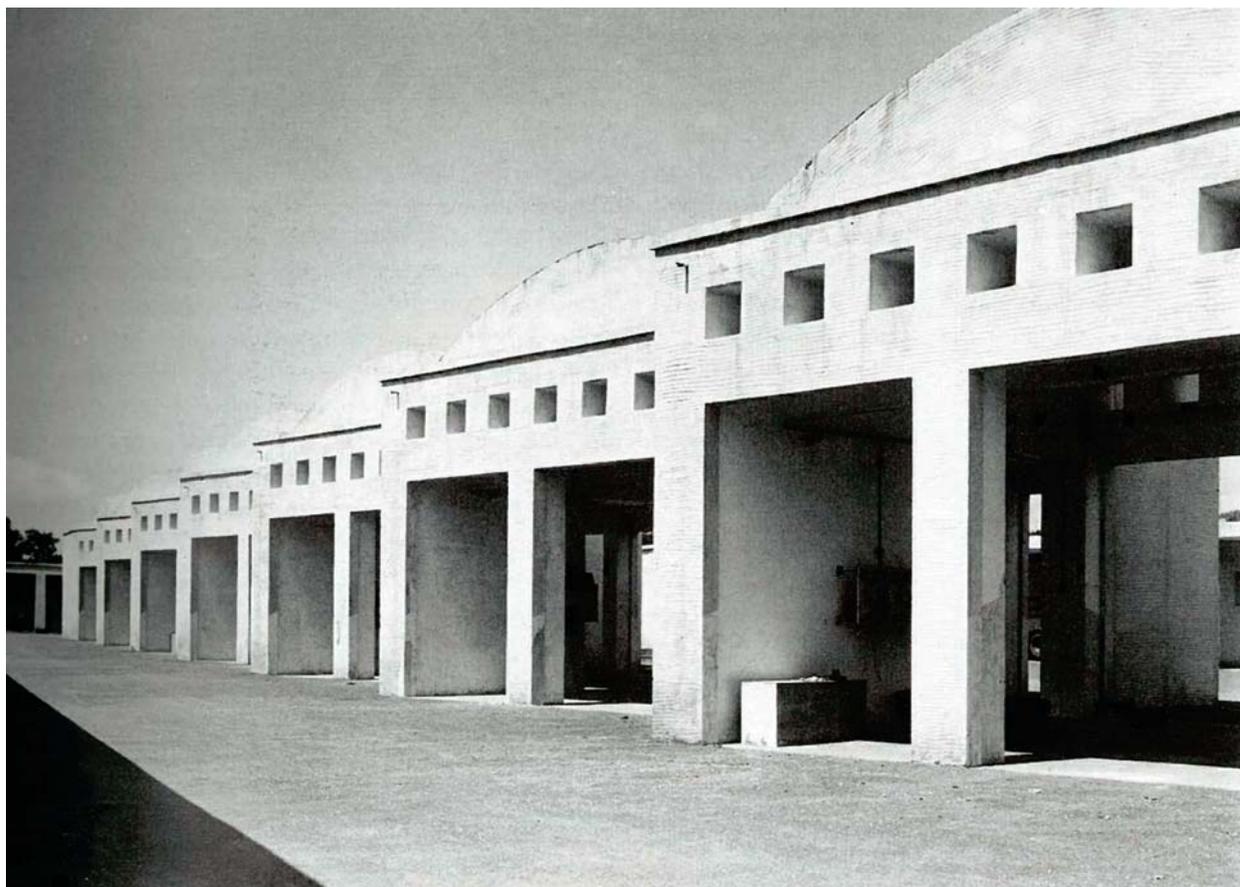




COMUNE DI NAPOLI
dipartimento di pianificazione urbanistica

PUA AMICARELLI

Piano di Recupero ai sensi dell'art. 26 della L.R. Campania n.16/2004, relativo ad un Immobile sito in viale J.F. Kennedy n. 98 - 108, Napoli; ricadente in Ambito 6 - Mostra d'Oltremare, Zona nB e nFB, ai sensi della Variante Occidentale al PRG, Art.8; 18; 22; 28.



DIRIGENTE SERVIZIO PIANIFICAZIONE URBANISTICA ESECUTIVA
arch. Andrea Ceudech

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
arch. Agrippino Graniero

TITOLO

PIANO DI RECUPERO CON VALORE DI PERMESSO DI COSTRUIRE

COMMITTENTE - PROPONENTE

ORION IMMOBILIARE srl

via Rossi 79, Volla (NA)

ORION IMMOBILIARE s.r.l.
Via Rossi, 79 - 80040 Volla (NA)
P.IVA: 06930141210

PROGETTISTI

CORVINO + MULTARI

via Ponti Rossi 117/a, Napoli

tel 081 744 1678

info@pec.corvinoemultari.com



ingegneria e sviluppo

via Nazionale delle Puglie, 283 San Vitaliano (NA)

CONSULENTI

disciplina urbanistica ed edilizia

arch. Giancarlo Graziani

ing. Stefano Pisani



DATA

Ottobre 2022

CODICE

PC_IMP_R_ACU

TITOLO

Relazione tecnica acustica

SCALA

2691



Dott. Ing. Gianfranco Autorino
via dei Mille, 168
80035 Napoli – NA

tecnico competente acustica ambientale

DPCA - Documentazione Previsionale Caratteristiche Acustiche Passive
rif. DPCM 5.12.1997

Intervento Intervento di restauro e nuova edificazione
viale Kennedy 98 - 108, Napoli (NA)

Committente ORION IMMOBILIARE SRL
via Rossi 79 - Nola (NA)

PROT. 669-21 DEL 24/05/2021

1 DESCRIZIONE

Oggetto	Valutazione previsionale caratteristiche acustiche passive edifici
Progetto	Edificio commerciale: restauro e risanamento conservativo Edificio a torre: nuova edificazione
Riferimento normativo	DPCM 5.12.1997
Categoria	piano terra - Commerciale - Categoria G primo piano - Palestra - Categoria F secondo piano - Aule formazione e Conferenza - Categoria B terzo piano - Albergo - Categoria B quarto piano - Albergo - Categoria B quarto piano - Aule formazione e Conferenza - Categoria B
Intervento	viale Kennedy 98 - Napoli
Committente	ORION IMMOBILIARE SRL via Rossi 79 - Nola (NA)
Progettista	ing. Gianfranco Autorino

Le grandezze acustiche vengono calcolate con i metodi descritti dalle norme UNI EN 12354 parte 1, 2 e 3, e con formule riportate dalla bibliografia.

La valutazione delle prestazioni apparenti dei diversi parametri acustici per locale di appartamento, è stata effettuata con l'utilizzo del programma di elaborazione software NAMIRAL-Acustica, sulla base dell'architettonico edilizio, e delle proprietà acustiche delle diverse stratigrafie.

Per quanto attiene alle prestazioni delle emissioni sonore degli impianti, queste verranno affrontate dal progettista nella fase di progettazione esecutiva, con l'obiettivo del rispetto dei valori limite indicati nella tabella B del DPCM 5.12.1997 per gli impianti a funzionamento continuo e discontinuo e relativa alla categoria di riferimento.

Nella relazione sono stati valutati i seguenti parametri acustici:

Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato di facciata $D_{2m,nT}$ con indicazione del R_w certificato richiesto;
Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato di partizioni fra ambienti sovrapposti della stessa unità immobiliare $D_{nT,w}$ - valutazione su un campione significativo di locali;
Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato di partizioni fra ambienti adiacenti della stessa unità immobiliare $D_{nT,w}$ - valutazione su un campione di locali;
Descrittore del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato fra ambienti sovrapposti ed adiacenti della stessa unità immobiliare, L'_{nw} - valutazione effettuata su un campione di locali;
Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato rispetto ad ambienti di uso comune o collettivo collegati mediante accessi o aperture di ambienti abitativi $D_{nT,w}$
Tempo di riverberazione di tutti i locali occupati da persone;

Valutazioni inerenti le performance acustiche di impianti a servizio continuo e discontinuo sono oggetto di progettazione esecutiva.

Le prestazioni in opera sono condizionate dalla qualità della posa; per ottenere valori paragonabili alle valutazioni previsionali in relazione, è di fondamentale importanza controllare la corretta esecuzione dei lavori mediante:

- assistenza di cantiere specialistica;
- prevedere esecuzione di misure fonometriche in corso d'opera su ambienti campione in modo da avere la possibilità di attuare eventuali interventi correttivi qualora le misure attestassero una discrepanza tra le prestazioni in opera e gli obiettivi prefissati.

2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

I requisiti acustici passivi degli edifici sono regolati dal Decreto del presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 – *Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici* (cfr. G.U. 22/12/1997).

Tale disposto è promulgato in applicazione delle indicazioni generali contenute nella Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - *Legge quadro sull'inquinamento acustico*, determina i requisiti acustici passivi delle sorgenti sonore interne agli edifici e dei loro componenti in opera, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore.

D'altra parte, la legislazione riguardante l'acustica avrebbe dovuto essere riorganizzata secondo la Legge dell'UE del 2008. Nel frattempo è stata pubblicata una nuova norma (UNI 11367:2010 – classificazione acustica delle unità immobiliari) che prevede una classificazione degli edifici sotto l'aspetto dell'acustica e che definisce, a questo riguardo,

Le normative e le norme di riferimento sono le seguenti:

Legge 26 ottobre 1995, n. 447	Legge quadro sull'inquinamento acustico;
DPCM 5 dicembre 1997	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;
Legge Regione Lombardia – n.13 del 10 agosto 2001	Norme in materia di inquinamento acustico
DM 24/12/2015	Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione
DECRETO 11 OTTOBRE 2017	Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici

UNI EN 12354-1.2017	Acustica in edilizia – Valutazioni delle prestazioni acustiche degli edifici a partire dalla prestazione dei prodotti – Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti;
UNI EN 12354-2.2017	Acustica in edilizia – Valutazioni delle prestazioni acustiche degli edifici a partire dalla prestazione dei prodotti – Isolamento acustico al calpestio tra ambienti;
UNI EN 12354-3.2017	Acustica in edilizia – Valutazioni delle prestazioni acustiche degli edifici a partire dalla prestazione dei prodotti – Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno;
UNI/TR 11175:2005	Acustica in edilizia - Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici.
UNI 11367:2010	Acustica edilizia - Classificazione acustica delle unità immobiliari – Procedura di valutazione e verifica in opera
UNI 11444:2012	Acustica edilizia – Classificazione acustica delle unità immobiliari – Linee guida per la selezione delle unità immobiliari in edifici con caratteristiche non seriali
UNI 11532:2014	Acustica in edilizia – Caratteristiche acustiche interne di ambienti confinati

2.1 Decreto del presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997

Il D.P.C.M. del 5 dicembre 1997 determina i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici ed i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore.

Ai fini dell'applicazione del decreto gli ambienti abitativi di cui all'art.2, comma 1, lettera b della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono distinti in categorie, per ognuna delle quali sono stabiliti differenti valori limite delle grandezze che determinano i requisiti acustici passivi dei componenti degli edifici e delle sorgenti sonore interne.

Le grandezze acustiche vengono calcolate con i metodi descritti dalle norme UNI EN 12354 parte 1, 2 e 3, rispettivamente per quanto concerne l'isolamento acustico dal rumore tra ambienti per via aerea, l'isolamento acustico al calpestio tra ambienti e l'isolamento acustico dal rumore per via aerea proveniente dall'esterno. Lo scopo è quello di giungere ai valori contemplati dal decreto che dovranno essere confrontati con i rispettivi limiti, dipendenti dalla categoria dell'ambiente analizzato. I parametri da calcolare sono:

R'w	Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente
D2m,n,T	Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata, normalizzato rispetto al tempo di riverberazione
L'n,w	Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'assorbimento acustico

Il D.P.C.M. 5 dicembre 1997 prevede anche la verifica dei livelli di pressione sonora e riguardanti rispettivamente gli impianti a funzionamento discontinuo (ascensori, scarichi idraulici, bagni, servizi igienici e rubinetteria) e continuo (impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento). Allo stato attuale non esiste una normativa tecnica, approvata in via definitiva, per la verifica in opera di tali requisiti acustici né una normativa per il calcolo previsionale. Quindi al momento non è possibile valutare in fase di progetto questi parametri, che però devono essere rispettati, quindi occorre dare alcune indicazioni sugli interventi atti a raggiungere questi obiettivi.

Categoria	Destinazione d'uso dell'edificio
A	Edifici adibiti a residenza ed assimilabili
B	Edifici adibiti ad uffici e assimilabili
C	Edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili
D	Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura ed assimilabili
E	Edifici adibiti ad attività scolastiche ed assimilabili
F	Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto od assimilabili
G	Edifici adibiti ad attività commerciali od assimilabili

Fig. 1 – classificazione degli ambienti abitativi secondo il PCM 5 dicembre 1997

Categoria	R'w	D2m,nT	L'n,w	LAS,max	LAeq
A	50	40	63	35	35
B	50	42	55	35	35
C	50	40	63	35	35
D	55	45	58	35	25
E	50	48	58	35	25
F	50	42	55	35	35
G	50	42	55	35	35

Fig. 2 – Valori limite secondo DPCM 5/1271997

La valutazione previsionale dei requisiti acustici passivi dell'edificio è stata svolta sulla base degli algoritmi riportati dalla normativa tecnica. UNI/TR 11175, "Acustica in edilizia – Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la precisione delle prestazioni acustiche degli edifici – Applicazione alla tipologia costruttiva nazionale, pubblicata nel Novembre 2005.

3 SIGNIFICATO DELLE GRANDEZZE ACUSTICHE

Di seguito si riportano le definizioni delle grandezze acustiche indicate al precedente paragrafo 2. Nelle definizioni, con il termine “ambiente” si indicano i singoli vani dell’unità abitativa.

R’w – indice di valutazione del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti:

è un numero singolo che esprime in dB il potere fonoisolante di una partizione, inteso come rapporto fra la potenza acustica incidente e la potenza acustica trasmessa.

Tale proprietà è legata alla differenza fra i livelli di pressione sonora L1 e L2 misurati (in opera) nei due ambienti separati dalla partizione in esame, quando in uno di essi è posta in funzione una sorgente sonora standardizzata. Tale differenza di livelli è detta isolamento acustico:

$$D = L1 - L2$$

Il potere fonoisolante apparente R’ è legato all’isolamento acustico dalla seguente relazione:

$$R' = L1 - L2 + 10 \text{ Log}(S/A)$$

Dove:

Log è il logaritmo in base 10;

S è la superficie del divisorio;

A è l’area equivalente di assorbimento acustico dell’ambiente ricevente.

Il potere fonoisolante R’ dipende, oltre che dalla costituzione della partizione, e dalle caratteristiche ambientali dell’ambiente ricevente, dalle caratteristiche delle pareti laterali di collegamento tra i due ambienti. Infatti, parte del rumore generato nell’ambiente emittente non si trasmette nell’ambiente ricevente attraverso l’elemento divisorio, bensì attraverso tali elementi laterali. Questa frazione di energia prende il nome di trasmissione di fiancheggiamento.

Il parametro che si riferisce esclusivamente alle caratteristiche intrinseche della partizione, escludendo la trasmissione di fiancheggiamento, è il potere fonoisolante, che può essere misurato solo in laboratorio.

Questo parametro viene calcolato mediante la norma UNI EN 12354-1:2017 “Acustica in edilizia. Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti.”

D2m,T,w – Indice di valutazione dell’isolamento acustico standardizzato di facciata: è un numero singolo che esprime in dB la differenza fra il livello di pressione sonora L1 misurato (in opera) all’esterno della facciata in esame, alla distanza di 2 metri ed il livello di pressione sonora L2 misurato all’interno dell’ambiente. Tale differenza di livelli è detta isolamento acustico di facciata.

$$D2m = L1 - L2$$

L’isolamento acustico viene normalizzato rispetto al tempo di riverberazione dell’ambiente in esame, ottenendo l’isolamento acustico normalizzato D2m,nT, secondo la relazione seguente:

$$D2m,nT = L1 - L2 + 10 \text{ Log}(T/T0)$$

Questo indice viene calcolato mediante la norma UNI En 12354-3:2002 “Acustica in edilizia. Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall’esterno per via aerea”.

L’n,w – Indice di valutazione del livello di rumore di calpestio normalizzato. È un numero singolo che esprime in dB il livello di rumore che si registra nell’ambiente in esame quando sul pavimento dell’ambiente soprastante vien messa in funzione la macchina normalizzata di calpestio.

Viene calcolato mediante la norma UNI EN 12354 – 2:2002 “Acustica in edilizia. Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento acustico al calpestio tra ambienti”.

LAsmax – Livello massimo di pressione sonora. Indica il massimo valore di pressione sonora che può rilevarsi negli ambienti maggiormente soggetti al disturbo derivante dai servizi a funzionamento discontinuo, quali ascensori, scarichi idraulici, servizi igienici. Il parametro viene determinato con misure effettuate in opera con ponderazione “A” e costante di tempo 2slow”.

LAeq – Livello continuo equivalente di pressione sonora: indica il livello di pressione sonora che può rilevarsi in continuo negli ambienti maggiormente soggetti al disturbo derivante dai servizi a funzionamento continuo, quali impianti di riscaldamento, aerazione, condizionamento. Il parametro viene determinato con misure effettuate in opera con ponderazione “A”.

Simboli

R	Potere fonoisolante di un elemento [dB]
----------	---

R'	Potere fonoisolante apparente [dB]
ΔRi	Incremento del potere fonoisolante mediante strati addizionali per l'elementi i [dB]
Rw	Indice di valutazione del potere fonoisolante (EN ISO 717-1) [dB]
ΔRw	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]
Ctr	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]
Ln	Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato [dB]
Ln,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]
ΔLn	Attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato di un rivestimento di pavimentazione [dB]
ΔLn,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]
Cl	Termine di adattamento allo spettro per il rumore da calpestio (EN ISO 717-2) [dB]
DnT,w	Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione [dB]
D2m,nT,w	Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione (EN ISO 717-1) [dB]
Dn,e	Isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi di edificio [dB]
Dn,e,w	Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi di edificio [dB]
K	Termine di correzione per la trasmissione laterale [dB]

4 - METODO DI CALCOLO

La metodologia di calcolo adottata per determinare il valore delle grandezze rilevanti che esprimono le prestazioni di un edificio di determinate caratteristiche costruttive, è stata adottata a partire dal calcolo delle singole strutture elementari. Le grandezze acustiche vengono calcolate con i metodi descritti dalle norme UNI EN 12354 parte 1,2 e 3, dalla norma UNI 11175 – Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici -. Oltre alle metodologie di calcolo descritte dalle norme sopra riportate, si è fatto uso, laddove se ne fosse presente la necessità, di algoritmi presenti in bibliografia.

Questo ha consentito la costruzione di un data base delle strutture base sulle quali successivamente effettuare i calcoli previsionale delle strutture in opera.

La valutazione dei parametri acustici in opera $R'w$, L'_{nw} e $D2m,nT$ è stata calcolata mediante utilizzo di software di calcolo ACUSTICA – della Namirial spa. ACUSTICA è un prodotto che è stato sviluppato in collaborazione con il Dipartimento di Energetica dell'Università Politecnica delle Marche.

ACUSTICA è un software che consente di inserire i dati geometrici dell'edificio per piani, fornendo le posizioni e le dimensioni delle pareti e dei locali graficamente, utilizzando una tavola per ogni piano. Il calcolo avviene individuando i locali adiacenti, sovrapposti e confinanti con l'esterno.

Inseriti i dati definiti essenziali dalla normativa stessa il software applicativo consente di effettuare il calcolo: dell'indice del potere fonoisolante apparente $R'w$ per via aerea tra ambienti adiacenti o sovrapposti; dell'indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato in opera L'_{nw} ; dell'indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione $D2m,nT$.

Stima del grado di confidenza della previsione - Software ACUSTICA.

I modelli di calcolo prevedono le prestazioni di edifici misurate, presupponendo una buona mano d'opera ed un'elevata accuratezza delle misurazioni. L'accuratezza della previsione tramite i modelli presentati dipende da molti fattori: l'accuratezza dei dati di ingresso, l'adattabilità della situazione al modello, il tipo di prodotti e giunti implicati, la geometria della situazione e la mano d'opera. Non è pertanto possibile specificare l'accuratezza delle previsioni in generale per tutti i tipi di situazioni ed applicazioni. I dati relativi all'accuratezza dovranno essere raccolti in futuro confrontando i risultati del modello con una varietà di situazioni d'opera. Tuttavia si possono fornire alcune indicazioni.

L'esperienza prevalente nell'applicazione di simili modelli è stata finora acquisita con edifici dove gli elementi strutturali di base erano omogenei, cioè muri di mattoni, calcestruzzo, blocchi di gesso, ecc...

Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti

Le previsioni con il modello semplificato mostrano uno scarto tipo di circa 2 dB, con una tendenza a sopravvalutare leggermente l'isolamento.

Isolamento acustico al calpestio tra ambienti

Gli esempi di calcolo con il modello semplificato evidenziano che circa il 60% dei valori della previsione hanno un intervallo di ± 2 dB rispetto ai valori misurati, mentre il 100% varia entro un intervallo di ± 4 dB. Attualmente non si ha alcuna esperienza della correzione della trasmissione laterale dei rumori di calpestio. Si suppone che tale correzione migliori il livello di accuratezza del modello nelle situazioni in opera comunemente riscontrate.

Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea

La valutazione dell'isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto all'assorbimento equivalente a partire dagli elementi che costituiscono la facciata è mediamente corretto; l'indice di valutazione evidenzia un scostamento tipo di circa 1,5 dB.

Si presume che la valutazione del potere fonoisolante apparente di una facciata a partire dai suoi elementi costitutivi abbia come minimo lo stesso livello di accuratezza

Nella valutazione delle caratteristiche acustiche passive, sono state considerate delle porzioni elementari, significative e ripetute nel progetto, sulle quali sono state effettuate le valutazioni acustiche passive. La definizione delle strutture elementari è riportata in seguito.

Per quanto attiene a locali appartenenti alla stessa unità, e secondo quanto richiesto dal Decreto 11 ottobre 2017 – successivamente sono stati calcolati gli indici di valutazione del potere fonoisolante per le partizioni verticali ed orizzontali.

Per gli ambienti destinati al parlato, sono stati calcolati il tempo di riverberazione T60 e l'indice di intelligibilità.

Per gli ambienti con comunicazione verso corridoi e parti comuni, è stato calcolato il relativo indice di isolamento acustico normalizzato $D_{nT,w}$.

Il D.P.C.M. 5 dicembre 1997 ed il prospetto a.1 della UNI 11367 prevedono anche la verifica dei livelli di pressione sonora L_{Amax} e L_{Aeq} riguardanti rispettivamente gli impianti a funzionamento discontinuo e continuo. Per il calcolo delle prestazioni acustiche degli impianti tecnologici all'interno degli edifici, si rimanda alla norma UNI EN 12354-5 del 2009, per la scelta degli accorgimenti necessari al rispetto dei parametri acustici L_{id} e L_{ic} .

Accuratezza dei dati.

Il modello di calcolo consente la previsione delle prestazioni misurabili degli edifici, nell'ipotesi di una buona qualità di esecuzione d'opera e di una elevata accuratezza di misurazione.

I modelli semplificati delle norme UNI EN 12354-1,2,3:2017 e ripresi dalla UNI TR 11175:2005, che sono stati utilizzati per il calcolo previsionale, sono caratterizzati da un'accuratezza acustica delle previsioni del modello che dipende da molti fattori quali: l'accuratezza acustica dei dati di ingresso, la corrispondenza della situazione reale col modello, il tipo degli elementi e delle giunzioni coinvolti, la geometria della situazione e la qualità dell'esecuzione.

La principale esperienza della applicazione del modello è derivata soprattutto da edifici i cui elementi strutturali di base sono o possono considerarsi omogenei (per esempio pareti di mattoni, di calcestruzzo, di blocchi di gesso, ecc.).

Nei casi di situazioni complicate e con elementi atipici per i quali non si dispone di dati certi, è opportuno variare i dati di ingresso in modo che la variazione dei conseguenti risultati consenta di valutare l'accuratezza acustica attendibile in tali situazioni.

Il DPCM 5.12.1997, stabilisce che i valori limite dei requisiti acustici siano conseguiti in opera.

Ne consegue che i risultati della valutazione previsionale dei requisiti acustici passivi effettuata in fase progettuale possono essere confermati solo a seguito di un collaudo acustico ad opera ultimata.

Si evidenzia tal riguardo, che solo la corretta esecuzione a regola d'arte di tutti i componenti edilizi costituenti il fabbricato, può assicurare una buona corrispondenza tra i valori prestazionali acustici ottenuti in opera e quelli previsti nella fase progettuale.

Altro aspetto da sottolineare è riferito alla validità dei calcoli previsionali eseguiti.

Infatti, i risultati della valutazione sono da intendersi validi solo per le stratigrafie di progetto, i materiali descritti ed allo schema distributivo delle unità immobiliari come indicati negli elaborati di progetto.

Differenze tra i componenti edilizi di progetto e quelli realizzati in opera possono determinare prestazioni acustiche molto differenti tra quelle previste e quelle reali.

A titolo esplicativo si indicano alcune modifiche che possono determinare cambiamenti nelle prestazioni acustiche dei componenti edilizi:

variazioni di spessori degli strati che definiscono il componente edilizio;
diversità di materiali;

- a parità di materiale, la scelta di una diversa densità tale da modificare la massa superficiale;
- modifica del sistema di giunzione tra componenti edilizi;
- in presenza di intercapedini, la modifica dell'isolante di riempimento e/o lo spessore dell'intercapedine e dello strato isolante;
- cambiamenti nel layout distributivo tra unità immobiliari e/o quello interno della singola unità immobiliare;
- occorre inoltre tener conto del fatto che i calcoli si riferiscono a componenti edilizi continui, omogenei ed integri, pertanto, altre configurazioni non sono considerate nel presente modello di calcolo previsionale.

Questa precisazione si rende necessaria in quanto le prestazioni acustiche finali possono discostarsi di molto da quelli previsti per effetto:

- della realizzazione di tracce o alloggiamenti impianti;
- della presenza di intercapedini o cavità all'interno di pareti che interrompono la continuità dello strato isolante all'interno delle intercapedini o quella delle pareti;
- della non corretta esecuzione delle giunzioni tra componenti edilizi;

- della presenza di ponti acustici non risolti (es. la connessione rigida tra due parametri murari costituenti la parete doppia o tra la doppia orditura di pareti leggere, la non corretta posa degli strati resilienti...)

Alla luce di quanto riportato in precedenza si ribadisce che il risultato finale circa le prestazioni acustiche passive dell'edificio è strettamente legato all'esecuzione a regola d'arte delle lavorazioni per la formazione dei componenti edilizi, nel rispetto delle indicazioni delle case produttrici, delle norme tecniche e di quelle di buon costruire.

Negli allegati sono riportate in modo sintetico alcune indicazioni generali di corretta posa in opera sia dei componenti edili che degli impianti tecnologici.

4.1 CALCOLO R_w DA MASSA (PARETI E SOLAI)

FORMULE DA UNI EN ISO 12354:2017

Pareti monostrato ($m' > 150$ kg/mq)	$R_w = 37.5 \cdot \log(m') - 42$	dB
Pareti monostrato Austria ($m' > 100$ kg/mq)	$R_w = 32.4 \cdot \log(m') - 26$	dB
Pareti monostrato Francia ($m' > 150$ kg/mq)	$R_w = 40 \cdot \log(m') - 45$	dB
Pareti monostrato Gran Bretagna ($m' > 50$ kg/mq)	$R_w = 21.65 \cdot \log(m') - 2.3$	dB
Pareti monostrato Italia ($m' > 80$ kg/mq)	$R_w = 20 \cdot \log(m')$	dB
Pareti monostrato Germania (65 kg/mq $\leq m' \leq 720$ kg/mq) questa formula viene utilizzata in Germania per: - pareti omogenee in cemento, blocchi calcio silicato, mattoni) - solai in cemento	$R_w = 37.5 \cdot \log(m') - 42$	dB

FORMULE DA UNI TR 11175

Partizioni orizzontali e verticali (singole o doppie) con $m' > 80$ kg/mq. Nel caso di pareti doppie l'intercapedine deve essere priva di materiale fonoassorbente e di spessore ≤ 5 cm.	$R_w = 20 \cdot \log(m')$	dB
Strutture di base monolitiche con $m' > 150$ kg/mq	$R_w = 37.5 \log(m') - 42$	dB

ALTRE FORMULE

Pareti monostrato

Italia - pareti in laterizio alleggerito ($m' > 100$ kg/mq)	$R_w = 16.9 \cdot \log(m') + 3.6$	dB
Italia - pareti in laterizio ($80 < m' < 400$ kg/mq)	$R_w = 16 \cdot \log(m') + 7$	dB
Italia - oarti in blocchi di argilla espanza ($115 < m' < 400$ kg/mq)	$R_w = 26 \cdot \log(m') - 11$	dB
Pareti in calcestruzzo aerato autoclavato ($m' < 150$ kg/mq)	$R_w = 32.6 \cdot \log(m') - 22.5$	dB
Pareti in calcestruzzo aerato autoclavato ($m' > 150$ kg/mq)	$R_w = 26.1 \cdot \log(m') - 8.4$	dB

Pareti doppie

Italia - pareti in laterizio, intercapedine > 5 cm riempita, almeno parzialmente con materiale fibroso fonoassorbente	$R_w = 16 \cdot \log(m') + 10$	dB
Italia - pareti in blocchi di argilla espanza, intercapedine senza materiale fibroso ($115 < m' < 400$ kg/mq)	$R_w = 26 \cdot \log(m') - 11$	dB
Formula ricavata da bibliografia d (cm)	$R_w = 20 \cdot \log(m') + 20 + \log(d) - 10$	dB

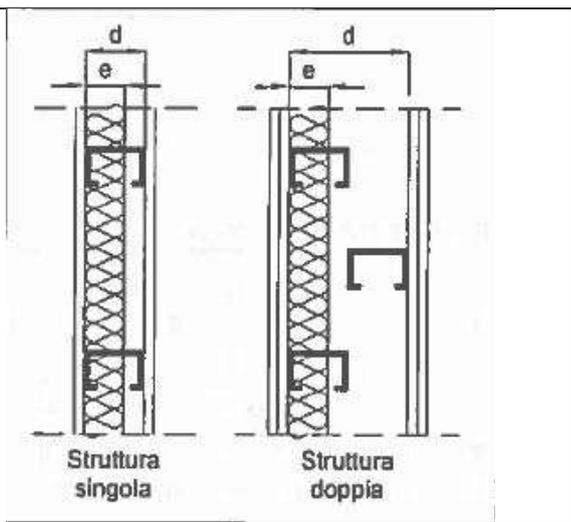
Pareti in lastre

Struttura singola. $R_w = 20 \cdot \log(m') + 10 \cdot \log(d) + e + 5$
 Struttura doppia: $R_w = 20 \cdot \log(m') + 10 \cdot \log(d) + e + 10$

d = profondità dell'intercapedine in cm
 e = spessore del pannello in fibra minerale in cm

Le formule sono valide per:

- massa aerica complessiva entro 70-80 kg/mq
- spessore totale "d" entro 20-30 cm
- valori di "e" contenuti entro 6-8 cm.



Solai

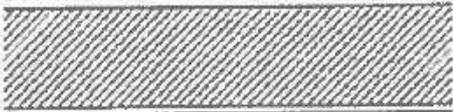
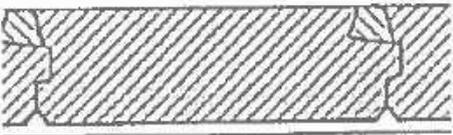
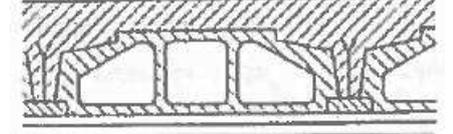
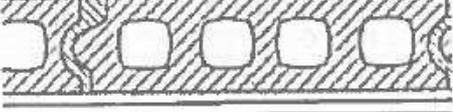
Italia - solai in laterocemento (250 < m' < 500 kg/mq)	$R_w = 23 \cdot \log(m') - 8$	dB
--	-------------------------------	----

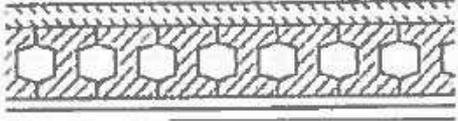
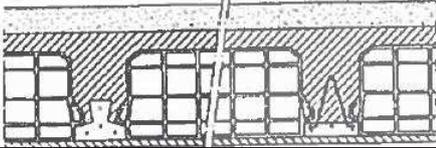
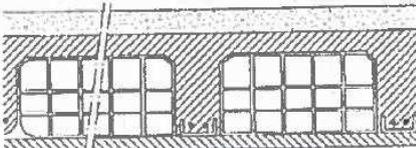
4.2 CALCOLO $L_{n,eq,w}$

Tipologia di solaio

- solaio omogeneo;
- solaio in laterocemento rivestito con CLS alleggerito
- formula di Brosio

$L_{n,eq,w}$

SOLAIO IN CEMENTO ARMATO	$L_{n,eq,w} = 183 - 42 \cdot \log(m')$
SOLAIO OMOGENEO (100 < m' < 600 kg/mq)	$L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m')$
calcestruzzo pieno gettato in opera	
calcestruzzo pieno aerato autoclavato	
"Travetti e alveoli"	
"Lastroni in calcestruzzo"	

<p>“Travetti in calcestruzzo”</p>	
<p>SOLAIO IN LATEROCEMENTO, rivestito con CLS alleggerito ($270 < m' < 360 \text{ kg/mq}$)</p>	<p>$L_{n,eq,w} = 160 - 35 \cdot \log(m')$</p>
<p>Pignatte e travetti prefabbricati</p>	
<p>Pignatte e travetti gettati in opera</p>	
<p>SOLAIO IN LATEROCEMENTO, rivestito con CLS alleggerito ($270 < m' < 360 \text{ kg/mq}$)</p> <p>FORMULA DI BROSIO Formula proposta da ricercatori italiani per i solai in laterocemento; risulta essere “a favore della sicurezza” rispetto alle relazioni precedenti.</p>	<p>$L_{n,eq,w} = 160 - 30 \cdot \log(m')$</p>

4.3 CALCOLO DI ΔR_w PER RIVESTIMENTI INTERNI

L'incremento di potere fonoisolante ΔR_w di una struttura di rivestimento può essere ricavato da prove di laboratorio (UNI EN ISO 10140), o calcolato in funzione della frequenza di risonanza (f_0) del sistema.

Per gli strati addizionali direttamente collegati alla struttura di base, senza montanti o correnti (ad esempio massetti galleggianti).

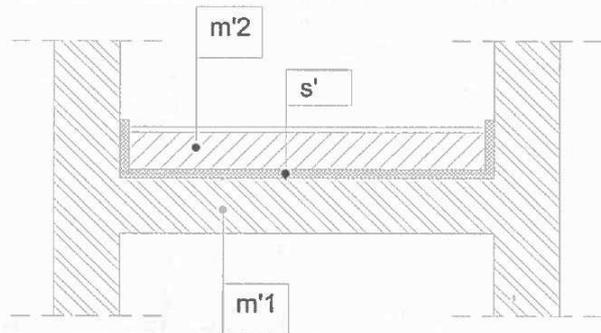
$$f_0 = 160 \sqrt{s' \left(\frac{1}{m'_1} + \frac{1}{m'_2} \right)}$$

dove:

s' è la rigidità dinamica dello strato resiliente (MN/mc), misurata secondo la UNI EN ISO 29052-1:1993

m'_1 è la massa superficiale della struttura di base (kg/mq)

m'_2 è la massa superficiale della struttura di rivestimento (kg/mq).



Per gli strati addizionali non direttamente collegati alla struttura di base, realizzati con montanti e correnti (ad es. contropareti o controsoffitti a secco), e con cavità riempita con materiale poroso avente resistività al flusso dell'aria $r \geq 5 \text{ KPa s/mq}$:

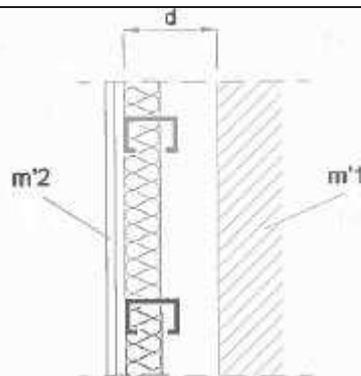
$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{0,111}{d} \left(\frac{1}{m'_1} + \frac{1}{m'_2} \right)}$$

dove:

d è lo spessore della cavità (m)

m'_1 è la massa superficiale della struttura di base (kg/mq)

m'_2 è la massa superficiale della struttura di rivestimento



ΔR_w si ricava utilizzando la tabella

Frequenza di risonanza f_0 (Hz)	ΔR_w (dB)
$30 < f_0 < 160$	$72 - 20 \cdot \log(f_0) - R_w/2$
200	-1
250	-3
315	-5
400	-7
500	-9
da 630 a 1600	-10

con R_w potere fonoisolante della struttura di base.

4.4 CALCOLO DI ΔLw PER RIVESTIMENTI INTERNI

L'indice di riduzione di livello da calpestio (ΔLw), determinato da un sistema di rivestimento (massetto galleggiante, rivestimento resiliente, massetto a secco, ecc.), deve essere ricavato preferibilmente da certificati di laboratorio (UNI EN ISO 10140).

<p>Per massetti galleggianti (in cls, sabbia e cemento, ecc.)</p> $\Delta Lw = (13 \cdot \log(m')) - 14.2 \cdot \log(s') + 20.8$ <p>dove: s' è la rigidità dinamica dello strato resiliente (MN/mc), misurata secondo la UNI EN ISO 29052-1:1993 m' è la massa superficiale della struttura che stà al di sopra dello strato resiliente (kg/mq)</p>	<p>Per massetti a secco</p> $\Delta Lw = ((-0.21 \cdot m') - 5.45) \cdot \log(s') + (0.46 \cdot m') + 23.8$ <p>dove: s' è la rigidità dinamica dello strato resiliente (MN/mc), misurata secondo la UNI EN ISO 29052-1:1993 m' è la massa superficiale della struttura che stà al di sopra dello strato resiliente (kg/mq)</p>

4.5 SERRAMENTI

Il potere fonoisolante (R_w) di un serramento deve essere preferibilmente definito da prove di laboratorio e da certificazione.

I test devono essere eseguiti seguendo le indicazioni delle norme di riferimento (UNI EN ISO 10140-1), utilizzando principalmente campioni di dimensioni 1.23x1.48 m, caratterizzati quindi da un'area complessiva pari a 1.82 mq.

Visto che i serramenti utilizzati nei cantieri generalmente hanno dimensioni diverse rispetto a quelli testati e certificati in laboratorio, la UNI EN 14351-1, norma di prodotto per finestre e porte, specifica le regole per estendere i risultati dei test, secondo la tabella allegata.

L'estensione è valida solo per serramenti con le stesse caratteristiche di quelli misurati in prova.

DIMENSIONE FINESTRA	Correzione da applicare al risultato del test	Superfici S0-S1
da 0% a +50% dell'area complessiva del campione di prova	0 dB	da 1.82 a 2.73 mq.
da +50% a +100% dell'area complessiva del campione di prova	1 dB	da 2.73 a 3.64 mq
da +100% a +150% dell'area complessiva del campione di prova	2 dB	da 3.64 a 4.55 mq
> +150% dell'area complessiva del campione di prova	3 dB	> 4.55 mq

Regole di estensione per variazione di dimensione (Manuale di acustica edilizia - ANIT - rif. UNI EN 14351-1)

Nel calcolo del ripetto dell'isolamento acustico di facciata, si considera il valore del potere fonoisolante $R'(w)$ del serramento, a cui si devono sommare, per serramenti certificati, le perdite dovute ad un incremento dimensionale e quelle per la posa. Nelle tabelle relative alle singole unità abitative o destinate alla permanenza delle persone e comunità, viene calcolato il potere fonoisolante richiesto dal serramento $R'(w)$, le perdite k_s per variazione di superficie ed il potere fonoisolante risultante. Vengono omesse le perdite relative alla posa che dovranno essere introdotte dal fornitore/posatore.

Il serramento dovrà essere posato con tutte le idonee precauzioni volte alla eliminazione di ponti acustici quali:

Utilizzo di guaine elastomeriche ad espansione
Sormonto esterno del falso telaio
Utilizzo di guaine acustiche con $RST,w(C;Ctr)=60(-1;-4)$ dB
Riempimento di eventuali spazi vuoti con inerti pesanti

La UNI 11367 specifica:

Ambienti abitativi: Porzioni di unità immobiliare completamente delimitate e destinate al soggiorno ed alla permanenza di persone per lo svolgimento di attività e funzioni caratterizzanti la destinazione d'uso;

Ambienti accessori o di servizio: Parti di unità immobiliari con funzione diversa da quella abitativa. Sono considerati ambienti di servizio i corridoi, le scale interne, i depositi ed i servizi igienici.

5,1 Strutture

codice	descrizione	Massa superficiale [kg/mq]	Spessore [cm]	Potere fonoisolante Rw [dB]	Livello sonoro al calpestio Ln,eq,w [dB]
M1	MURATURA DI TUFO	1030	71	69.6	
	muratura di tufo - struttura di base	993	62.5	70.4	
	rivestimento struttura di base	37	8	-0.8	
M2	PARETE ESTERNA	333	36	48.8	
	struttura di base	314	31	51.6	
	rivestimento struttura di base	19	5	-3.0	
M3	PILASTRO COIBENTATO	1134	60	69.3	
	struttura di base	1114	51	72.3	
	rivestimento struttura di base	20	9	-3.0	
M4	TRAMEZZI INTERNI	50	13	55.3	
M5	PARETE DIVISORIA QUARTO PIANO - ALBERGO vs Aule Knauf - Silenboard W112.ch	60	15	70.4	
C1	COPERTURA	846	50	64.7	
	struttura di base	842	42	67.7	
	rivestimento struttura di base	5	9	-3.0	
C2	COPERTURA TERRAZZO INTERPIANO	919	55	58.8	
	struttura di base	903	781	68.8	
	rivestimento struttura di base	2	9	-10.0	
C3	PAVIMENTO INTERPIANO	901	46	69.3	35.8
	struttura di base	834	41	67.5	
	rivestimento struttura di base	67	5	18	
C4	pavimento piano terra	428	23	56.7	
C5	SOLAIO INFERIORE AGGETTO	940	55	67.7	33.7

	struttura di base	820	48	67.3	
	rivestimento	100	60	3.4	
	rivestimento interno	20		-3.0	
	Bocchetta di ventilazione - Dn,e,w			43	
	Schiuma termoacustica RST,w (C;Ctr)			60(-1;-4)	

INDICE DI VALUTAZIONE DEL POTERE FONOISOLANTE - R_w
Tipo struttura
M1 - MURATURA DI TUFO

N°	DESCRIZIONE STRATO	spessore (mm)	densità (kg/mc)	massa superficiale (kg/mq)
1	intonaco di gesso	25	1300	32.5
2	blocchi in tufo	600	1600	960
3	fasso Bortolo Lastra EPS con grafite	60	19	1.14
4	intonaco esterno	20	1800	36
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
		705		1030

$m'_{,1}$ - massa struttura base	993	kg/mq
s' - spessore struttura di base	62.5	cm
$R_w = 37.5 \cdot \log(m') - 42$	70.4	dB

rivestimento struttura base

massa superficiale strato addizionale		kg/mq
rigidità dinamica strato isolante		MN/mc
potere fonisolante struttura di base		dB
massa superficiale struttura di base		kg/mq
frequenza di risonanza		Hz
Delta R_w		dB

rivestimento esterno

massa superficiale strato addizionale	37.1	kg/mq
rigidità dinamica strato isolante	60.0	MN/mc
potere fonisolante struttura di base	70.4	dB
massa superficiale struttura di base	992.5	kg/mq
frequenza di risonanza	206.0	Hz
Delta R_w	-0.8	dB

massa superficiale totale parete	m'	1030	kg/mq
spessore totale	s	71	cm
potere fonisolante	R_w	69.6	dB

INDICE DI VALUTAZIONE DEL POTERE FONOISOLANTE - R_w
Tipo struttura
M2 - PARETE ESTERNA

N°	DESCRIZIONE STRATO	spessore (mm)	densità (kg/mc)	massa superficiale (kg/mq)
1	intonaco interno	10	1400	14
2	Blocchi EV 30x25x25 DL 311	300	1000	300
3	fasso Bortolo Lastra EPS con grafite	40	19	0.76
4	intonaco esterno	10	1800	18
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
		360		333

$m'_{,1}$ - massa struttura base	314	kg/mq
s' - spessore struttura di base	31.0	cm
$R_w = 37.5 \cdot \log(m') - 42$	51.6	dB

rivestimento struttura base

massa superficiale strato addizionale		kg/mq
rigidità dinamica strato isolante		MN/mc
potere fonisolante struttura di base		dB
massa superficiale struttura di base		kg/mq
frequenza di risonanza		Hz
Delta R_w		dB

rivestimento esterno

massa superficiale strato addizionale	18.8	kg/mq
rigidità dinamica strato isolante	60.0	MN/mc
potere fonisolante struttura di base	51.6	dB
massa superficiale struttura di base	314.0	kg/mq
frequenza di risonanza	291.0	Hz
Delta R_w	-3.0	dB

massa superficiale totale parete	m'	333	kg/mq
spessore totale	s	36	cm
potere fonisolante	R_w	48.6	dB

INDICE DI VALUTAZIONE DEL POTERE FONOISOLANTE - R_w
Tipo struttura
M3 - PILASTRO COIBENTATO

N°	DESCRIZIONE STRATO	spessore (mm)	densità (kg/mc)	massa superficiale (kg/mq)
1	intonaco interno	10	1400	14
2	calcestruzzo	500	2200	1100
3	fasso Bortolo Lastra EPS con grafite	80	19	1.52
4	intonaco esterno	10	1800	18
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
		600		1134

$m'_{,1}$ - massa struttura base 1114 kg/mq

s' - spessore struttura di base 51.0 cm

$R_w = 37.5 \cdot \log(m') - 42$ 72.3 dB

rivestimento struttura base

massa superficiale strato addizionale kg/mq

rigidità dinamica strato isolante **MN/mc**

potere fonisolante struttura di base dB

massa superficiale struttura di base kg/mq

frequenza di risonanza Hz

Delta R_w dB

rivestimento esterno

massa superficiale strato addizionale 19.5 kg/mq

rigidità dinamica strato isolante **60.0 MN/mc**

potere fonisolante struttura di base 72.3 dB

massa superficiale struttura di base 1114.0 kg/mq

frequenza di risonanza 278.0 Hz

Delta R_w -3.0 dB

massa superficiale totale parete	m'	1134	kg/mq
spessore totale	s	60	cm
potere fonisolante	R_w	69.3	dB

INDICE DI VALUTAZIONE DEL POTERE FONOISOLANTE - Rw
Tipo struttura
M4 - TRAMEZZI INTERNI

N°	DESCRIZIONE STRATO	spessore (mm)	densità (kg/mc)	massa superficiale (kg/mq)
1	cartongesso in lastre	12.5	900	11.25
2	cartongesso in lastre	12.5	900	11.25
3	lana minerale	75	70	5.25
4	cartongesso in lastre	12.5	900	11.25
5	cartongesso in lastre	12.5	900	11.25
6				
7				
8				
9				
10				
11				
		125		50

m',1 - massa struttura base	50	kg/mq
intercapedine	7.5	cm
strato materiale fonoassorbente	7.5	cm
parete doppia cartongesse $R_w = 20\log(m') + 10\log(d) + e + 5$ °	55.3	dB

rivestimento struttura base

massa superficiale strato addizionale	kg/mq
rigidità dinamica strato isolante	MN/mc
potere fonisolante struttura di base	dB
massa superficiale struttura di base	kg/mq
frequenza di risonanza	Hz
Delta Rw	dB

rivestimento esterno

massa superficiale strato addizionale	kg/mq
rigidità dinamica strato isolante	MN/mc
potere fonisolante struttura di base	dB
massa superficiale struttura di base	kg/mq
frequenza di risonanza	Hz
Delta Rw	dB

massa superficiale totale parete	m'	50	kg/mq
spessore totale	s	13	cm
potere fonisolante	Rw	55.3	dB

INDICE DI VALUTAZIONE DEL POTERE FONOISOLANTE - R_w

M5 - PARETE DIVISORIA QUARTO PIANO - ALBERGO vs AULE

Tipo struttura

N°	DESCRIZIONE STRATO	spessore (mm)	densità (kg/mc)	massa superficiale (kg/mq)
N°	DESCRIZIONE STRATO	spessore (mm)	densità (kg/mc)	massa superficiale (kg/mq)

Struttura per divisori interni tra locali
KNAUF - Silenboard W112.ch

massa superficiale totale parete	m'	kg/mq
spessore totale	s	150 cm
potere fonoisolante	R_w	70.4 dB

Costruzioni a secco

Potere fono isolante R_w

Sistemi per pareti a orditura metallica

74,0 dB	<p>W115.ch</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Orditura doppia, 2 CW 50 ■ 1 Silenboard 12,5 mm + 1 Diamant 12,5 mm <p>Spessore = 155 mm</p>	
70,4 dB	<p>W112.ch</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Orditura semplice CW 100 ■ 2x 12,5 mm Silenboard <p>Spessore = 150 mm</p>	

INDICE DI VALUTAZIONE DEL POTERE FONOISOLANTE - Rw
Tipo struttura
C1 - COPERTURA

N°	DESCRIZIONE STRATO	spessore (mm)	densità (kg/mc)	massa superficiale (kg/mq)
1	intonaco interno	10	1400	14
2	calcestruzzo	300	2200	660
3	guaina di bitume	5	1200	6
4	massetto in cls alleggerito	100	1600	160
5	barriera al vapore	5	360	1.8
6	stiferite GT	80	36	2.88
7	membrana impermeabilizzante	1.2	1333	1.5996
8				
9				
10				
11				
		501		846

m',1 - massa struttura base 842 kg/mq

s' - spessore struttura di base 42.0 cm

Rw = 37.5*log(m')-42 67.7 dB

rivestimento struttura base

massa superficiale strato addizionale 4.5 kg/mq

rigidità dinamica strato isolante 15.0 MN/mc

potere fonisolante struttura di base 67.7 dB

massa superficiale struttura di base 841.8 kg/mq

frequenza di risonanza 267.6 Hz

Delta Rw -3.0 dB

rivestimento esterno

massa superficiale strato addizionale kg/mq

rigidità dinamica strato isolante MN/mc

potere fonisolante struttura di base dB

massa superficiale struttura di base kg/mq

frequenza di risonanza Hz

Delta Rw dB

massa superficiale totale parete	m'	846	kg/mq
spessore totale	s	50	cm
potere fonisolante	Rw	64.7	dB

INDICE DI VALUTAZIONE DEL POTERE FONOISOLANTE - R_w
Tipo struttura
C2 - COPERTURA TERRAZZO INTERPIANO

N°	DESCRIZIONE STRATO	spessore (mm)	densità (kg/mc)	massa superficiale (kg/mq)
1	intonaco interno	10	1400	14
2	Fassa Bortolo Lastra EPS con grafite	80	19	1.52
3	Calcestruzzo	300	2200	660
4	massetto in calcestruzzo alleggerito	80	1600	128
5	polipropilene	5	910	4.55
6	protezione pesante	55	1600	88
7	pavimentazione esterna-klinker	15	1500	22.5
8				
9				
10				
11				
		545		919

$m',1$ - massa struttura base 903 kg/mq

s' - spessore struttura di base 781.0 cm

$R_w = 37.5 \cdot \log(m') - 42$ 68.8 dB

rivestimento struttura base

massa superficiale strato addizionale 1.6 kg/mq

rigidità dinamica strato isolante 60.0 MN/mc

potere fonisolante struttura di base 68.8 dB

massa superficiale struttura di base 903.1 kg/mq

frequenza di risonanza 872.0 Hz

Delta R_w -10.0 dB

rivestimento esterno

massa superficiale strato addizionale kg/mq

rigidità dinamica strato isolante MN/mc

potere fonisolante struttura di base dB

massa superficiale struttura di base kg/mq

frequenza di risonanza Hz

Delta R_w dB

massa superficiale totale parete	m'	919	kg/mq
spessore totale	s	55	cm
potere fonisolante	R_w	58.8	dB

INDICE DI VALUTAZIONE DEL POTERE FONOISOLANTE - R_w
Tipo struttura
C3 - PAVIMENTO INTERPIANO

N°	DESCRIZIONE STRATO	spessore (mm)	densità (kg/mc)	massa superficiale (kg/mq)
1	pavimentazione interna - gres	15	1700	25.5
2	leca masettomix autolivellante	20	1950	39
3	kosep.L 10 mm strato separatore anticalpestio per sottofondi	10	250	2.5
4	massetto cls alleggerito	100	1600	160
5	calcestruzzo	300	2200	660
6	intonaco interno	10	1400	14
7				
8				
9				
10				
11				
		455		901

$m',1$ - massa struttura base	834	kg/mq
s' - spessore struttura di base	41.0	cm
$R_w = 37.5 \cdot \log(m') - 42$	67.5	dB

rivestimento struttura base

massa superficiale strato addizionale	67	kg/mq
rigidità dinamica strato isolante	19	MN/mc
potere fonisolante struttura di base	67.5	dB
massa superficiale struttura di base	834	kg/mq
frequenza di risonanza	88	Hz
Delta R_w	1.8	dB

rivestimento esterno

massa superficiale strato addizionale		kg/mq
rigidità dinamica strato isolante		MN/mc
potere fonisolante struttura di base		dB
massa superficiale struttura di base		kg/mq
frequenza di risonanza		Hz
Delta R_w		dB

massa superficiale totale parete	m'	901	kg/mq
spessore totale	s	46	cm
potere fonisolante	R_w	69.3	dB

INDICE DI VALUTAZIONE DEL POTERE FONOISOLANTE - R_w
Tipo struttura
C4 - PAVIMENTO PIANO TERRA

N°	DESCRIZIONE STRATO	spessore (mm)	densità (kg/mc)	massa superficiale (kg/mq)
1	pavimentazione interna - gres	15	1700	25.5
2	massetto in cls alleggerito	100	1950	195
3	barriera al vapore	5	250	1.25
4	Fassa Bortolo Lastra EPS con grafite	60	1600	96
5	Calcestruzzo	50	2200	110
6				
7				
8				
9				
10				
11				
		230		428

$m',1$ - massa struttura base	428	kg/mq
s' - spessore struttura di base	11.0	cm
$R_w = 37.5 \cdot \log(m') - 42$	56.7	dB

rivestimento struttura base

massa superficiale strato addizionale	kg/mq
rigidità dinamica strato isolante	MN/mc
potere fonisolante struttura di base	dB
massa superficiale struttura di base	kg/mq
frequenza di risonanza	Hz
Delta R_w	dB

rivestimento esterno

massa superficiale strato addizionale	kg/mq
rigidità dinamica strato isolante	MN/mc
potere fonisolante struttura di base	dB
massa superficiale struttura di base	kg/mq
frequenza di risonanza	Hz
Delta R_w	dB

massa superficiale totale parete	m'	428	kg/mq
spessore totale	s	23	cm
potere fonisolante	R_w	56.7	dB

INDICE DI VALUTAZIONE DEL POTERE FONOISOLANTE - R_w
Tipo struttura
C5 - SOLAIO INFERIORE AGGETTO

N°	DESCRIZIONE STRATO	spessore (mm)	densità (kg/mc)	massa superficiale (kg/mq)
1	pavimentazione interna - gres	15	1700	25.5
2	leca masettomix autolivellante	37	1950	72.15
3	kosep.L 10 mm strato separatore anticalpestio per sottofondi	10	250	2.5
4	massetto cls alleggerito	100	1600	160
5	calcestruzzo	300	2200	660
6	Fassa Bortolo Lastra EPS con grafite	80	19	1.52
7	intonaco interno	10	1800	18
8				
9				
10				
11				
		552		940

$m',1$ - massa struttura base	820	kg/mq
s' - spessore struttura di base	48.0	cm
$R_w = 37.5 \cdot \log(m') - 42$	67.3	dB

rivestimento struttura base

massa superficiale strato addizionale	100.15	kg/mq
rigidità dinamica strato isolante	19	MN/mc
potere fonisolante struttura di base	67.3	dB
massa superficiale struttura di base	820	kg/mq
frequenza di risonanza	73.5	Hz
Delta R_w	3.4	dB

rivestimento interno

massa superficiale strato addizionale	19.5	kg/mq
rigidità dinamica strato isolante	60.0	MN/mc
potere fonisolante struttura di base	70.7	dB
massa superficiale struttura di base	920.2	kg/mq
frequenza di risonanza	278	Hz
Delta R_w	-3	dB

massa superficiale totale parete	m'	940	kg/mq
spessore totale	s	55	cm
potere fonisolante	R_w	67.7	dB

INDICE DI VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI RUMORE DA CALPESTIO NORMALIZZATO - $L_{n,w,eq}$

Tipo struttura

C3 - PAVIMENTO INTERPIANO

N°	DESCRIZIONE STRATO	spessore (mm)	densità (kg/mc)	massa superficiale (kg/mq)
1	pavimentazione interna - gres	15	1700	25.5
2	leca masettomix autolivellante	20	1950	39
3	kosep.L 10 mm strato separatore anticalpestio per sottofondi	10	250	2.5
4	massetto cls alleggerito	100	1600	160
5	calcestruzzo	300	2200	660
6	intonaco interno	10	1400	14
7				
8				
9				
10				
11				
		455		901

m' - struttura base

834 kg

$L_{n,w,eq} = 164 - 35 \cdot \log(m')$ - solaio omogeneo

61.8 dB

strato aggiuntivo - elemento in adesione

massa strato aggiuntivo - massetto 1

m1 67 kg/mq

rigidità dinamica strato isolante

s' 19 MN/mc

frequenza di risonanza

f0 85 Hz

attenuazione livello sonoro calpestio

delta Ln 26 **dB**

massa superficiale totale		m'	901	kg/mq
spessore totale		s	46	cm
livello sonoro al calpestio		$L_{n,w,eq}$	35.8	dB

INDICE DI VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI RUMORE DA CALPESTIO NORMALIZZATO - $L_{n,w,eq}$

Tipo struttura

C5 - SOLAIO INFERIORE AGGETTO

N°	DESCRIZIONE STRATO	spessore (mm)	densità (kg/mc)	massa superficiale (kg/mq)
1	pavimentazione interna - gres	15	1700	25.5
2	leca masettomix autolivellante	37	1950	72.15
3	kosep.L 10 mm strato separatore anticalpestio per sottofondi	10	250	2.5
4	massetto cls alleggerito	100	1600	160
5	calcestruzzo	300	2200	660
6	Fassa Bortolo Lastra EPS con grafite	80	19	1.52
7	intonaco interno	10	1800	18
8				
9				
10				
11				
		552		940

m' - struttura base

840 kg

$L_{n,w,eq} = 164 - 35 \cdot \log(m')$ - solaio omogeneo

61.7 dB

strato aggiuntivo - elemento in adesione

massa strato aggiuntivo - massetto 1

m1 100 kg/mq

rigidità dinamica strato isolante

s' 19 MN/mc

frequenza di risonanza

f0 70 Hz

attenuazione livello sonoro calpestio

delta Ln 28 **dB**

massa superficiale totale		m'	940	kg/mq
spessore totale		s	55	cm
livello sonoro al calpestio		$L_{n,w,eq}$	33.7	dB

6.1 PIANO TERRA

Piano terra destinato ad attività commerciali e costituito da:

- C1 - commerciale 1
- C2 - commerciale 2

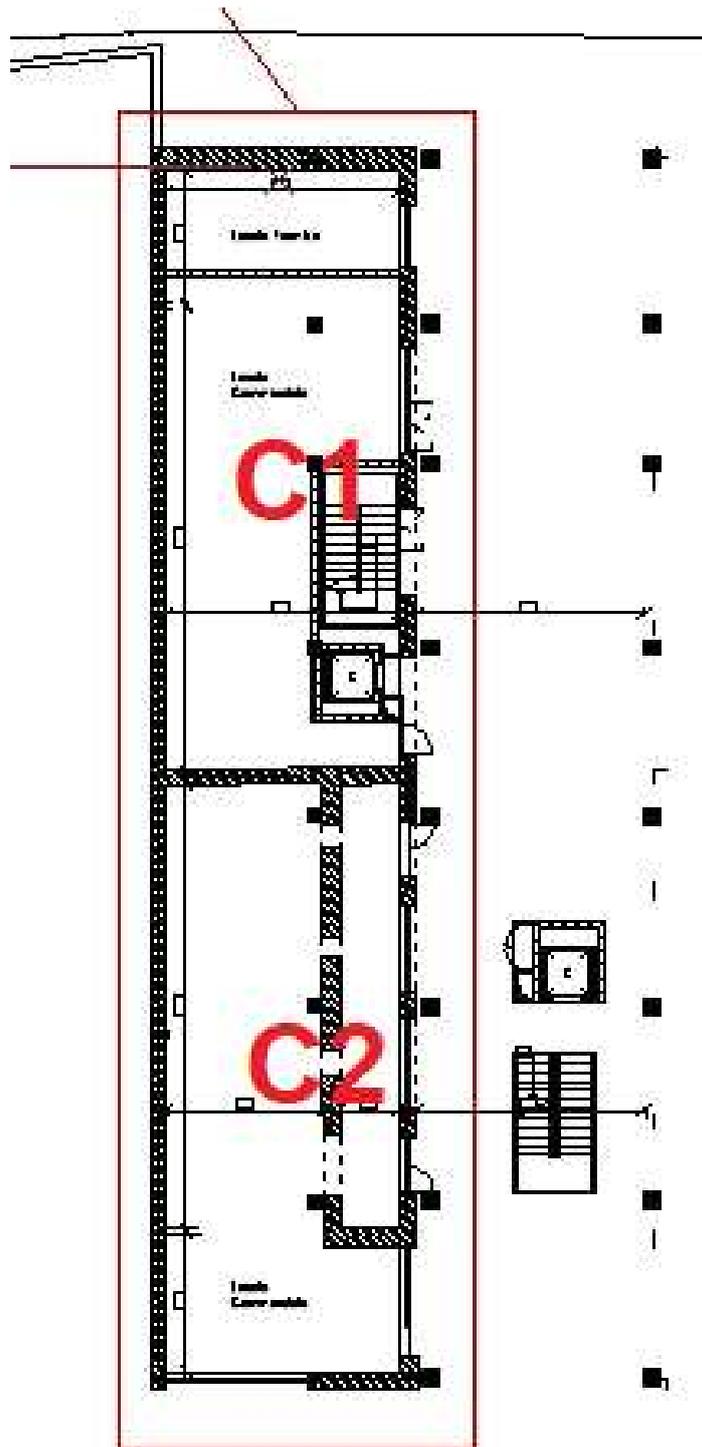
Categoria G - adibiti ad attività commerciali o assimilabili

Tab. B - Requisiti acustici passivi edifici

Categoria	R'w	D2m,nT	L'n,w	LAS,max	LAeq
A	50	40	63	35	35
B	50	42	55	35	35
C	50	40	63	35	35
D	55	45	58	35	25
E	50	48	58	35	25
F	50	42	55	35	35
G	50	42	55	35	35

Locali	Area [m²]	Volume [m³]
PT - C1 - Commerciale	119.360	358.080

Locali	Area [m²]	Volume [m³]
PT - C2 - Commerciale	141.740	425.220



6.1.1 DESCRITTORE DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO NORMALIZZATO DI FACCIATA

Nella tabella sono riportati i parametri significativi con la valutazione del potere fonoisolante certificato del serramento, calcolato con le correzioni da superficie, come da paragrafo 4.5. Le valutazioni sono effettuate per tutti i locali dell'ambiente in oggetto. Sono escluse le perdite di posa del serramento.

Isolamento acustico di facciata richiesto per categoria G - D2m,nT 42 dB

codice	Superficie locale (mq)	dimensioni° (m)	Superficie parete (mq)	Serramento (m)	Superficie serramento Ss (mq)	R'w (dB)	Ks°°	Rw° (dB)	DLfs (dB)	C (dB)	D2m,nT (dB)
1 - C1	119.4	16.00x7.46	48.0	3.5x3.00	10.50	39	3	42	0	2	43.8
				2.85x3.00	8.55	39	3	42			
				1.00x2.20	2.20	39	0	39			
1 - C2A	141.70	19x7.46	57.0	1.8x2.10	3.78	39	2	41	0	2	42.6
				2.85x3.00	8.55	39	3	42			
				2.85x3.00	8.55	39	3	42			
				1.80x2.10	3.78	39	2	42			
				3.50x3.00	10.50	39	3	42			
1.C2-B	141.7	19X7.46	22.4	4.3X3.00	13.80	39	3	42	0	2	46.7

° dimensioni equivalenti

°Rw serramento comprensivo delle perdite per superficie rispetto alla superficie del campione certificato (1.82 mq.). Ad esse vanno aggiunte le perdite per la posa.

°° perdite per incremento della superficie del serramento rispetto alla superficie del campione (rif. 4.5).

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO TERRA - COMMERCIALE	
LOCALE		1 - C1	
dimensione equivalente locale - larghezza	16.00	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	7.46	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	119.4	[mq]	
Superficie elemento di facciata	48.0	[mq]	
Volume locale	358.1	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	3.50	3.00	10.50
Serramento 2	2.85	3.00	8.55
Serramento 3	1.00	2.20	2.20
Totale superficie serramenti [mq]	21.25	[mq]	
Totale superficie partizione cieca [mq]	26.75	[mq]	
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]	39	[dB]	
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02 48.6	[dB]	
presenza di piccolo elemento (1/0)	0		
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]		[dB]	
Rw elemento di parete	42.0	[dB]	
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]	0	[dB]	
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]	2	[dB]	
Rw,k	40.0	[dB]	
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato	3	[dB]	
Rw serramento	42	[dB]	
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT	43.8	[dB]	
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria G	42	[dB]	
Verifica	COMPATIBILE		

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO TERRA - COMMERCIALE	
LOCALE		1 -C2-a	
dimensione equivalente locale - larghezza	19.00	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	7.46	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	141.7	[mq]	
Superficie elemento di facciata	57.0	[mq]	
Volume locale	425.2	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	1.80	2.10	3.78
Serramento 2	2.85	3.00	8.55
Serramento 3	2.85	3.00	8.55
Serramento 4	1.80	2.10	3.78
Serramento 5	3.50	3.00	10.50
Totale superficie serramenti [mq]		35.16	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		21.84	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		39	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	[dB]
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		40.8	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzioone relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		38.8	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		3	[dB]
Rw serramento		42	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		42.6	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria G		42	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO TERRA - COMMERCIALE	
LOCALE		1 -C2-b	
dimensione equivalente locale - larghezza	7.46	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	19.00	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	141.7	[mq]	
Superficie elemento di facciata	22.4	[mq]	
Volume locale	425.2	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	4.60	3.00	13.80
Serramento 2			
Serramento 3			
Totale superficie serramenti [mq]		13.80	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		8.58	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		39	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	[dB]
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		40.8	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzioone relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		38.8	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		3	[dB]
Rw serramento		42	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		46.7	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria G		42	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

6.1.2 DESCRITTORE ISOLAMENTO DAL RUMORE PER VIA AEREA TRA AMBIENTI

Valutazioni:

Parete divisoria tra ambienti diversi adiacenti
- PT commerciale 1 vs PT commerciale 2

Solaio divisorio tra ambienti diversi sovrapposti:
- PT commerciale 2 vs P1- Palestra

Locale ricevente	Locale sorgente	R'w [dB]	Lim [dB]	
Piano terra - Commerciale 1 PT - C1 - Commerciale	Piano terra - Commerciale 2 PT - C2 - Commerciale	60.9	50	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	R'w [dB]	Lim [dB]	
Piano terra - Commerciale 1 PT - C1 - Commerciale	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	60.6	50	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente adiacente	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano terra - Commerciale 1 PT - C1 - Commerciale	Piano terra - Commerciale 2 PT - C2 - Commerciale	60.9	50.0	SI

Pareti di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	22.4	993.0	70.4
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
RDd	22.4		70.4

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		7.5	5.7
K2		7.5	5.7
K12		7.5	6.8
R1			79.5
R2			79.5
R12			79.1

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		3.0	7.1
K2		3.0	7.1
K12		3.0	14.2
R1			71.1
R2			71.1
R12			62.9

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a croce		L [m]	Rw [dB]
K1		7.5	8.7
K2		7.5	8.7
K12		7.5	10.0
R1			82.5
R2			82.5
R12			82.3

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M3 - PILASTRO COIBENTATO	1,114.0	72.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M3 - PILASTRO COIBENTATO	1,114.0	72.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		3.0	5.7
K2		3.0	5.7
K12		3.0	5.0
R1			85.8
R2			85.8
R12			86.0

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano terra - Commerciale 1 PT - C1 - Commerciale	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	60.6	50.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	119.4	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
RDd	119.4		67.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M3 - PILASTRO COIBENTATO	1,114.0	72.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		16.0	5.8
K2		16.0	5.8
K12		16.0	4.0
R1			68.3
R2			84.4
R12			68.9

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M1- PARETE TUFO - PORTANTE	993.0	70.4
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		7.5	5.7
K2		7.5	5.7
K12		7.5	4.7
R1			85.3
R2			86.7
R12			85.7

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K1		16.0	0.7
K2		16.0	6.7
K12		16.0	6.7
R1			77.0
R2			69.2
R12			69.2

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M1- PARETE TUFO - PORTANTE	993.0	70.4
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		7.5	5.7
K2		7.5	5.7
K12		7.5	4.7
R1			71.5
R2			86.7
R12			71.9

6.1.3 DESCRITTORE ISOLAMENTO ACUSTICO AL CALPESTIO TRA AMBIENTI

Valutazioni:

Solaio divisorio tra ambienti diversi sovrapposti:

- PT commerciale 2 vs P1- Palestra

Locale ricevente	Locale sorgente	L'n,w [dB]	Lim [dB]	
Piano terra - Commerciale 1 PT - C1 - Commerciale	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	38.2	55	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	L'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano terra - Commerciale 1 PT - C1 - Commerciale	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	38.2	55.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Ln,w [dB]
Struttura base	119.4	834.0	35.8
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
Lnd	119.4		35.8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M3 - PILASTRO COIBENTATO	1,114.0	72.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		16.0	5.8
L			18.9

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M1- PARETE TUFO - PORTANTE	993.0	70.4
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K		7.5	5.7
L			16.6

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K		16.0	6.7
L			34.1

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M1- PARETE TUFO - PORTANTE	993.0	70.4
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		7.5	5.7
L			16.6

6.2 PIANO PRIMO - PALESTRA

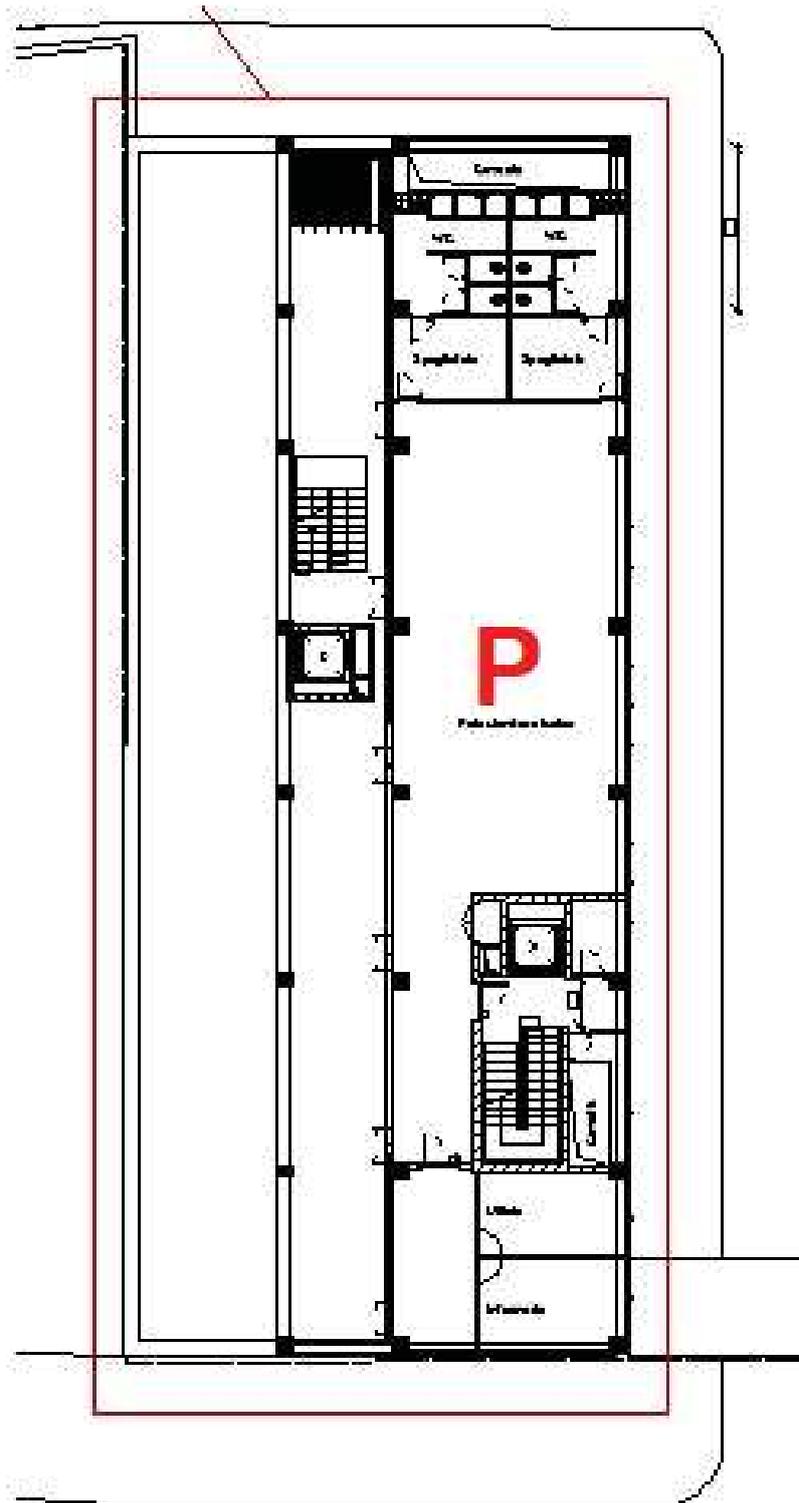
Piano primo destinato ad attività ricreative e simili - Palestra

Categoria F - edifici adibiti ad attività ricreative o culto o assimilabili

Tab. B - Requisiti acustici passivi edifici

Categoria	R'w	D2m,nT	L'n,w	LAS,max	LAeq
A	50	40	63	35	35
B	50	42	55	35	35
C	50	40	63	35	35
D	55	45	58	35	25
E	50	48	58	35	25
F	50	42	55	35	35
G	50	42	55	35	35

Locali	Area [m²]	Volume [m³]
P1 - 2P - Palestra	196.075	588.225



6.2.1 DESCRITTORE DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO NORMALIZZATO DI FACCIATA

Isolamento acustico di facciata richiesto per categoria F - D2m,nT 42 dB

Nella tabella sono riportati i parametri significativi con la valutazione del potere fonoisolante certificato del serramento, calcolato con le correzioni da superficie, come da paragrafo 4.5. Le valutazioni sono effettuate per tutti i locali dell'ambiente in oggetto. Sono escluse le perdite di posa del serramento.

codice	Superficie locale (mq)	dimensioni° (m)	Superficie parete (mq)	Serramento (m)	Superficie serramento Ss (mq)	R'w (dB)	Ks°°	Rw° (dB)	DLfs (dB)	C (dB)	D2m,nT (dB)
2pA	127.1	16.40x7.75	49.2	1.25x2.60	3.25	40	1	41	0	2	43.2
				5.30x2.60	13.78	40	3	43			
				4.90x2.60	12.74	40	3	43			
				2.10x2.60	5.46	40	3	43			
2pB	127.1	25.30x7.75	75.9	1.25x2.60	3.25	40	1	41	0	2	42.9
				5.30x2.60	13.78	40	3	43			
				4.90x2.60	12.74	40	3	43			
				5.50x2.60	14.30	40	3	43			
				5.75x2.60	14.95	40	3	43			

° dimensioni equivalenti

°Rw serramento comprensivo delle perdite per superficie rispetto alla superficie del campione certificato (1.82 mq.). Ad esse vanno aggiunte le perdite per la posa.

°° perdite per incremento della superficie del serramento rispetto alla superficie del campione (rif. 4.5).

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO PRIMO - PALESTRA	
LOCALE		2 - Pa	
dimensione equivalente locale - larghezza	16.40	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	7.75	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	127.1	[mq]	
Superficie elemento di facciata	49.2	[mq]	
Volume locale	381.3	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	1.25	2.60	3.25
Serramento 2	5.30	2.60	13.78
Serramento 3	4.90	2.60	12.74
Serramento 4	2.10	2.60	5.46
Serramento 5			0.00
Totale superficie serramenti [mq]	35.23	[mq]	
Totale superficie partizione cieca [mq]	13.97	[mq]	
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]	40	[dB]	
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)	0	[dB]	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete	41.2	[dB]	
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]	0	[dB]	
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]	2	[dB]	
Rw,k	39.2	[dB]	
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato	3	[dB]	
Rw serramento	43	[dB]	
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT	43.2	[dB]	
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria F	42	[dB]	
Verifica	COMPATIBILE		

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO PRIMO - PALESTRA	
LOCALE		2 - Pb	
dimensione equivalente locale - larghezza	25.30	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	7.75	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	196.1	[mq]	
Superficie elemento di facciata	75.9	[mq]	
Volume locale	588.2	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	1.25	2.60	3.25
Serramento 2	5.30	2.60	13.78
Serramento 3	4.90	2.60	12.74
Serramento 4	5.50	2.60	14.30
Serramento 5	5.75	2.60	14.95
Totale superficie serramenti [mq]		59.02	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		16.88	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		40	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		40.9	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzioone relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		38.9	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		3	[dB]
Rw serramento		43	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		42.9	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria F		42	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

6.2.2 DESCRITTORE ISOLAMENTO DAL RUMORE PER VIA AEREA TRA AMBIENTI

Solaio divisorio tra ambienti diversi sovrapposti:
- P1 Palestra vs P2- Aula di formazione 3AF

Locale ricevente	Locale sorgente	R'_w [dB]	Lim [dB]	
Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 3AF - Aula Formazione	56.5	50	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 3AF - Aula Formazione	56.5	50.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	34.6	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
RDd	34.6		67.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		9.1	6.7
K2		9.1	6.7
K12		9.1	12.7
R1			66.3
R2			66.3
R12			58.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K1		3.8	14.2
K2		3.8	-3.0
K12		3.8	14.2
R1			85.2
R2			74.1
R12			85.2

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K1		9.1	14.2
K2		9.1	-3.0
K12		9.1	14.2
R1			81.4
R2			70.3
R12			81.4

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K1		3.8	14.2
K2		3.8	-3.0
K12		3.8	14.2
R1			85.2
R2			74.1
R12			85.2

6.2.3 DESCRITTORE ISOLAMENTO ACUSTICO AL CALPESTIO TRA AMBIENTI

Valutazioni:

Solaio divisorio tra ambienti diversi sovrapposti:

- P1 Palestra vs P2- Aula di formazione 3AF

Locale ricevente	Locale sorgente	L'n,w [dB]	Lim [dB]	
Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 3AF - Aula Formazione	41.0	55	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	L'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 3AF - Aula Formazione	41.0	55.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Ln,w [dB]
Struttura base	34.6	834.0	35.8
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
Lnd	34.6		35.8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		9.1	6.7
L			37.0

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K		3.8	-3.0
L			29.2

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K		9.1	-3.0
L			33.0

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K		3.8	-3.0
L			29.2

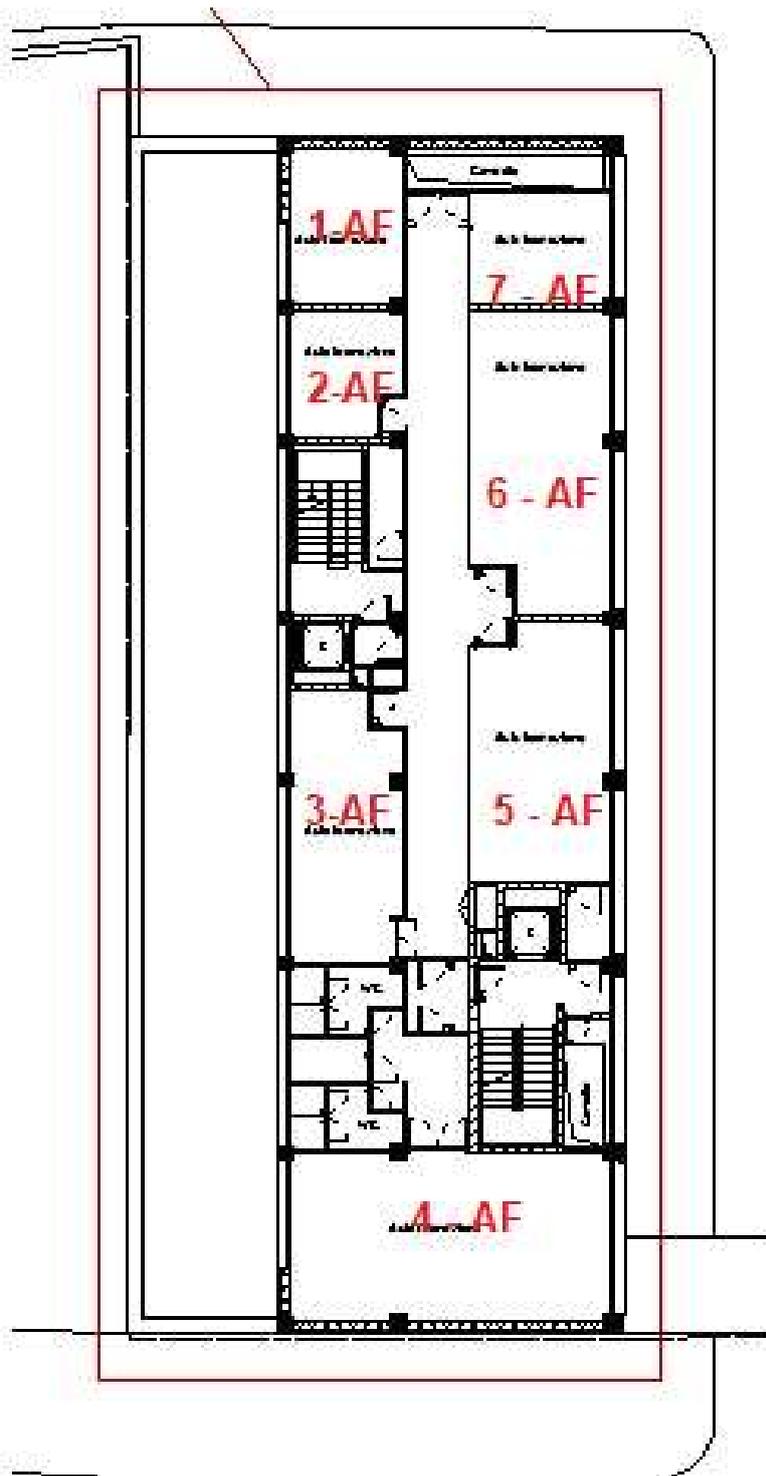
6.3 PIANO SECONDO AULE FORMAZIONE - SALE CONFERENZA

Categoria B - edifici adibiti ad uffici ed assimilabili

Tab. B - Requisiti acustici passivi edifici

Categoria	R'_w	D_{2m,nT}	L'_{n,w}	L_{AS,max}	L_{Aeq}
A	50	40	63	35	35
B	50	42	55	35	35
C	50	40	63	35	35
D	55	45	58	35	25
E	50	48	58	35	25
F	50	42	55	35	35
G	50	42	55	35	35

Locali	Area [m²]	Volume [m³]
P2 - 1AF - Aula Formazione	19.950	59.850
P2 - 2AF - Aula Formazione	16.530	49.590
P2 - 3AF - Aula Formazione	34.580	103.740
P2 - 4AF - Aula Formazione	59.640	178.920
P2 - 5AF - Aula Formazione	41.125	123.375
P2 - 6AF - Aula Formazione	48.410	145.230
P2 - 7AF - Aula Formazione	24.440	73.320



6.3.1 DESCRITTORE DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO NORMALIZZATO DI FACCIATA

Nella tabella sono riportati i parametri significativi con la valutazione del potere fonoisolante certificato del serramento, calcolato con le correzioni da superficie, come da paragrafo 4.5. Le valutazioni sono effettuate per tutti i locali dell'ambiente in oggetto. Sono escluse le perdite di posa del serramento.

Isolamento acustico di facciata richiesto per categoria B - D2m,nT 42 dB

codice	Superficie locale (mq)	dimensioni° (m)	Superficie parete (mq)	Serramento (m)	Superficie serramento Ss (mq)	R'w (dB)	Ks°°	Rw° (dB)	DLfs (dB)	C (dB)	D2m,nT (dB)
1-AF	20.0	5.25X3.8	15.8	2.6X0.85	2.21	42	0	42	0	2	45.7
2-AF	16.5	4.35x3.80	16.5	3.85x0.85	3.27	41	1	42	0	2	44.0
3-AF	34.6	9.1x3.80	27.3	5.5x0.85 2.75x0.85	4.68 2.34	39 39	3 0	42 39	0	2	42.6
4-AF-a	59.6	5.60x10.65	16.8	3.70x3.00	11.10	42	3	45	0	2	46.7
4-AF-b	59.6	5.6x10.65	16.8	5.15x3.00	15.45	42	3	45	0	2	45.6
5-AF	41.1	8.75x4.70	26.3	4.90x3.00 3.00x3.00	14.70 9.00	42 42	3 3	45 45	0	2	42.1
6-AF	48.4	10.3x4.70	30.9	5.30x3.00 3.85x3.00	15.90 11.55	42 42	3 3	45 45	0	0	42.2
7-AF	24.4	5.20x4.70	15.6	4.75x3.00	14.25	42	3	42	0	2	42.1

° dimensioni equivalenti

°Rw serramento comprensivo delle perdite per superficie rispetto alla superficie del campione certificato (1.82 mq.). Ad esse vanno aggiunte le perdite per la posa.

°° perdite per incremento della superficie del serramento rispetto alla superficie del campione (rif. 4.5).

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO SECONDO - AULE E CONFERENZA	
LOCALE		1 - AF	
dimensione equivalente locale - larghezza	5.25	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	3.80	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	20.0	[mq]	
Superficie elemento di facciata	15.8	[mq]	
Volume locale	59.9	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	2.60	0.85	2.21
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		2.21	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		13.54	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		42	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		46.8	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		44.8	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		0	[dB]
Rw serramento		42	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		45.7	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria B		42	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO SECONDO - AULE E CONFERENZA	
LOCALE		2 - AF	
dimensione equivalente locale - larghezza	4.35	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	3.80	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	16.5	[mq]	
Superficie elemento di facciata	13.1	[mq]	
Volume locale	49.6	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	3.85	0.85	3.27
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		3.27	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		9.78	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		41	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		45.2	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		43.2	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		1	[dB]
Rw serramento		42	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		44.0	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria B		42	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO SECONDO - AULE E CONFERENZA	
LOCALE		3 - AF	
dimensione equivalente locale - larghezza	9.10	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	3.80	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	34.6	[mq]	
Superficie elemento di facciata	27.3	[mq]	
Volume locale	103.7	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	5.50	0.85	4.68
Serramento 2	2.75	0.85	2.34
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		7.01	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		20.29	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		39	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		43.7	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		41.7	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		2	[dB]
Rw serramento		41	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		42.6	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria B		42	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO SECONDO - AULE E CONFERENZA	
LOCALE		4 - AF-a	
dimensione equivalente locale - larghezza	5.60	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	10.65	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	59.6	[mq]	
Superficie elemento di facciata	16.8	[mq]	
Volume locale	178.9	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	3.70	3.00	11.10
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]	11.10	[mq]	
Totale superficie partizione cieca [mq]	5.70	[mq]	
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]	42	[dB]	
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)	0	[dB]	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete	43.3	[dB]	
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]	0	[dB]	
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]	2	[dB]	
Rw,k	41.3	[dB]	
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato	3	[dB]	
Rw serramento	45	[dB]	
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT	46.7	[dB]	
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria B	42	[dB]	
Verifica	COMPATIBILE		

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO SECONDO - AULE E CONFERENZA	
LOCALE		4 - AF-b	
dimensione equivalente locale - larghezza	5.60	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	10.65	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	59.6	[mq]	
Superficie elemento di facciata	16.8	[mq]	
Volume locale	178.9	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	5.15	3.00	15.45
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]	15.45	[mq]	
Totale superficie partizione cieca [mq]	1.35	[mq]	
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]	42	[dB]	
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	[dB]
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete	42.3	[dB]	
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]	0	[dB]	
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]	2	[dB]	
Rw,k	40.3	[dB]	
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato	3	[dB]	
Rw serramento	45	[dB]	
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT	45.6	[dB]	
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria B	42	[dB]	
Verifica	COMPATIBILE		

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO SECONDO - AULE E CONFERENZA	
LOCALE		5 - AF	
dimensione equivalente locale - larghezza	8.75	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.70	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	41.1	[mq]	
Superficie elemento di facciata	26.3	[mq]	
Volume locale	123.4	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	4.90	3.00	14.70
Serramento 2	3.00	3.00	9.00
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]	23.70	[mq]	
Totale superficie partizione cieca [mq]	2.55	[mq]	
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]	42	[dB]	
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02 48.6	[dB]	
presenza di piccolo elemento (1/0)	0	[dB]	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]		[dB]	
Rw elemento di parete	42.3	[dB]	
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]	0	[dB]	
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]	2	[dB]	
Rw,k	40.3	[dB]	
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato	3	[dB]	
Rw serramento	45	[dB]	
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT	42.1	[dB]	
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria B	42	[dB]	
Verifica	COMPATIBILE		

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO SECONDO - AULE E CONFERENZA	
LOCALE		6 - AF	
dimensione equivalente locale - larghezza	10.30	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.70	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	48.4	[mq]	
Superficie elemento di facciata	30.9	[mq]	
Volume locale	145.2	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	5.30	3.00	15.90
Serramento 2	3.85	3.00	11.55
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]	27.45	[mq]	
Totale superficie partizione cieca [mq]	3.45	[mq]	
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]	42	[dB]	
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete	42.4	[dB]	
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]	0	[dB]	
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]	2	[dB]	
Rw,k	40.4	[dB]	
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato	3	[dB]	
Rw serramento	45	[dB]	
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT	42.2	[dB]	
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria B	42	[dB]	
Verifica		COMPATIBILE	

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO SECONDO - AULE E CONFERENZA	
LOCALE		7 - AF	
dimensione equivalente locale - larghezza	5.20	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.70	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	24.4	[mq]	
Superficie elemento di facciata	15.6	[mq]	
Volume locale	73.3	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	4.75	3.00	14.25
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		14.25	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		1.35	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		42	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		42.3	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		40.3	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		3	[dB]
Rw serramento		45	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		42.1	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria B		42	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

6.3.2 DESCRITTORE ISOLAMENTO DAL RUMORE PER VIA AEREA TRA AMBIENTI

Solaio divisorio tra ambienti diversi sovrapposti:

- P2 Aula di formazione 1AF vs P1 - Palestra
- P2 Aula di Formazione 1AF vs P3 - Camera albergo C3.1
- P2 Aula di Formazione 3AF vs P2 - Palestra
- P2 Aula di Formazione 3AF vs P3 - Camera albergo C3.3
- P2 Aula di Formazione 6AF vs P2 - Palestra
- P2 Aula di Formazione 6AF vs P3 - Camera albergo C3.11

Locale ricevente	Locale sorgente	R'w [dB]	Lim [dB]	
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 1AF - Aula Formazione	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	54.5	50	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	R'w [dB]	Lim [dB]	
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 1AF - Aula Formazione	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.1- Camera 1	53.8	50	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	R'w [dB]	Lim [dB]	
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 3AF - Aula Formazione	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	56.5	50	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	R'w [dB]	Lim [dB]	
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 3AF - Aula Formazione	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.3- Camera 3	56.3	50	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	R'w [dB]	Lim [dB]	
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 6AF - Aula Formazione	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	57.5	50	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	R'w [dB]	Lim [dB]	
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 6AF - Aula Formazione	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.11- Camera 11	59.9	50	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 1AF - Aula Formazione	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	54.5	50.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	19.9	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
RDd	19.9		67.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		5.3	6.7
K2		5.3	6.7
K12		5.3	12.7
R1			66.3
R2			66.3
R12			58.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a croce		L [m]	Rw [dB]
K1		3.8	8.7
K2		3.8	8.7
K12		3.8	8.7
R1			83.4
R2			77.3
R12			77.3

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a croce		L [m]	Rw [dB]
K1		5.3	8.7
K2		5.3	8.7
K12		5.3	8.7
R1			82.0
R2			75.9
R12			75.9

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		3.8	6.7
K2		3.8	6.7
K12		3.8	12.7
R1			67.7
R2			67.7
R12			59.9

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 1AF - Aula Formazione	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.1- Camera 1	53.8	50.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	14.3	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
RDd	14.3		67.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		3.8	6.7
K2		3.8	6.7
K12		3.8	12.7
R1			66.3
R2			66.3
R12			58.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K1		3.8	14.2
K2		3.8	-3.0
K12		3.8	14.2
R1			81.4
R2			70.2
R12			81.4

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K1		3.8	-3.0
K2		3.8	14.2
K12		3.8	14.2
R1			70.3
R2			81.4
R12			81.4

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		3.8	6.7
K2		3.8	6.7
K12		3.8	12.7
R1			66.2
R2			66.2
R12			58.4

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 3AF - Aula Formazione	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	56.5	50.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	34.6	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
RDd	34.6		67.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		9.1	6.7
K2		9.1	6.7
K12		9.1	12.7
R1			66.3
R2			66.3
R12			58.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K1		3.8	-3.0
K2		3.8	14.2
K12		3.8	14.2
R1			74.1
R2			85.2
R12			85.2

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K1		9.1	-3.0
K2		9.1	14.2
K12		9.1	14.2
R1			70.3
R2			81.4
R12			81.4

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K1		3.8	-3.0
K2		3.8	14.2
K12		3.8	14.2
R1			74.1
R2			85.2
R12			85.2

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 3AF - Aula Formazione	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.3- Camera 3	56.3	50.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	20.1	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
RDd	20.1		67.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		5.3	6.7
K2		5.3	6.7
K12		5.3	12.7
R1			66.3
R2			66.3
R12			58.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K1		3.8	14.2
K2		3.8	-3.0
K12		3.8	14.2
R1			82.9
R2			71.7
R12			82.9

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K1		5.3	-3.0
K2		5.3	14.2
K12		5.3	14.2
R1			70.3
R2			81.4
R12			81.4

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K1		3.8	14.2
K2		3.8	-3.0
K12		3.8	14.2
R1			82.9
R2			71.7
R12			82.9

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 6AF - Aula Formazione	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	57.5	50.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	39.0	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
RDd	39.0		67.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		8.3	6.7
K2		8.3	6.7
K12		8.3	12.7
R1			67.2
R2			67.2
R12			59.4

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K1		4.7	22.0
K2		4.7	15.0
K12		4.7	15.0
R1			98.7
R2			85.6
R12			85.6

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K1		8.3	22.0
K2		8.3	15.0
K12		8.3	15.0
R1			96.2
R2			75.5
R12			75.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K1		4.7	15.0
K2		4.7	22.0
K12		4.7	15.0
R1			77.9
R2			98.7
R12			77.9

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 6AF - Aula Formazione	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.11- Camera 11	59.9	50.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	20.7	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
RDd	20.7		67.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a croce		L [m]	Rw [dB]
K1		4.5	18.0
K2		4.5	18.0
K12		4.5	23.0
R1			86.0
R2			92.1
R12			91.0

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K1		4.5	14.2
K2		4.5	-3.0
K12		4.5	14.2
R1			82.2
R2			71.1
R12			82.2

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K1		4.5	15.0
K2		4.5	22.0
K12		4.5	15.0
R1			75.3
R2			82.3
R12			61.6

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K1		4.5	15.0
K2		4.5	22.0
K12		4.5	15.0
R1			83.0
R2			96.1
R12			83.0

6.3.3 DESCRITTORE ISOLAMENTO ACUSTICO AL CALPESTIO TRA AMBIENTI

Solaio divisorio tra ambienti diversi sovrapposti:

- P2 Aula di formazione 1AF vs P1 - Palestra
- P2 Aula di Formazione 1AF vs P3 - Camera albergo C3.1
- P2 Aula di Formazione 3AF vs P2 - Palestra
- P2 Aula di Formazione 3AF vs P3 - Camera albergo C3.3
- P2 Aula di Formazione 6AF vs P2 - Palestra
- P2 Aula di Formazione 6AF vs P3 - Camera albergo C3.11

Locale ricevente	Locale sorgente	L'n,w [dB]	Lim [dB]	
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 1AF - Aula Formazione	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	41.1	55	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	L'n,w [dB]	Lim [dB]	
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 1AF - Aula Formazione	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.1- Camera 1	42.1	55	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	L'n,w [dB]	Lim [dB]	
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 3AF - Aula Formazione	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	39.7	55	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	L'n,w [dB]	Lim [dB]	
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 3AF - Aula Formazione	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.3- Camera 3	40.2	55	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	L'n,w [dB]	Lim [dB]	
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 6AF - Aula Formazione	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.11- Camera 11	35.9	55	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	L'n,w [dB]	Lim [dB]	
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 6AF - Aula Formazione	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	36.6	55	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	L'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 1AF - Aula Formazione	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	41.1	55.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Ln,w [dB]
Struttura base	19.9	834.0	35.8
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
Lnd	19.9		35.8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		5.3	6.7
L			37.0

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K		3.8	14.2
L			20.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K		5.3	14.2
L			21.9

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		3.8	6.7
L			35.6

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	L'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 1AF - Aula Formazione	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.1- Camera 1	42.1	55.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Ln,w [dB]
Struttura base	14.3	834.0	35.8
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
LnD	14.3		35.8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		3.8	6.7
L			37.0

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K		3.8	-3.0
L			33.1

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K		3.8	14.2
L			21.9

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		3.8	6.7
L			37.1

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	L'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 3AF - Aula Formazione	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	39.7	55.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Ln,w [dB]
Struttura base	34.6	834.0	35.8
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
Lnd	34.6		35.8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		9.1	6.7
L			37.0

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K		3.8	14.2
L			18.1

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K		9.1	14.2
L			21.9

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		3.8	6.7
L			25.6

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	L'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 3AF - Aula Formazione	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.3- Camera 3	40.2	55.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Ln,w [dB]
Struttura base	20.1	834.0	35.8
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
Lnd	20.1		35.8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		5.3	6.7
L			37.0

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K		3.8	-3.0
L			31.6

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K		5.3	14.2
L			21.9

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		3.8	14.2
L			20.4

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	L'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 6AF - Aula Formazione	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.11- Camera 11	35.9	55.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Ln,w [dB]
Struttura base	20.7	834.0	35.8
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
Lnd	20.7		35.8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		4.5	15.0
L			20.3

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K		4.5	22.0
L			7.2

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K		4.5	22.0
L			7.2

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K		4.5	22.0
L			7.2

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	L'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 6AF - Aula Formazione	Piano Primo - Palestra P1 - 2P - Palestra	36.6	55.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Ln,w [dB]
Struttura base	48.4	834.0	35.8
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
Lnd	48.4		35.8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		10.3	15.0
L			20.2

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K		4.7	15.0
L			16.8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K		10.3	15.0
L			27.8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		4.7	15.0
L			16.8

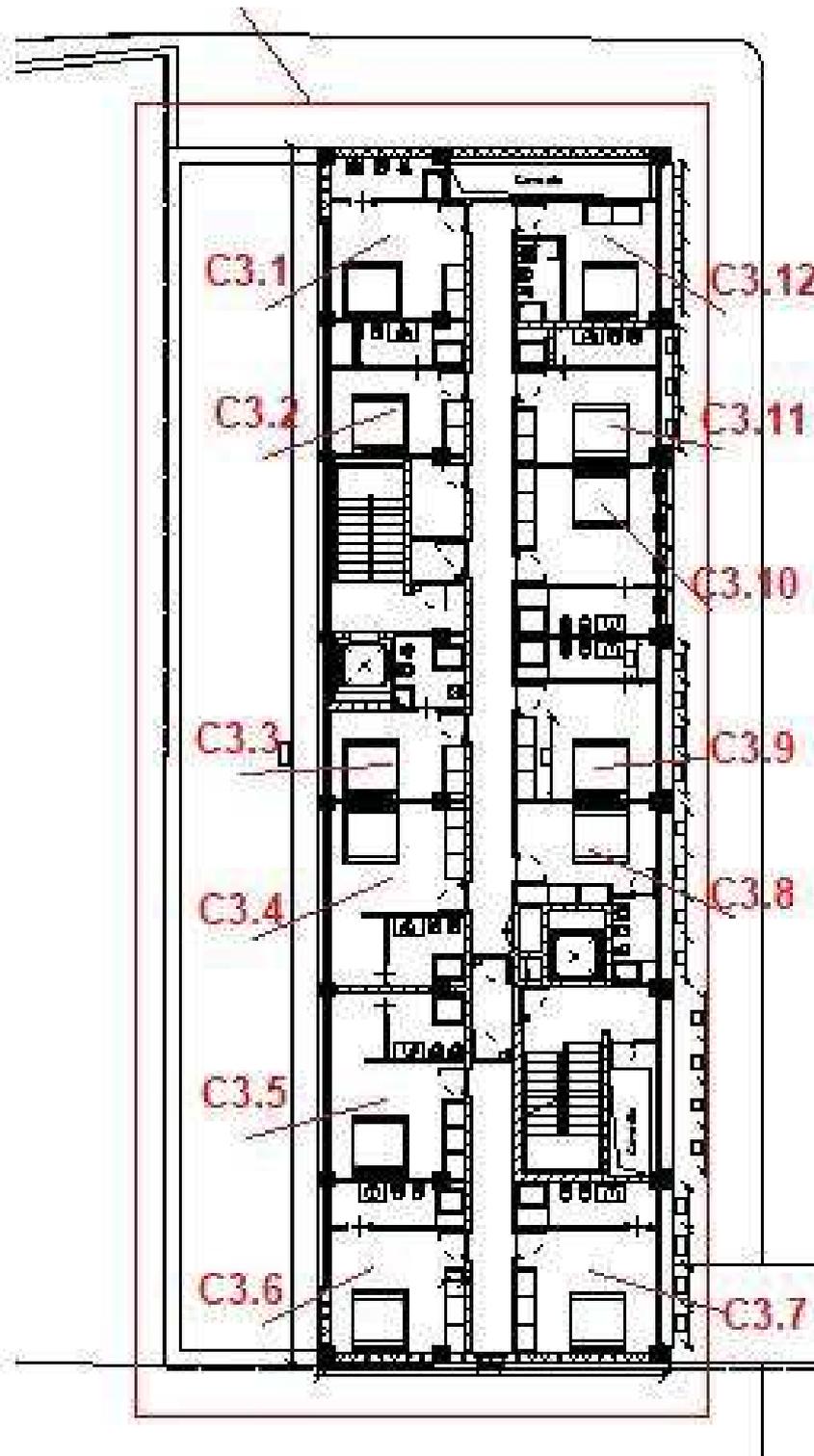
6.4 PIANO TERZO - Albergo

Categoria C - Albergo, pensioni ed assimilabili

Tab. B - Requisiti acustici passivi edifici

Categoria	R'w	D2m,nT	L'n,w	LAS,max	LAeq
A	50	40	63	35	35
B	50	42	55	35	35
C	50	40	63	35	35
D	55	45	58	35	25
E	50	48	58	35	25
F	50	42	55	35	35
G	50	42	55	35	35

Locali	Area [m²]	Volume [m³]
P3 - C3.1- Camera 1	17.063	51.188
P3 - C3.2- Camera 2	19.792	59.377
P3 - C3.3- Camera 3	24.115	72.345
P3 - C3.4- Camera 4	27.300	81.900
P3 - C3.5- Camera 5	28.301	84.903
P3 - C3.6- Camera 6	25.480	76.440
P3 - C3.7- Camera 7	25.480	76.440
P3 - C3.8- Camera 8	25.025	75.075
P3 - C3.9- Camera 9	25.480	76.440
P3 - C3.10- Camera 10	25.480	76.440
P3 - C3.11- Camera 11	20.702	62.107
P3 - C3.12- Camera 12	22.750	68.250



6.4.1 DESCRITTORE DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO NORMALIZZATO DI FACCIATA

PIANO TERZO

Nella tabella sono riportati i parametri significativi con la valutazione del potere fonoisolante certificato del serramento, calcolato con le correzioni da superficie, come da paragrafo 4.5. Le valutazioni sono effettuate per tutti i locali dell'ambiente in oggetto. Sono escluse le perdite di posa del serramento.

Albergo

Isolamento acustico di facciata richiesto per categoria C - D2m,nT 40 dB

codice	Superficie locale (mq)	dimensioni° (m)	Superficie parete (mq)	Serramento (m)	Superficie serramento Ss (mq)	R'w (dB)	Ks°°	Rw° (dB)	DLfs (dB)	C (dB)	D2m,nT (dB)
C3.1	17.1	3.75x4.55	11.3	2.60x0.85	2.21	40	0	40	0	2	44.8
C3.2	19.8	4.35x4.55	13.1	3.85x0.85	3.27	39	1	40	0	2	43.4
C3.3	24.1	5.30x4.55	15.9	4.90x0.85	4.17	38	2	40	0	2	42.5
C3.4	27.3	6.00x4.55	18.0	5.50x0.85	4.68	37	3	40	0	2	41.7
C3.5	28.3	6.22x4.55	18.7	5.75x0.85	4.89	37	3	40	0	2	41.7
C3.6	25.5	5.60x4.55	16.8	3.70x0.85	3.15	39	1	40	0	2	44.2
C3.7	25.5	5.60x4.55	16.8	5.15x3.00	15.45	41	3	44	0	2	40.9
C3.8	27.1	5.50x4.55	17.9	5.5x3.00	16.50	41	3	44	0	2	40.9
C3.9	25.5	5.60x4.55	16.8	5.30x3.00	15.90	41	3	44	0	2	40.8
C3.10	25.5	5.60x4.55	16.80	5.30x3.00	15.90	41	3	44	0	2	40.8
C3.11	20.7	4.55x4.55	13.7	3.85x3.00	11.55	41	3	44	0	2	41.2
C3.12	22.8	5.00x4.55	15.0	4.75x3.00	14.25	41	3	44	0	2	40.8

° dimensioni equivalenti

°Rw serramento comprensivo delle perdite per superficie rispetto alla superficie del campione certificato (1.82 mq.). Ad esse vanno aggiunte le perdite per la posa.

°° perdite per incremento della superficie del serramento rispetto alla superficie del campione (rif. 4.5).

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO TERZO - ALBERGO	
LOCALE		C3.1	
dimensione equivalente locale - larghezza	3.75	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	17.1	[mq]	
Superficie elemento di facciata	11.3	[mq]	
Volume locale	51.2	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	2.60	0.85	2.21
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		2.21	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		9.04	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		40	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		45.1	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		43.1	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		0	[dB]
Rw serramento		40	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		44.8	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria C		40	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO TERZO - ALBERGO	
LOCALE		C3.2	
dimensione equivalente locale - larghezza	4.35	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	19.8	[mq]	
Superficie elemento di facciata	13.1	[mq]	
Volume locale	59.4	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	3.85	0.85	3.27
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		3.27	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		9.78	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		39	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		43.8	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		41.8	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		1	[dB]
Rw serramento		40	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		43.4	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria C		40	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO TERZO - ALBERGO	
LOCALE		C3.3	
dimensione equivalente locale - larghezza	5.30	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	24.1	[mq]	
Superficie elemento di facciata	15.9	[mq]	
Volume locale	72.3	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	4.90	0.85	4.17
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		4.17	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		11.74	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		38	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		42.9	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzioone relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		40.9	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		2	[dB]
Rw serramento		40	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		42.5	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria C		40	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO TERZO - ALBERGO	
LOCALE		C3.4	
dimensione equivalente locale - larghezza	6.00	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	27.3	[mq]	
Superficie elemento di facciata	18.0	[mq]	
Volume locale	81.9	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	5.50	0.85	4.68
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		4.68	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		13.33	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		37	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		42.1	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		40.1	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		3	[dB]
Rw serramento		40	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		41.7	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria C		40	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO TERZO - ALBERGO	
LOCALE		C3.5	
dimensione equivalente locale - larghezza	6.22	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	28.3	[mq]	
Superficie elemento di facciata	18.7	[mq]	
Volume locale	84.9	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	5.75	0.85	4.89
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		4.89	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		13.77	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		37	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		42.0	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		40.0	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		3	[dB]
Rw serramento		40	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		41.7	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria C		40	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO TERZO - ALBERGO	
LOCALE		C3.6	
dimensione equivalente locale - larghezza	5.60	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	25.5	[mq]	
Superficie elemento di facciata	16.8	[mq]	
Volume locale	76.4	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	3.70	0.85	3.15
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		3.15	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		13.66	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		39	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		44.6	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		42.6	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		1	[dB]
Rw serramento		40	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		44.2	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria C		40	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO TERZO - ALBERGO	
LOCALE		C3.7	
dimensione equivalente locale - larghezza	5.60	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	25.5	[mq]	
Superficie elemento di facciata	16.8	[mq]	
Volume locale	76.4	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	5.15	3.00	15.45
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		15.45	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		1.35	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		41	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		41.3	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		39.3	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		3	[dB]
Rw serramento		44	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		40.9	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria C		40	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO TERZO - ALBERGO	
LOCALE		C3.8	
dimensione equivalente locale - larghezza	5.95	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	27.1	[mq]	
Superficie elemento di facciata	17.9	[mq]	
Volume locale	81.2	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	5.50	3.00	16.50
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		16.50	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		1.35	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		41	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		41.3	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		39.3	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		3	[dB]
Rw serramento		44	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		40.9	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria C		40	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO TERZO - ALBERGO	
LOCALE		C3.9	
dimensione equivalente locale - larghezza	5.60	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	25.5	[mq]	
Superficie elemento di facciata	16.8	[mq]	
Volume locale	76.4	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	5.30	3.00	15.90
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		15.90	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		0.90	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		41	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		41.2	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzioone relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		39.2	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		3	[dB]
Rw serramento		44	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		40.8	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria C		40	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO TERZO - ALBERGO	
LOCALE		C3.10	
dimensione equivalente locale - larghezza	5.60	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	25.5	[mq]	
Superficie elemento di facciata	16.8	[mq]	
Volume locale	76.4	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	5.30	3.00	15.90
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]	15.90	[mq]	
Totale superficie partizione cieca [mq]	0.90	[mq]	
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]	41	[dB]	
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	[dB]
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete	41.2	[dB]	
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]	0	[dB]	
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]	2	[dB]	
Rw,k	39.2	[dB]	
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato	3	[dB]	
Rw serramento	44	[dB]	
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT	40.8	[dB]	
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria C	40	[dB]	
Verifica	COMPATIBILE		

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO TERZO - ALBERGO	
LOCALE		C3.11	
dimensione equivalente locale - larghezza	4.55	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	20.7	[mq]	
Superficie elemento di facciata	13.7	[mq]	
Volume locale	62.1	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	3.85	3.00	11.55
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		11.55	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		2.10	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		41	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		41.6	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		39.6	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		3	[dB]
Rw serramento		44	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		41.2	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria C		40	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANO TERZO - ALBERGO	
LOCALE		C3.12	
dimensione equivalente locale - larghezza	5.00	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	22.8	[mq]	
Superficie elemento di facciata	15.0	[mq]	
Volume locale	68.3	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	4.75	3.00	14.25
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		14.25	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		0.75	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		41	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		41.2	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzione relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		39.2	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		3	[dB]
Rw serramento		44	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		40.8	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria C		40	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

6.4.2 DESCRITTORE ISOLAMENTO DAL RUMORE PER VIA AEREA TRA AMBIENTI

Solaio divisorio tra ambienti diversi sovrapposti:

- P3 Camera albergo C3.2 vs P2 - Aula di Formazione 2AF
- P3 Camera albergo C3.3 vs P2 - Aula di Formazione 4AF

Locale ricevente	Locale sorgente	R'w [dB]	Lim [dB]	
Piano Terzo - Albergo P3 - C3.2- Camera 2	Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 2AF - Aula Formazione	56.8	50	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	R'w [dB]	Lim [dB]	
Piano Terzo - Albergo P3 - C3.6- Camera 6	Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 4AF - Aula Formazione	62.6	50	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Terzo - Albergo P3 - C3.2- Camera 2	Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 2AF - Aula Formazione	56.8	50.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	16.5	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
RDd	16.5		67.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		4.3	6.7
K2		4.3	6.7
K12		4.3	12.7
R1			66.3
R2			66.3
R12			58.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a croce		L [m]	Rw [dB]
K1		3.8	18.0
K2		3.8	18.0
K12		3.8	23.0
R1			85.8
R2			85.8
R12			84.7

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		4.3	15.0
K2		4.3	15.0
K12		4.3	22.0
R1			82.2
R2			88.3
R12			89.2

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a croce		L [m]	Rw [dB]
K1		3.8	18.0
K2		3.8	18.0
K12		3.8	23.0
R1			85.8
R2			85.8
R12			84.7

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Terzo - Albergo P3 - C3.6- Camera 6	Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 4AF - Aula Formazione	62.6	50.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	25.5	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
RDd	25.5		67.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		5.6	15.0
K2		5.6	15.0
K12		5.6	22.0
R1			75.3
R2			75.3
R12			68.6

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		4.5	15.0
K2		4.5	15.0
K12		4.5	22.0
R1			76.2
R2			76.2
R12			69.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K1		5.6	22.0
K2		5.6	15.0
K12		5.6	15.0
R1			96.1
R2			83.0
R12			83.0

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a croce		L [m]	Rw [dB]
K1		4.5	18.0
K2		4.5	18.0
K12		4.5	23.0
R1			86.9
R2			86.9
R12			85.8

6.4.3 DESCRITTORE ISOLAMENTO ACUSTICO AL CALPESTIO TRA AMBIENTI

Solaio divisorio tra ambienti diversi sovrapposti:

- P3 Camera albergo C3.2 vs P2 - Aula di Formazione 2AF
- P3 Camera albergo C3.3 vs P2 - Aula di Formazione 4AF

Locale ricevente	Locale sorgente	L'n,w [dB]	Lim [dB]	
Piano Terzo - Albergo P3 - C3.2- Camera 2	Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 2AF - Aula Formazione	39.6	63	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	L'n,w [dB]	Lim [dB]	
Piano Terzo - Albergo P3 - C3.6- Camera 6	Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 4AF - Aula Formazione	37.1	63	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	L'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Terzo - Albergo P3 - C3.2- Camera 2	Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 2AF - Aula Formazione	39.6	63.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Ln,w [dB]
Struttura base	16.5	834.0	35.8
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
Lnd	16.5		35.8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		4.3	6.7
L			37.0

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		3.8	15.0
L			20.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K		4.3	22.0
L			8.0

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		3.8	15.0
L			20.5

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	L'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Terzo - Albergo P3 - C3.6- Camera 6	Piano Secondo - Aule Formazione P2 - 4AF - Aula Formazione	37.1	63.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Ln,w [dB]
Struttura base	25.5	834.0	35.8
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
Lnd	25.5		35.8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		5.6	15.0
L			28.0

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		4.5	15.0
L			27.1

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K		5.6	15.0
L			20.3

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		4.5	15.0
L			19.4

6.5 PIANO QUARTO -Albergo ed Aule Conferenza/Formazione

Albergo - Categoria C

Aule Conferenze/Formazione - Categoria B

Tab. B - Requisiti acustici passivi edifici

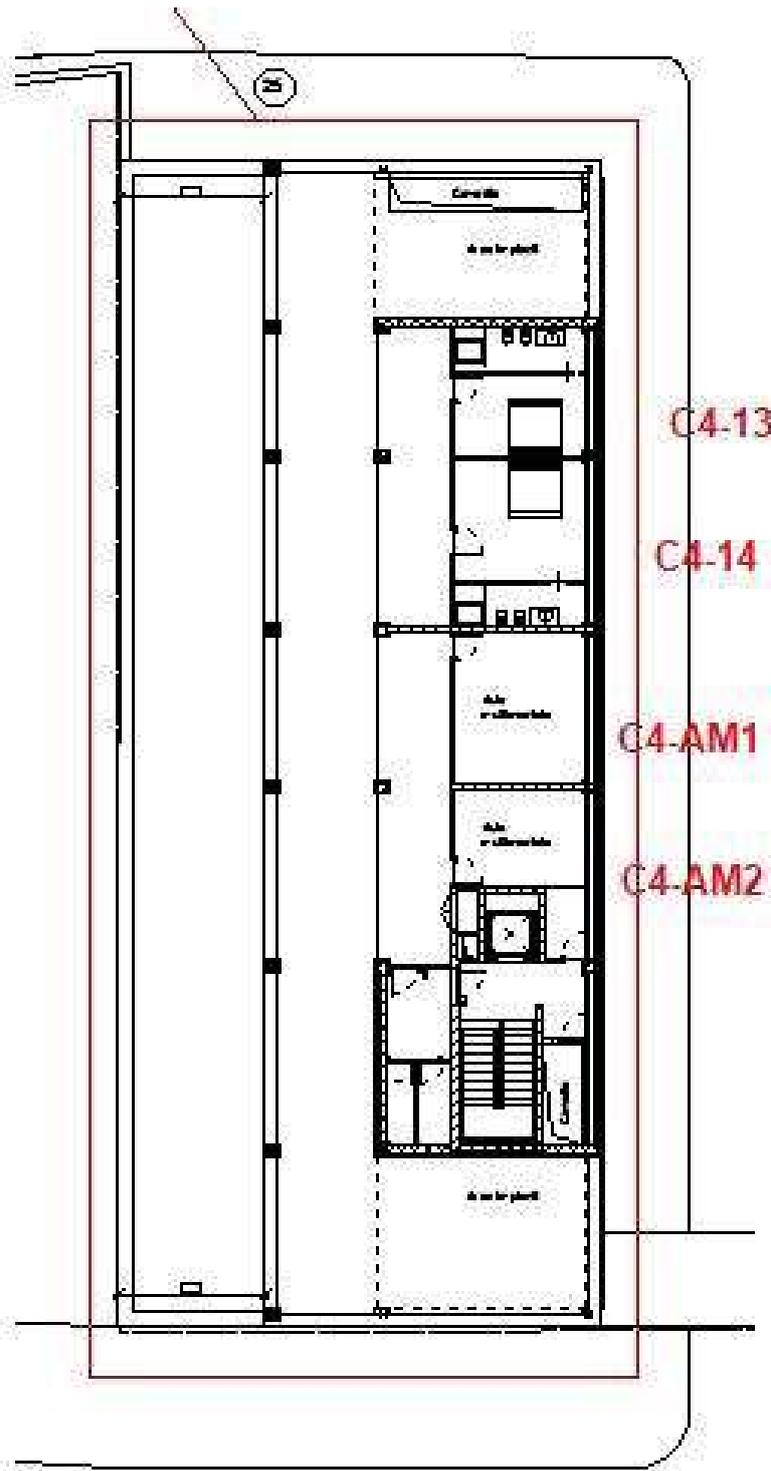
Categoria	R'w	D2m,nT	L'n,w	LAS,max	LAeq
A	50	40	63	35	35
B	50	42	55	35	35
C	50	40	63	35	35
D	55	45	58	35	25
E	50	48	58	35	25
F	50	42	55	35	35
G	50	42	55	35	35

Categoria C - Albergo, pensioni ed assimilabili

Locali	Area [m²]	Volume [m³]
P4 - C4.13 - Camera 13	18.200	54.600
P4 - C4.14 - Camera 14	20.702	62.107

Categoria B - edifici adibiti ad uffici ed assimilabili

Locali	Area [m²]	Volume [m³]
P4 - SM1 - Sala Multimediale 1	24.115	72.345
P4 - SM2 - Sala Multimediale 2	26.845	80.535



6.5.1 DESCRITTORE DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO NORMALIZZATO DI FACCIATA

Nella tabella sono riportati i parametri significativi con la valutazione del potere fonoisolante certificato del serramento, calcolato con le correzioni da superficie, come da paragrafo 4.5. Le valutazioni sono effettuate per tutti i locali dell'ambiente in oggetto. Sono escluse le perdite di posa del serramento.

Albergo

Isolamento acustico di facciata richiesto per categoria C - D2m,nT 40 dB

codice	Superficie locale (mq)	dimensioni [°] (m)	Superficie parete (mq)	Serramento (m)	Superficie serramento Ss (mq)	R'w (dB)	Ks ^{°°}	Rw [°] (dB)	DLfs (dB)	C (dB)	D2m,nT (dB)
C4.13	18.2	4.00x4.55	12.0	3.50x3.00	10.50	41	3	44	0	2	41.1
C4.14	20.7	4.55x4.55	13.7	3.85x3.00	13.7	41	3	44	0	2	41.2

[°] dimensioni equivalenti

[°]Rw serramento comprensivo delle perdite per superficie rispetto alla superficie del campione certificato (1.82 mq.). Ad esse vanno aggiunte le perdite per la posa.

^{°°} perdite per incremento della superficie del serramento rispetto alla superficie del campione (rif. 4.5).

Aule multimediali - SM

Isolamento acustico di facciata richiesto per categoria B - D2m,nT 42 dB

codice	Superficie locale (mq)	dimensioni [°] (m)	Superficie parete (mq)	Serramento (m)	Superficie serramento Ss (mq)	R'w (dB)	Ks ^{°°}	Rw [°] (dB)	DLfs (dB)	C (dB)	D2m,nT (dB)
C4-SM1	24.1	5.30x4.55	15.9	4.90x3.00	14.70	43	3	46	0	2	42.9
C4-SM2	26.8	5.90x4.55	17.7	5.50x3.00	16.50	43	3	46	0	2	42.9

[°] dimensioni equivalenti

[°]Rw serramento comprensivo delle perdite per superficie rispetto alla superficie del campione certificato (1.82 mq.). Ad esse vanno aggiunte le perdite per la posa.

^{°°} perdite per incremento della superficie del serramento rispetto alla superficie del campione (rif. 4.5).

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE	PIANOo QUARTO - Albergo		
LOCALE	C4.13		
dimensione equivalente locale - larghezza	4.00	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	18.2	[mq]	
Superficie elemento di facciata	12.0	[mq]	
Volume locale	54.6	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	3.50	3.00	10.50
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]	10.50	[mq]	
Totale superficie partizione cieca [mq]	1.50	[mq]	
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]	41	[dB]	
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	[dB]
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		41.5	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzioone relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		39.5	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		3	[dB]
Rw serramento		44	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		41.1	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria C		40	[dB]
Verifica		COMPATIBILE	

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE	PIANOo QUARTO - Albergo		
LOCALE	C4.14		
dimensione equivalente locale - larghezza	4.55	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	20.7	[mq]	
Superficie elemento di facciata	13.7	[mq]	
Volume locale	62.1	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	3.85	3.00	11.55
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]	11.55	[mq]	
Totale superficie partizione cieca [mq]	2.10	[mq]	
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]	41	[dB]	
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)	0		
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete	41.6	[dB]	
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]	0	[dB]	
K – correzioone relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]	2	[dB]	
Rw,k	39.6	[dB]	
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato	3	[dB]	
Rw serramento	44	[dB]	
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT	41.2	[dB]	
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria C	40	[dB]	
Verifica	COMPATIBILE		

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANOo QUARTO - Albergo	
LOCALE		C4-SM1	
dimensione equivalente locale - larghezza	5.30	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	24.1	[mq]	
Superficie elemento di facciata	15.9	[mq]	
Volume locale	72.3	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	4.90	3.00	14.70
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]		14.70	[mq]
Totale superficie partizione cieca [mq]		1.20	[mq]
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]		43	[dB]
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		43.2	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzioone relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		41.2	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		3	[dB]
Rw serramento		46	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		42.9	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria B		42	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

ISOLAMENTO ACUSTICO ELEMENTI DI FACCIATA – D2m,nT			
AMBIENTE		PIANOo QUARTO - Albergo	
LOCALE		C4-SM2	
dimensione equivalente locale - larghezza	5.90	[m]	
dimensione equivalente locale - profondità	4.55	[m]	
altezza locale	3.00	[m]	
Superficie locale	26.8	[mq]	
Superficie elemento di facciata	17.7	[mq]	
Volume locale	80.5	[mc]	
	l [m]	h[m]	Si [mq]
Serramento 1	5.50	3.00	16.50
Serramento 2			
Serramento 3			
Serramento 4			
Serramento 5			
Totale superficie serramenti [mq]	16.50	[mq]	
Totale superficie partizione cieca [mq]	1.20	[mq]	
Rw ,s – Potere fonoisolante serramenti [dB]	43	[dB]	
Rw,p – Potere fonoisolante partizione cieca [dB]	M02	48.6	[dB]
presenza di piccolo elemento (1/0)		0	
Dn,ew,j – indice di isolamento piccolo elemento [dB]			[dB]
Rw elemento di parete		43.2	[dB]
Dlfs – termine correttivo per presenza elementi schermanti [dB]		0	[dB]
K – correzioone relativa al contributo della trasmissione laterale [dB]		2	[dB]
Rw,k		41.2	[dB]
Ks correzione da superficie facciata rispetto superficie provino certificato		3	[dB]
Rw serramento		46	[dB]
Isolamento acustico di elemento di facciata – D2m,nT		42.9	[dB]
Parametro richiesto D2m,nT - Categoria B		42	[dB]
Verifica			COMPATIBILE

6.5.2 DESCRITTORE ISOLAMENTO DAL RUMORE PER VIA AEREA TRA AMBIENTI

Parete divisoria tra ambienti diversi adiacenti:

- P4 Sala conferenze-multimediale SM.1 vs P4 - Camera albergo C4.14

Solaio divisorio tra ambienti diversi sovrapposti:

- P4 Sala conferenze-multimediale SM1 vs P3 - Camera albergo C3.9

- P4 Sala conferenze-multimediale SM2 vs P3 - Camera albergo C3.8

Locale ricevente	Locale sorgente	R'_w [dB]	Lim [dB]	
Piano Quarto - Conferenze P4 - SM1 - Sala Multimediale 1	Piano Quarto - Albergo P4 - C4.14 - Camera 14	65.4	50	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	R'_w [dB]	Lim [dB]	
Piano Quarto - Conferenze P4 - SM1 - Sala Multimediale 1	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.9- Camera 9	63.9	50	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	R'_w [dB]	Lim [dB]	
Piano Quarto - Conferenze P4 - SM2 - Sala Multimediale 2	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.8- Camera 8	64.0	50	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente adiacente	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Quarto - Conferenze P4 - SM1 - Sala Multimediale 1	Piano Quarto - Albergo P4 - C4.14 - Camera 14	65.4	50.0	Si

Pareti di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	13.6	60.0	70.4
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
RDd	13.6		70.4

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a croce		L [m]	Rw [dB]
K1		4.5	18.0
K2		4.5	18.0
K12		4.5	23.0
R1			91.7
R2			91.7
R12			95.3

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		3.0	15.0
K2		3.0	15.0
K12		3.0	22.0
R1			84.4
R2			84.4
R12			83.9

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		4.5	15.0
K2		4.5	15.0
K12		4.5	22.0
R1			88.7
R2			88.7
R12			94.3

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		3.0	15.0
K2		3.0	15.0
K12		3.0	22.0
R1			76.8
R2			76.8
R12			68.6

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Quarto - Conferenze P4 - SM1 - Sala Multimediale 1	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.9- Camera 9	63.9	50.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	24.1	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
RDd	24.1		67.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		5.3	15.0
K2		5.3	15.0
K12		5.3	22.0
R1			75.3
R2			75.3
R12			68.6

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K1		4.5	22.0
K2		4.5	15.0
K12		4.5	15.0
R1			96.7
R2			83.6
R12			83.6

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		5.3	15.0
K2		5.3	15.0
K12		5.3	22.0
R1			83.0
R2			83.0
R12			83.9

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M5 - PARETE DIVISORIA aLBERGO - AULE	60.0	70.4
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		4.5	15.0
K2		4.5	15.0
K12		4.5	22.0
R1			83.6
R2			91.2
R12			92.1

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Quarto - Conferenze P4 - SM2 - Sala Multimediale 2	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.8- Camera 8	64.0	50.0	Si

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	25.0	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
RDd	25.0		67.5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		5.5	15.0
K2		5.5	15.0
K12		5.5	22.0
R1			75.3
R2			75.3
R12			68.6

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K1		4.5	15.0
K2		4.5	22.0
K12		4.5	15.0
R1			83.8
R2			96.9
R12			83.8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a croce		L [m]	Rw [dB]
K1		5.5	18.0
K2		5.5	18.0
K12		5.5	23.0
R1			86.0
R2			86.0
R12			84.9

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a croce		L [m]	Rw [dB]
K1		4.5	18.0
K2		4.5	18.0
K12		4.5	23.0
R1			86.8
R2			86.8
R12			85.7

6.5.3 DESCRITTORE ISOLAMENTO ACUSTICO AL CALPESTIO TRA AMBIENTI

Parete divisoria tra ambienti diversi adiacenti:

- P4 Sala conferenze-multimediale SM.1 vs P4 - Camera albergo C4.14

Solaio divisorio tra ambienti diversi sovrapposti:

- P4 Sala conferenze-multimediale SM1 vs P3 - Camera albergo C3.9

- P4 Sala conferenze-multimediale SM2 vs P3 - Camera albergo C3.8

Locale ricevente	Locale sorgente	L'n,w [dB]	Lim [dB]	
Piano Quarto - Conferenze P4 - SM1 - Sala Multimediale 1	Piano Quarto - Albergo P4 - C4.14 - Camera 14	13.8	55	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	L'n,w [dB]	Lim [dB]	
Piano Quarto - Conferenze P4 - SM1 - Sala Multimediale 1	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.9- Camera 9	36.7	55	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente	L'n,w [dB]	Lim [dB]	
Piano Quarto - Conferenze P4 - SM2 - Sala Multimediale 2	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.8- Camera 8	36.7	55	VERIFICATO

Locale ricevente	Locale sorgente adiacente	L'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Quarto - Conferenze P4 - SM1 - Sala Multimediale 1	Piano Quarto - Albergo P4 - C4.14 - Camera 14	13.8	55.0	Si

Pareti di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	13.6	60.0	70.4
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			

Strutture laterali	Nome	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]	Ln,w [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano		834.0	67.5	
Strato addizionale lato ricevente					
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	20.7	834.0	67.5	35.8
Strato addizionale lato sorgente					

Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K1		4.5	15.0
K12		4.5	22.0
LFf			7.2
LFd			12.8

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	L'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Quarto - Conferenze P4 - SM1 - Sala Multimediale 1	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.9- Camera 9	36.7	55.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Ln,w [dB]
Struttura base	24.1	834.0	35.8
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
Lnd	24.1		35.8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		5.3	15.0
L			28.0

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K		4.5	15.0
L			19.7

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		5.3	15.0
L			20.3

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M5 - PARETE DIVISORIA aLBERGO - AULE	60.0	70.4
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		4.5	15.0
L			12.1

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	L'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Piano Quarto - Conferenze P4 - SM2 - Sala Multimediale 2	Piano Terzo - Albergo P3 - C3.8- Camera 8	36.7	55.0	SI

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Ln,w [dB]
Struttura base	25.0	834.0	35.8
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente			
Lnd	25.0		35.8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M2 - PARETE ESTERNA	314.0	40.0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		5.5	15.0
L			28.0

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	C3 - pavimento interpiano	834.0	67.5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K		4.5	22.0
L			6.4

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		5.5	15.0
L			20.3

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	M4 - TRAMEZZI INTERNI	50.0	55.3
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso la struttura di separazione		L [m]	Rw [dB]
K		4.5	15.0
L			19.5

La caratterizzazione dei dettagli costruttivi non è oggetto di questa relazione in quanto di dettagli relativi ad ogni segmento costruttivo devono essere di stretta competenza delle imprese di competenza e non è possibile trattare questi argomenti se non in modo generale.

Si riportano argomenti di tipo generale che dovranno essere considerati nella messa in opera delle singole strutture od impianti.

Il risultato di qualsiasi intervento nell'ambito dell'acustica edilizia, dipende in maniera decisiva dalla posa in opera, poiché spesso l'isolamento ottenuto effettivamente sul campo risulta notevolmente diminuito rispetto ai valori di laboratorio o di calcolo, per effetto della qualità inadeguata della posa in opera.

Spesso la mancata esecuzione a regola d'arte delle opere edilizie si traducono in marcate cadute e perdite di fonoisolamento della parete o solaio. Tale fatto è tanto più probabile, quanto maggiore è l'incremento di prestazione che si vuole conseguire, come nel caso, ad esempio, delle soluzioni progettuali previste per la qualificazione del policlinico di Milano.

In opera, una riduzione dell'isolamento si verifica, in primo luogo, per il fatto che le vibrazioni si propagano dagli elementi costruttivi che sono direttamente colpiti dalle onde sonore a quelli che sono strutturalmente collegati con essi, con una entità che dipende dalla maggiore o minore omogeneità della struttura degli elementi costruttivi stessi. In secondo luogo le prestazioni sono condizionate dalla maggiore o minore correttezza nella realizzazione degli elementi costruttivi che garantiscono la tenuta all'aria e nella esecuzione dei collegamenti elastici tra le parti. Inoltre, anche il volume e le caratteristiche di assorbimento acustico degli ambienti delimitati influiscono sul livello di isolamento acustico offerto da un determinato elemento costruttivo.

E' pertanto necessario, al fine di arrivare ad una efficace azione di costruzione degli ambienti ospedalieri, operare secondo due criteri. Da una parte è necessario cercare di stimare in fase di progetto gli effetti che i percorsi di fiancheggiamento hanno rispetto ai valori degli indici stimati in laboratorio, così come si è fatto nel caso della presente valutazione mediante l'impiego delle modalità prescritte dalle norme UNI EN 12354 e UNI TR 11157. Dall'altra occorre adottare nelle fasi di messa in opera dei materiali isolanti una serie di accorgimenti utili al fine di garantire i risultati previsti in fase di progettazione.

Rispetto a ciò dal momento che il livello di protezione che un elemento costruttivo è in condizione di offrire in opera, sia nei riguardi dei rumori aerei sia di quelli di calpestio, è inferiore a quanto rilevato in laboratorio, per effettuare scelte di progetto che permettano di giungere, a costruzione ultimata, ai livelli di confort stabiliti sotto il profilo acustico, è

indispensabile poter lavorare con parametri che consentano di valutare le prestazioni degli elementi edilizi nelle condizioni di vincolo che effettivamente si presentano nella realtà.

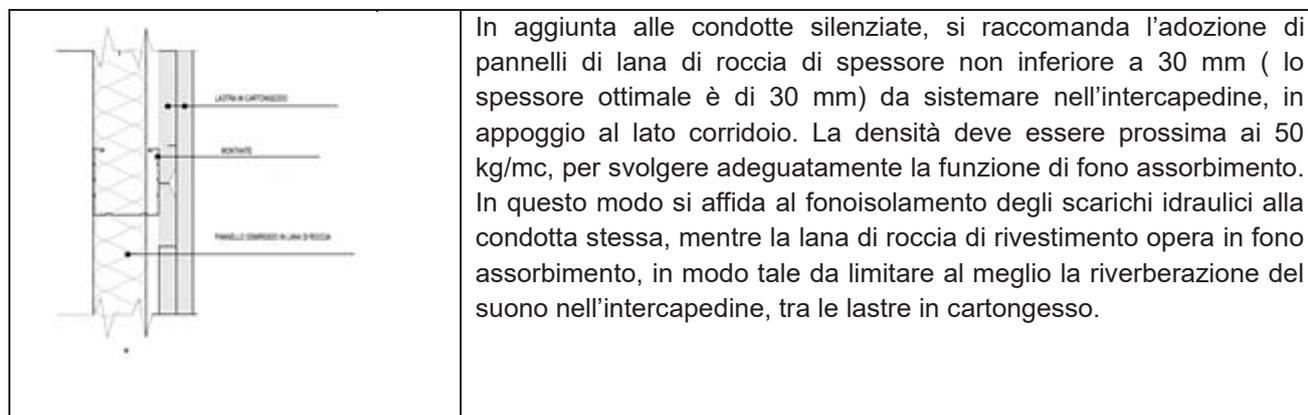
Per quanto i singoli dettagli costruttivi debbano essere inevitabilmente definiti durante la messa in opera, si sono voluti dare alcuni suggerimenti in relazione al montaggio delle pareti in cartongesso ed alla realizzazione dei passaggi per le canalizzazioni impiantistiche.

ISOLAMENTO SCARICHI IDRAULICI.

Gli impianti di scarico, a causa della caduta, dell'urto e del deflusso delle acque reflue, costituiscono un'importante fonte di rumore all'interno degli edifici. La problematica relativa al controllo di questo tipo di sorgente sonora ha un'importante

significato in relazione alla qualità acustica percepita dagli utilizzatori finali negli ambienti adiacenti alle tubazioni di scarico come ad esempio nei corridoi attigui alle stanze di degenza.

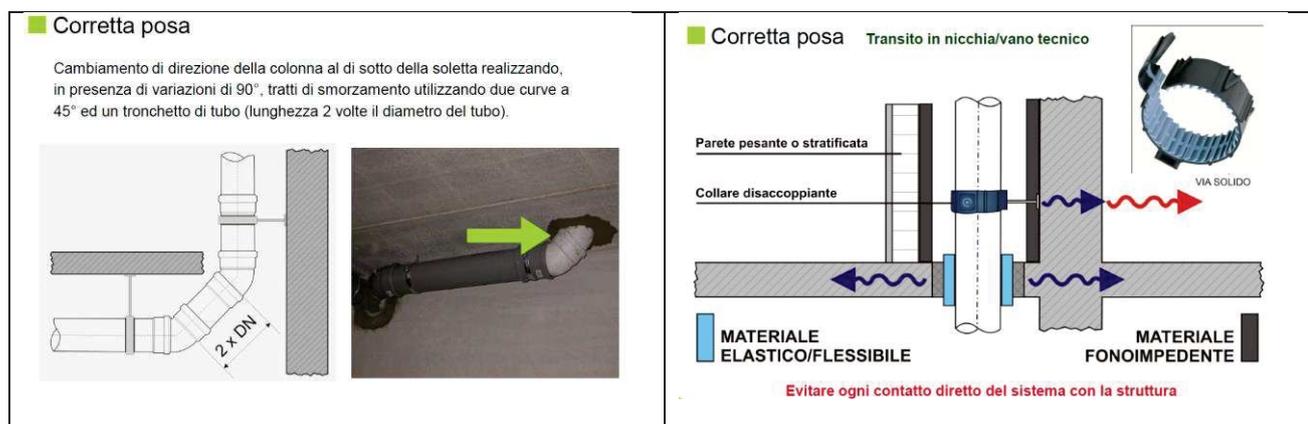
Una soluzione a tale problematica prevede l'utilizzo di condotto silenziato, del tipo "geberit Silent-dB 20" o equivalenti, per la realizzazione di scariche idraulici.



Si tiene a sottolineare che è assai importante evitare che, in opera, la lana di roccia si appoggi contemporaneamente sia al cartongesso che alla condotta per evitare la propagazione delle vibrazioni provenienti dagli scarichi. Se questo non fosse possibile, è necessario ridurre lo spessore del materassino di lana di roccia.

Un'alternativa a quest'ultima soluzione tecnica, ove vi sia lo spazio disponibile, è l'utilizzo di coppelle in lana di roccia ad alta densità, con fibre a disposizione concentrica, per investire le condotte. E' consigliabile uno spessore pari a 50 mm, con la prescrizione di

uno spazio di almeno 20 mm tra la lana della coppella e la lastra in cartongesso della parete. In commercio si trovano coppelle sia nude sia pre-rivestite con materiali a scelta: poiché, nel caso del silenziamento degli scarichi idraulici nei piani destinati ad accogliere le stanze di degenza della struttura del Policlinico, le coppelle resterebbero confinate tra le lastre di cartongesso, e non essendo necessarie eventuali barriere al vapore, il rivestimento potrebbe essere realizzato in PVC o similari, con la pura funzione di contenimento. Occorre, inoltre, prestare attenzione agli attraversamenti dei solai ed evitare il contatto tra le condotte e struttura con apposite guaine per desolarizzare la condotta dalla struttura.



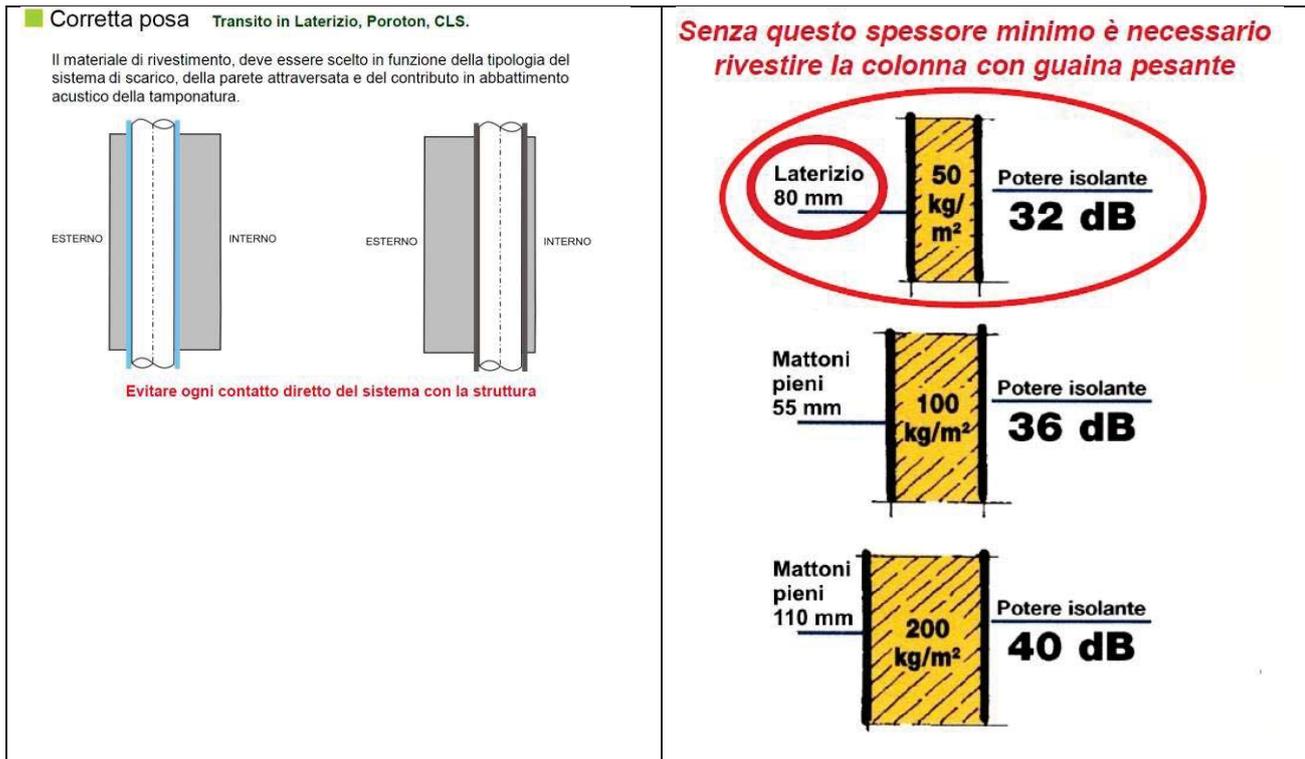


Fig. 1 – schemi tipo delle problematiche degli scarichi idraulici

Prestazioni in opera dei sistemi di scarico insonorizzati

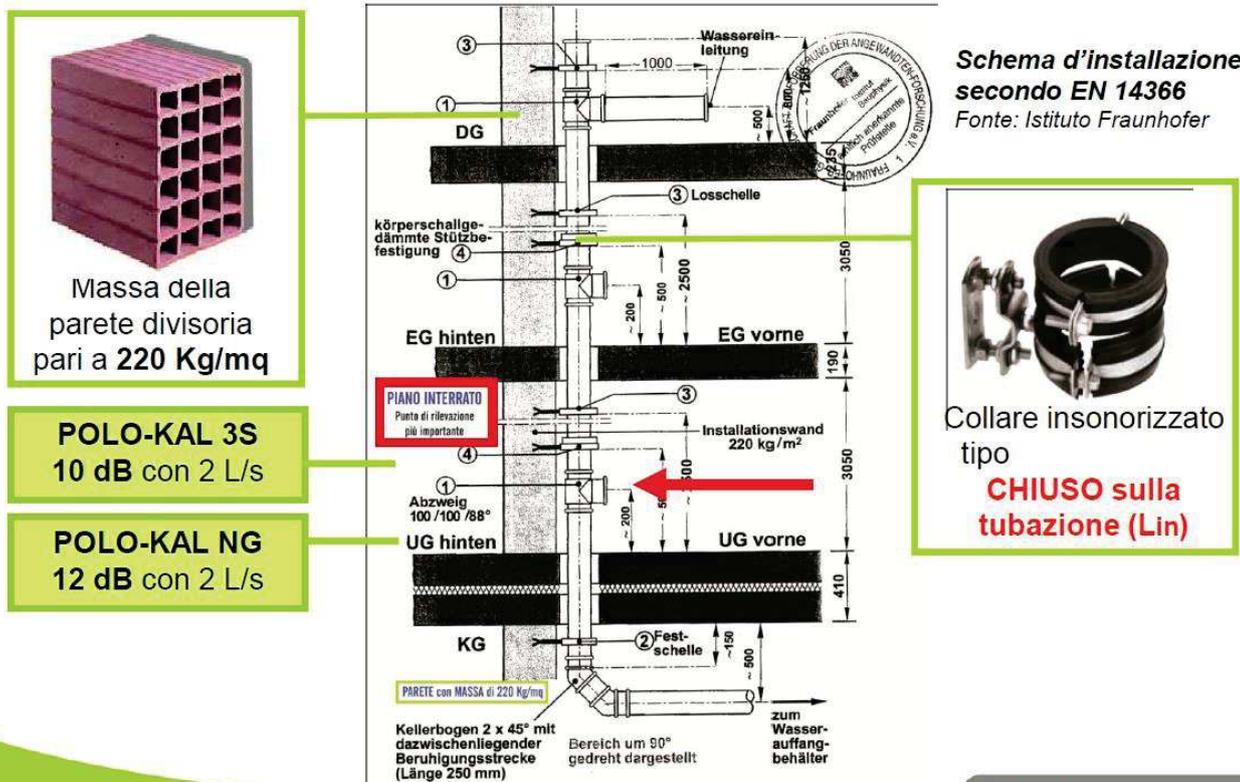
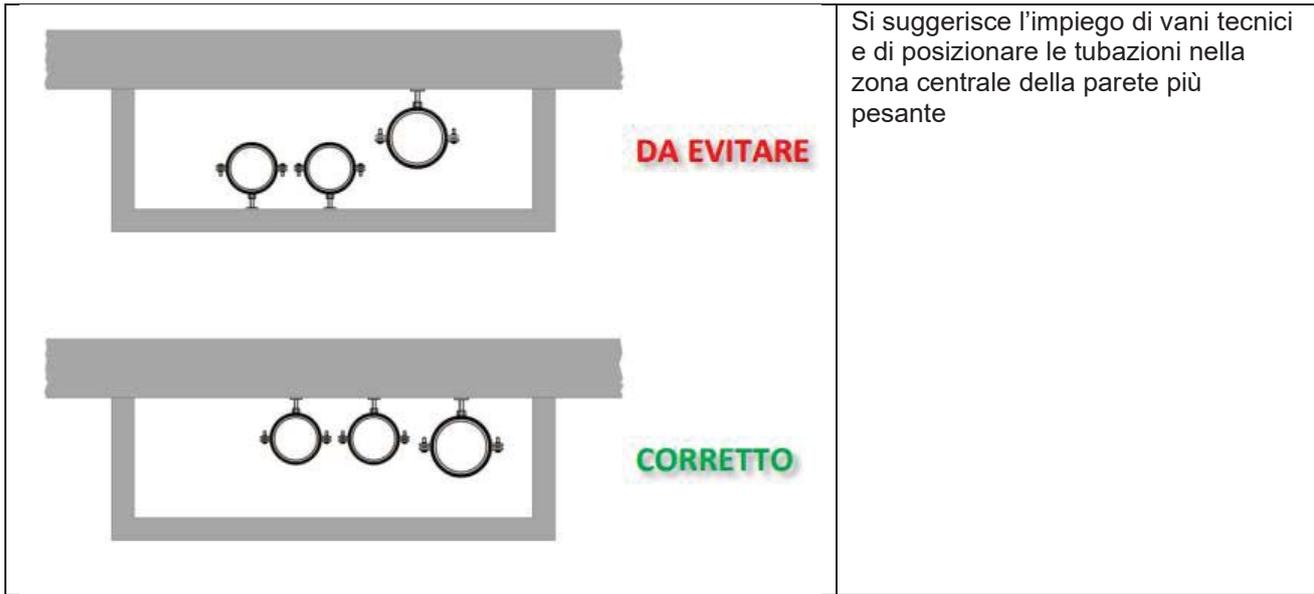
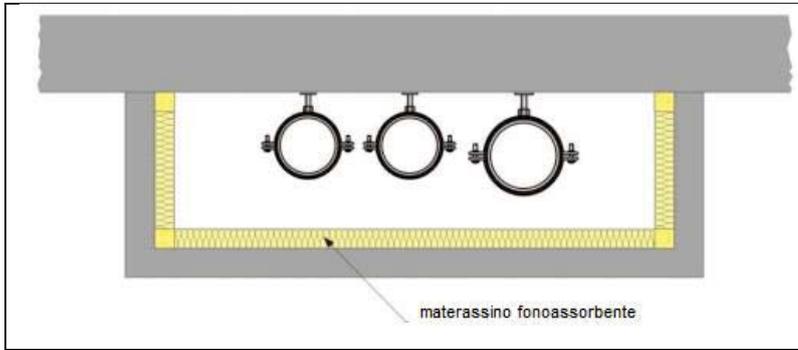


Fig. 2 – schema tipologia di interventi volti alla limitazione delle trasmissioni delle vibrazioni alle strutture

POSIZIONAMENTO DELLE TUBAZIONI

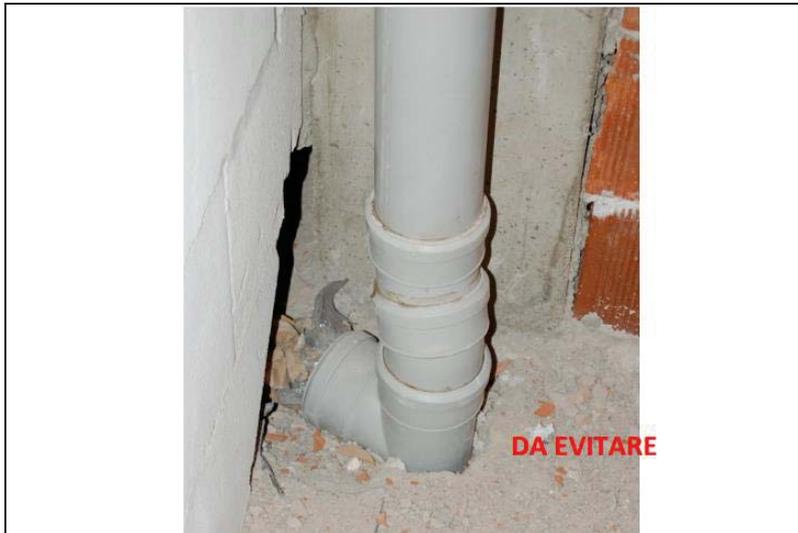


Si suggerisce l'impiego di vani tecnici e di posizionare le tubazioni nella zona centrale della parete più pesante



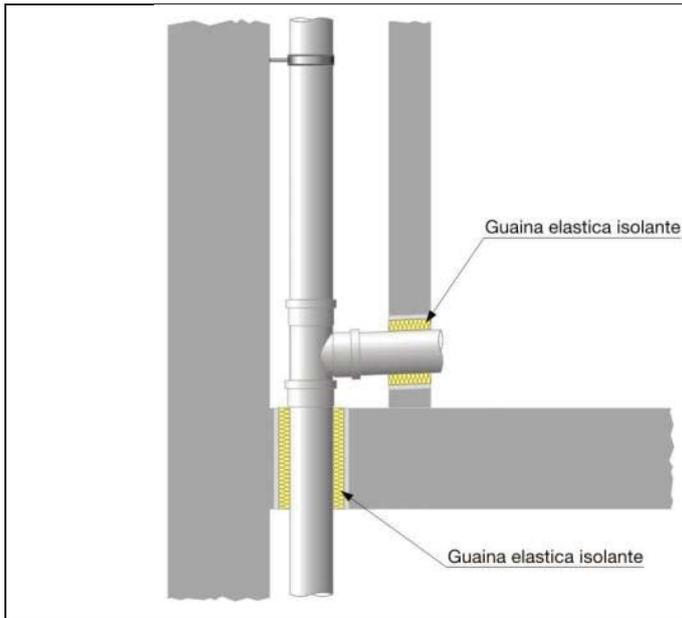
Il vano tecnico, per effetto "cassa di risonanza", può incrementare il livello di rumore da 6 dBA a 10 dBA.

Si suggerisce il rivestimento delle pareti con materiale fonoassorbente



L'attraversamento delle solette e delle pareti deve avvenire disaccoppiando la tubazione dalla struttura.

Si suggerisce l'impiego di doppia guaina elastica con spessore minimo di 5 cm.



L'attraversamento delle solette e delle pareti deve avvenire disaccoppiando la tubazione dalla struttura.

Si suggerisce l'impiego di doppia guaina elastica con spessore minimo di 5 cm.

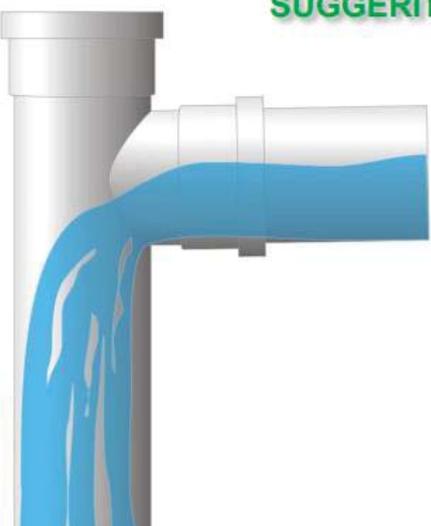


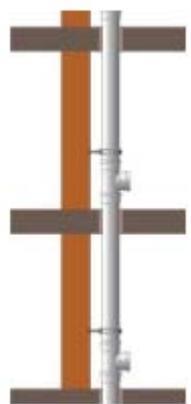
Nel caso la tubazione debba essere incassata è necessario ricreare l'effetto cavedio.

E' necessario evitare il contatto con la struttura edilizia.



Nel caso in cui vi siano punti di contatto si suggerisce il rivestimento della tubazione.

 <p style="text-align: center;">SUGGERITO</p>	<p>Un allaccio con braga 87.5° è la soluzione migliore in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il flusso dell'acqua non subisce accelerazioni; - E' garantita la circolazione dell'aria; - Non si creano fenomeni di depressione dovuti all'aumento della velocità.
---	--

	<p>La riduzione del numero di staffaggi riduce la trasmissione del rumore per via strutturale di 2-3 dBA.</p>
--	---