



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione



COMUNE DI
PADOVA

PNRR - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA
MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA
Componente 1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione:
dagli asili nido alle Università
Investimento 1.2 "Piano di estensione del tempo pieno e mense"

SCUOLA PRIMARIA ROSMINI
NUOVA COSTRUZIONE MENSA - VIA J. DA MONTAGNANA, 91
PREDISPOSIZIONE NUOVI SPAZI DA ADIBIRE AL
SERVIZIO DI MENSA SCOLASTICA
CUP: H94E22000820006

PROGETTO ESECUTIVO

CODICE OPERA LLPP EDP 2022/054	DATA DICEMBRE 2022	NUMERO ELABORATO APPR_35_Relazione acustica.pdf
DESCRIZIONE ELABORATO Relazione acustica		IL CAPO SETTORE
I PROGETTISTI - CAPOGRUPPO RTP AS+ architetti associati Arch. Alberto Albiero Arch. Bruno Sbalchiero	MANDATARI RTP Ing. Maurizio Munari Ing. Marco Marcheluzzo Dott. geol. Enrico Marcato Arch. Melissa Zanella	IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Geom. Renato Gallo

Indice

DATI GENERALI	2
Edificio	2
Committente	2
Tecnico	2
PREMESSA	3
NORMATIVA	4
Mensa	5
Sala Refezione	5
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Isolamento acustico per via aerea (adiacenti)	5
Tempo di riverberazione T60: Tempo di riverberazione	6
Isolamento acustico di facciata: Isolamento acustico di facciata	7
Appendice A	8
Simboli	8
Definizioni	8
Appendice C	10
Pareti	10
Parete P.Int.1 (Pareti in calcestruzzo)	10
Parete PA.EST.01 (Pareti composte)	12
Solai	13
Solaio SO.SU.D.003 (Solai utente)	13
Solaio SO.SU.D.001 (Solai utente)	13
Solaio SO.SU.D.002 (Solai utente)	14
Serramenti	15
Serramento SR.U.	15
Porte	15
Porta PO.U.004	15
Contropareti	17
Controparete CP.D.001	17
Controsoffitti	19
Controsoffitto CS.LMIN.01	19
Pavimenti	19
Pavimento PAV.GRES.01	19
Fonoassorbenti	19
Arredo/Persona FA.D.002	19

DATI GENERALI

Edificio

Denominazione **MENSA SCUOLA PRIMARIA ROSMINI**
Indirizzo **Via J. da Montagnana, 91**
CAP - Comune **35100 - Padova (PD)**

Committente

Nome Cognome **COMUNE DI PADOVA RUP. geom. Gallo Renato**
Codice Fiscale
P.IVA
Indirizzo **via del Municipio, 1**
CAP - Comune **35122 - PADOVA (PD)**
Telefono
Fax
E-mail

Ruolo

Ragione Sociale **COMUNE DI PADOVA**
Indirizzo
CAP - Comune

Telefono
Fax
E-mail
Codice Fiscale
P.IVA

Tecnico

Nome Cognome
Qualifica
Ragione Sociale
Codice Fiscale
P.IVA
Indirizzo
CAP - Comune
Telefono
Fax
E-mail
Albo
Provincia Iscrizione
Numero Iscrizione
Iscrizione Elenco Regionale Tecnici competenti

PREMESSA

Scopo della presente relazione, redatta ai sensi della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", è la valutazione preventiva delle prestazioni acustiche passive degli edifici.

Si è proceduto alla determinazione preventiva degli indici di valutazione di cui il citato D.P.C.M. 5/12/1997 definisce i limiti, riportati nella Tabella 1, in funzione della destinazione d'uso dell'edificio:

Tabella 1: valori limite dei parametri

	Parametri				
	R'_w (*) ≥	$D_{2m,nT,w}$ ≥	$L'_{n,w}$ ≤	L_{ASmax} ≤	L_{Aeq} ≤
Ospedali, Cliniche (cat. D)	55	45	58	35	25
Abitazioni, Alberghi (cat. A, C)	50	40	63	35	35
Scuole (cat. E)	50	48	58	35	25
Uffici, palestre, negozi (cat. B, F, G)	50	42	55	35	35

(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari

Tutti i calcoli sono stati eseguiti in accordo alla normativa tecnica vigente.

NORMATIVA

LEGGE n. 447, 26.10.95 - Legge quadro sull'inquinamento acustico.

DPCM 5.12.97 - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

UNI EN 12354-1 - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti.

UNI EN 12354-2 - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento acustico al calpestio tra ambienti.

UNI EN 12354-3 - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea.

UNI/TR 11175 - Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici. Applicazione alla tipologia costruttiva nazionale.

UNI EN ISO 717-1 - Isolamento acustico per via aerea.

UNI EN ISO 717-2 - Isolamento del rumore di calpestio.

UNI 11173 - Finestre, porte e facciate continue - Criteri di scelta in base alla permeabilità all'aria, tenuta all'acqua, resistenza al vento, trasmittanza termica ed isolamento acustico.

Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n° 3150, 22.05.1967 - Limiti per il tempo di riverberazione con riferimento all'edilizia scolastica.

Decreto Ministeriale 18.12.75 - Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica.

UNI 11532 - Acustica in edilizia. Caratteristiche acustiche interne di ambienti confinati.

LEGGE n. 88, 07.07.09, - Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2008.

UNI 11367 - Classificazione acustica delle unità immobiliari. Procedura di valutazione e verifica in opera.

UNI EN ISO 16283-1 - Misure in opera dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Isolamento acustico per via aerea.

UNI EN ISO 18233 - Applicazione di nuovi metodi di misurazione per l'acustica negli edifici e ambienti interni.

UNI EN ISO 15186-2 - Misurazione mediante intensità sonora dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera.

UNI EN ISO 10052 - Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea, del rumore da calpestio e della rumorosità degli impianti. Metodo di controllo.

UNI EN ISO 16032 - Misurazione del livello di press. sonora di impianti tecnici in edifici. Metodo tecnico progettuale.

UNI EN ISO 3382-1 - Misurazione dei parametri acustici degli ambienti. Sale da spettacolo.

UNI EN ISO 3382-2 - Misurazione dei parametri acustici degli ambienti. Tempo di riverberazione negli ambienti ordinari.

UNI EN ISO 3382-3 - Misurazione dei parametri acustici degli ambienti. Open space.

UNI 11296 - Linee guida per la progettazione, la selezione, l'installazione e il collaudo dei sistemi per la mitigazione ai ricettori del rumore originato da infrastrutture di trasporto.

UNI 8199 - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione. Linee guida contrattuali e modalità di misurazione.

UNI 8290-1 + A122 - Edilizia residenziale. Sistema tecnologico, classificazione e terminologia.

UNI 8369-1 Edilizia - Chiusure verticali, classificazione e terminologia.

UNI 8369-2 Edilizia - Pareti perimetrali verticali, classificazione e terminologia.

ISO 15186-2 Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements using sound intensity.

CEI EN 60268-16 Apparecchiature per sistemi elettroacustici.

Mensa

Valori dei parametri indicati nel DPCM del 5/12/1997

Cat. E - Attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili

$R'_w \geq$	50.0	Indice del potere fonoisolante apparente
$D_{2m,nT,w} \geq$	48.0	Indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato di facciata
$L'_{n,w} \leq$	58.0	Indice di valutazione del livello apparente normalizzato di rumore da calpestio
$L_{Amax} \leq$	35.0	Livello massimo di pressione sonora
$L_{Aeq} \leq$	25.0	Livello continuo equivalente di pressione sonora

Sala Refezione

Descrizione : Vano Ricevente/Refezione

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Isolamento acustico per via aerea (adiacenti)

Sala refezione / dispensa

Dimensioni Ricevente (La x Lu x Al)

13.47 x 11.60 x 3.90 m

Dimensioni Emittente (La x Lu x Al)

5.35 x 3.40 x 3.90 m

Scostamento in larghezza (m)

8.10 m

Scostamento in altezza (m)

0.00 m



Elementi

Elementi			
Parete S	P.Int.1	Controparete ricevente	CP.D.001
		Controparete emittente	---
Parete R1	PA.EST.01	Controparete R1	---
Solaio R2	SO.SU.D.003	Controsoffitto R2	---
Parete R3	P.Int.1	Controparete R3	CP.D.001
Solaio R4	SO.SU.D.001	Pavimento R4	PAV.GRES.01
Parete E1	PA.EST.01	Controparete E1	---
Solaio E2	SO.SU.D.003	Controsoffitto E2	---
Parete E3	P.Int.1	Controparete E3	---
Solaio E4	SO.SU.D.001	Pavimento E4	PAV.GRES.01

Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.90	9.8	9.8	2.4	---	---	---	63.5	93.5	60.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	5.35	9.0	9.0	13.1	---	---	---	54.7	84.7	56.4

G3	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.90	5.7	5.7	5.7	---	---	---	85.1	85.1	85.1
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	5.35	10.2	10.2	1.5	---	---	---	63.3	93.3	59.7

RISULTATI

R'_w = 50.6 dB

D_{nt,w} = 60.3 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. E - Attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili R'_w ≥ 50.0 dB**

Verificato

Tempo di riverberazione T60: Tempo di riverberazione



Ambiente

Dimensioni (La x Lu x Al)

Sala Refezione - Vano Ricevente/Refezione

13.47 x 11.60 x 3.90 m

Volume

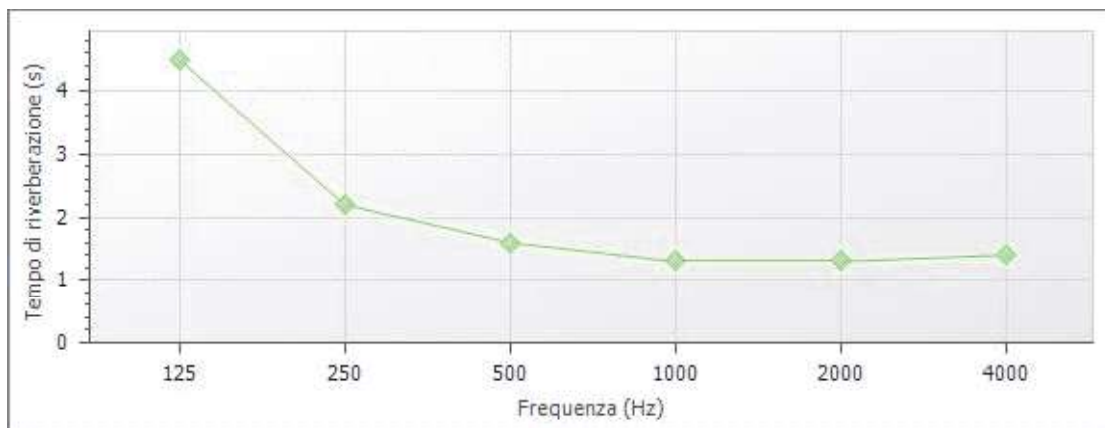
609.38 m³

Elementi fonoassorbenti:

Codice	Descrizione	Quantità
FA.D.002	Persona in piedi o sedura	80 unità

Tempo di riverberazione medio: 2.1 s

Frequenze (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Tempo di riverberazione (s)	4.5	2.2	1.6	1.3	1.3	1.4



Legenda ◆ Valori calcolati

Appendice A

Simboli

R	Potere fonoisolante di un elemento [dB]
R'	Potere fonoisolante apparente [dB]
ΔR_i	Incremento del potere fonoisolante mediante strati addizionali per l'elemento i [dB]
R_w	Indice di valutazione del potere fonoisolante (EN ISO 717-1) [dB]
ΔR_w	Indice di valutazione dell'incremento del potere fonoisolante (EN ISO 717-1) [dB]
R'_w	Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente (EN ISO 717-1) [dB]
C	Termine di adattamento allo spettro 1 (EN ISO 717-1) [dB]
C_{tr}	Termine di adattamento allo spettro 2 (EN ISO 717-1) [dB]
T₆₀	Tempo di riverberazione in cui l'energia sonora decresce di 60 dB dopo lo spegnimento della sorgente sonora [s]
L_n	Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato [dB]
L_{n,w}	Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato [dB]
L'_{n,w}	Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato, in opera (EN ISO 717-2) [dB]
L'_{nT,w}	Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto al tempo di riverberazione, in opera [dB]
ΔL_n	Attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato di un rivestimento di pavimentazione [dB]
$\Delta L_{n,w}$	Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato dovuto ad un rivestimento di pavimentazione (EN ISO 717-2) [dB]
C_i	Termine di adattamento allo spettro per il rumore da calpestio (EN ISO 717-2) [dB]
D_{nT,w}	Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione [dB]
D_{2m,nT,w}	Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata standardizzato (EN ISO 717-1) [dB]
D_{2m,n,w}	Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata normalizzato (EN ISO 717-1) [dB]
D_{n,e}	Isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi di edificio [dB]
D_{n,e,w}	Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi di edificio [dB]
K	Termine di correzione per la trasmissione laterale [dB]
ΔL_{fs}	Differenza di livello di pressione sonora in facciata che dipende dalla forma della facciata, dall'assorbimento acustico delle superfici aggettanti (balconi) e dalla direzione del campo sonoro (UNI EN 12354-3, Appendice C)
L_{ASmax}	Livello massimo di pressione sonora, ponderata A con costante di tempo slow [dB]
L_{Aeq}	Livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderata A [dB]

Definizioni

Ambiente abitativo: porzione di unità immobiliare completamente delimitata destinata al soggiorno e alla permanenza di persone per lo svolgimento di attività e funzioni caratterizzanti la destinazione d'uso.

Ambiente accessorio o di servizio: Porzione di unità immobiliare (se di utilizzo individuale) o di sistema edilizio (se di utilizzo comune o collettivo) con funzione diversa da quella abitativa ovvero non destinato allo svolgimento di attività e funzioni caratterizzanti la destinazione d'uso. Sono ambienti accessori gli spazi completamente o parzialmente delimitati destinati al collegamento degli ambienti abitativi ed alla distribuzione orizzontale e verticale all'interno del sistema

edilizio, nonché gli spazi destinati a deposito, immagazzinamento e rimessaggio. Sono ambienti di servizio gli spazi completamente delimitati destinati ad ospitare elementi tecnici connessi con il sistema edilizio, (per esempio vani ascensore, vani scala, ecc), e quelli specializzati a fornire servizi richiesti da particolari attività degli utenti, quali i servizi igienici, i locali tecnici degli edifici, i ripostigli anche interni all'unità abitativa, ecc.

Ambiente verificabile acusticamente: ambiente abitativo di dimensioni sufficienti a consentire l'allestimento di misurazioni in conformità ai procedimenti di prova e valutazione descritti nelle pertinenti parti della serie UNI EN ISO 140 per la determinazione dei livelli prestazionali acustici in opera.

Edificio: sistema edilizio costituito dalle strutture esterne che delimitano uno spazio di volume definito, dalle strutture interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti, dispositivi tecnologici ed eventuali arredi che si trovano al suo interno. La superficie esterna che delimita un edificio può confinare con tutti o alcuni di questi elementi: l'ambiente esterno, il terreno, altri edifici. L'edificio può essere composto da una o più unità immobiliari.

Facciata: Chiusura di un ambiente che delimita lo spazio interno da quello esterno; può essere orizzontale, verticale o inclinata e può essere caratterizzata dalla compresenza di elementi opachi e trasparenti, con o senza elementi per impianti e sistemi di oscuramento, ventilazione, sicurezza, controllo o altre attrezzature esterne.

Indice di valutazione dell'isolamento acustico per via aerea negli edifici: Numero unico di valutazione della grandezza descrittiva dell'isolamento acustico per via aerea negli edifici. Questa grandezza è determinata in conformità alla UNI EN ISO 717-1.

Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio negli edifici: Numero unico di valutazione della grandezza descrittiva del livello di rumore di calpestio negli edifici. Questa grandezza è determinata in conformità alla UNI EN ISO 717-2.

Isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione, D_{nT} : Differenza tra le medie spazio-temporali dei livelli di pressione sonora prodotti in due ambienti da una sorgente posta in uno degli stessi, normalizzato rispetto al valore di riferimento del tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente. Questa grandezza è determinata in conformità alla UNI EN ISO 140-4.

Isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione, $D_{2m,nT}$: Differenza tra il livello di pressione sonora all'esterno alla distanza di 2 m dalla facciata e la media spazio-temporale del livello di pressione sonora nell'ambiente ricevente, normalizzato rispetto al valore del tempo di riverberazione dell'ambiente ricevente. Questa grandezza è determinata in conformità alla UNI EN ISO 140-5.

Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'assorbimento acustico, L'_n : Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'area di assorbimento acustico equivalente di riferimento nell'ambiente ricevente. Questa grandezza è determinata in conformità alla UNI EN ISO 140-7.

Impianto a funzionamento continuo: impianto il cui livello sonoro emesso nel tempo sia essenzialmente costante; rientrano in questa tipologia gli impianti di climatizzazione, ricambio d'aria, estrazione forzata.

Impianto a funzionamento discontinuo: impianti fissi il cui livello sonoro emesso non sia costante nel tempo e caratterizzato da brevi periodi di funzionamento rispetto al tempo di inattività durante l'arco di una giornata; rientrano in questa tipologia gli impianti sanitari, di scarico, gli ascensori, i montacarichi e le chiusure automatiche.

Intervento edilizio: Ogni lavorazione o opera che modifichi in tutto o in parte un edificio esistente o che porti alla realizzazione di una nuova costruzione.

Partizione: Insieme degli elementi tecnici orizzontali e verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni del sistema edilizio stesso delimitando le diverse unità immobiliari e gli ambienti accessori e di servizio di uso comune o collettivo.

Ristrutturazione edilizia: Opere di revisione parziale o totale dell'edificio esistente anche con variazione di forma o di sagoma, o di volume, o di superficie e risanamento conservativo con o senza opere e variazione di destinazione d'uso. Sono interventi di ristrutturazione edilizia anche le opere di demolizione e ricostruzione integrale ("con stessa volumetria e sagoma di quello preesistente") o, comunque, le opere che portano alla realizzazione di un immobile in tutto o in parte differente dall'originale.

Sistema edilizio: Insieme strutturato di unità ambientali e di unità tecnologiche.

Unità immobiliare, UI: Porzione di fabbricato, o un fabbricato, o un insieme di fabbricati ovvero un'area che, nello stato in cui si trova e secondo l'utilizzo locale, presenta potenzialità di autonomia funzionale e reddituale.

Verifica acustica: Verifica strumentale delle prestazioni acustiche degli elementi tecnici di un edificio, da eseguire in opera, nel rispetto delle vigenti normative tecniche, negli ambienti verificabili acusticamente delle varie unità immobiliari dell'edificio stesso.

VERIFICHE ACUSTICHE MENSA SCUOLA ROSMINI (PD)

Isolamento acustico di facciata: facciata sala di refezione

Ambiente Sala di refezione
Dimensioni (La x Lu x Al) 11.60 x 13.50 x 3.90 m



Parete PA.CL.D.002
Controparete esterna -
Controparete interna CP.D.004
Superficie 52.65 m²
Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs} 0
Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w) n.a.
Orizzonte visivo (h) n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Serramento	SR.D.001	2.00 x 2.40 m	---
Serramento	SR.D.001	2.00 x 2.40 m	---
Serramento	SR.D.001	2.00 x 2.40 m	---

RISULTATI

R'_w = 43.6 dB

D_{2m,nT,w} = 49.3 dB

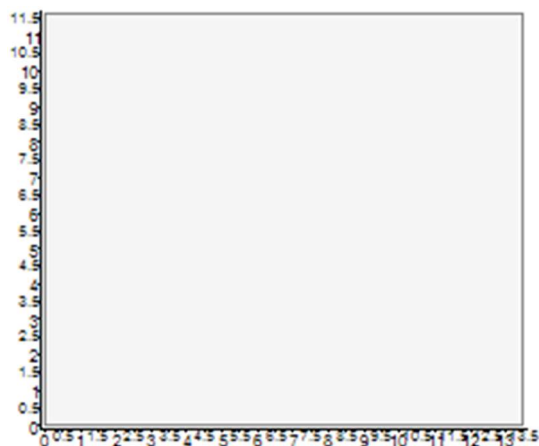
D_{2m,n,w} = 36.4 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. E - Attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili D_{2m,n,T,w} ≥ 48.0 dB**

Verificato

Isolamento acustico di facciata: copertura (con controsoffitto)

Ambiente Sala di refezione
Dimensioni (La x Lu x Al) 3.90 x 13.50 x 11.60 m



Parete PA.PU.D.001
Controparete esterna -
Controparete interna CP.D.003
Superficie 156.60 m²
Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs} 0
Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w) n.a.
Orizzonte visivo (h) n.a.

RISULTATI

R'_w = 55.9 dB
D_{2m,nT,w} = 56.9 dB
D_{2m,n,w} = 44.0 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. E - Attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili D_{2m,n,T,w} ≥ 48.0 dB**

Verificato

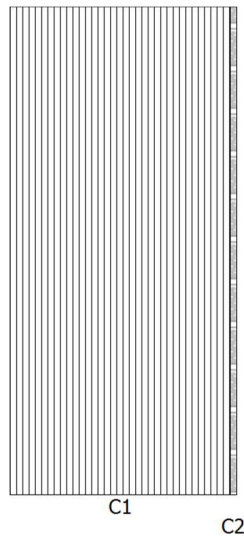
Appendice C

Pareti

Parete PA.CL.D.002

Descrizione	Parete in YTong sp. 36 cm
Composizione	C1 : sp. 36.0 cm. Blocco YTong Climagold, sp.36cm, mv 300 kg/mc (108.0 kg/m ²)C2 : sp. 1.0 cm. Intonaco di calce e gesso. (14.0 kg/m ²)
Origine Dati	Parete singola - I.E.N. G.Ferraris $R_w = 20 \log m' - 2$ [$m' \geq 80 \text{ kg/m}^2$]Fonte: I.E.N. G. Ferraris (UNI/TR 11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.
Note	-
Spessore	37.0 cm
Massa Superficiale	122.0 kg/m ²
R_w	39.7 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Ri (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m ²)
C1	Blocco YTong Climagold, sp.36cm, mv 300 kg/mc	36.0	108.0
C2	Intonaco di calce e gesso.	1.0	14.0

Descrizione Parete-copertura sandwich Alutec Dach-acciaio

Composizione C1 : sp. 0.1 cm. Acciaio. (7.8 kg/m²)C2 : sp. 14.0 cm. Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.40 (5.6 kg/m²)C3 : sp. 0.1 cm. Acciaio. (7.8 kg/m²)

Origine Dati -

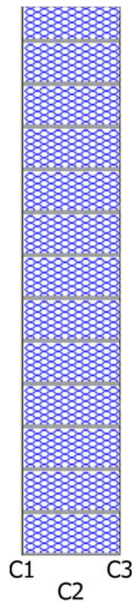
Note -

Spessore 14.2 cm

Massa Superficiale 21.2 kg/m²

R_w 35.0 dB

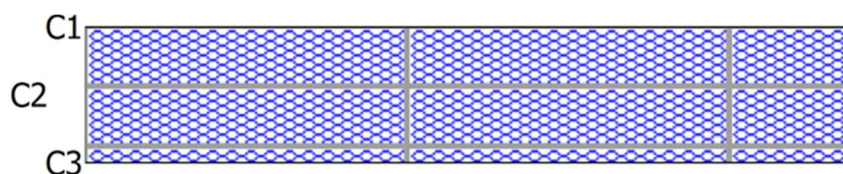
Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Ri (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m ²)
C1	Acciaio.	0.1	7.8
C2	Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.40	14.0	5.6
C3	Acciaio.	0.1	7.8

Descrizione	Copertura- pannello Sandwich sp.140mm
Composizione	C1 : sp. 0.1 cm. Acciaio. (7.8 kg/m ²) C2 : sp. 14.0 cm. Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.40 (5.6 kg/m ²) C3 : sp. 0.1 cm. Acciaio. (7.8 kg/m ²)
Origine Dati	(Da certificato)
Note	-
Spessore	14.2 cm
Massa Superficiale	21.2 kg/m ²
R_w	35.0 dB



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Acciaio.	0.1	7.8
C2	Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.40	14.0	5.6
C3	Acciaio.	0.1	7.8

Contropareti

Controparete CP.D.003

Descrizione	Controsoffitto copertura
Composizione	C1 : sp. 2.5 cm. Pannello Celenit ABE lana di legno mv.480kg/mc (12.0 kg/m ²)C2 : sp. 5.0 cm. Pannello Lana di roccia ISOROCCIA 40 (2.0 kg/m ²)
Origine Dati	-
Note	-
Spessore	7.5 cm
Massa Superficiale	14.0 kg/m ²
Tipo	Interno
Materiale	-
DR_w	16.0 cm (Funzione dell'intercapedine e della struttura di base)

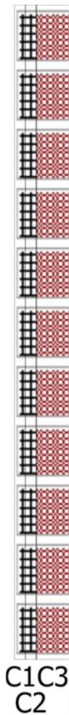


Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m ²)
C1	Pannello Celenit ABE lana di legno mv.480kg/mc	2.5	12.0
C2	Pannello Lana di roccia ISOROCCIA 40	5.0	2.0

Controparete CP.D.004

Descrizione	Controparete interna
Composizione	C1 : sp. 1.3 cm. Lastra Gyproc Vapor sp.12.5 (9.5 kg/m ²)C2 : sp. 1.3 cm. Lastra Gyproc Wallboard sp.12.5 (9.5 kg/m ²)C3 : sp. 4.0 cm. Pannello Lana di roccia ISOROCCIA 40 (1.6 kg/m ²)
Origine Dati	-
Note	-
Spessore	6.6 cm
Massa Superficiale	20.6 kg/m ²
Tipo	Interno
Materiale	-
DR_w	5.0 cm (Funzione dell'intercapedine e della struttura di base)



	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m ²)
C1	Lastra Gyproc Vapor sp.12.5	1.3	9.5
C2	Lastra Gyproc Wallboard sp.12.5	1.3	9.5
C3	Pannello Lana di roccia ISOROCCIA 40	4.0	1.6

Controsoffitti

Controsoffitto CS.D.001

Descrizione	Controsoffitto
Composizione	C1 : sp. 5.0 cm. Pannello Lana di roccia ISOROCCIA 40 (2.0 kg/m ²) C2 : sp. 2.5 cm. Pannello Celenit ABE lana di legno mv.480kg/mc (12.0 kg/m ²)
Origine Dati	-
Note	-
Spessore	7.5 cm
Massa Superficiale	14.0 kg/m ²
Tipo	Interno
Materiale	-
DR_w	16.0 cm (Funzione dell'intercapedine e della struttura di base)



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m ²)
C1	Pannello Lana di roccia ISOROCCIA 40	5.0	2.0
C2	Pannello Celenit ABE lana di legno mv.480kg/mc	2.5	12.0