

AudioDinamika

Supplemento alla Rivista Bioedilizia - Periodico d'informazione tecnico-scientifica culturale sulla tecnologia applicata del sughero - Anno XXVI - Numero 2 - Maggio 2014

Intervento Coverd al Grand Hotel Tremezzo 5 stelle lusso



Lago di Como: Grand Hotel Tremezzo

Struttura alberghiera cinque stelle lusso, uno degli hotel più prestigiosi e belli non solo d'Italia ma del mondo, il Grand Hotel Tremezzo sul Lago di Como.

La struttura alberghiera internazionale, nel progetto di riqualificazione del complesso e di restauro interno si è rivolta a Coverd per lo studio di soluzioni e la realizzazione di interventi d'isolamento acustico e termico. Una sfida d'élite per Coverd.

Da quando la rivista AudioDinamika ha mosso i primi passi sino ad oggi, dopo anni di pubblicazioni, abbiamo sempre sostenuto l'importanza del confort acustico interno agli ambienti edilizi.

Non desisteremo nell'evidenziare quanto sia fondamentale per la qualità della vita delle persone, vivere in ambienti architettonici in cui non si insinuino rumori intrusivi fastidiosi e che importunino la nostra quiete, disturbino la nostra concentrazione o magari impediscano delle piacevoli e tranquille conversazioni. Il bisogno fisiologico e psicologico di confort acustico, così come anche il confort termo-igrometrico è un'esigenza naturale che si manifesta in tanti periodi della nostra giornata e in tanti luoghi che si frequentano quotidianamente. Solitamente sono i luoghi dove passiamo molto



Grand Hotel Tremezzo è inserito nella top ten degli alberghi "5 stelle lusso" con la vista più bella del mondo

tempo ed in cui esercitiamo la nostra concentrazione: i luoghi di lavoro per gli adulti, la scuola per i ragazzi, ma anche e soprattutto la nostra casa dove ci si rilassa, ci si riposa e si buttano alle spalle le noie degli impegni giornalieri.

In diverse occasioni è stato affrontato il tema della qualità acustica degli ambienti abitativi e/o lavorativi utilizzati dalle persone tutti i giorni, ma in questo articolo vorremmo sensibilizzare il lettore sull'importanza del confort acustico in un ambiente edilizio che non si uti-

AudioDinamika

Supplemento alla Rivista Bioedilizia

Anno XXVI - Numero 2 - Maggio 2014

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

Editore

Coverd srl

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

info@coverd.it

www.coverd.it

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





*Progettisti e Direzione Lavori: De Santis Arch. Donata e Aliverti Arch. Antonio - Como.
Consulenza, esecuzione delle opere d'isolamento termoacustico e bioclimatico, collaudi acustici: Coverd - Verderio Superiore (LC).*

lizza tutti i giorni, ma che comunque necessita di un elevato isolamento acustico e termico, mirato al massimo confort abitativo, perché la permanenza deve essere accogliente e gradevole.

Il tema riguarda l'importanza di un isolamento acustico adeguato in un ambiente architettonico di villeggiatura, utilizzato da persone che si allontanano dalla routine "caotica" quotidiana e necessitano di relax e privacy. Ci stiamo riferendo in realtà ad un ambiente ricettivo ad altissimo livello e non una classica struttura alberghiera o un hotel comune. L'esempio che illustriamo è relativo ad una struttura alberghiera di lusso a 5 stelle, in cui il confort abitativo è base essenziale per la clientela, inserita in un contesto paesaggistico, naturalistico e strategico del Lago di Como.

In questo numero di AudioDinamika siamo orgogliosi di presentarvi l'esperienza di lavoro e le soluzioni di intervento per l'incremento



dell'isolamento acustico delle camere di uno degli hotel più prestigiosi e belli non solo d'Italia ma del mondo, il Grand Hotel Tremezzo sul Lago di Como.

Il Grand Hotel Tremezzo è un autentico "palace" in stile liberty, unico e peculiare per la sua collocazione sulla sponda del Lago di Como, dalla quale si può apprezzare il meraviglioso ed esclusivo panorama su Bellagio e sulle Grigine. In questo angolo privilegiato del pianeta in cui il paesaggio, l'atmosfera, il clima ed i segni dell'uomo riescono a comporre un equilibrio quasi "magico", quest'opera architettonica storica, immersa in un parco secolare, accanto agli scorci mozzafiato del Lago, offre una sensazione sublime e romantica.

Il Grand Hotel Tremezzo è inserito nella top ten degli alberghi con la vista più bella del mondo e rientra appieno nella categoria delle strutture "5 stelle lusso" anche in virtù degli investimenti effettuati nel corso degli anni: la piscina galleggiante, la realizzazione di un ulteriore piano con 8 Rooftop Suites e, novità di quest'anno, il totale rifacimento del quarto piano, oltre al nuovo ristorante sulla spiaggia. Il Grand Hotel Tremezzo, inaugurato nel 1910,



Grand Hotel Tremezzo, struttura alberghiera sul Lago di Como cinque stelle lusso, uno degli hotel più prestigiosi e belli del mondo

vanta una tradizione secolare fatta di eleganza e accoglienza che gli ha permesso di inserirsi a pieno titolo nel panorama internazionale

come uno dei luoghi dove il lusso e la poesia della cornice che lo accolgono si fondono per creare un connubio perfetto.



La struttura alberghiera internazionale, nel progetto di riqualificazione del complesso e di restauro interno si è rivolta a Coverd per lo studio di soluzioni e la realizzazione di interventi d'isolamento acustico e termico. Una sfida d'elite per Coverd.



Coverd, in questa sfida, ha messo nel centro del mirino la qualità dell'ambiente interno dal punto di vista termico nelle camere del Grand Hotel Tremezzo, mantenendo prioritario, come da richiesta del cliente, il comfort acustico (in termini di silenziosità e riservatezza) degli ambienti.

Acustica Termica Sicurezza

In un tale contesto straordinario ed armonioso, in un hotel di lusso che ospita un turismo internazionale d'élite risulta immediatamente chiaro quanto sia importante l'aspetto del confort acustico abbinato a quello termigrometrico, della riservatezza ma anche della "personalizzazione" del soggiorno, nelle camere e nelle suites del Gran Hotel Tremezzo.

Una delle priorità che la lussuosa struttura alberghiera persegue con particolare attenzione è anche il benessere termico della clientela all'interno delle stanze, ma non un confort termigrometrico genericamente ottimale o "standard"; l'esigenza espressa dal cliente internazionale è quella di una percezione termica dell'ambiente interno intima, personale e di conseguenza "personalizzabile" in funzione del-

le diverse provenienze, culture ed abitudini degli ospiti che giungono da tutto il mondo. Le superfici, le strutture edilizie che costituiscono l'involucro di ogni camera, così come gli impianti tecnologici e di climatizzazione devono poter permettere di soddisfare l'esigenza, offrire le sensazioni di temperatura ed umidità perfette per esempio per il visitatore russo, il turista americano o l'ospite dei paesi arabi.



Camera insonorizzata da Coverd per offrire il massimo relax senza il disturbo dei rumori di fondo con l'utilizzo delle soluzioni ed i materiali naturali. Un accurato studio preliminare e soluzioni particolari permettono di raggiungere il massimo comfort ai suoi clienti, anche sotto il profilo acustico.

Per questi motivi, come già in passato è accaduto, questa nota struttura alberghiera internazionale, in occasione di un progetto di riqualificazione del complesso e di restauro di una parte delle stanze degli ospiti, si è rivolta a Coverd per lo studio di soluzioni e la realizzazione di interventi di incremento dell'isolamento acustico, sia per quanto riguarda il fonoisolamento al rumore aereo (in particolare le voci) delle strutture architettoniche orizzontali e verticali, sia per quanto concerne il fonoisolamento al rumore di calpestio, quindi la rumorosità dovuta al camminare delle persone che si trasmette attraverso i solai interpiano dell'edificio. Accanto all'esigenza acustica però emerge nondimeno la necessità termo-igrometrica interna agli ambienti di soggiorno. La sfida che ha assunto Coverd, nel perseguire questi obiettivi è pari al livello del servizio offerto dalla struttura alberghiera in oggetto. Un sfida d'élite e non soltanto per le esigenze e le aspettative della committenza, che necessariamente sono elevate, ma anche,



Gli interventi eseguiti da Coverd sono stati ideati per aumentare in modo efficace le prestazioni di isolamento acustico delle strutture edilizie, rispettando nel contempo i vincoli di spessore e tipologia di finitura che chiaramente contraddistinguono una struttura alberghiera di lusso come il Grand Hotel Tremezzo.



Le soluzioni eseguite e collaudate, hanno alte prestazioni sotto il profilo termo-igrometrico in quanto i prodotti naturali utilizzati nelle realizzazioni, in particolare i pannelli in sughero e lana di pecora, sono anche e soprattutto degli ottimi isolanti termici. Ma non solo! I prodotti naturali sono traspiranti, non si deteriorano in presenza di vapore acqueo o fenomeni di condensa, assicurano un equilibrio termo-igrometrico ottimale tale da garantire una salubrità ambientale unica.



sotto il profilo tecnico, per la difficoltà di intervento sulle strutture architettoniche peculiari esistenti che caratterizzano lo storico fabbricato. In un contesto così impegnativo Coverd ha orientato la propria attività a partire dalle verifiche fonometriche preliminari che hanno permesso di "fotografare" lo stato acustico delle strutture. Lo staff tecnico di Coverd utilizza questo approccio da diversi anni: se è vero che richiede un'elevata specializzazione del personale e strumentazione all'avanguardia, i van-

taggi che fornisce per la definizione degli obiettivi prestazionali perseguibili e per l'individuazione delle soluzioni più idonee ripagano ampiamente l'investimento di tempo e di risorse economiche. Ma non è sufficiente: oltre a individuare con precisione le caratteristiche acustiche del manufatto, si devono conoscere approfonditamente le strutture edili di partenza, i materiali edili utilizzabili e le soluzioni tecnologiche più performanti dal punto di vista termico e acustico. Nel caso spe-

cifico, la stratigrafia di partenza della soletta era costituita da una struttura portante in puzze di ferro e tavole di legno con sovrastante assito, sul quale sono fissati dei listoni e direttamente il parquet di legno. All'intradosso rispetto alla struttura portante era applicato controsoffitto di "cannette" intonacate. Le strutture murarie divisorie verticali tra le camere esistenti, erano costituite da un tavolato in laterizi forati dello spessore di 8cm, intonacato su ambo i lati.



Acustica & Termica per ambienti speciali



Affidati ai tecnici della Divisione Acustica ed Energetica di Coverd

L'ambiente interno di un volume architettonico, qualunque destinazione funzionale abbia, sia esso un'abitazione, un esercizio commerciale o uno spazio ricreativo-sportivo, perché sia correttamente e piacevolmente fruibile dalle persone deve essere confortevole da punto di vista termico e acustico. Il comfort termico e acustico interno agli ambienti cosiddetti "speciali", (quali piscine, ristoranti, centri fitness ecc.), luoghi ricercati per "stare bene" per rifornirsi di energia e per fuggire dal caos e dallo stress fisico e psicologico, è ancor più importante e sempre più desiderato. E per creare quelle condizioni ambientali interne alle strutture edilizie che naturalmente rasserenano e rilassano l'essere umano è fondamentale ideare e realizzare soluzioni di correzione acustica, e bilanciamento dell'equilibrio termo-igrometrico che adattino e adeguino i volumi architettonici. Ma gli ambienti speciali sono spesso anche quelli ove l'intelligibilità della parola è elemento centrale della funzione ospitata: ciò vale, ad esempio, per le aule scolastiche ma, a maggior ragione, per le sale conferenze di cui qualsiasi hotel specie se del livello del Grand Hotel Tremezzo, deve essere dotata. Lo studio delle condizioni che garantiscano condizioni di intelligibilità ottimali non può essere lasciato al caso o ai dilettanti.



con le tecnologie di Coverd



Coverd, con la sua esperienza trentennale, ma anche con la sua metodica ricerca nell'innovazione tecnologica, si propone, a partire dagli studi previsionali di intervento, sino alla progettazione e soprattutto alla realizzazione delle soluzioni risolutive, per il raggiungimento di questi obiettivi, ponendo attenzione, come è ormai noto, all'uso di materiali naturali. Coverd cura personalmente l'evoluzione, la crescita del progetto acustico e termo-igrometrico d'interni e può fornire supporto in ogni suo stadio di avanzamento: dallo stato di fatto, attraverso rilievi termici o fonometrici ante operam, attraverso la fase puramente progettuale in cui, anche con l'ausilio di software previsionali, si studiano le soluzioni di intervento efficaci e risolutive, sino alla corretta realizzazione in opera e alla chiusura e verifica dei lavori, mediante ulteriori misure termiche e fonometriche post operam. In trent'anni di attività Coverd ha proposto prodotti bioedili, promuovendo la filosofia della loro ecosostenibilità, realizzando interventi di insonorizzazione e di correzione acustica in scuole, teatri, sale cinematografiche, chiese, oratori, sale convegni, mense, sale per concerti, sale prove per gruppi musicali, centri benessere, palestre, ecc. un'esperienza che ha trasferito nell'edilizia privata.





Acustica

Dal punto di vista acustico, le prestazioni tecniche erano di rilievo per quanto riguarda il solaio (isolamento al rumore aereo $R'w = 57$ dB e al rumore di calpestio $L'_{nw} = 50$ dB) mentre risultavano meno interessanti per quanto riguarda l'isolamento al rumore aereo delle partizioni verticali ($R'w = 46$ dB). Si tenga conto che per l'isolamento al rumore aereo il parametro è tanto migliore tanto più risulta elevato (il valore di riferimento per gli alberghi è $R'w$

≥ 50 dB), mentre per il rumore da calpestio è migliore tanto più risulta minore (il valore di riferimento per gli alberghi è $L'_{nw} \leq 63$ dB). Alla luce di queste considerazioni, i dati di partenza per il solaio sembravano limitare il margine di miglioramento degli elementi strutturali sotto il profilo dell'isolamento acustico. Grazie comunque all'esperienza e alle conoscenze tecniche dell'Ufficio Tecnico di Coverd, è stato possibile individuare materiali e applicazioni costruttive più efficaci dal punto di

vista dell'incremento dell'isolamento acustico tra ambienti interni, prestando contemporaneamente attenzione alla regolazione dell'equilibrio igro-termico degli ambienti. Le opere dirette sui solai interpiano, hanno considerato la temporanea apertura dell'assito strutturale e l'interposizione di idonei materiali isolanti termoacustici in sughero (impasto di granuli bolliti e ventilati di sughero biondo naturale SugheroLite Costante agglomerati con legante a presa aerea KoGlass) e lana

I materiali e i sistemi Coverd in sughero biondo risolvono i problemi di Acustica, Termica e Sicurezza

www.coverd.it



di pecora (pannelli LanKot), all'interno dell'intercapedine tra assito e "cannette". La struttura è stata completata, previa posa di una strato separatore anticalpestio KoSep.L, da un pannello in legno KoSial sul quale è stato realizzato il pavimento in parquet. Per incrementare l'isolamento acustico al rumore aereo delle pareti esistenti tra le camere da letto, è stata realizzata una controparete costituita da una doppia lastra di gesso rivestito con interposto un pannello in sughero biondo KoFlex; all'interno dell'intercapedine l'isolamento è stato assicurato dall'utilizzo di materiali compositi a base di materiali naturali (ovatta vegetale, lana di pecora e sughero). In aggiunta agli interventi sulle strutture ar-

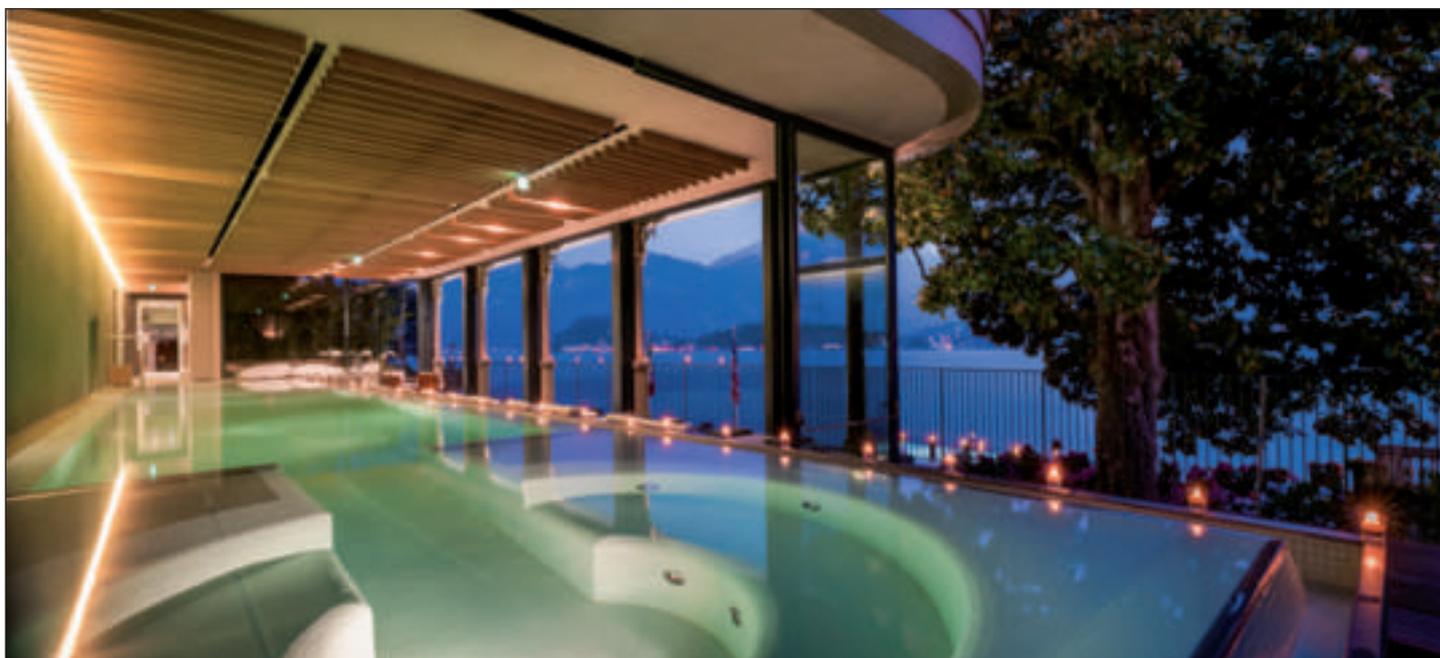
chitettoniche precedenti sono state realizzate ex novo anche pareti divisorie tra camere a doppia struttura e pareti divisorie interne agli ambienti a singola struttura, sempre utilizzando lastre in gesso rivestito, pannelli di sughero biondo (SoKoVerd e KoFlex), strati di ovatta vegetale (FoniVeg e KofiVeg) e pannelli in lana di pecora (Lankot). Gli interventi sopra indicati (puntualmente descritti nella sezione dedicata alle stratigrafie costruttive) sono stati ideati per aumentare in modo efficace le prestazioni di isolamento acustico delle strutture edilizie, rispettando nel contempo i vincoli di spessore e tipologia di finitura che chiaramente contraddistinguono una struttura alberghiera di lusso come il Grand Hotel Tremezzo.

Al termine dei lavori sono state eseguite verifiche fonometriche per verificare l'efficacia degli interventi eseguiti, come da prassi consolidata ormai da pluridecennale esperienza.

I risultati sono stati assolutamente in linea con le aspettative.

L'isolamento ai rumori per via aerea dei solai ha evidenziato un incremento di ben 9 dB ($R'w = 66$ dB) con un miglioramento ancora più eclatante (13 dB) dell'isolamento al rumore di calpestio ($L'_{nw} = 37$ dB).

Consistente anche il risultato conseguito sulle partizioni verticali, con un incremento dell'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente di ben 12 dB ($R'w = 58$ dB).



Termica e Salubrità ambientale

Coverd, a riprova della continua attenzione all'innovazione tecnologica, ha testato il pannello SoKoVerd per l'emissione ai COV, primo prodotto isolante in sughero biondo ad essere certificato.

A questa considerazione non si può non aggiungere che le soluzioni presentate e collaudate, volte ad aumentare le caratteristiche fonoisolanti, determinano anche importanti prestazioni sotto il profilo termo-igrometrico poiché i prodotti naturali utilizzati nelle realizzazioni, in particolare i pannelli in sughero e lana di pecora, sono anche e soprattutto degli ottimi isolanti termici.

Ma non solo! I prodotti naturali sono traspiranti, non si deteriorano in presenza di vapore acqueo o fenomeni di condensa, assicurano un equilibrio termo-igrometrico ottimale tale da garantire una salubrità ambientale unica. Ma vorremmo spendere due parole anche sulla problematica dell'inquinamento indoor, che rappresenta l'evoluzione della ricerca continua di ambienti di vita salubre: dallo scorso anno è obbligatoria in Francia l'etichettatura dei materiali isolanti che ne certifichi l'emissione di COV (Composti Organici Volatili, principali responsabili dell'inquinamento indoor) e altri paesi Europei (Germania e Belgio in testa) la stanno seguendo.

Coverd, a riprova della continua attenzione all'innovazione tecnologica che da sempre caratterizza la sua attività, ha provveduto a te-

La nuova Divisione Protezione Fuoco

Per offrire un servizio sempre più ampio e completo, Coverd ha deciso di affiancare alla Divisione Acustica e alla Divisione Energetica la Divisione Protezione Fuoco.

Questa Divisione si occupa della protezione passiva al fuoco degli edifici con interventi mirati, quali:

- pareti
- contropareti
- controsoffitti
- parti strutturali in ferro
- cementi armati e legno
- condotti di aerazione



e in tutti quei casi dove la sicurezza e quindi la protezione al fuoco è un'esigenza irrinunciabile

Potete contattare Coverd, oltre che per proteggere gli edifici dal caldo, dal freddo e dai rumori, anche per la protezione passiva dal fuoco.

stare il pannello SoKoVerd per l'emissione ai COV, primo prodotto isolante in sughero biondo ad essere certificato. Il risultato è eccellente,

essendo stata attribuita al prodotto SoKoVerd la classificazione A+ per l'emissione di COV, la migliore prevista dalla norma.



Sicurezza

Coverd, forte dell'esperienza acquisita e del continuo aggiornamento tecnico che contraddistingue la filosofia aziendale è sempre pronta ad affrontare qualsiasi sfida.

La neonata Divisione Protezione Fuoco ha poi provveduto alla progettazione e realizzazione delle controsoffittature con caratteristiche REI 120, con la rimozione dell'esistente controsoffitto di "cannette" intonacate e l'applicazione un pacchetto studiato ad hoc.

La richiesta di un soppalco con le medesime caratteristiche tecniche REI 120 realizzato nella nuova e bellissima SPA suites, è stata soddisfatta con la consueta competenza e professionalità che da sempre contraddistingue la Coverd. In questo intervento l'obiettivo principale è stato ottenere la massima qualità dell'ambiente interno dal punto di vista termico nelle camere, mantenendo prioritario, come da richiesta del cliente, il comfort acustico (in termini di silenziosità e riservatezza) degli ambienti. Il rapporto con il Grand Hotel Tremezzo data ormai da diversi anni: il reciproco rapporto di stima, alla luce dei risultati ottenuti coi precedenti interventi, permette una continuità di collaborazione che implica una sfida tecnica continuamente rinnovata e ogni anno rilanciata dalla Coverd, forte dell'esperienza acquisita e del continuo aggiornamento tecnico che contraddistingue la filosofia aziendale. È una grande soddisfazione vedere come il



La nuova bellissima SPA suites del Grand Hotel Tremezzo che Coverd ha realizzato con la consueta competenza e professionalità. Progettisti e Direzione Lavori: Studio Architettura Venelli Kramer Como.

comfort acustico e termo-igrometrico raggiunto nelle splendide suites permette di valorizzare la bellezza naturale del magnifico paesaggio del Lago di Como, esaltando ciò che

Madre Natura ha donato all'Italia e che questa meravigliosa struttura alberghiera offre al turismo di tutto il mondo.

Dott. Marco Raimondi

Il sughero di Coverd a impatto zero

Italiano: il sughero biondo naturale bollito e ventilato utilizzato da Coverd si distingue perché prodotto e lavorato completamente in Italia.

Etico: il ciclo di lavorazione senza sfruttamento di manodopera, come invece potrebbe avvenire con prodotti provenienti da altri continenti.

Ecosostenibile: lavorazione del sughero e relativa trasformazione effettuata con energia rinnovabile, fotovoltaico per la produzione di energia elettrica e biomassa per la produzione dell'energia termica necessaria. Il trasporto su brevi distanze permette un basso impatto ambientale.

Impatto zero: il ciclo di lavorazione garantisce emissioni di CO² pari a zero dalla produzione all'impiego nel pieno rispetto dell'ambiente.



Dettagli delle stratigrafie costruttive

L'intervento risolutivo per le solette interpiano, proposto e poi realizzato, ha riguardato dapprima la rimozione totale del parquet e dei listoni di spessoramento e l'apertura parziale dell'assito strutturale. La coibentazione termoacustica dell'intercapedine tra assito e "cannette" è stata assicurata con l'utilizzo di materiali naturali come il sughero biondo (granulato SugheroLite impastato col vetrificante a presa aerea KoGlass) e la lana di pecora (pannelli LanKot).

La finitura in parquet è stata posata direttamente sulla chiusura dell'assito strutturale realizzata con un pannello in legno rigenerato idro-fugo KoSial, previa l'interposizione di uno strato anticapestio in lana di pecora KoSep.L.

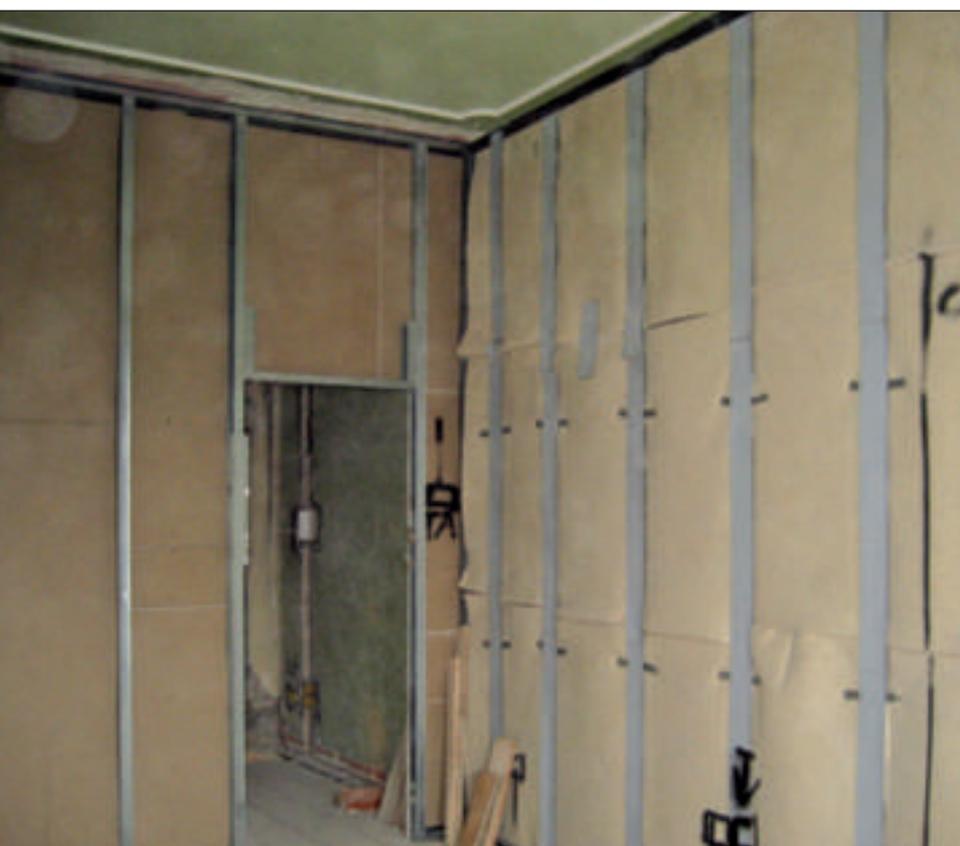
L'incremento dell'isolamento al rumore aereo delle pareti verticali è stato conseguito realizzando contropareti appositamente studiate, rifinite con una doppia lastra di gesso rivestito, strutturalmente disconnesse dal tavolato esistente, posando in intercapedine materiali naturali di diversa natura, con sughero biondo (pannello SoKoVerd) e lana di pecora (pannello LanKot) a svolgere il ruolo di protagonisti. Le pareti nuove sono state costruite con struttura a doppia ossature, lastre in gesso ri-



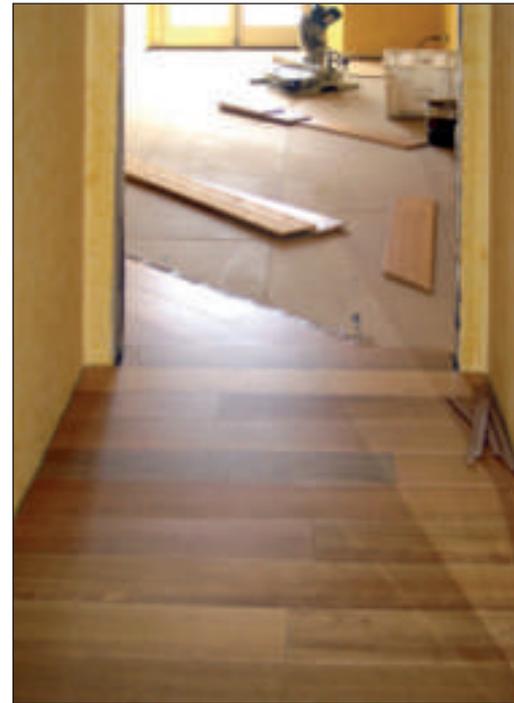
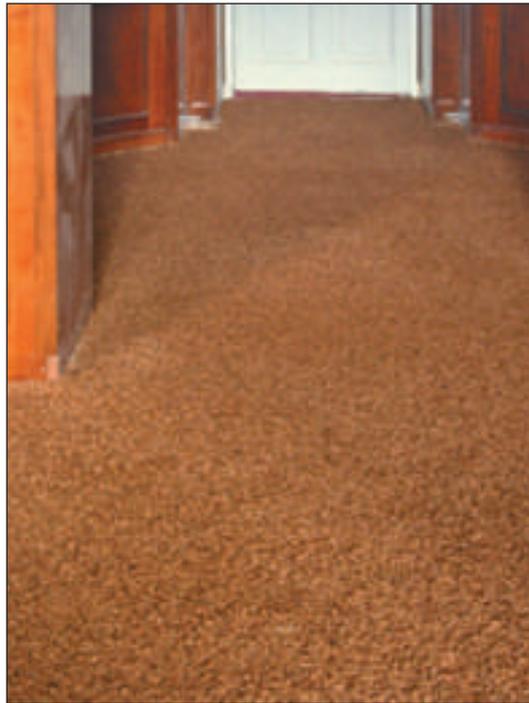
Fase insonorizzazione delle camere del prestigioso Grand Hotel Tremezzo. Coverd ha realizzato il controsoffitto REI 120.

vestito e gli stessi materiali in intercapedine adottati per le contropareti precedentemente descritte, con spessori variabili in base dalle esigenze acustiche e di ingombro. In alcuni casi per la compartimentazione orizzontale tra

ambienti è stata richiesta una controsoffittatura con caratteristiche REI 120. In questi casi è stato rimosso il controsoffitto esistente di "cannette" intonacate ed è stato sostituito con un pacchetto a doppia lastra costituito da una



Coverd ha realizzato le contropareti, utilizzando materiali naturali ad altissimo contenuto tecnologico quali sughero biondo, lana di pecora e ovatte vegetali



Coverd ha realizzato i sottofondi utilizzando lana di pecora LanKot e impasto di SugheroLite+KoGlass costituito da sughero biondo naturale in granuli legato con vetrificante a presa aerea. Gli obiettivi progettuali perseguiti sono stati ampiamente centrati al fine di garantire un ottimale comfort acustico e termoisolante ambientale.

lastra in calcio silicato, più una lastra in gesso rivestito. Per la creazione del "plenum" utile al condizionamento degli ambienti interni, è stato realizzato un abbassamento creando la necessaria intercapedine, realizzato con pannelli in gesso rivestito, completato internamente da un film in alluminio.

Come si evince dai valori riportati nella tabella di confronto, le verifiche fonometriche, eseguite dopo l'ultimazione delle opere, hanno confermato l'efficacia degli interventi studiati, restituendo valori dell'indice del potere fonoisolante apparente delle strutture orizzontali e verticali decisamente più elevati, ed una notevole riduzione del valore dell'indice di rumorosità da calpestio (si ricorda che un valo-

re di rumore da calpestio contenuto è un elemento positivo). La tabella presenta i valori di isolamento al rumore aereo ed al rumore di cal-

pestio rilevati nello stato di fatto e poi a seguito dell'esecuzione degli interventi.

Geom. Massimo Murgioni

Isolamento rumori aerei e da calpestio

Isolamento rumori aerei R'w	Prima	Dopo
Parete divisoria (controparete)	46	58
Parete divisoria (nuova parete)	46	54
Solaio	57	66
Isolamento da calpestio L'nw	Prima	Dopo
Solaio	50	37

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



**soluzioni su misura
per ogni ambiente
utilizzando prodotti
bioedili naturali**

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

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

www.coverd.it



**Coverd utilizza prodotti bioedili naturali
per garantire risultati straordinari
da ogni punto di vista.**

