



isolspace

isolspace
SKIN

L'evoluzione dei sistemi dell'acustica edilizia

Parte 3: Correzione acustica degli spazi indoor,
abitativi e commerciali. Nuovi strumenti e
soluzioni per il fonoassorbimento.

Dott.ssa Chiara Albano – Isolspace & isolspace Skin

ACUSTICA E COMFORT



AMBIENTI SCOLASTICI

STUDENTI

- Scarsa intellegibilità del parlato
- Sensibile riduzione della concentrazione
- Difficoltà nell'apprendimento
- Disturbi comportamentali e attitudinali
- Fatica nello sviluppo del linguaggio e nell'acquisizione della lettura



INSEGNANTI E OPERATORI

- Problemi all'udito
- Sforzo vocale
- Stress
- Stati ansiosi e irritabilità
- Malattie professionali



Soluzioni progettuali

- ✓ Isolamento dei rumori provenienti dall'esterno (facciata, infissi...)
- ✓ Isolamento dei rumori provenienti dall'edificio stesso (rumori aerei e di calpestio, vibrazioni, scarichi...)
- ✓ Miglioramento della propagazione del suono e dell'intelleggibilità del parlato tramite correzione acustica

AMBIENTI LAVORATIVI

LAVORARE IN UN AMBIENTE RUMOROSO PROVOCA

- Difficoltà nella concentrazione, nella formulazione di testi, nello svolgimento di calcoli, nel dialogo con colleghi e clienti
- Mancanza di privacy
- Stanchezza precoce
- Assunzione di posture scorrette
- Aumento dell'adrenalina
- Aumento della pressione arteriosa e del battito cardiaco



Stress lavoro-correlato



Soluzioni progettuali

- ✓ Compartimentazione acustica delle postazioni
- ✓ Creazione di zone isolate dedicate a meeting privati
- ✓ Riduzione del cross talk tramite pannelli fonoassorbenti a baffle
- ✓ Miglioramento dell'intelleggibilità del parlato tramite correzione acustica

RISTORAZIONE



Ottima cena ma atmosfera poco godibile

Ristorante affollatissimo e per questo molto molto rumoroso, purtroppo l'atmosfera incide sul godimento dei piatti.

Siamo stati sfortunati perché a mio marito hanno sbagliato ordinazione (erano al completo) quindi abbiamo aspettato anche più del dovuto per mangiare. Ho preso i ravioli e posso dire che l'ottimo sugo copriva la delicatezza del ripieno. La cena è durata circa 3 ore e siamo usciti piuttosto stremati dal rumore rinunciando a malincuore al dolce (le seadas avevano un aspetto delizioso). Apprezzabile il gesto di offrire il mirto per scusarsi del ritardo, tuttavia mi sono sentita ignorata visto che non bevendo alcolici non ho potuto goderne.



Cibo buono, confusione eccessiva

Nulla da eccepire sulla qualità del cibo, con anche L'antipasto di salumi già presente sul tavolo nulla da dire, ma la confusione che c'è in questo locale è incredibile! Da non poter sentire e parlare con le altre persone presenti al tavolo! Poi musica tenuta di proposito alta e alzata di volume più volte sempre di proposito!! Assolutamente inaccettabile!!



TROPPIA CONFUSIONE!!



troppo rumore



Rumore assordante

Locale sulla strada con possibilità di parcheggio. Pizzeria e ristorante.

La nota molto negativa è il RUMORE ASSORDANTE a tal punto da non riuscire a sentire colui che è seduto di fronte, impossibile parlarsi.

Vi è la necessità di installare dei pannelli fono assorbenti essendo il locale un unico spazio aperto.



Che rumore!

Pizza discreta, non gustosissima. Impasto discreto ... ma la parte più fastidiosa è sicuramente l'effetto rimbombo dentro al locale che rende spiacevole la cena. Forse provando la terrazza andrà meglio!



....ma che rumore!!!!



Troppo rumore

tutto molto buono e di qualità ma c'è troppo rumore! Assolutamente assordante l'ambiente interno...occorre insonorizzare il locale, altrimenti l'effetto "mensa scolastica" rovina una splendida serata in compagnia e con ottimo cibo



RISTORAZIONE

- “Effetto cocktail party”
- Meno tempo trascorso nel locale → meno consumazioni
- Giudizi negativi sul locale e sul cibo
- Passaparola negativo
- Mancata fidelizzazione del cliente
- Stress lavoro correlato per i dipendenti

Soluzioni progettuali

- Riduzione del rumore di fondo (isolamento degli ambienti rumorosi e degli impianti, impianto di diffusione musicale progettato opportunamente...)
- Creazione di spazi dedicati ai bambini
- Progettazione integrata dello spazio tra arredamento e sistemi fonoassorbenti



LA CORREZIONE ACUSTICA DEGLI AMBIENTI

Il controllo della riverberazione si ottiene attraverso la progettazione e la realizzazione di un intervento di correzione acustica adeguato all'interno di qualsiasi ambiente lo necessita

Veloce
Sostenibile
Integrabile nell'ambiente

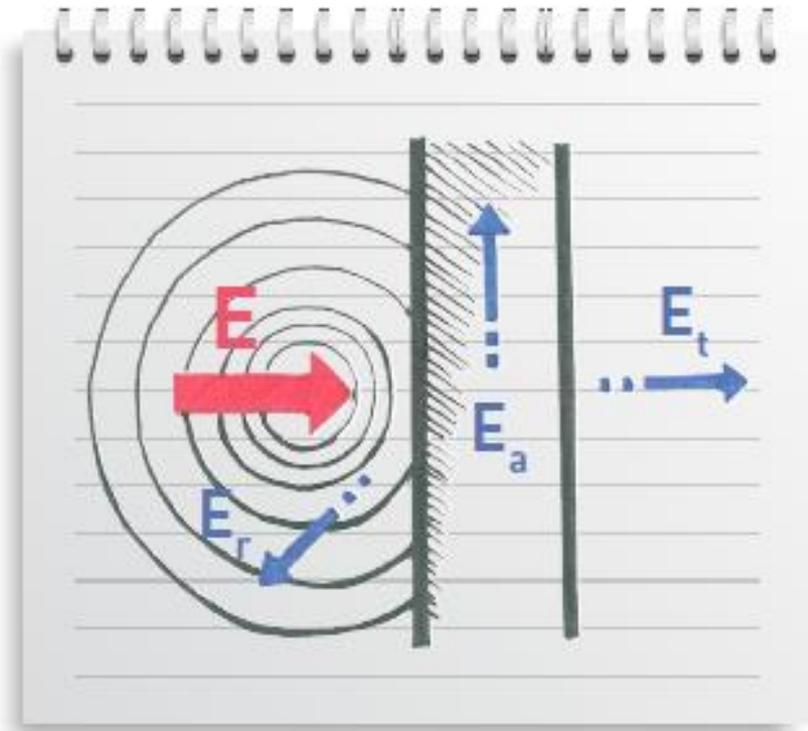


COEFFICIENTE DI ASSORBIMENTO

Coefficiente di assorbimento acustico α : rapporto tra la **potenza sonora non riflessa** e la **potenza sonora incidente**.

$$\alpha = \frac{E_T + E_A}{E}$$

$$0 \leq \alpha \leq 1$$



NB: il coefficiente di assorbimento cambia in funzione dalla frequenza

COEFFICIENTE DI ASSORBIMENTO

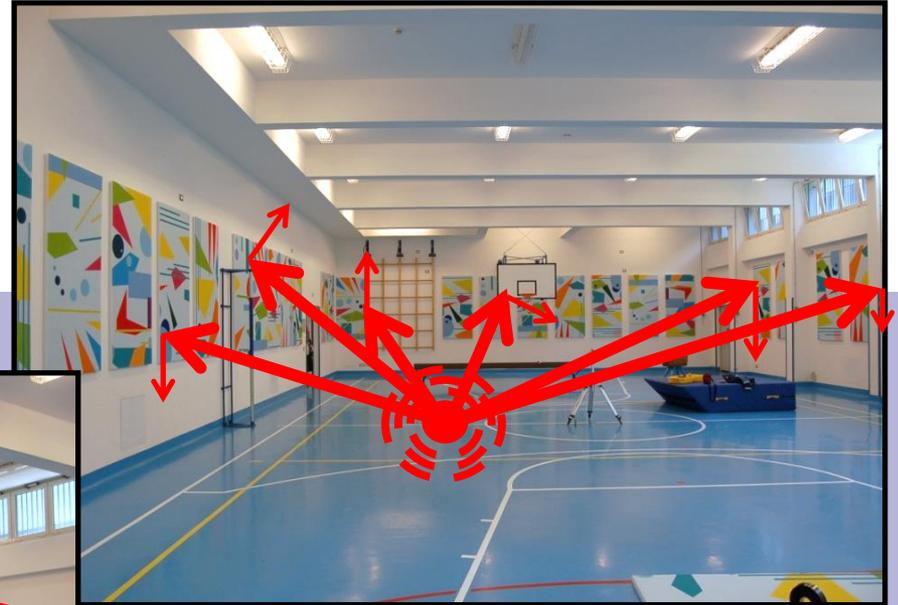
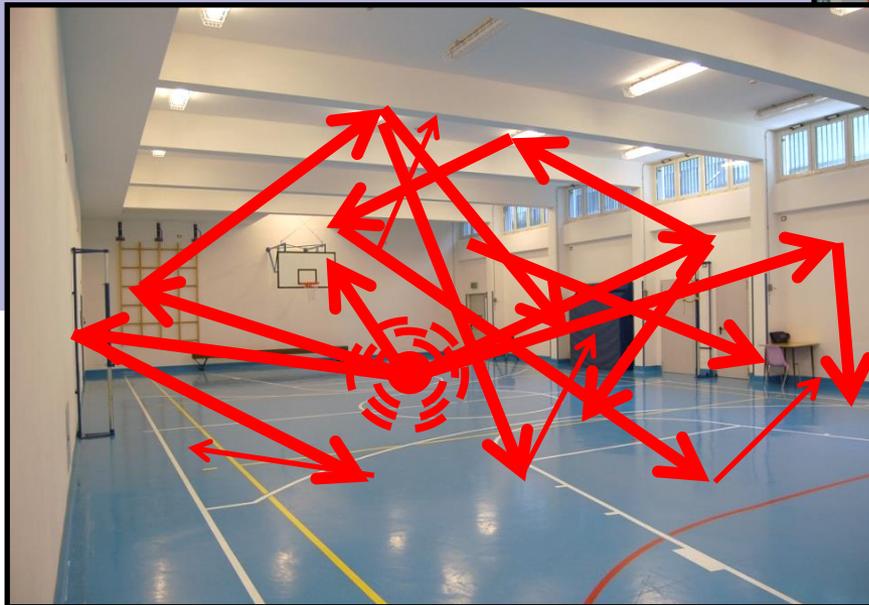
Coefficienti di Assorbimento

Tipo di superficie	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Mattoni a vista	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07
Intonaco dipinto	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05
Cemento	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10
Moquette su cemento	0,02	0,06	0,14	0,37	0,60	0,65
Marmo	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Linoleum	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
Parquet	0,04	0,04	0,07	0,06	0,06	0,07
Porte in legno	0,1	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04
Vetro	0,35	0,25	0,18	0,12	0,07	0,04
Tendaggi	0,05	0,07	0,13	0,22	0,32	0,35
isospace Style	0,25	0,50	0,85	1,00	1,00	0,90

EFFETTO DELLA CORREZIONE ACUSTICA

$$T = 0,163 \frac{V}{\sum \alpha_i S_i}$$

SENZA CORREZIONE ACUSTICA



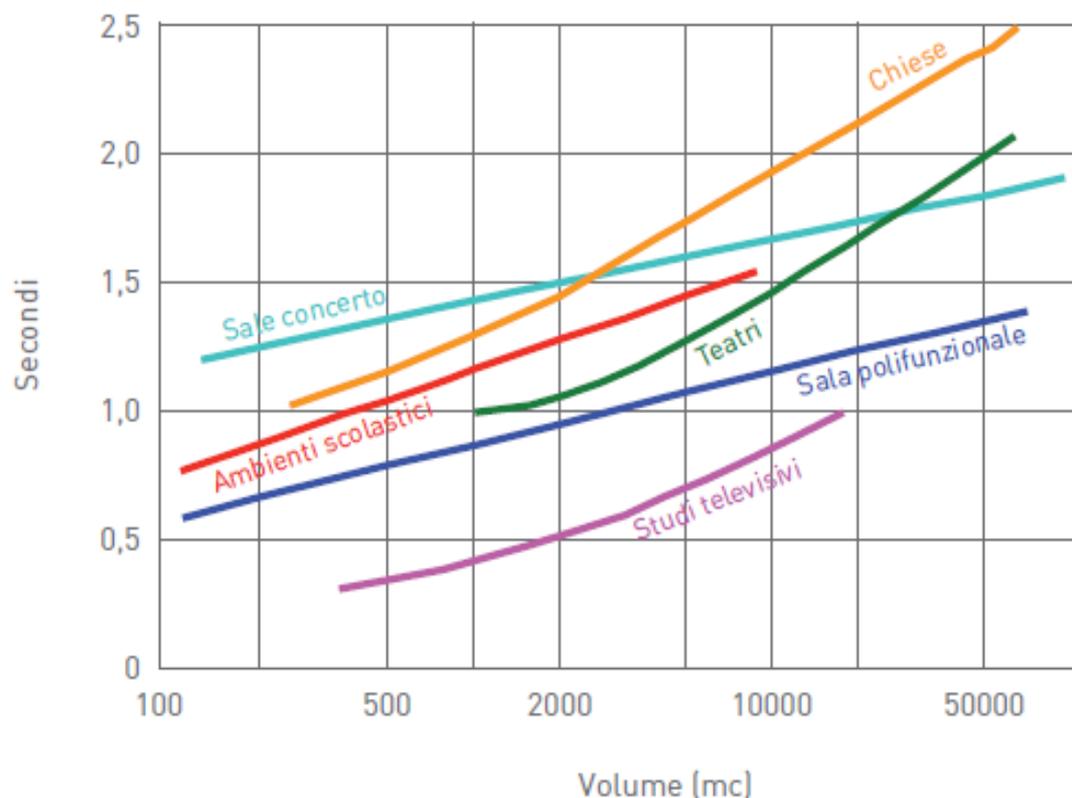
CON CORREZIONE ACUSTICA

TEMPO DI RIVERBERAZIONE OTTIMALE

Il tempo di riverberazione ottimale dipende **dal volume e dalla destinazione d'uso dell'ambiente**

Tempo ottimale di riverberazione a 500 Hz in funzione del volume e dell'utilizzo dell'ambiente

- Sale concerto
- Chiese
- Ambienti scolastici
- Teatri
- Sala polifunzionale
- Studi televisivi



LA CORREZIONE ACUSTICA DEGLI AMBIENTI

- Nuova costruzione
- Riqualficazione esistente

**La richiesta del
committente**

**INTEGRABILE NELL'AMBIENTE
VELOCE
SOSTENIBILE**



INTEGRABILE NELL'AMBIENTE

Quadri decorativi fonoassorbenti

Pannelli personalizzabili nella forma, nella finitura e nell'applicazione



VELOCE

- Il pannello è **leggero** e **maneggevole**
- può essere installato **velocemente** e in modo **pulito**, senza interruzioni delle attività nell'ambiente soggetto ad intervento
- È **pulibile**, facilmente **removibile** e **riposizionabile**



SOSTENIBILE

La fibra isolFibTEC

La **fibra FIBTEC** può essere **usata a vista** in ambienti pubblici, poiché è:

- ATOSSICA
- IMPUTRESCIBILE
- VOC A+
- RICICLABILE AL 100%
- CONTENUTO RICICLATO 70%
- NON EMETTE POLVERI O PARTICELLE
- NON SI DEGRADA NEL TEMPO

RECYCLE



REDUCE



REUSE



LA NOSTRA FIBRA IsolFIBTEC PFT

SOSTENIBILE



ANALLERGICA

ATOSSICA



IGNIFUGA



NON CONTIENE SOSTANZE
DANNOSE PER LA SALUTE*

FORMALDEIDE *free*

isospace

Il comfort acustico Isolmant

Dott.ssa Chiara Albano

ISOLSPACE STYLE



- Spessore: 45 mm
- $\alpha = 0,80$
- Finiture: bianco, nero, stampabile
- Stampabile sui due lati
- Reazione al fuoco B-s2, d0
- VOC A+
- Applicabile in aderenza e in sospensione
- Posa veloce, versatile, creativa



FORMATI E FINITURE

Finiture personalizzabili:

pannelli stampabili con colori e immagini a scelta del Cliente



Pannelli rettangolari

50 x 70 cm

70 x 100 cm

100 x 140 cm

140 x 200 cm

Pannelli circolari

diametro 45 cm

diametro 65 cm

diametro 85 cm

diametro 125 cm

ISOLSPACE STYLE

BLACK&WHITE



- Pannelli base bianchi/neri
- Personalizzabili nel formato
- Effetto a scomparsa

PANTONE



- Pannelli stampati in tinta unita
- Formati e finiture
- Stampa su un lato o su entrambi i lati

ORIGINAL



- Pannelli stampati con immagini a scelta del Cliente
- Massima personalizzazione nel formato e nella fantasia
- Possibilità di stampa su due lati

STYLE FRAME



- Spessore: 60 mm
- $\alpha = 0,80$
- Finiture: immagini o colori personalizzati
- Applicabile in aderenza e in sospensione
- Posa veloce, versatile, creativa

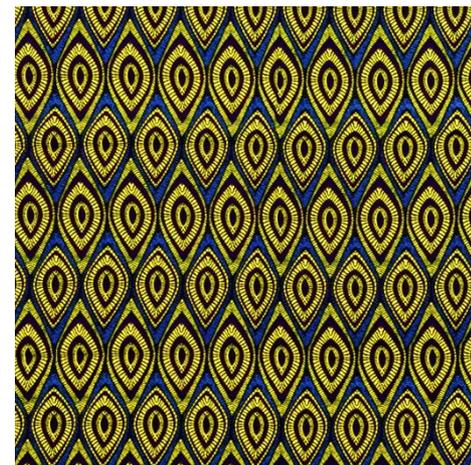
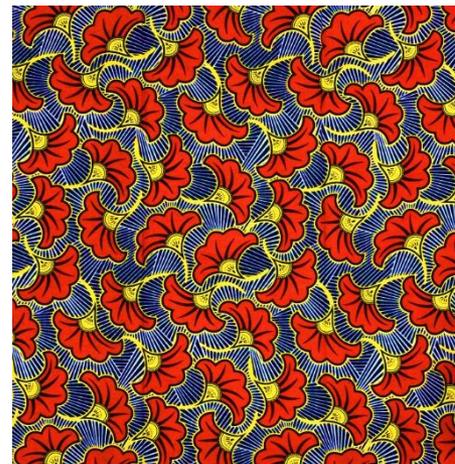


STYLE MAFRIC



- Spessore: 60 mm
- $\alpha = 0,80$
- Finiture: tessuto in cotone Mafric
- Upcycled
- Applicabile in aderenza e in sospensione
- Posa veloce, versatile, creativa

CAPSULE COLLECTION 2022



SUNDER STYLE



Isospace Sunder Style è ideale come elemento di separazione

ambienti pubblici come :

- uffici open space
- coworking
- bar e ristoranti
- attività commerciali
- aule scolastiche
- palestre

La base di appoggio a terra è dotata di supporti antigraffio e la struttura resistente può essere spostata facilmente permettendo di creare nuovi spazi in modo flessibile e creando diverse configurazioni in base alle esigenze del momento, anche in accordo con i protocolli di distanziamento sociale.

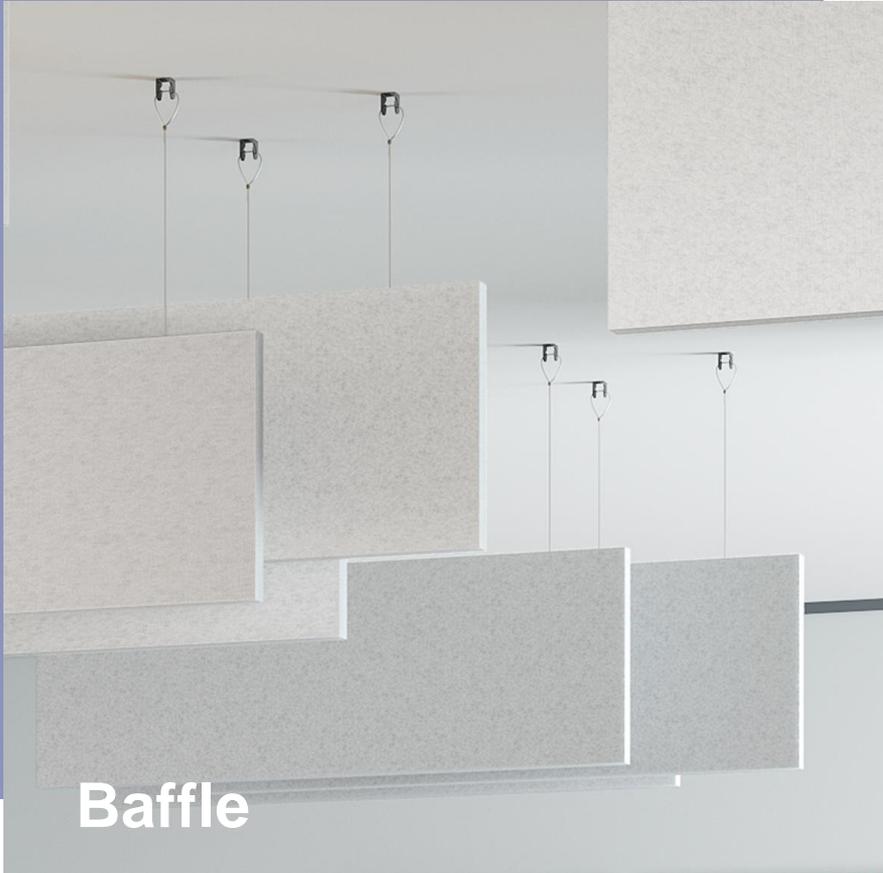
LA POSA DEI PANNELLI

Pannelli in aderenza a parete e a soffitto



LA POSA DEI PANNELLI

Pannelli in sospensione a soffitto



ISTRUZIONI DI POSA

Posa in aderenza



Posa in sospensione a baffle e a isola



ISOLSPACE SKY

- Spessore: 20 mm
- Finiture: bianco, nero, grigio, stampabile
- Formato 59,5 x 59,5 cm
- Reazione al fuoco B-s2, d0
- VOC A+
- Applicabile
 - in appoggio su struttura metallica (non servono accessori)
 - in aderenza con colla (no velcro)
- Posa pulita e velocissima (senza interruzioni di operatività)

ISOLSPACE INDUSTRY

- Spessore: 50 - 80 mm
- Finiture: bianco ghiaccio, grigio antracite
- Applicabile a baffle o in aderenza
- Posa semplice (kit baffle fornito già montato sul pannello)
- Utilizzato in caso di
 - Ambienti con look industriale
 - Ambienti di grandi dimensioni
 - Pannelli parzialmente rivestiti (controsoffitti e contropareti a doghe o microforati, pannelli rivestiti con tessuto)

IsolospaceSKIN

La nuova piastrella fonoassorbente

- Spessore: 22 mm
- Finiture: tessuto in poliestere Trevira CS
- Applicabile in aderenza e in sospensione
- Posa veloce, versatile, creativa



La fibra isolFibTEC

RECYCLE



REDUCE



REUSE



LA NOSTRA FIBRA Iso(FIBTEC PFT

SOSTENIBILE



ANALLERGICA

ATOSSICA



IGNIFUGA

La **fibra FIBTEC** può essere **usata a vista** in ambienti pubblici, poiché è:

- ATOSSICA
- IMPUTRESCIBILE
- VOC A+ e INDOOR AIR COMFORT GOLD
- RICICLABILE AL 100%
- CONTENUTO RICICLATO 70%
- NON EMETTE POLVERI O PARTICELLE
- NON SI DEGRADA NEL TEMPO



NON CONTIENE SOSTANZE
DANNOSE PER LA SALUTE*

FORMALDEIDE *free*



Semplicità d'uso

- Il pannello è **di design**
- Il pannello è **leggero** e **maneggevole**
- può essere installato **velocemente** e in modo **pulito**, senza interruzioni delle attività nell'ambiente soggetto ad intervento
- È facilmente **pulibile**
- È **personalizzabile** sia nella possibilità di creare un colore custom che nella possibilità di creare il proprio pattern in base all'ordine di applicazione dei pannelli





archiproducts®

DESIGN AWARDS

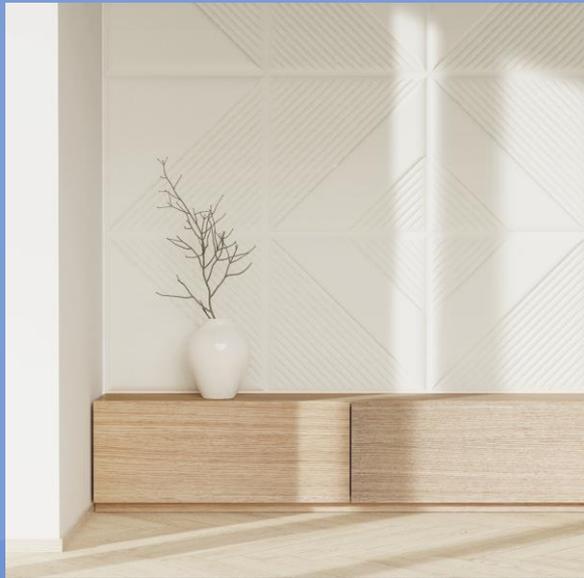
—
WINNER 2021



**GERMAN
DESIGN
AWARD
SPECIAL
2023**

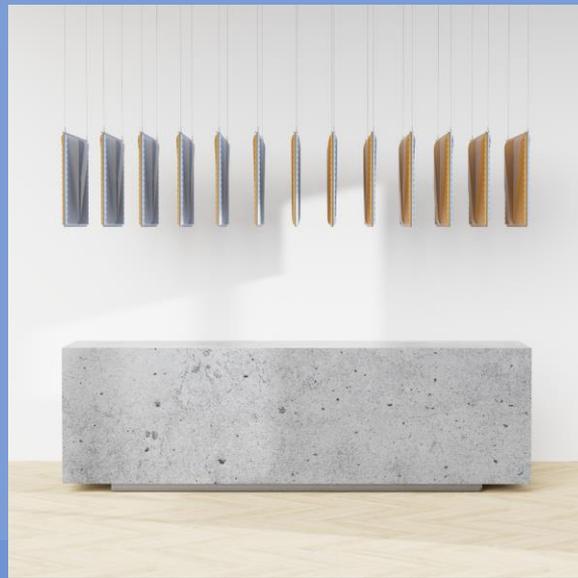


WALL



- Pannelli con doppio disegno
- Personalizzabili nel creare il proprio pattern
- Personalizzazione colori Custom

BAFFLE



- Pannelli double - face
- Possibilità sia Mono- color che Bi- color
- Installazione sia verticale che orizzontale
- Facilità di installazione

CEILING



- Pannelli double - face
- Possibilità sia Mono- color che Bi- color
- Facilità di installazione

La palette cromatica di **skin** prende spunto dal mondo animale: **colori eleganti e naturali** selezionati per esaltare le geometrie della piastrella e che utilizzati da soli o mixati tra di loro danno vita a composizioni raffinate e discrete.

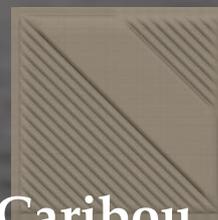
Oltre alle nuances standard è **possibile richiedere produzioni speciali** con colorazioni diverse e/o create su misura.



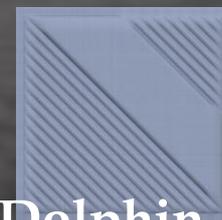
Alpaca



Iguana



Caribou



Dolphin



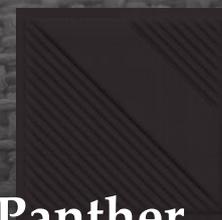
Giraffe



Whale



Fox



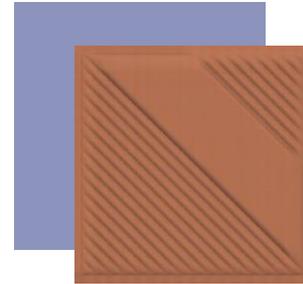
Panther

IsospaceSKIN Wall

MODULO W1A
60 x 60 cm



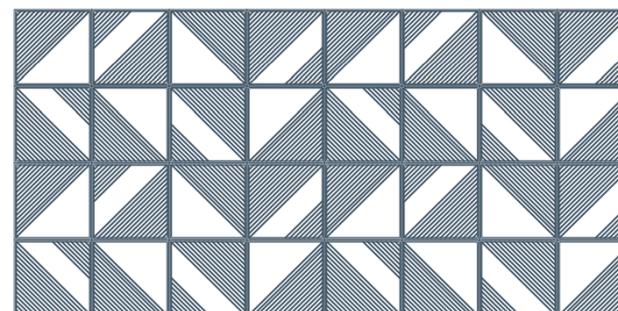
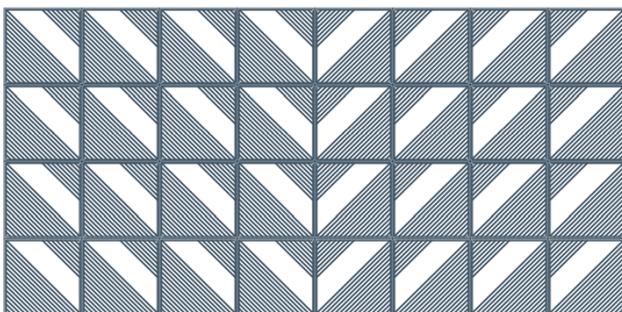
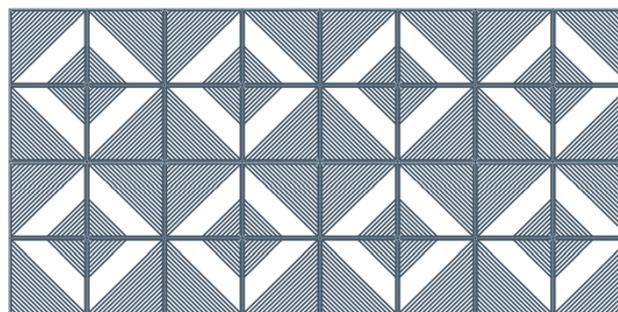
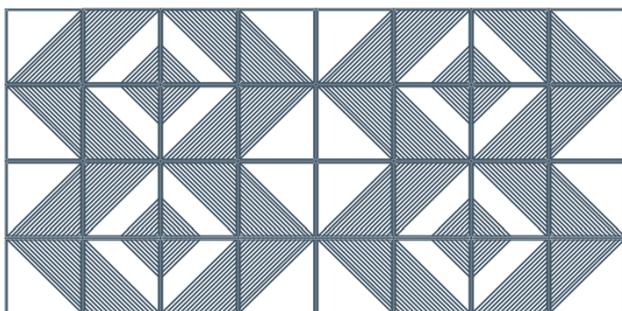
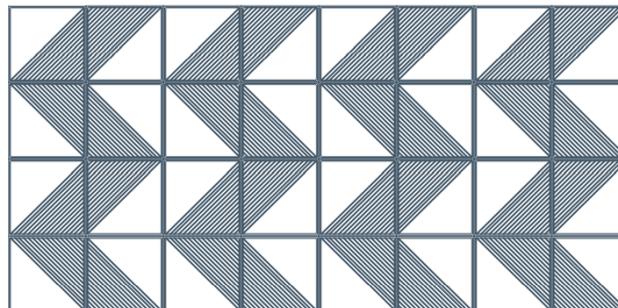
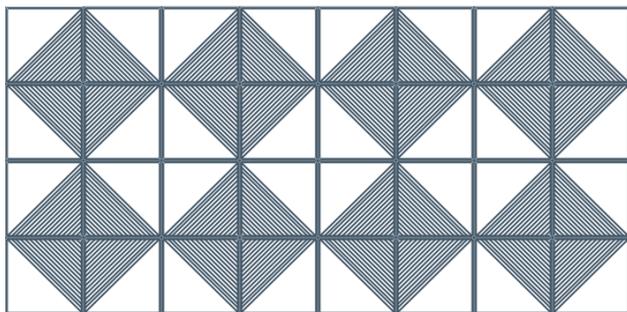
MODULO W1B
60 x 60 cm



MODULO WMAXI
240 x 120 cm



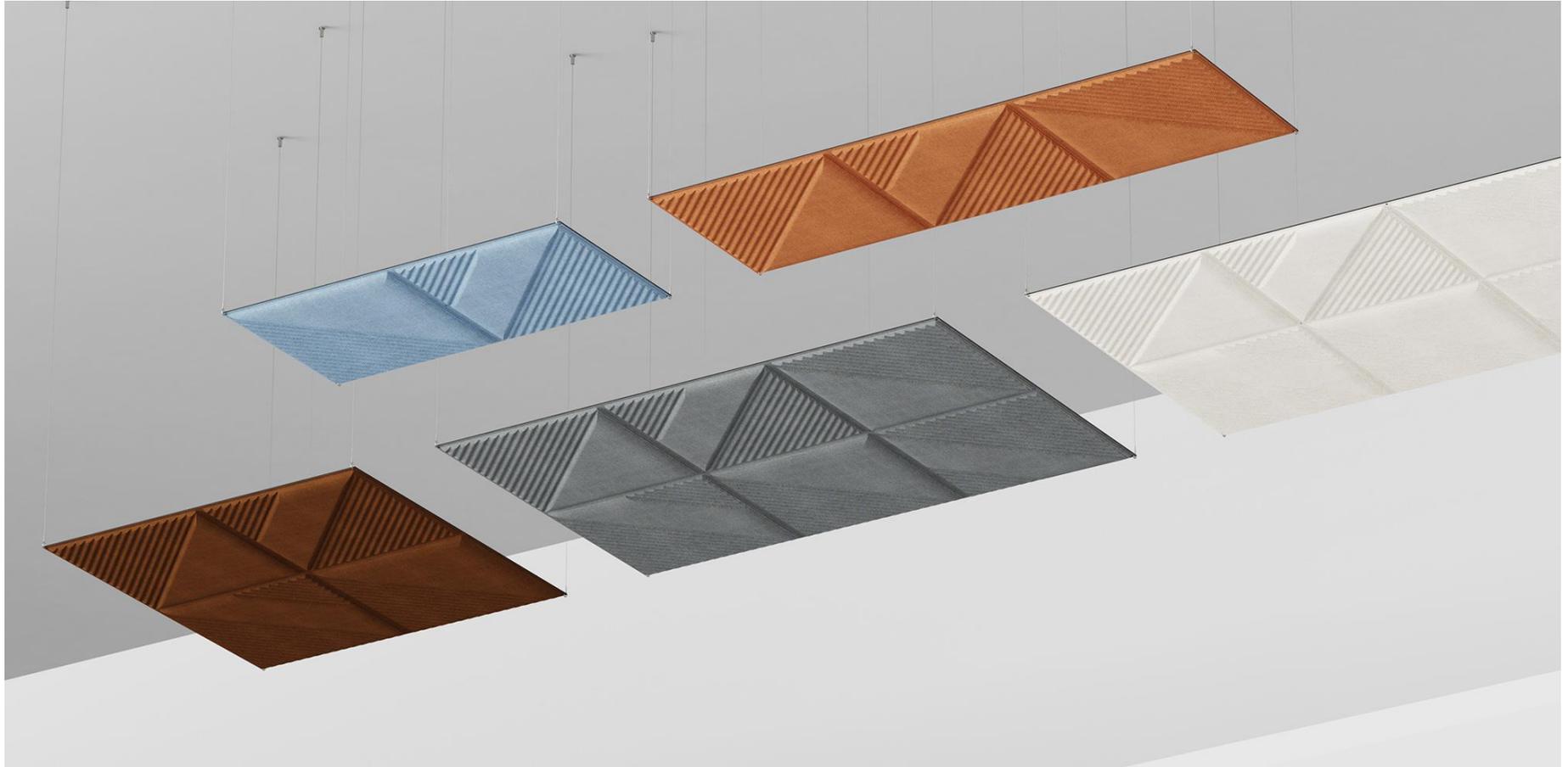
Crea il tuo pattern



IsospaceSKIN Baffle



IsospaceSKIN Ceiling



Skin



Dott.ssa Chiara Albano

SUPPORTO TECNICO

Relazione di calcolo previsionale: analisi del comportamento acustico de locali allo stato di fatto; modellazione della prestazione dell'ambiente con correzione acustica

Misure in opera: analisi fonometriche del tempo di riverberazione prima e dopo l'introduzione di elementi fonoassorbenti



Correzione acustica con Perfetto Style – soluzione 2 - migliorativa

Nel grafico e nella tabella sottostanti sono riepilogati i valori dei tempi di riverbero calcolati attraverso la modellazione numerica del locale interessato. Per diminuire il tempo di riverberazione attuale, si consiglia l'applicazione di

- ca. 42 mq di Isolmant Perfetto Style – 15 pannelli di dimensioni 2,00 * 1,40 m e a soffitto, a chiusura delle travi ribassate;
- ca. 8,4 mq di Isolmant Perfetto Style - es. 3 pannelli di dimensioni 2,00 * 1,40 m in aderenza a parete al piano sottostante
- ca. 44,8 mq di Isolmant Perfetto Style - es. 16 pannelli di dimensioni 2,00 * 1,40 m o 32 pannelli di dimensioni 1,00 * 1,40 m in aderenza a soffitto del soppalco al piano sottostante

in funzione dello spazio disponibile.

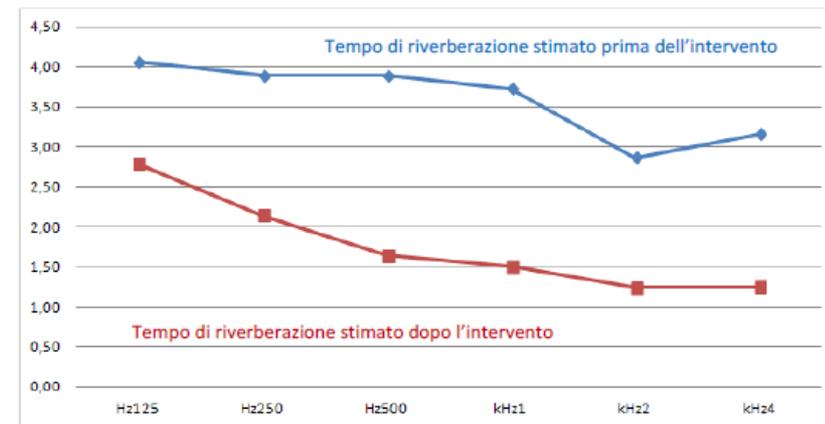


Figura 3 – Confronto previsionale dei tempi di riverberazione prima e dopo l'intervento con Isolmant Perfetto Style

T60	Hz125	Hz250	Hz500	kHz1	kHz2	kHz4	media 250-2000 Hz
T60 attuale	4,06	3,89	3,89	3,73	2,87	3,16	3,59
T60 dopo l'intervento	2,79	2,14	1,64	1,50	1,24	1,25	1,63

Tabella 2 – Valori del tempo di riverberazione prima e dopo l'intervento con Isolmant Perfetto Style

IsospaceSKIN WALL



Posa a parete

Dott.ssa Chiara Albano

IsospaceSKIN WALL



Posa a parete

Dott.ssa Chiara Albano

SKIN WALL

Posa a parete



Dott.ssa Chiara Albano

IsospaceSKIN WALL



Posa a parete

SKIN WALL



Posa a parete

IsospaceSKIN CEILING



Posa a isola

Dott.ssa Chiara Albano

SKIN BAFFLE



Posa a baffle

Dott.ssa Chiara Albano



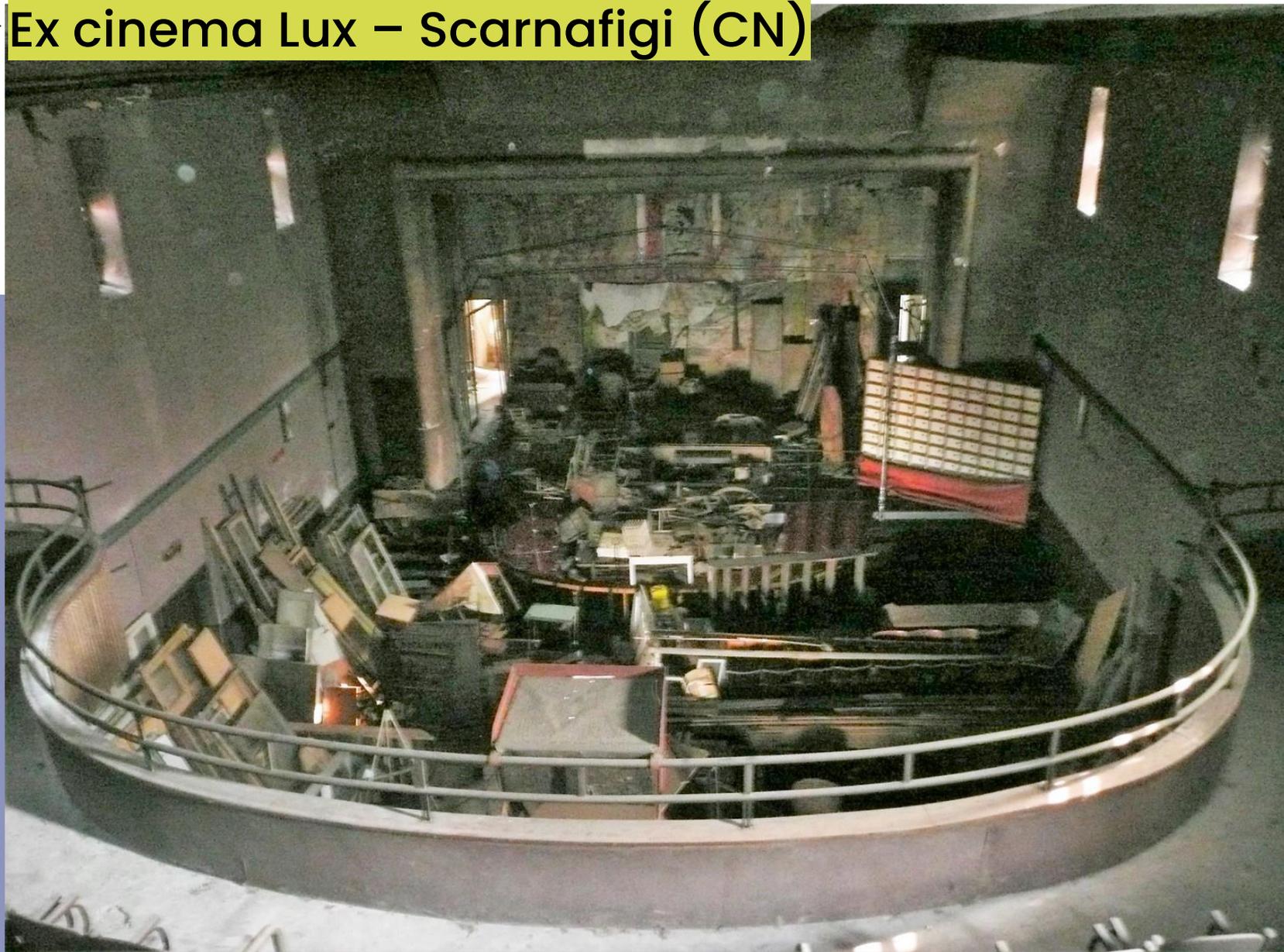
Casi di studio



RISTRUTTURAZIONE DEL CINEMA TEATRO LUX PER ATTIVITÀ ORATORIALI E SALA POLIVALENTE

arch. Mario Brunetti
studiobrunetti ARCHITETTURA

Ex cinema Lux – Scarnafigi (CN)



Ex cinema Lux – Scarnafigi (CN)

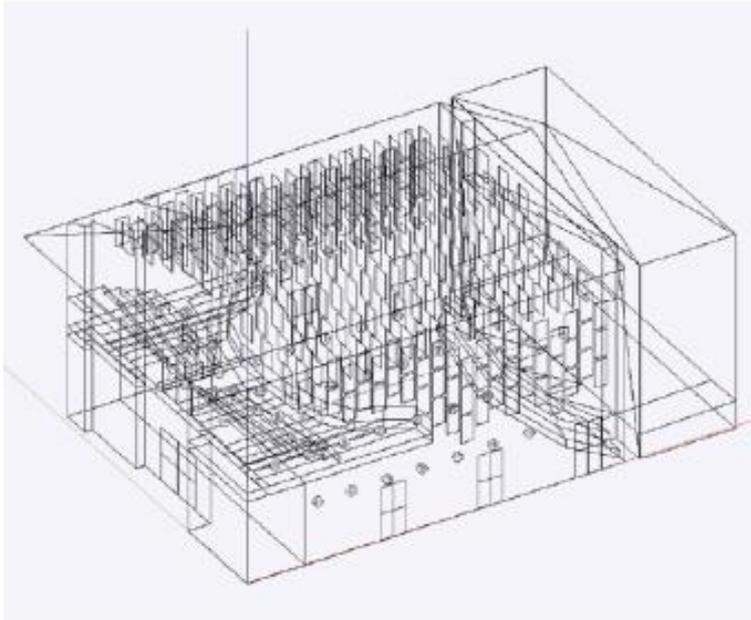


Immagine 3D con la disposizione dei pannelli.



Sessione di rilievo acustico.

Ex cinema Lux – Scarnafigi (CN)



Ex cinema Lux – Scarnafigi (CN)



Sex cinema Lux – Scarnafigi (CN) a Lux Scarnafigi (CN)

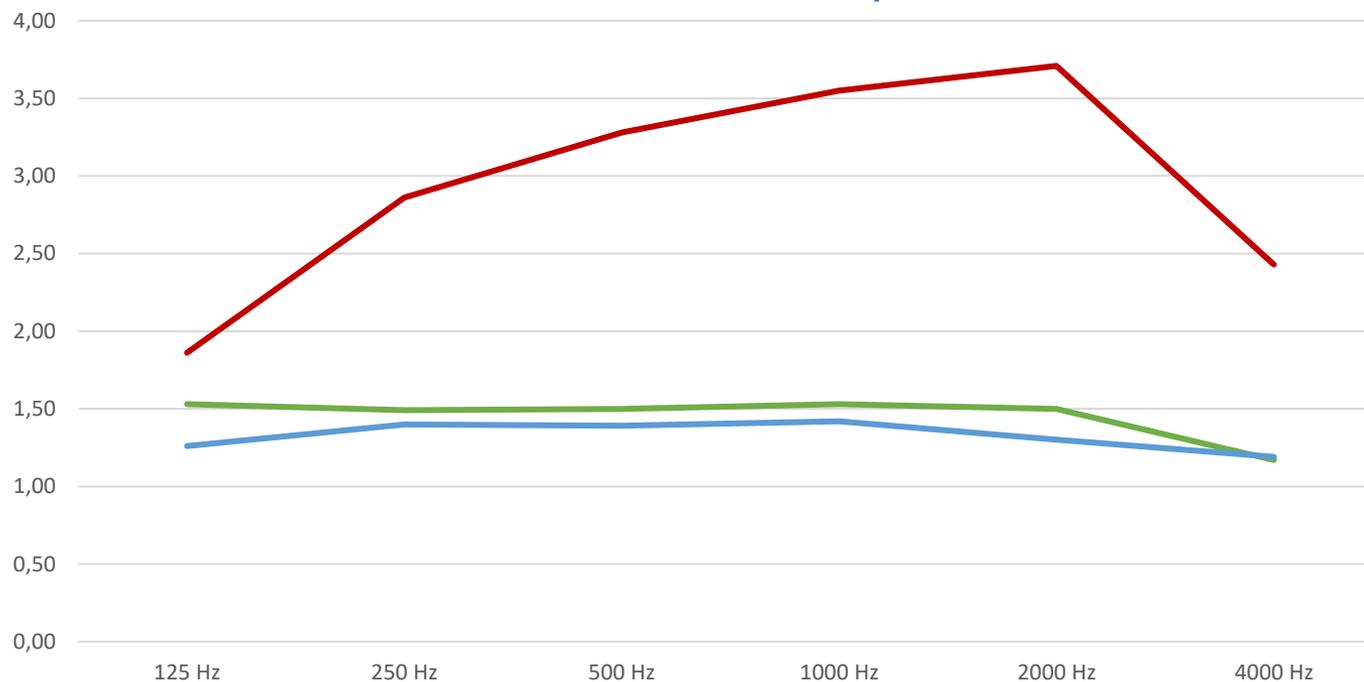


Ex cinema Lux – Scarnafigi (CN)



Ex cinema Lux – Scarnafigi (CN)

Superficie fonoassorbente 234,5 m²



	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Media 250-2000 Hz
T60 pre-intervento (modello)	1,86	2,86	3,28	3,55	3,71	2,43	3,35
T60 post-intervento (previsionale)	1,53	1,49	1,50	1,53	1,50	1,17	1,51
T60 post-intervento (misurato)	1,26	1,40	1,39	1,42	1,30	1,19	1,38

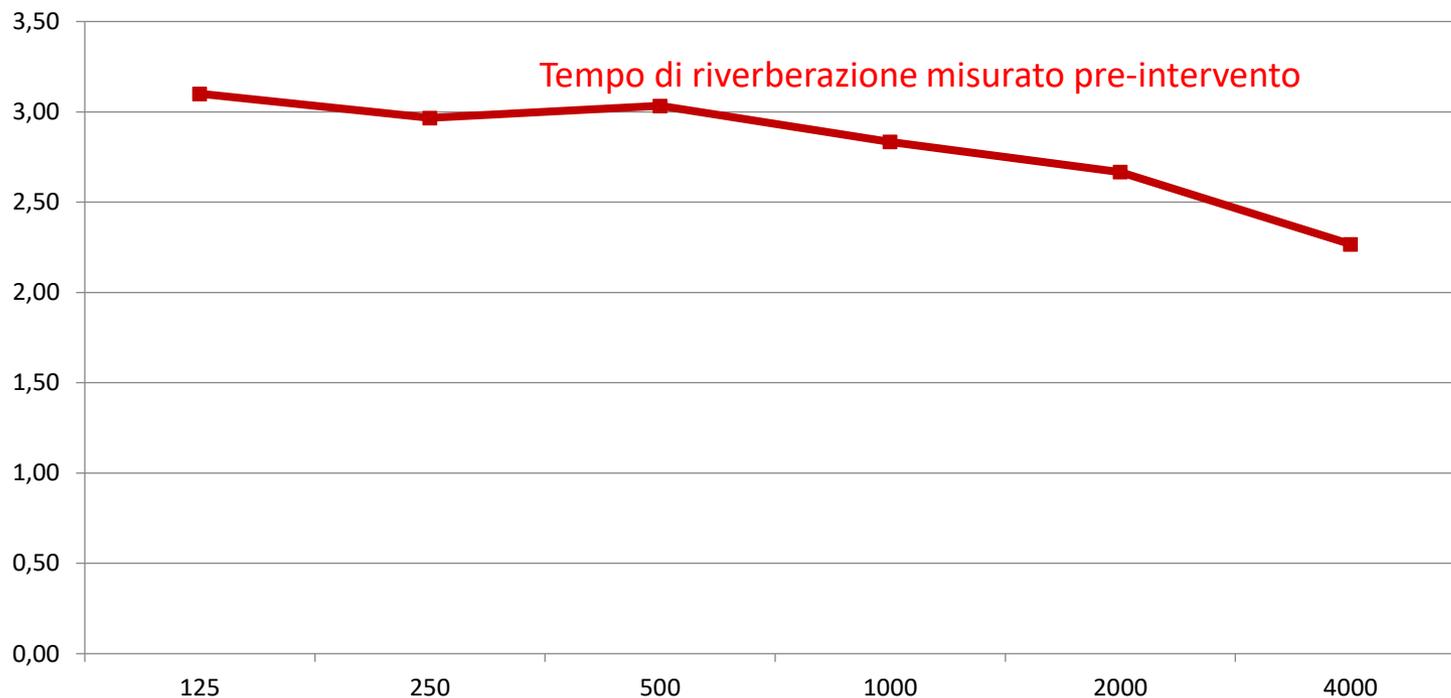
MENSA SCOLASTICA - MILANO



MENSA SCOLASTICA - MILANO

Superficie in pianta 360 m²

Volume 1000 m³



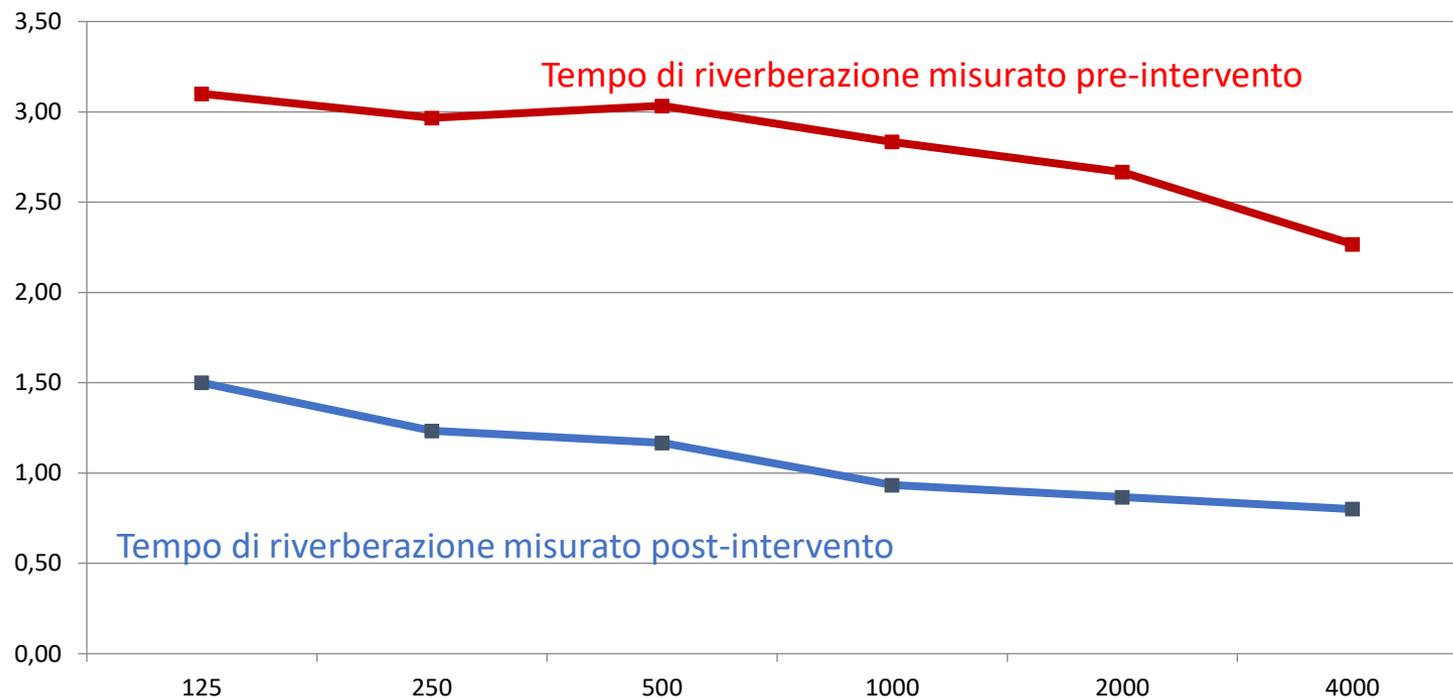
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Media 250-2000 Hz
T60 misurato pre-intervento (s)	3,1	3,0	3,0	2,8	2,7	2,3	2,9

MENSA SCOLASTICA - MILANO

Superficie in pianta 360 m²

Volume 1000 m³

Superficie fonoassorbente 108 m²



	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Media 250-2000 Hz
T60 misurato pre-intervento (s)	3,1	3,0	3,0	2,8	2,7	2,3	2,9
T60 misurato post-intervento (s)	1,5	1,2	1,2	0,9	0,9	0,8	1,0

MENSA SCOLASTICA - MILANO



RISTORANTE - PERUGIA

- Struttura architettonica che favorisce il riverbero (soffitto a voltine e in cartongesso)
- Arredo minimal
- Locale molto frequentato

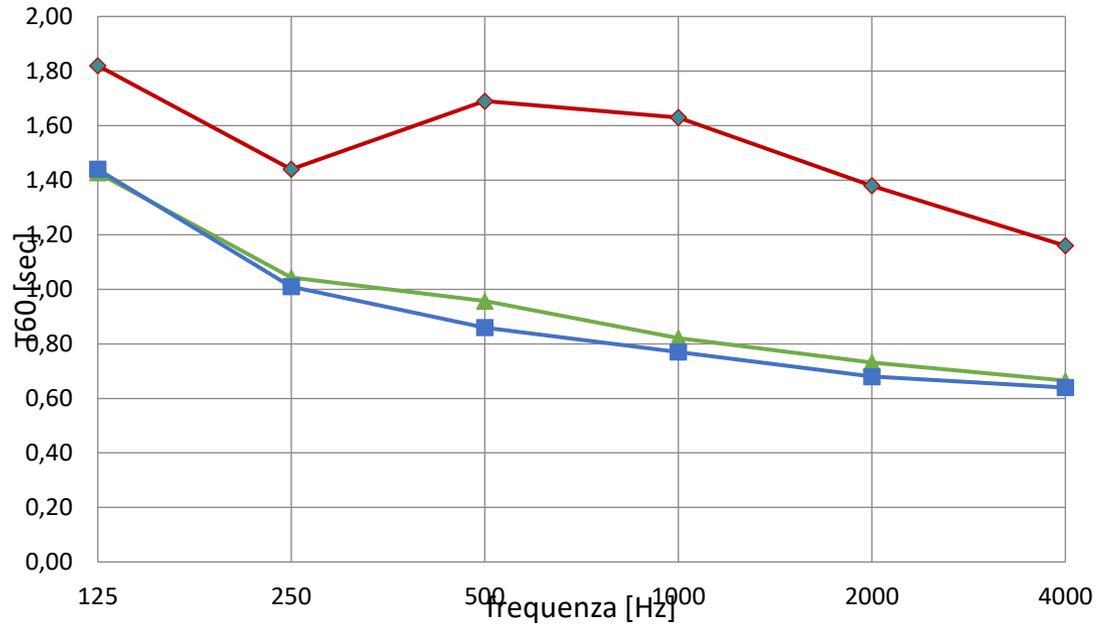
**Fastidio da rumore
lamentato da clienti e personale**



RISTORANTE – PERUGIA – Sala grande

Superficie ambiente 90 m²

Superficie fonoassorbente 30 m²



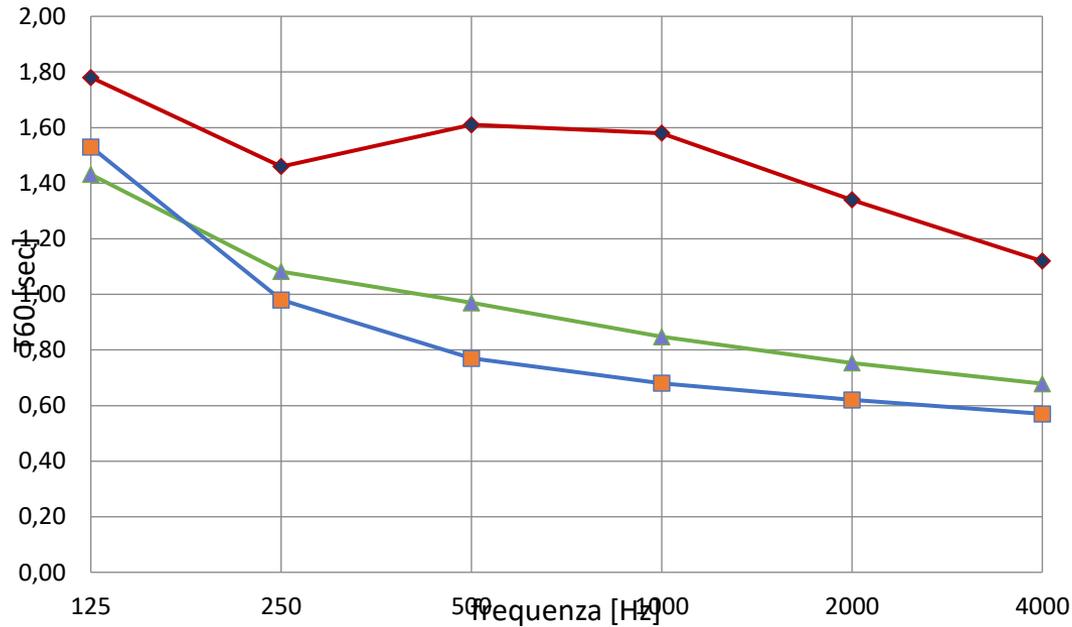
Progetto acustico a cura dello Studio Pelucchi

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Media 250-2000 Hz
T60 pre-intervento (misurato)	1,82	1,44	1,69	1,63	1,38	1,16	1,54
T60 post-intervento (previsionale)	1,43	1,04	0,96	0,82	0,73	0,66	0,89
T60 post-intervento (misurato)	1,44	1,01	0,86	0,77	0,68	0,64	0,83

RISTORANTE – PERUGIA – Sala piccola

Superficie ambiente 35 m²

Superficie fonoassorbente 13 m²



	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Media 250-2000 Hz
T60 pre-intervento (misurato)	1,78	1,46	1,61	1,58	1,34	1,12	1,50
T60 post-intervento (previsionale)	1,43	1,08	0,97	0,85	0,75	0,68	0,91
T60 post-intervento (misurato)	1,53	0,98	0,77	0,68	0,62	0,57	0,76

RISTORANTE - PERUGIA



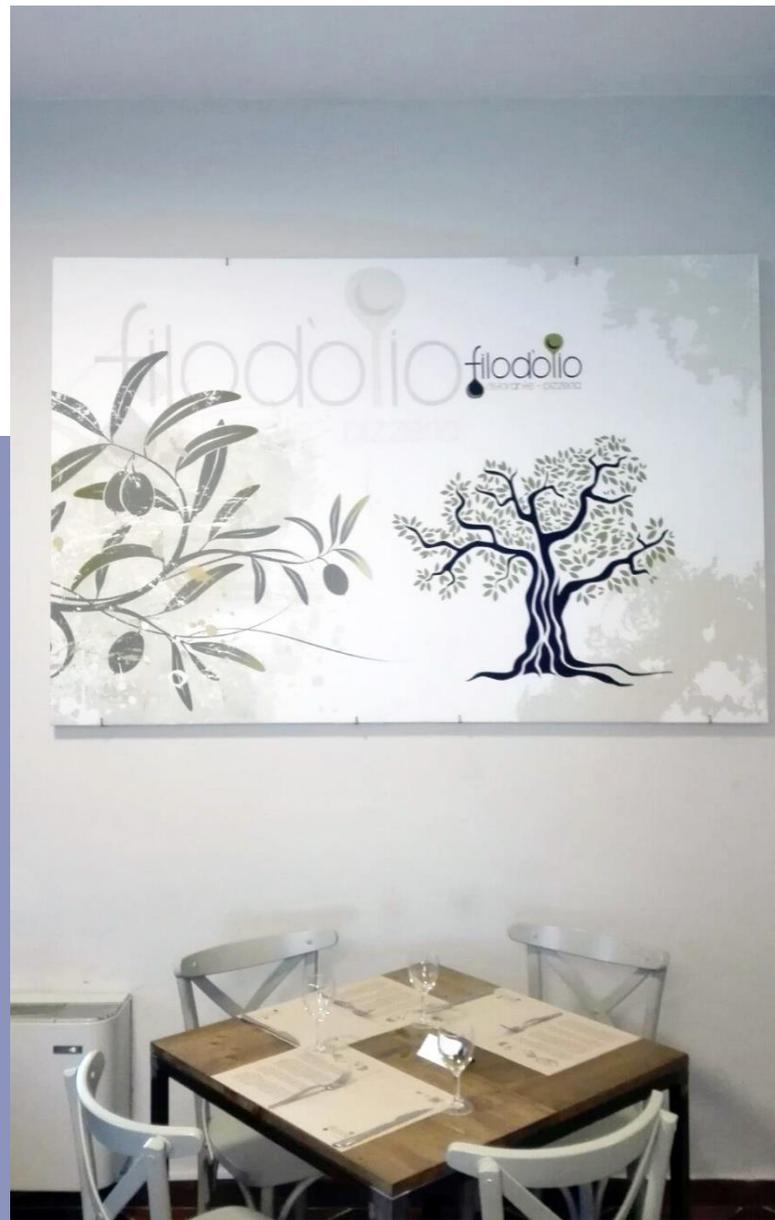
RISTORANTE - PERUGIA



RISTORANTE - PERUGIA



RISTORANTE - PERUGIA



RISTORANTE - MILANO



Problema 1: "PARETI FREDDE"

ISOLAMENTO TERMICO



Soluzione: Controplaccaggio con ISOLGYPSUM SPECIAL

RISTORANTE - MILANO



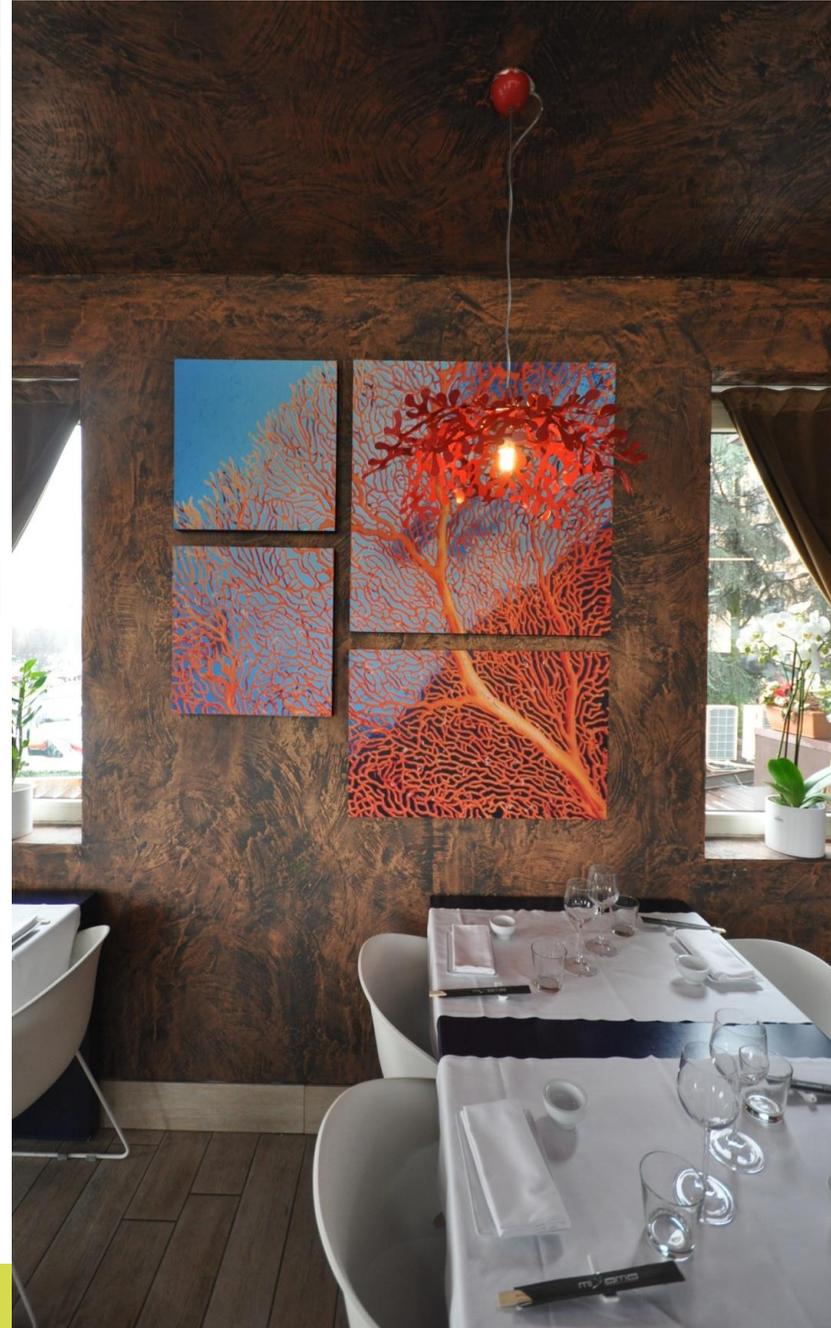
Problema 2: RIVERBERO

RISTORANTE - MILANO



Soluzione: ISOLSPACE STYLE

RISTORANTE - MILANO





Esempi di applicazione

Scuole













Casa della Musica di Amatrice









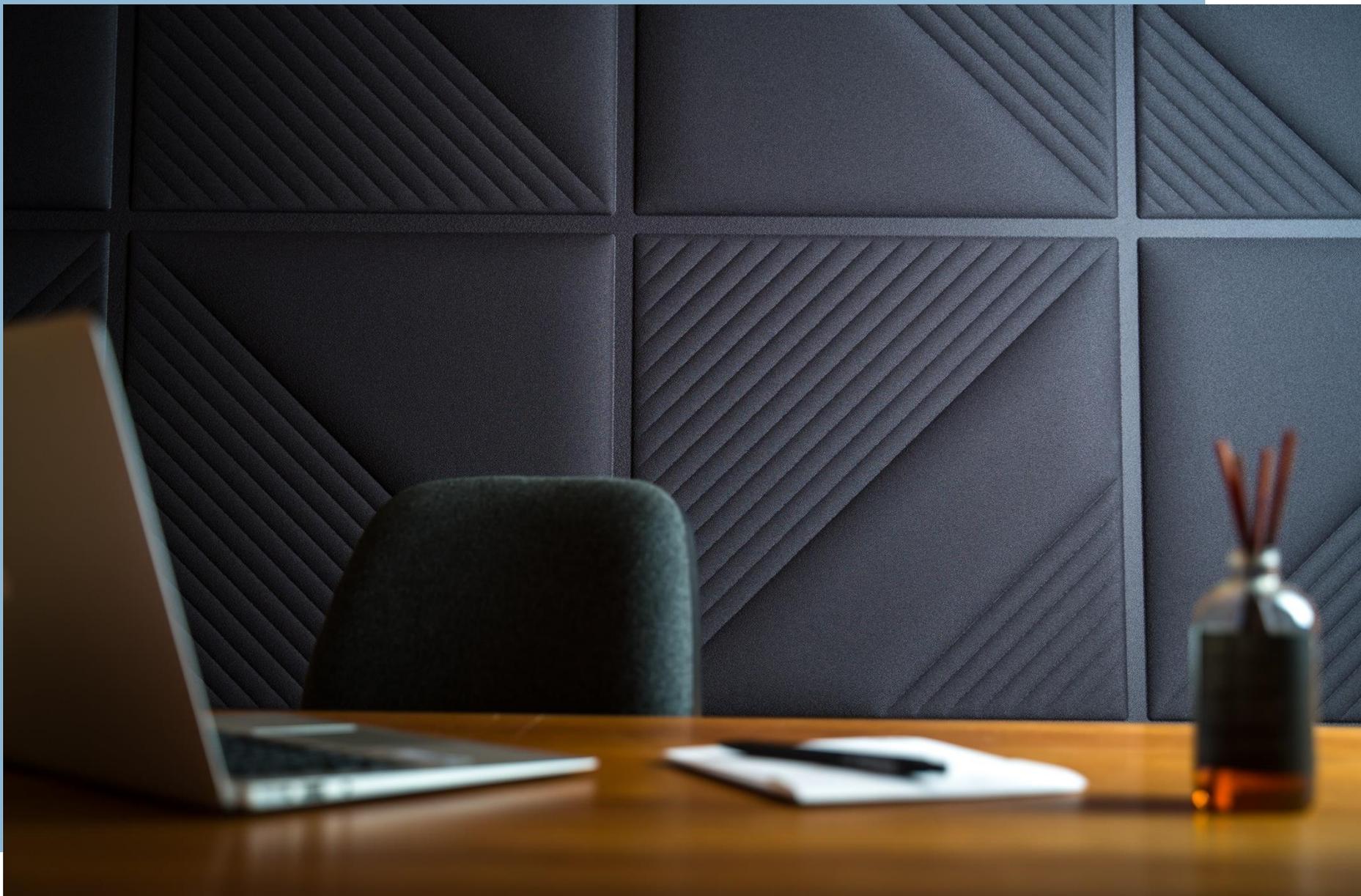
LAK
architetti

Dott.ssa Chiara Albano



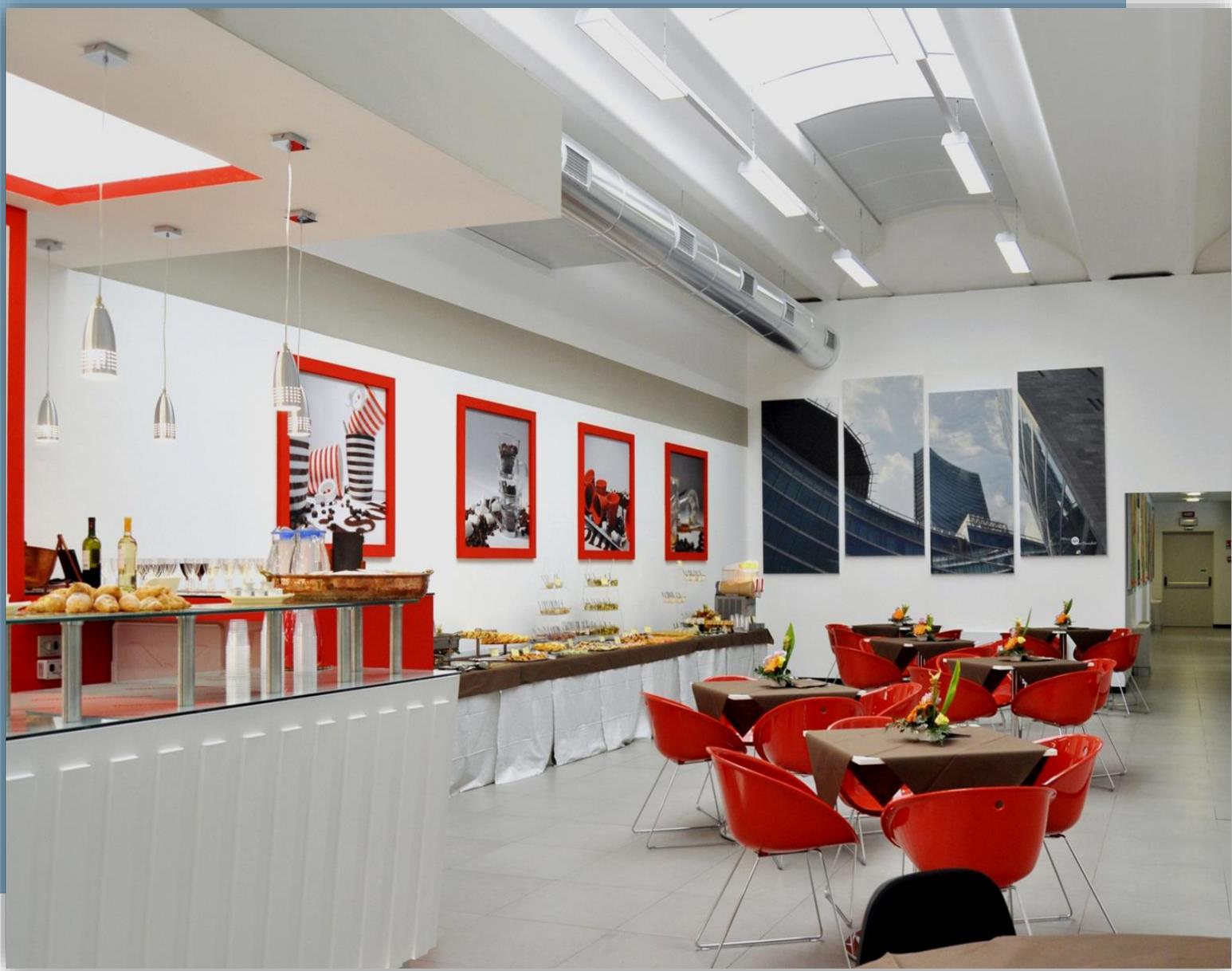
Uffici



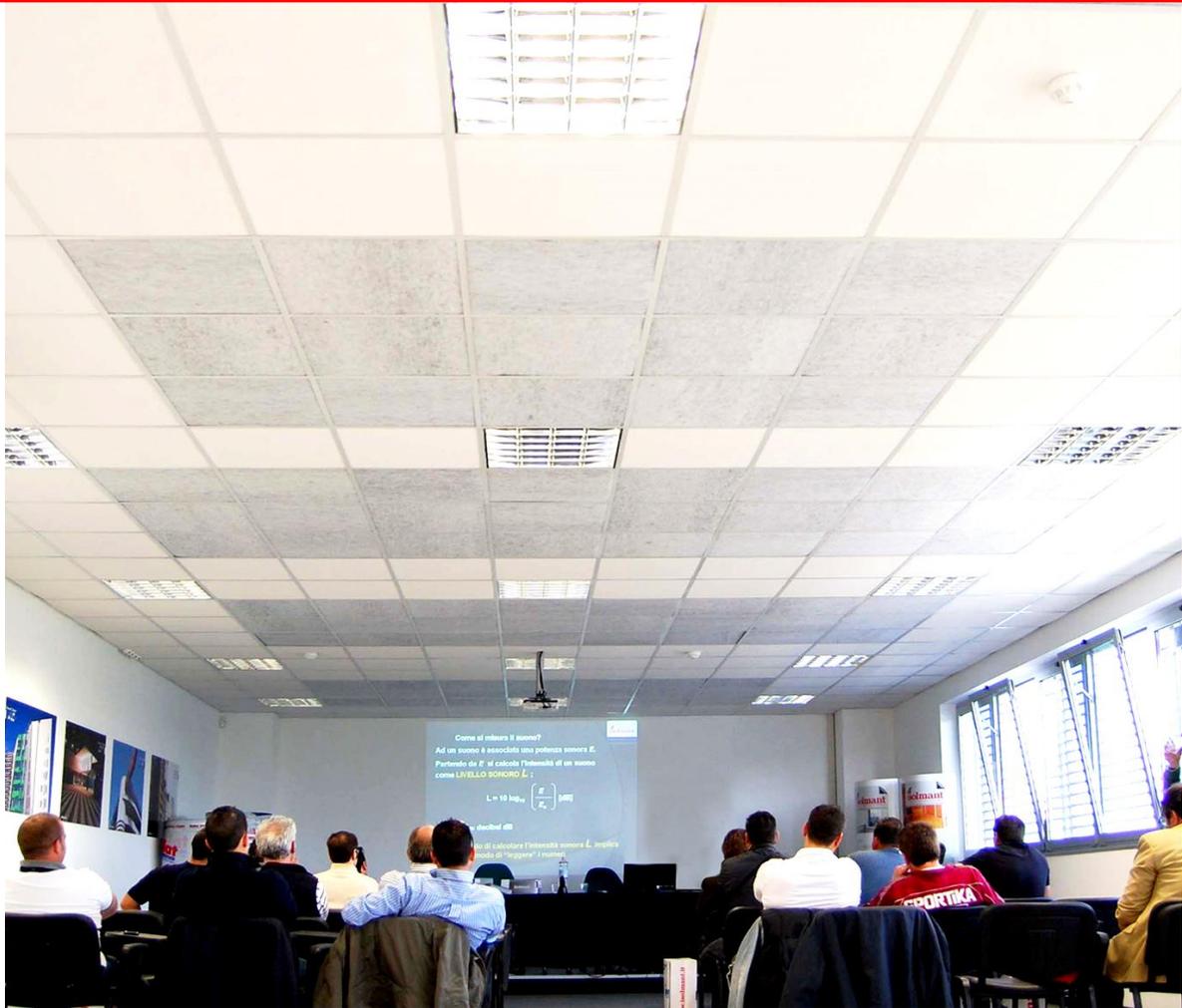










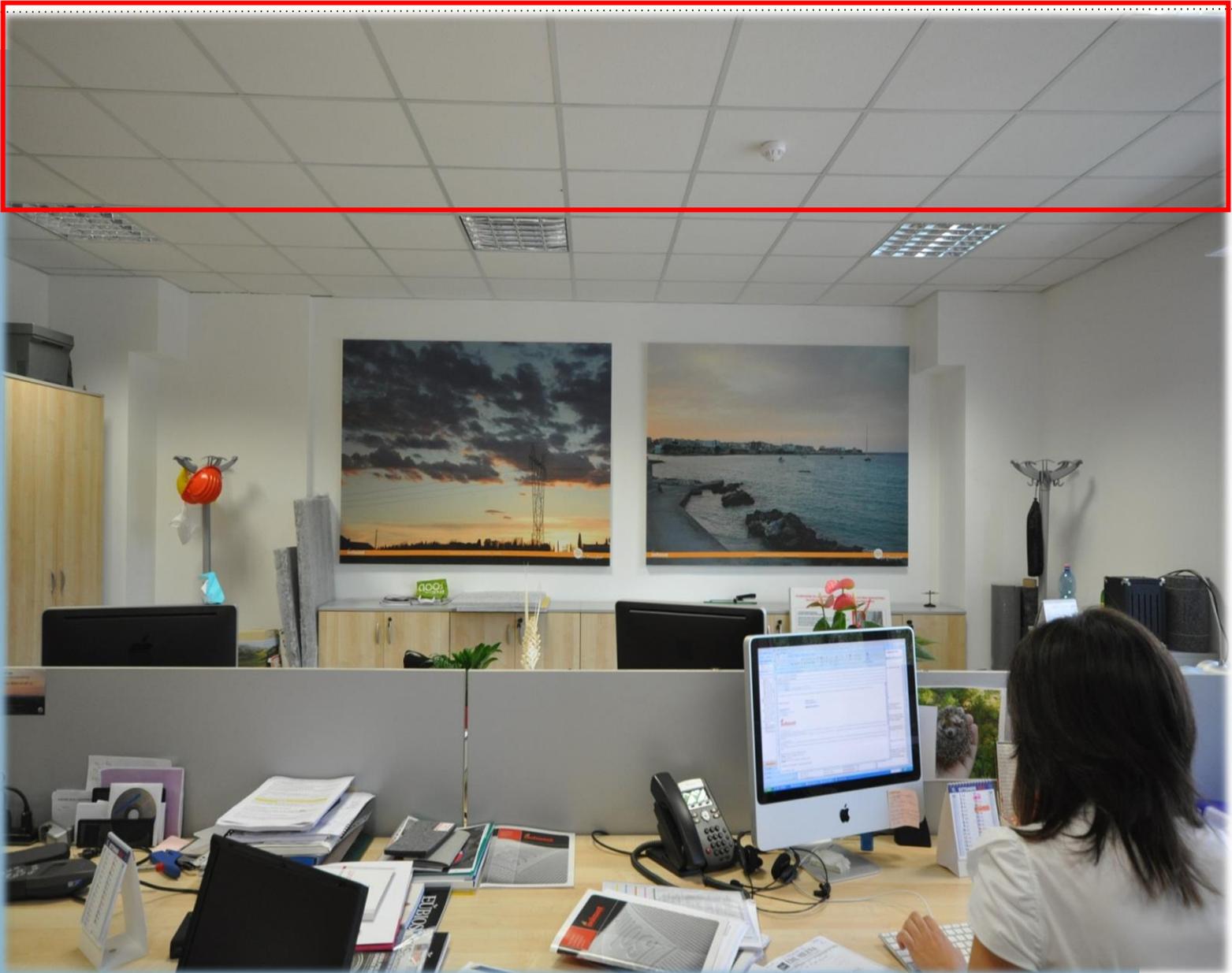


Come si misura il suono?
Ad un suono è associata una potenza sonora E .
Partendo da E si calcola l'intensità di un suono
come UN'ESCLUSIVO INDICAZIONE

$$L = 10 \log_{10} \left(\frac{E}{E_0} \right) \text{ [dB]}$$

decibel dB

Però di calcolare l'intensità sonora E impieghiamo il rapporto tra i numeri





Ristoranti





oda
officinadiarchitettura.net

Dott.ssa Chiara Albano

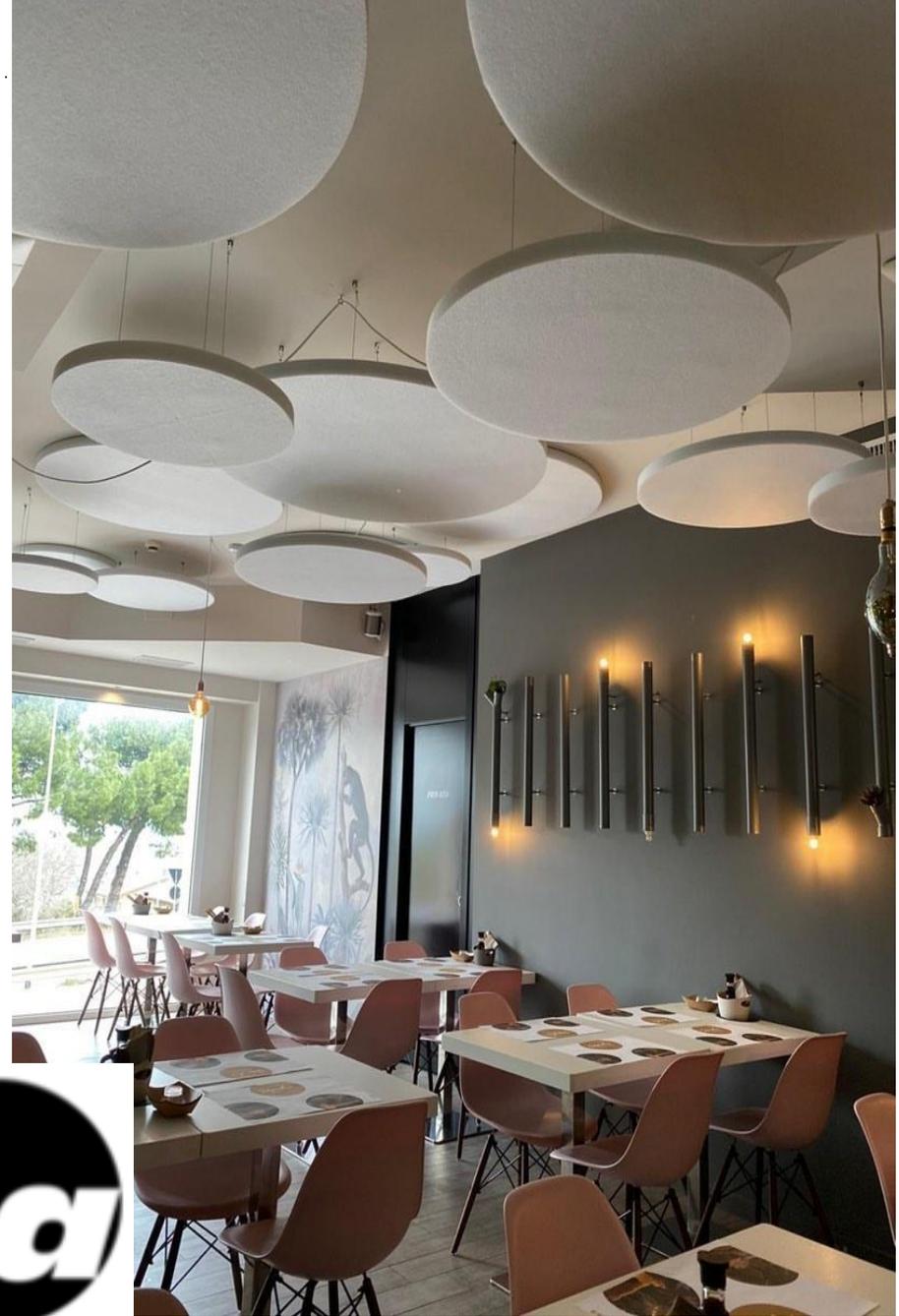
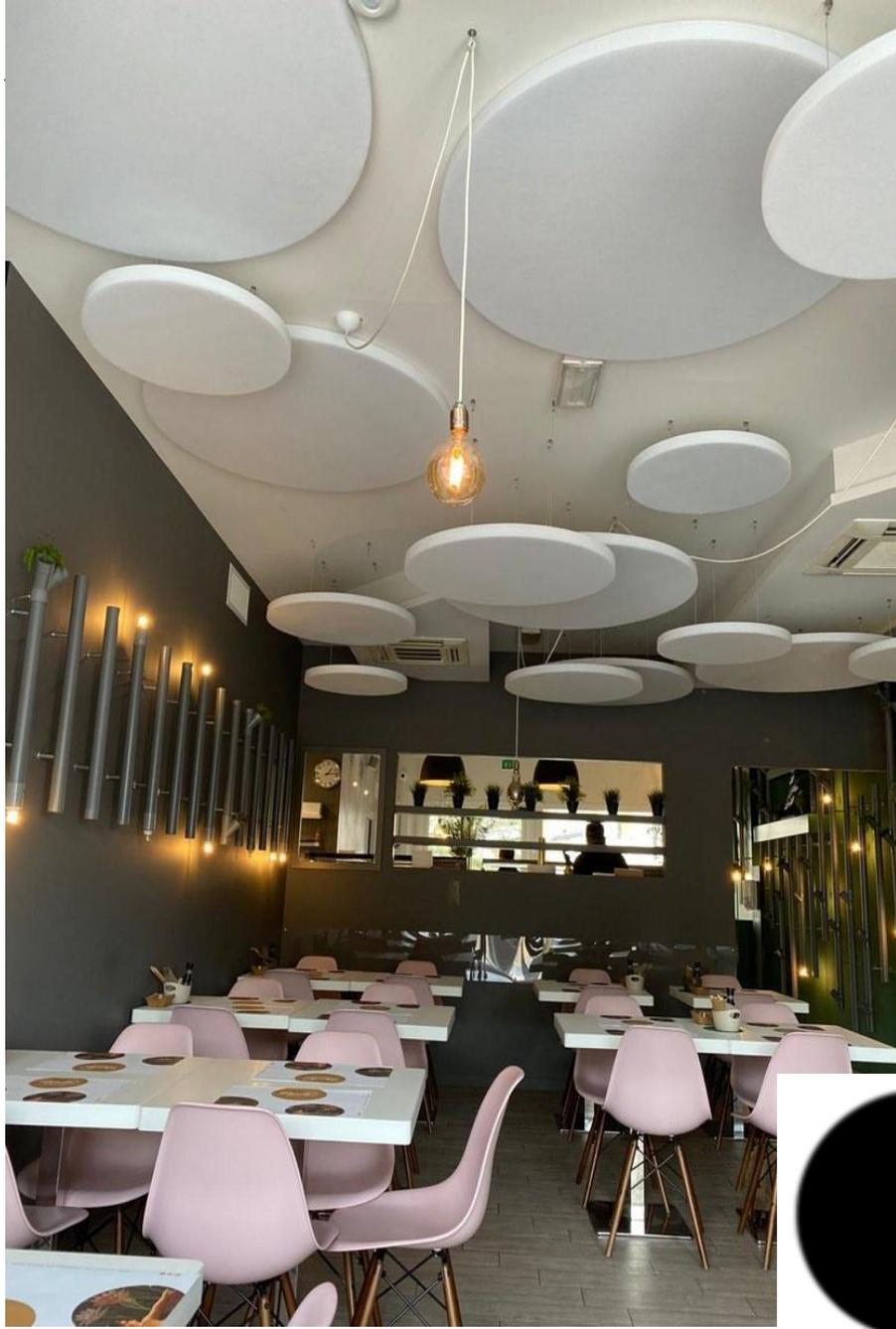






Dott.ssa Chiara Albano









Altre attività

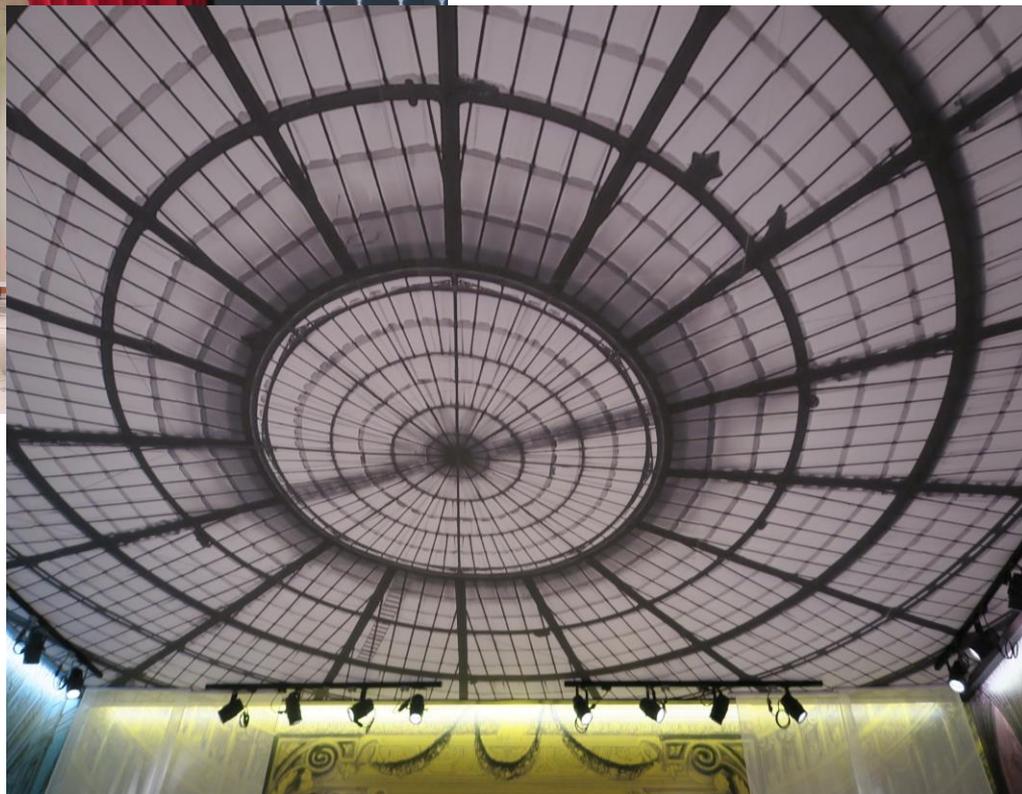




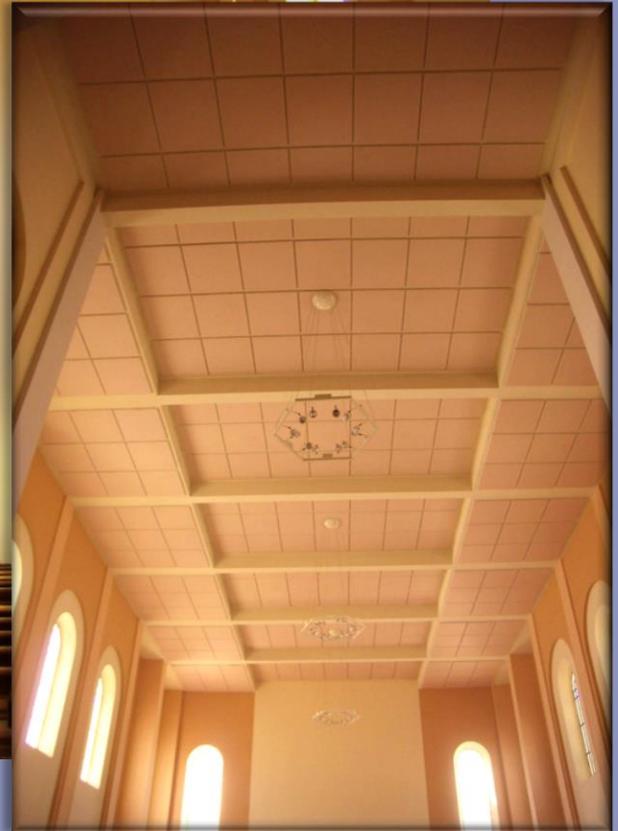




Canon



Dott.ssa Chiara Albano











SUPPORTO TECNICO

ogni progetto è unico
nel suo genere e come
tale viene trattato, con
un approccio *tailor
made*





**Grazie per
l'attenzione!**

CONTATTI

Dott.ssa Chiara Albano

Via dell'Industria 12
20074 Carpiano (MI)

Tel: 02 9885701

hello@isospace.it

hello@isolsopaceskin.it

www.isospace.it

www.isolspace.com

Isospace e isospace skin sono due brand Tecnasfalti Isolmant

isospace

isospace
SKIN

Grazie per l'attenzione