastre in cartongesso o perline in legno. Invece per la soluzione con la struttura portante in cemento armato si potrà eseguire un cappotto interno, che consiste nell'ancoraggio del pannello in

sughero biondo naturale superkompattato a grana fine SoKoVerd LV al sottofondo al di sopra verrà eseguito un intonaco armato di spessoramento KoMalt.G. A questo punto è possibile finirlo con un intonaco a civile, a gesso o colorato del pannello.

Diana Verderio



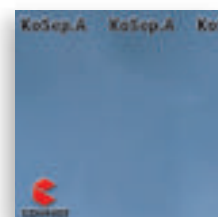
Posa struttura portante in legno di pannelli in sughero biondo naturale superkompattato SoKoverd LV con finitura di lastre in cartongesso

Prodotti



SoKoVerd.LV

Pannello in sughero naturale biondo superkompattato in AF a grana fine 2/3 mm.



KoSep.A

Carta alluminata termoriflettente



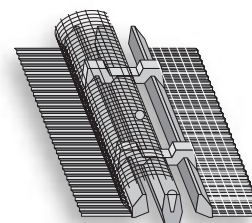
KoSep.C

Carta oleata impermeabile traspirante



Sali di boro

Prevenzione antifitarlo



KolVent

Porta colmo ventilato

Li trovi solo alla

COVERD®
Telefono 039 512487

Alle soglie del Terzo Millennio siamo ancora più vicini alle tue esigenze...

**ti offriamo la più avanzata
tecnologia applicata del sughero**

**la fornitura di prodotti
certificati singolarmente**

**consulenza specializzata,
perizie e progetti nel settore edile,
della termoigrometria, dell'acustica e della bioedilizia.**

**La capacità di coniugare qualità,
esperienza e competenza in un servizio a 360 gradi.**

**Siamo per questi motivi
un insostituibile partner di riferimento.**

Anche gli altri lo riconoscono



www.coverd.it