



A.O.R.N. Santobono - Pausilipon
Ospedale Santobono

Viale Mario Fiore, 6 - 80129 Napoli

DIRETTORE GENERALE
Dott.ssa Anna Maria Minicucci

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Marcello PARLATO



PROGETTISTI



MANDATARIA:
MYTHOS CONSORZIO STABILE S.C.AR.L
Consorzio Stabile Mythos S.c.ar.l.
Via Trottechien 61, 11100 Aosta
mythos.ao@mythos.pro

MANDANTI:
G.M.N ENGINEERING s.r.l.



SIRIO INGEGNERIA Ing. Vitantonio Polito



RESPONSABILE INTEGRAZIONE SPECIALISTICHE
Ing. Fabio INZANI

RESPONSABILE ESPERTO IN PROGETTAZIONE SANITARIA E OSPEDALIERA
Arch. Margherita CARABILLO'

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
Ing. Stefano BONFANTE

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
Arch. Margherita CARABILLO'

BIM MANAGER
Arch. Stefano CARERA

PROGETTAZIONE STRUTTURALE
Prof. Ing. P. MASSAROTTI

PROGETTAZIONE IMPIANTI TERMOMECCANICI
Dott. Ing. Fabio INZANI

COORDINATORE SICUREZZA IN PROGETTAZIONE
Ing. Luca Giordo

PROGETTO ESECUTIVO			COMMESSA:	TW1927
DISCIPLINA: ELABORATI GENERALI DESCRITTIVI			NUMERO ELABORATO:	TW1927.PE.0019.RAV.PNN.AC.R.01
TITOLO ELABORATO: Relazione acustica - valutazione previsionale di rispetto dei requisiti acustici passivi			DATA CONSEGNA:	08/10/2020
Revisione			NOME FILE:	
01	13/11/2020	Recepimento osservazioni verificatori	FORMATO ELABORATO: A4	SCALA ELABORATO: -
02				
03				
04				
05				

Sommario

1	PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	3
2.1	ELENCO NORME TECNICHE PER L'ESECUZIONE DEI CALCOLI DA UTILIZZARE PER LE VERIFICHE IN OPERA DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI	5
3	DESCRIZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO IMPIEGATI PER LA VALUTAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI	6
3.1	VALUTAZIONE DEL POTERE FONOISOLANTE TRA DUE UNITÀ ABITATIVE DISTINTE	6
3.2	VALUTAZIONE DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO DI FACCIATA	9
3.3	VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO DI SOLAI NORMALIZZATO RISPETTO ALL'AREA DI ASSORBIMENTO EQUIVALENTE	12
3.4	VERIFICA DELLA TRASMISSIONE INDIRETTA PER VIA AEREA ATTRAVERSO I CAVEDI TECNICI	15
3.5	VERIFICA DELLA RUMOROSITÀ DEGLI IMPIANTI A FUNZIONAMENTO CONTINUO AI SENSI DEL D.P.C.M. 5/12/97	16
4	CALCOLO DEGLI INDICI DI VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI ACUSTICHE DELL'EDIFICIO	17
4.1	ELABORATI GRAFICI	35
4.2	RELAZIONE TECNICA – REQUISITI ACUSTICI PASSIVI	39
4.2.1	CARATTERISTICHE ACUSTICHE DEI COMPONENTI – STRUTTURE OPACHE	40
4.2.2	CARATTERISTICHE ACUSTICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI	88
4.2.3	ISOLAMENTO ACUSTICO DEGLI ELEMENTI DIVISORI SECONDO UNI EN 12354-1 E UNI EN 12354-2	92
4.2.4	ISOLAMENTO ACUSTICO DEGLI ELEMENTI DI FACCIATA SECONDO UNI EN 12354-3	141
5	LIMITAZIONE DEL RUMORE IDRAULICO ED IMPIANTISTICO	148
5.1	SERVIZI A FUNZIONAMENTO DISCONTINUO	148
5.2	SERVIZI A FUNZIONAMENTO CONTINUO	149
5.3	DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE	152
5.3.1	VALUTAZIONE DEGLI IMPIANTI A FUNZIONAMENTO CONTINUO DOVUTI ALLE BOCCHETTE IN CORRISPONDENZA DI LOCALI SENSIBILI – RAV102 STUDIO COLLOQUI	152
6	STIMA DEL GRADO DI CONFIDENZA	155
7	GIUDIZIO CONCLUSIVO	155

8 DICHIARAZIONE DI RISPONDERENZA	156
9 ALLEGATI.....	157
9.1 RICONOSCIMENTO TITOLO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE	157
9.2 SCHEDE TECNICHE TERMINALI.....	160
9.2.1DIFFUSORI DI MANDATA	160
9.2.2BOCCHETTE DI RIPRESA.....	162
9.2.3SISTEMA DI FILTRAZIONE E DIFFUSIONE ARIA PER SALE OPERATORIE	163

1 PREMESSA

La presente relazione tecnica illustra la valutazione previsionale del rispetto dei requisiti acustici passivi inerente lavori di **realizzazione del nuovo Blocco Operatorio al Livello 1 del Padiglione Ravaschieri del P.O. Santobono di Napoli**.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa in materia di acustica è coordinata, in Italia, dalla legge n. 447 del 26/10/1995 "Legge quadro sull'isolamento acustico".

Per il settore delle costruzioni la normativa di riferimento che stabilisce i requisiti acustici dei componenti edilizi è rappresentata dal D.P.C.M. 5/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici". Il D.P.C.M. classifica gli edifici in base alla loro destinazione d'uso e definisce i livelli prestazionali di edifici e di loro componenti in opera, i requisiti acustici di sorgenti sonore all'interno degli edifici ed i livelli di rumorosità da essi indotti, oltre ai parametri descrittivi delle prestazioni.

I requisiti acustici passivi sono divisi in:

- Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione, $D_{2m,nT,w}$;
- Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente di partizioni tra unità abitative distinte, R'_w ;
- Indice di valutazione del livello di rumore di calpestio normalizzato di solai L'_{nw} ;
- Livello di pressione sonora ponderato A per impianti a funzionamento continuo L_{Aeq} ;
- Livello massimo di pressione sonora ponderato A e misurato con costane di tempo Slow per impianti a funzionamento discontinuo $L_{A,S,max}$.

Nelle Tabella 1 e 2 sono riportate la classificazione ed i limiti imposti dal D.P.C.M. 05/12/1997, divisi per categoria di edificio ed espressi in termini di indice di valutazione (il pedice w indica il valore a singolo numero).

TABELLA A Classificazione degli ambienti abitativi (art. 2)	
A	Edifici adibiti a residenza o assimilabili
B	Edifici adibiti a uffici e assimilabili
C	Edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili
D	Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili
E	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
F	Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili
G	Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili

Tabella 1

Classificazione degli ambienti abitativi secondo il DPCM 05/12/1997

TABELLA B Categorie di edifici	Parametri [dB]				
	R'_w	$D_{2m,nT,W}$	$L'_{n,W}$	L_{ASmax}	L_{Aeq}
Ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili (D)	55	45	58	35	25
Residenze, alberghi, pensioni o attività assimilabili (A,C)	50	40	63	35	35
Attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili (E)	50	48	58	35	25
Uffici, attività ricreative o di culto, attività commerciali o assimilabili (B,F,G)	50	42	55	35	35

(*) Valori di R'_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

Dove:

R'_w è il valore minimo di isolamento al rumore tra alloggi

$D_{2m,nT,W}$ è il valore minimo di isolamento dai rumori provenienti dall'esterno

$L'_{n,W}$ è il valore massimo di rumore di calpestio percepito

L_{ASmax} è il livello massimo di rumore per gli impianti a funzionamento discontinuo

L_{Aeq} è il valore massimo di rumore per gli impianti a funzionamento continuo

Tabella 2

Valori limite da rispettare suddivisi per tipologia di edifici secondo il DPCM 05/12/1997

Per quanto riguarda gli elementi divisorii, i requisiti relativi al potere fonoisolante apparente (R'_w) sono riferiti ad elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. Ai sensi dell'art. 2 del D.M 2 gennaio 1998 n. 28 sul catasto dei fabbricati, per unità immobiliare si intende una "porzione di fabbricato, o fabbricato, o insieme di fabbricati ovvero area, che, nello stato in cui si trova e secondo l'uso locale, presenta potenzialità di autonomia funzionale e reddituale". Relativamente alle dotazioni impiantistiche, vengono definiti impianti a funzionamento continuo gli impianti di riscaldamento, aerazione e ventilazione, mentre sono definiti impianti a funzionamento discontinuo gli impianti idrico-sanitari, gli ascensori e tutti quegli impianti che non hanno un funzionamento prolungato nel tempo. Si sottolinea, inoltre, che ai sensi del Decreto la rumorosità degli impianti deve essere valutata nell'ambiente maggiormente disturbato e tale ambiente deve essere diverso da quello in cui il rumore si origina. Questa affermazione porta come conseguenza l'esclusione di molte sorgenti sonore quali ventilconvettori, aerotermini, canali bocchette, etc. Per quanto riguarda gli ambienti in cui sono presenti i terminali di impianto da cui il rumore si origina, ai sensi delle disposizioni del Ministero infrastrutture e Trasporti (Gabinetto, 2763/307/21 del 16/02/2004 UL), il livello sonoro può essere valutato usando come riferimento quanto indicato nella norma UNI 8199/98 "Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione – Linee guida contrattuali e modalità di misurazione", che fissa i limiti di rumorosità a seconda della destinazione d'uso degli ambienti in esame.

D.M. 11 ottobre 2017 - Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici pubblici:

I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi della norma UNI 11367. **Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di «prestazione superiore» riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367.**

	Prestazione di base	Prestazione superiore
Isolamento acustico normalizzato di facciata, $D_{2m,nT,w}$	38	43
Potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti di differenti unità immobiliari, R'_w	50	56
Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato fra ambienti di differenti unità immobiliari, L'_{nw}	63	53
Livello sonoro immesso da impianti a funzionamento continuo, L_{ic} in ambienti diversi da quelli di installazione	32	28
Livello sonoro massimo immesso da impianti a funzionamento discontinuo, L_{id} in ambienti diversi da quelli di installazione	39	34
Isolamento acustico normalizzato di partizioni fra ambienti sovrapposti della stessa unità immobiliare, $D_{nT,w}$	50	55
Isolamento acustico normalizzato di partizioni fra ambienti adiacenti della stessa unità immobiliare, $D_{nT,w}$	45	50
Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato fra ambienti sovrapposti della stessa unità immobiliare, L'_{nw}	63	53

Tabella 3

Valori limite da appendice A norma UNI 11367

Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come «prestazione buona» nel prospetto B.1 dell'appendice B alla norma UNI 11367.

Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532.

I descrittori acustici da utilizzare sono: quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari; almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI 11532.

DECRETO LEGISLATIVO 17 febbraio 2017, n. 42

Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n.161.

2.1 Elenco norme tecniche per l'esecuzione dei calcoli da utilizzare per le verifiche in opera di rispetto dei requisiti acustici passivi

I calcoli sono effettuati in accordo con i metodi di calcolo illustrati nelle seguenti norme tecniche:

Calcolo dell'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente, R'_w , tra ambienti adiacenti:

- UNI EN ISO 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".

Calcolo dell'indice di valutazione del livello di rumore di calpestio di solai normalizzato, L'_{nw} , tra ambienti sovrapposti:

- UNI EN ISO 12354-2:2017 "Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - Isolamento acustico al calpestio tra ambienti". Calcolo dell'indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato di facciata, D_{2mnTw} .
- UNI EN ISO 12354-3:2017 "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".

Calcolo della rumorosità degli impianti tecnologici a funzionamento continuo:

- UNI EN 12354-5:2017 "Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - Livelli sonori dovuti agli impianti tecnici".

Le norme tecniche da utilizzarsi in fase di verifiche in opera di rispetto dei requisiti acustici passivi sono le seguenti:

Misura della rumorosità interna degli impianti:

- UNI 8199:1998 "Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione".
- UNI 10052:2005 "Acustica - Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea, del rumore da calpestio e della rumorosità degli impianti - Metodo di controllo";
- UNI EN ISO 16032:2005 "Acustica - Misurazione del livello di pressione sonora di impianti tecnici in edifici - Metodo tecnico progettuale".
- UNI 11367:2010 "Acustica in edilizia - Classificazione acustica delle unità immobiliari: procedura di valutazione e verifica in opera".

3 DESCRIZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO IMPIEGATI PER LA VALUTAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI

3.1 Valutazione del potere fonoisolante tra due unità abitative distinte

L'isolamento acustico tra ambienti può essere espresso dall'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente, R'_w . Il potere fonoisolante apparente è meno dieci volte il logaritmo in base dieci del rapporto tra la potenza sonora totale, W_{tot} , trasmessa nell'ambiente ricevente, e la potenza sonora incidente su un elemento di separazione, W_i . Questo rapporto è indicato con R' .

$$R' = -10 \lg \frac{W_{tot}}{W_i} = -10 \lg \tau' \quad [\text{dB}]$$

La potenza sonora totale trasmessa nell'ambiente ricevente è la somma della potenza sonora irradiata dall'elemento di separazione, dagli elementi laterali e da altri componenti. Il potere fonoisolante apparente R' si determina da misurazioni in opera secondo la seguente relazione:

$$R' = L_1 - L_2 + 10 \lg \frac{S_s}{A_{\text{tot}}} \quad [\text{dB}]$$

dove:

- L_1 è il livello medio di pressione sonora nell'ambiente emittente, in dB;
- L_2 è il livello medio di pressione sonora nell'ambiente ricevente, in dB;
- A_{tot} è l'area di assorbimento equivalente nell'ambiente ricevente, in m^2 ;
- S_s è l'area dell'elemento di separazione, in m^2 .

Le modalità di misura di questa grandezza sono definite nella norma UNI EN ISO 140-4/00. Il calcolo deve essere eseguito per le bande di ottava comprese da 125 Hz a 2000 Hz oppure per le bande di terzo d'ottava comprese da 100 Hz a 3150 Hz. Il pedice w indica che si tratta di un indice di valutazione a singolo numero, corrispondente al valore in decibel della curva di riferimento a 500 Hz dopo lo spostamento della suddetta curva rispetto alla curva dei valori misurati o calcolati, secondo il metodo specificato nella norma UNI EN ISO 717-1.

La norma UNI EN 12354-1:2002 descrive due modelli per il calcolo del potere fonoisolante apparente di una partizione a partire da dati di trasmissione sonora diretta, attraverso la parete di separazione, e indiretta attraverso i percorsi di fiancheggiamento. Per trasmissione sonora diretta si intende la trasmissione attraverso la sola parete di separazione dovuta sia al suono, incidente su di essa, direttamente irradiato da questa nell'ambiente ricevente, sia al suono trasmesso attraverso percorsi di trasmissione aerea sulla parete stessa, come fessure, dispositivi di passaggio dell'aria, ecc.

Per trasmissione sonora indiretta si intende invece la trasmissione attraverso percorsi diversi rispetto a quello diretto. Essa può essere sia di natura strutturale, se l'energia sonora segue percorsi strutturali attraverso le pareti laterali, il pavimento e il soffitto, sia di natura aerea, se la trasmissione avviene attraverso percorsi di trasmissione aerea come sistemi di ventilazione, controsoffitti sospesi, ecc.

Calcolo semplificato delle prestazioni acustiche di partizioni tra ambienti

La norma UNI EN 12354-1 descrive un modello per il calcolo dell'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente R'_w (in dB) di una partizione a partire da dati di trasmissione sonora diretta attraverso la parete di separazione e indiretta attraverso i percorsi di fiancheggiamento.

Per trasmissione sonora diretta si intende la trasmissione attraverso la sola parete di separazione dovuta sia al suono, incidente su di essa, direttamente irradiato da questa nell'ambiente ricevente, sia al suono trasmesso attraverso percorsi di trasmissione aerea sulla parete stessa, come fessure, dispositivi di passaggio dell'aria, ecc.

Per trasmissione sonora indiretta si intende invece la trasmissione attraverso percorsi diversi rispetto a quello diretto. Essa può essere sia di natura strutturale, se l'energia sonora segue percorsi strutturali attraverso le pareti laterali, il pavimento e il soffitto, sia di natura aerea, se la trasmissione avviene attraverso percorsi di trasmissione aerea come sistemi di ventilazione, controsoffitti sospesi, ecc.

L'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente R'_w può essere calcolato mediante la seguente formula:

$$R_w = -10 \lg \left(10^{\frac{R_{Dd,w}}{10}} + \sum_{F=f=1}^n 10^{\frac{R_{Ff,w}}{10}} + \sum_{f=1}^n 10^{\frac{R_{Df,w}}{10}} + \sum_{F=1}^n 10^{\frac{R_{Fd,w}}{10}} \right) \text{ in dB}$$

in cui $R_{Dd,w}$, $R_{Ff,w}$, $R_{Df,w}$, $R_{Fd,w}$ rappresentano i valori del potere fonoisolante relativi al contributo della trasmissione sonora diretta (percorso D_d) e ai contributi delle trasmissioni laterali F_f , D_f ed F_d , come mostrato in Figura 1.

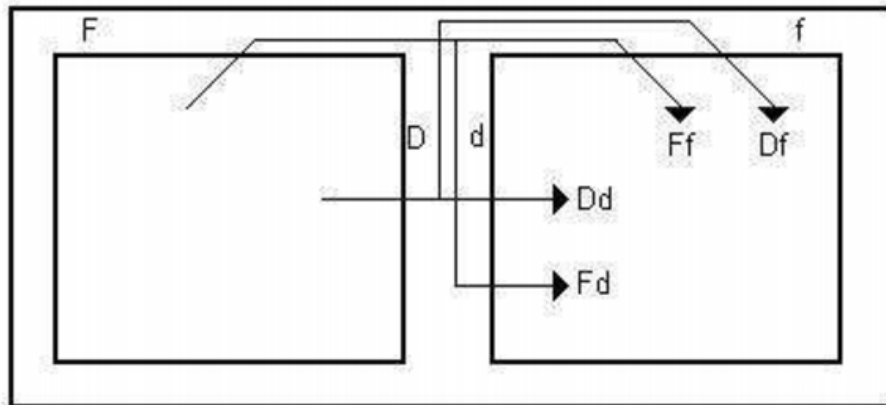


Figura 1

Percorsi di trasmissione laterale

Per poter calcolare il potere fonoisolante per i suddetti percorsi di trasmissione sonora è necessario conoscere:

- L'indice di valutazione del potere fonoisolante delle strutture i e j coinvolte ($R_{i,w}$ ed $R_{j,w}$);
- L'indice di riduzione delle vibrazioni K_{ij} della giunzione tra le due strutture interessate dal percorso ij ;
- Il valore dell'indice di valutazione dell'incremento del potere fonoisolante di eventuali strati di rivestimento applicati ad una o ad entrambe le strutture $\Delta R_{ij,w}$;
- Dimensioni principali della struttura (lunghezza l_{ij} del giunto, superficie di separazione S e lunghezza di riferimento l_0 pari a 1m).

In relazione a quanto detto, l'indice di valutazione del potere fonoisolante $R_{ij,w}$ relativo a un generico percorso laterale ij può essere così calcolato:

$$R_{ij,w} = \frac{R_{i,w} + R_{j,w}}{2} + \Delta R_{ij,w} + K_{ij} + 10 \lg \frac{S}{l_0 \cdot l_{ij}} \text{ in dB}$$

Il calcolo del K_{ij} è effettuato in funzione del rapporto M tra le masse per unità di superficie degli elementi strutturali interessati dal percorso ij .

$$M = \lg \frac{m_{\perp i}}{i} \text{ in dB}$$

La Figura 1 dell'appendice E della norma riporta le formule per il calcolo del K_{ij} in funzione di M , a seconda del tipo di giunto in esame e del percorso di trasmissione sonora considerato.

Per quanto riguarda l'accuratezza del modello di calcolo è necessario riferirsi invece a quanto indicato dalla Norma UNI 12354-1 che riporta valori di scarto, per edifici caratterizzati da elementi di base omogenei, compresi tra 1,5dB e 2,5dB.

3.2 Valutazione dell'isolamento acustico di facciata

La prestazione di una facciata in termini di isolamento acustico può essere espressa dall'indice di valutazione dell'Isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione, $D_{2m,nT,w}$.

L'isolamento acustico di facciata, D_{2m} , è definito come la differenza fra il livello di pressione sonora misurato all'esterno, alla distanza di 2 m dalla facciata, ed il livello di pressione sonora nell'ambiente ricevente. I pedici nT (normalizzato rispetto al tempo di riverberazione) indicano che il livello nell'ambiente ricevente è riferito ad un locale con tempo di riverberazione pari a 0,5 s, secondo la formulazione che segue:

$$D_{2m,nT} = L_{1,2m} - L_2 + 10 \lg \frac{T}{T_0} \quad [dB]$$

dove:

- $L_{1,2m}$ è il livello di pressione sonora alla distanza di 2 m dalla facciata, in dB;
- L_2 è il livello di pressione sonora nell'ambiente ricevente, in dB;
- T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in s;
- T_0 è il tempo di riverberazione di riferimento, pari a 0,5 s.

Le modalità di misura di questa grandezza sono definite nella norma UNI EN ISO 140-5:2000. Il calcolo deve essere eseguito per le bande di ottava comprese da 125 Hz a 2000 Hz oppure per le bande di terzo d'ottava comprese da 100 Hz a 3150 Hz.

Il pedice w indica che si tratta di un indice di valutazione a singolo numero, corrispondente al valore in decibel della curva di riferimento a 500 Hz dopo lo spostamento della suddetta curva rispetto alla curva dei valori misurati o calcolati, secondo il metodo specificato nella norma UNI EN ISO 717-1:2007.

Calcolo delle prestazioni acustiche delle facciate

La norma UNI EN 12354-3:2002 descrive un modello di calcolo per valutare l'isolamento acustico di facciata, basandosi su dati di trasmissione diretta e indiretta (laterale), attraverso gli elementi di edificio interessati.

La norma descrive un modello di calcolo che porta alla determinazione dei valori dell'isolamento acustico di facciata per bande di frequenza, a partire dai quali è possibile ottenere l'indice di valutazione $D_{2m,nT,w}$.

L'isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione dipende dal potere fonoisolante della facciata vista dall'interno, dall'influenza della forma esterna della facciata, come la presenza di balconi, e dalla dimensione dell'ambiente, secondo tale relazione:

$$D_{2m,nT} = R' - 10 \lg \frac{S}{A_{TOT}} + \Delta L_{fs} + 10 \lg \frac{T}{T_0} \quad [dB]$$

sostituendo $A_{TOT} = 0,16 (V/T)$, si ottiene:

$$D_{2m,nT} = R' + \Delta L_{fs} + 10 \lg \frac{V}{6T_0 S} \quad [dB]$$

dove:

- **R'** è il potere fonoisolante apparente della facciata, in dB;
- **ΔL_{fs}** è la differenza del livello di pressione sonora per la forma della facciata, in dB;
- **A_{TOT}** è l'area di assorbimento equivalente nell'ambiente ricevente, in m²;
- **S** è l'area totale della facciata vista dall'interno, in m²;
- **T** è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in s;
- **T₀** è il tempo di riverberazione di riferimento, pari a 0,5 s;
- **V** è il volume dell'ambiente ricevente, in m³.

Per facciata si intende la totalità della superficie esterna di un ambiente. Essa può essere composta da diversi elementi, per esempio una finestra, una porta, una parete, un sistema di aerazione, etc. La trasmissione sonora attraverso la facciata è dovuta alla trasmissione sonora attraverso ciascun elemento.

Si presuppone che la trasmissione attraverso ogni elemento sia indipendente da quella attraverso gli altri elementi.

I differenti tipi di campi sonori all'esterno dell'edificio utilizzati per determinare le prestazioni fonoisolanti di una facciata conducono a valori diversi, tuttavia è ragionevole supporre che la trasmissione per un campo sonoro incidente diffuso sia sufficientemente rappresentativa di questi diversi tipi di campi sonori esterni.

Per questo motivo si calcola il potere fonoisolante apparente della facciata per un campo sonoro incidente diffuso, a partire dal quale si deduce l'isolamento acustico di facciata.

Il potere fonoisolante apparente, **R'**, della facciata per un campo sonoro incidente diffuso è calcolato secondo la seguente relazione:

$$R' = -10 \lg \left(\sum_{i=1}^n \tau_{e,i} + \sum_{f=1}^m \tau_f \right) \quad [dB]$$

dove:

- **$\tau_{e,i}$** è il fattore di trasmissione della potenza sonora relativo alla trasmissione diretta per un elemento di facciata *i*, ottenuto dal rapporto tra la potenza sonora irradiata attraverso un elemento di facciata *i*, dovuta alla trasmissione diretta del suono incidente su tale elemento, e la potenza sonora incidente sulla intera facciata;
- **τ_f** è il fattore di trasmissione della potenza sonora relativo alla trasmissione laterale di un elemento *f*, ottenuto dal rapporto tra la potenza sonora irradiata da una facciata o da un elemento laterale *f* nell'ambiente ricevente, dovuta alla trasmissione laterale, e la potenza sonora incidente sull'intera facciata;
- **n** è il numero di elementi della facciata per la trasmissione diretta;
- **m** è il numero di elementi laterali della facciata.

Per la trasmissione diretta il fattore di trasmissione della potenza sonora, τ_e , può essere determinato per ciascun elemento di facciata a partire dai dati acustici di quell'elemento, secondo la seguente relazione:

$$\tau_{e,i} = \frac{S_i}{S} 10^{\frac{R_i}{10}}$$

dove:

- **R_i** è il potere fonoisolante dell'elemento *i*, in dB;
- **S_i** è l'area dell'elemento *i*, in m².

Nel caso di una finestra la trasmissione sonora attraverso il telaio, i giunti e le tenute delle intercapedini tra gli elementi vetrati è considerata generalmente compresa nei dati di potere fonoisolante della finestra.

Un'altra possibilità consiste nel considerare il potere fonoisolante per unità di lunghezza, R_s , di ciascuna parte (telaio, giunti e tenute delle intercapedini) tenendo conto della lunghezza relativa delle singole parti.

Il potere fonoisolante di un telaio deve essere correlato all'area del telaio e dovrebbe essere misurato su componenti identici a quelli messi in opera, con una perfetta tenuta dei giunti e delle intercapedini, nelle quali la trasmissione attraverso la vetrata è sottratta per calcolo.

Le caratteristiche di fonoisolamento di una superficie vetrata dipendono fortemente dalla tenuta all'aria del telaio perimetrale; a tal scopo è necessario prevedere serramenti ad elevata tenuta all'aria, cioè classe A4 secondo la norma UNI EN 12152:2003.

Il materiale di cui è costituito il telaio (legno, acciaio, alluminio, pvc, etc.) non influisce in modo sensibile sulla prestazione acustica della vetrata. Una regola generale sulle prestazioni fonoisolanti del telaio, in relazione al materiale di cui è costituito e alla sua superficie in rapporto alla superficie del vetro, è la seguente: se la massa frontale (kg/m^2) del telaio, valutata considerando gli spessori "utili" ai fini acustici nella sezione del telaio, è superiore al 70% della massa frontale del vetro, e la superficie esposta del telaio è inferiore al 25% della superficie complessiva del vetro più il telaio, si può ritenere che il potere fonoisolante del serramento sia sostanzialmente pari a quello del vetro.

Il potere fonoisolante di un telaio deve essere correlato all'area del telaio e dovrebbe essere misurato su componenti identici a quelli messi in opera, con una perfetta tenuta dei giunti e delle intercapedini, nelle quali la trasmissione attraverso la vetrata è sottratta per calcolo.

Le caratteristiche di fonoisolamento di una superficie vetrata dipendono fortemente dalla tenuta all'aria del telaio perimetrale; a tal scopo è necessario prevedere serramenti ad elevata tenuta all'aria, cioè classe A4 secondo le norme UNI EN 12207:00 - Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Classificazione - e UNI EN 12152:2003 - Facciate continue - Permeabilità all'aria - Requisiti prestazionali e classificazione.

Il materiale di cui è costituito il telaio (legno, acciaio, alluminio, pvc, etc.) non influisce in modo sensibile sulla prestazione acustica della vetrata. Una regola generale sulle prestazioni fonoisolanti del telaio, in relazione al materiale di cui è costituito e alla sua superficie in rapporto alla superficie del vetro, è la seguente: se la massa frontale (kg/m^2) del telaio, valutata considerando gli spessori "utili" ai fini acustici nella sezione del telaio, è superiore al 70% della massa frontale del vetro, e la superficie esposta del telaio è inferiore al 25% della superficie complessiva del vetro più il telaio, si può ritenere che il potere fonoisolante del serramento sia sostanzialmente pari a quello del vetro.

La qualità della tenuta dei giunti e delle intercapedini, espressa mediante il potere fonoisolante per unità di lunghezza, R_s , può essere solo determinata tramite misure, ma non si dispone ancora di un metodo di misurazione normalizzato per determinare tale grandezza.

Per il calcolo del valore del potere fonoisolante medio del serramento è stato considerato il prospetto B.10 della norma UNI/TR 11175. Tale valore dipende oltre che dalle caratteristiche del vetro anche dalle caratteristiche del serramento (come il numero di guarnizioni, il loro posizionamento e la tenuta all'aria) che determinano il valore dei coefficienti di aggiustamento nel calcolo del potere fonoisolante della finestra. In particolare la formula applicata è quella riportata di seguito:

$$R_{wRfinestra} = R_w + K_p + K_{RA} + K_{DS} + K_{FG} + K_{F1,5} + K_{F,3} + K_{GE}$$

dove:

- R_w = indice di valutazione del potere fonoisolante del vetro;
- K_p finestre = -2, K_p porte = -5;

- K_{RA} = termine che tiene in considerazione la % del telaio rispetto alla superficie totale del serramento;
- K_{DS} = termine che tiene in considerazione la presenza di doppio telaio e del montante centrale;
- K_{FG} = termine che tiene in considerazione la presenza del telaio non in vista;
- $K_{F1,5}$ = termine che tiene in considerazione superficie del serramento;
- $K_{F,3}$ = termine che tiene in considerazione superficie della lastra di vetro;
- K_{GB} = termine per serramenti a nastro.

La trasmissione diretta attraverso piccoli elementi di edificio, come le bocchette di aerazione, viene determinata secondo la seguente relazione:

$$\tau_{e,i} = \frac{A_0}{S} 10^{-\frac{D_{n,e,i}}{10}}$$

dove:

- A_0 è pari a 10 m²;
- $D_{n,e,i}$ è l'isolamento acustico normalizzato di un piccolo elemento i in dB;
- S è l'area totale della facciata, vista dall'interno, in m².

Il fattore di trasmissione della potenza sonora relativo alla trasmissione laterale di un elemento f, τ_f , si ottiene a partire dalla somma dei fattori di trasmissione sonora laterale in rapporto a tutte le vie di trasmissione laterale. Il contributo della trasmissione laterale è solitamente trascurabile; tuttavia, se elementi rigidi (quali calcestruzzo o mattoni) sono collegati ad altri elementi rigidi all'interno dell'ambiente ricevente, come pavimenti o pareti divisorie, la trasmissione laterale può contribuire alla trasmissione sonora totale. In questi casi, per tenere conto della trasmissione laterale è sufficiente sottrarre 2 dB all'indice del potere fonoisolante apparente della facciata.

L'effetto della forma esteriore della facciata può essere sia positivo (trasmissione sonora inferiore) che negativo (trasmissione sonora maggiore). L'effetto positivo è dovuto alla schermatura totale o parziale del piano della facciata per mezzo di balconi o altri oggetti. L'effetto negativo è dovuto a riflessioni supplementari dovute alla forma della facciata in prossimità della stessa quando un balcone forma una chiusura parziale attorno al piano della facciata. Nella figura C.2 della norma UNI EN ISO 12354-3:2002 sono presenti valori di ΔL_f in funzione della forma della facciata, dell'assorbimento della parte inferiore del balcone eventualmente presente e della direzione del rumore incidente.

Il livello di accuratezza delle previsioni del modello di calcolo dipende da molti fattori: l'accuratezza dei dati d'ingresso, l'adattabilità della situazione rispetto al modello, il tipo di elementi e giunti interessati, la geometria della situazione e la qualità dell'esecuzione. Come conseguenza, non è possibile specificare, in generale e per tutte le situazioni e applicazioni, il livello di accuratezza delle previsioni. Si può tuttavia indicare che la valutazione con tale metodo è mediamente corretta e l'indice di valutazione evidenzia uno scostamento tipo di 1,5 dB. Si suppone che l'errore sia dovuto in larga misura alla mancanza di dati sulle trasmissioni sonora attraverso il telaio, la tenuta dei giunti e delle intercapedini.

3.3 Valutazione del livello di pressione sonora di calpestio di solai normalizzato rispetto all'area di assorbimento equivalente

L'attitudine dei solai ad attenuare le sollecitazioni d'urto esercitate sulla loro superficie è espressa dal livello di rumore di calpestio L. Si tratta di una grandezza convenzionale che indica il livello di rumore presente in un locale quando sul solaio del locale sovrastante è in funzione la macchina generatrice di calpestio normalizzata, con caratteristiche meccaniche ben definite (forma e massa dei martelli, altezza di caduta, ritmo di percussione).

In opera si determina il livello di rumore di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto al tempo di

riverberazione, L'_{nT} , e il relativo indice di valutazione L'_{nTw} . L'apice ' indica che la misura è eseguita in opera e i pedici nT (normalizzato rispetto al tempo di riverberazione) indicano che il livello è riferito ad un locale con tempo di riverberazione di riferimento pari a 0,5 s, secondo la formulazione che segue:

$$L'_{nT} = L' - 10 \log \frac{T}{T_0} \quad [dB]$$

dove:

- L' è il livello di pressione sonora di calpestio nell'ambiente ricevente, in dB;
- T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in s;
- T_0 è il tempo di riverberazione di riferimento, per le abitazioni pari a 0,5 s.

Le modalità di misura di questa grandezza sono definite nella norma UNI EN ISO 140-7:2000.

Il pedice w indica che si tratta di un indice di valutazione a singolo numero, corrispondente al valore in decibel della curva di riferimento a 500 Hz dopo lo spostamento della suddetta curva rispetto alla curva dei valori misurati o calcolati, secondo il metodo specificato nella norma UNI EN ISO 717-2:2007.

L'attenuazione del rumore di calpestio si può conseguire realizzando un pavimento galleggiante o rivestendo il solaio con un pavimento resiliente.

Il pavimento galleggiante è costituito da un pacchetto che si appoggia sul solaio portante che si compone, a partire dal solaio, da uno strato di materiale elastico sul quale si sovrappone una piastra in cemento (massetto), e sulla quale viene applicata la pavimentazione. Il massetto e il pavimento sono realizzati in modo da "galleggiare" sul solaio portante tramite lo strato elastico, escludendo ogni collegamento rigido con il solaio.

Il pavimento resiliente consiste nella posa in opera di una pavimentazione resiliente, come ad esempio le pavimentazioni in gomma o in moquettes, anche direttamente applicata sul solaio.

Le prestazioni dei sottofondi elastici per pavimenti galleggianti e dei pavimenti resilienti sono espresse in termini di attenuazione di livello di pressione sonora di calpestio, ΔL . Le misure vengono effettuate in laboratorio secondo la norma UNI EN ISO 140-8.

Questa grandezza rappresenta, per ogni banda di frequenza considerata, la riduzione del livello di pressione sonora di calpestio conseguente alla posa del rivestimento per pavimentazione, secondo la seguente relazione:

$$\Delta L = L_n - L_{n0} \quad [dB]$$

dove:

- L_{n0} è il livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'assorbimento acustico del solaio normalizzato senza il rivestimento di pavimentazione, in dB;
- L_n è il livello di pressione sonora di calpestio normalizzato del solaio normalizzato rispetto all'assorbimento acustico con il rivestimento di pavimentazione, in dB.

Il livello di rumore di calpestio normalizzato rispetto all'assorbimento acustico L_n , è riferito ad un locale con area di assorbimento acustico equivalente di riferimento pari a 10 m², secondo la formulazione che segue:

$$L_n = L + 10 \log \frac{A_{TOT}}{A_0} \quad [dB]$$

dove:

- L è il livello di pressione sonora di calpestio nell'ambiente ricevente, in dB;
- A_{TOT} è l'area di assorbimento equivalente nell'ambiente ricevente, in m^2 ;
- A_0 è l'area di assorbimento equivalente di riferimento pari a $10 m^2$.

Nel caso di rivestimento per pavimentazione costituito da pacchetto galleggiante è prevista la posa di un massetto tradizionale pari a 5 cm di spessore, in assenza di pavimentazione.

L'indice di valutazione dell'attenuazione di livello di pressione sonora di calpestio, ΔL_w , si ottiene rapportando i valori misurati di ΔL ad un solaio di riferimento come descritto nella norma UNI EN ISO 717-2:2007.

Il pavimento galleggiante

Viene adottato nei casi in cui si vuole conseguire un isolamento contro i rumori di calpestio indipendentemente dal tipo di pavimentazione adottata; anche l'uso di pavimentazioni rigide, su questo tipo di struttura, non compromette infatti il risultato acustico.

Per i pavimenti galleggianti il cui supporto elastico è formato da uno strato continuo, sul quale la piastra superiore, gettata in opera, appoggia in ogni punto, l'attenuazione di livello sonoro ΔL in funzione della frequenza, fornita rispetto al livello generato dal solaio nudo, è data da:

$$\Delta L \cong 40 \log \left(\frac{f}{f_0} \right) \quad [dB] \quad \text{per } f > f_0$$

In cui:

$$f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{s'}{m}} \quad [Hz]$$

dove:

- f_0 è la frequenza di taglio o di risonanza;
- s' è la rigidità dinamica dello strato isolante, in N/m^3 ;
- m è la massa per unità di superficie della piastra superiore, in kg/m^2 .

Al di sotto della frequenza di taglio l'attenuazione è praticamente nulla, mentre al di sopra si ha un'attenuazione che cresce di circa 40 dB per decade. È dunque auspicabile che un materiale resiliente, per poter conseguire elevati valori di attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio, abbia una frequenza di taglio più bassa possibile, ovvero una bassa rigidità dinamica.

La rigidità dinamica

La rigidità dinamica s' esprime l'attitudine di un materiale elastico ad essere utilizzato come supporto nei pavimenti galleggianti e dunque ad attenuare il livello di rumore di calpestio.

Tale grandezza si ottiene a partire dal modulo di elasticità dinamica del materiale E , espresso in $N m^{-2}$ e dallo spessore del materiale, in m. Si definisce infatti come:

$$s' = E/d \quad \left[\frac{kg}{m^2 s^2} \right]$$

La norma UNI EN ISO 29052-1 definisce le modalità di misura in laboratorio della rigidità dinamica su piccoli campioni di materiale a partire dalla misura della frequenza di risonanza f_0 della vibrazione verticale fondamentale di un sistema massa-molla. La massa è rappresentata da una piastra di carico e la molla è

rappresentata dal provino del materiale resiliente sottoposto a prova. Nota la frequenza di risonanza f_0 , il valore della rigidità dinamica è ottenuto dalla relazione:

$$s' = (2\pi f_0)^2 m \quad [\text{kg m}^{-2} \text{s}^{-2}]$$

dove m è la massa per unità di superficie della piastra superiore, in kg m^{-2} .

Calcolo semplificato delle prestazioni fra ambienti sovrapposti

La norma UNI EN ISO 12354-2:2000 viene proposto un modello di calcolo semplificato: il modello calcola direttamente l'indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'assorbimento acustico a partire dagli indici di valutazione delle grandezze coinvolte nei calcoli, relative agli elementi considerati.

L'indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato, L'_{nw} si ottiene dalla seguente relazione:

$$L'_{nw} = L_{nw,eq} - \Delta L_w + K \quad [\text{dB}]$$

dove:

- $L_{nw,eq}$ è l'indice di valutazione del livello equivalente di pressione sonora di calpestio normalizzato del pavimento, in dB (come descritto nella norma UNI EN ISO 717-2/97);
- K è la correzione per la trasmissione dei rumori di calpestio attraverso le costruzioni laterali omogenee, in dB, determinata dal prospetto 1 della norma EN 12354-2/00, in funzione della massa superficiale del pavimento e degli elementi laterali.

Per la presente trattazione i valori di ΔL_w sono stati desunti dall'appendice C.2 della norma per massetti a secco (cfr. Figura 2), mentre i valori di $L_{nw,eq}$ sono stati calcolati secondo la relazione presente in appendice B.2 della norma, valida per pavimenti omogenei o che si comportano come costruzioni omogenee, e di seguito riportata:

$$L_{nw,eq} = 164 - 35 \cdot \log \left[\frac{m'}{1 \text{ kg/m}^2} \right] \quad [\text{dB}]$$

3.4 Verifica della trasmissione indiretta per via aerea attraverso i cavedi tecnici

Per determinare l'isolamento acustico normalizzato per trasmissione indiretta per via aerea, $D_{n,s}$, si è fatto riferimento all'appendice F1.1 della norma UNI EN 12354-1:2002.

$$D_{n,s} = D_{n,f} + 10 \log \frac{h_{pl} l_{ij}}{h_{lab} l_{lab}} + 10 \log \frac{S_{CS,lab} S_{cr,lab}}{S_{CS} S_{cr}} + C_\alpha \quad [\text{dB}]$$

dove:

- S_{CS}, S_{cr} è l'area del soffitto o della parete dell'ambiente emittente e dell'ambiente ricevente, in m^2 ; in laboratorio $S_{CS,lab}, S_{cr,lab} = 20 \text{ m}^2$
- h_{pl} è l'altezza libera dello spazio vuoto sopra il soffitto o all'interno del cavedio, in metri; in laboratorio $h_{pl} = 0,7 \text{ m}$

Nel caso di trasmissione principalmente per via aerea per determinare il potere fonoisolante laterale R_{Ff} in una situazione in opera a partire dall'informazione relativa all'isolamento $D_{n,f}$ si può usare la seguente relazione:

$$R_{Ff} = D_{n,f} + 10 \log \frac{S_s I_{ab}}{A_0 I_{Ff}} \quad [\text{dB}]$$

3.5 Verifica della rumorosità degli impianti a funzionamento continuo ai sensi del D.P.C.M. 5/12/97

La valutazione ai sensi del D.P.C.M. 5/12/97 deve essere eseguita negli ambienti in cui il rumore risulta più elevato e tali ambienti devono essere diversi da quelli in cui il rumore si origina.

Per quanto riguarda gli impianti di climatizzazione basati su sistema a unità di trattamento aria, la valutazione della rumorosità deve essere eseguita nell'ambiente in cui l'UTA non sia presente, attiguo, soprastante o sottostante a quello potenzialmente disturbato. In merito alla rumorosità dei terminali dell'impianto di ventilazione (bocchette di mandata e di ripresa) la valutazione può invece essere eseguita solo negli ambienti sprovvisti di impianto di ventilazione, attigui ad ambienti che ne siano provvisti, in quanto anche occludendo un terminale del condotto non è possibile annullare i contributi di rumorosità dovuti al passaggio dell'aria nel canale. La valutazione può essere effettuata utilizzando i metodi di calcolo proposti dalla norma UNI EN 12354- 1:2002 e, più precisamente, applicando la seguente relazione.

$$L_2 = L_1 - R' + 10 \cdot \log \frac{S_s}{A_{tot}} \quad [\text{dB}]$$

Dove:

- L_1 è il livello medio di pressione sonora nell'ambiente disturbante, in dB;
- L_2 è il livello medio di pressione sonora nell'ambiente disturbato, in dB;
- S_s è la superficie dell'elemento di separazione tra i due ambienti, in metri quadri;
- A_{TOT} è l'area di assorbimento equivalente, in metri quadri;
- R' è il potere fonoisolante apparente dell'elemento di separazione tra i due ambienti, in dB.

Si noti che il livello così calcolato risulta espresso in dB, mentre per effettuarne il confronto con i limiti imposti dal D.P.C.M 5/12/97 è necessario effettuare la ponderazione con la curva di tipo A. Questo impone che il calcolo sia svolto in frequenza per poter successivamente applicare la suddetta curva di ponderazione; il valore a singolo indice viene in seguito ottenuto mediante somma logaritmica dei livelli delle singole bande di frequenza.

4 CALCOLO DEGLI INDICI DI VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI ACUSTICHE DELL'EDIFICIO

Di seguito la relazione di calcolo dei requisiti acustici passivi ottenuta con il supporto del software Edilclima – modulo EC704.

RELAZIONE ACUSTICA

Legge 447 del 26 ottobre 1995

D.P.C.M. 05 dicembre 1997

COMMITTENTE:

EDIFICIO: **A.O.R.N. Santobono - Pausilipon Ospedale Santobono**

INDIRIZZO **Viale Mario Fiore, 6 - 80129 Napoli**

INTERVENTO: **Relazione acustica - Requisiti acustici passivi degli edifici DPCM 5/12/1997**

Rif.: **Verifiche RAP.E0401**

Software di calcolo: **Edilclima - EC704 - versione 3.20.26**

**Tecnicaer
Via Giuseppe Pomba 24**

RELAZIONE TECNICA ATTESTANTE IL RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI AI SENSI DEL D.P.C.M. 5/12/97

1. INFORMAZIONI GENERALI

Progetto relativo a:

A.O.R.N. Santobono - Pausilipon Ospedale Santobono

Indirizzo:

Viale Mario Fiore, 6 - 80129 Napoli

Oggetto della relazione:

Relazione acustica - Requisiti acustici passivi degli edifici DPCM 5/12/1997

Classificazione dell'edificio in base al D.C.P.M. 5/12/97:

D Ospedali

Valori ammissibili in base al D.C.P.M. 5/12/97 per la destinazione d'uso considerata:

Categoria	R'_w [dB]	$D_{2m,nT,w}$ [dB]	$L'_{n,w}$ [dB]	L_{ASmax} [dB]	L_{Aeq} [dB]
D	≥ 55	≥ 45	≤ 58	≤ 35	≤ 25

Numero delle unità abitative **3**

Committente (i)

Ai fini delle verifiche acustiche sono state utilizzate metodologie di calcolo conformi alle seguenti norme:

Norma	Descrizione
UNI EN ISO 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.
UNI EN ISO 12354-2:2017	Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - Isolamento acustico al calpestio tra ambienti.
UNI EN ISO 12354-3:2017	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.
UNI/TR 11175	Acustica in edilizia - Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici - Applicazione alla tipologia costruttiva nazionale.
UNI EN ISO 717-1	Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Isolamento acustico per via aerea.
UNI EN ISO 717-2	Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Isolamento del rumore di calpestio.

Le regole tecniche di riferimento sono le seguenti:

Regola	Descrizione
L. 447 26/10/1995	Legge quadro sull'inquinamento acustico
D.P.C.M. 5/12/1997	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
C.M. 22/05/1967	Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici

2. PROPRIETA' ACUSTICHE DEI COMPONENTI EDILIZI DELL'EDIFICIO

Di seguito viene fornito un elenco riassuntivo dei componenti edilizi dell'edificio con le relative proprietà acustiche.

Caratteristiche acustiche dei muri

Cod.	Descrizione	tipologia	m' [kg/m ²]	s [mm]	R _w [dB]
M1	PV.01 - Parete divisoria cartongesso sp.12,5 cm	Struttura portante	95	158	66,0
M2	Nuovi setti CA - 40 cm	Struttura portante	960	400	63,0
M3	CV.02 - Cappotto esterno nuovi setti CA	Strato aggiuntivo	9	93	-3,0
M4	PV.04 - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm	Struttura portante	21	93	51,3
M6	PV.04_EXT - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm	Strato aggiuntivo	17	33	6,0
M7	PV.12 - Controparete classe A1 - sp. 10 cm	Struttura portante	21	100	51,3
M8	PV.20 (di PV.12) - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian	Strato aggiuntivo	204	85	15,7
M9	PV.20 + aria 10 - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian	Struttura portante	408	180	55,9
M10	PV.12 + aria 40 - Controparete classe A1 - sp. 10 cm	Struttura portante	21	140	53,1
M11	PV.20 - aria 40 - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian	Strato aggiuntivo	204	85	14,8
M12	CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm	Struttura portante	81	285	40,3
M13	CV.01_INT - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm	Strato aggiuntivo	13	80	17,9
M14	P.01 - Porta 1 battente 90x210	Struttura portante	38	100	42,0
M15	P.13mo - Porta scorrevole 150x210	Struttura portante	80	60	36,0
M16	P.15mo - Porta anta doppio battente 140x210	Struttura portante	70	130	36,0
M17	PV.06 - Parete divisoria classe A1 (2 lati) - sp. 12,5 cm	Struttura portante	2	60	32,4
M18	PV.06_INT - Parete divisoria classe A1 (2 lati) - sp. 12,5 cm	Strato aggiuntivo	19	33	50,2
M19	PV.06_EXT - Parete divisoria classe A1 (2 lati) - sp. 12,5 cm	Strato aggiuntivo	19	33	-9,0
M20	PV.10 - Controparete standard - sp. 10 cm	Struttura portante	19	100	50,5
M21	PV.20 (di PV.10) - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian	Strato aggiuntivo	204	85	15,7
M22	Setto in CA - 30 cm	Struttura portante	540	300	57,4
M23	PV.20 (di cls) - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian	Strato aggiuntivo	204	85	0,0
M24	PV.07 - Parete divisoria REI 120 - sp. 12,5 cm	Struttura portante	2	60	32,4

M25	PV.07_INT - Parete divisoria REI 120 - sp. 12,5 cm	Strato aggiuntivo	32	45	-9,0
M26	PV.07_EXT - Parete divisoria REI 120 - sp. 12,5 cm	Strato aggiuntivo	32	45	-9,0

Caratteristiche acustiche dei pavimenti

Cod.	Descrizione	tipologia	m' [kg/m²]	s [mm]	R_w [dB]
P1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm	Struttura portante	644	360	56,6
P2	P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm	Strato aggiuntivo	59	47	3,6
P3	P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm	Struttura portante	644	360	56,6
P4	P.O.02_INT - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm	Strato aggiuntivo	59	42	3,6
P5	CS.01 - Controsoffitto metallico (60x60cm) a tenuta ermetica (sale operatorie)	Strato aggiuntivo	3	40	20,0
P6	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria	Struttura portante	644	1160	56,6
P7	P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm + aria	Struttura portante	644	1160	56,6
P8	CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm	Strato aggiuntivo	3	52	-10,0
P9	P.O.01 (controterra) - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria	Struttura portante	644	360	56,6
P10	P.O.01_INT (controterra) - Pavimento in PVC - sp. 2 mm	Strato aggiuntivo	59	47	3,6
P11	CO.02 - Chiusura orizzontale terrazzo	Struttura portante	1200	500	73,5
P12	CO.02 - Rivestimento	Strato aggiuntivo	64	94	-3,0

Caratteristiche acustiche dei soffitti

Cod.	Descrizione	tipologia	m' [kg/m²]	s [mm]	R_w [dB]
S1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria	Struttura portante	644	1160	56,6
S2	P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm + aria	Struttura portante	644	1160	56,6
S3	CS.01 - Controsoffitto metallico (60x60cm) a tenuta ermetica (sale operatorie)	Strato aggiuntivo	3	40	15,0
S4	CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm	Strato aggiuntivo	3	52	2,5
S5	P.O.01 (copertura) - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria	Struttura portante	644	1160	56,6
S6	CO.02 - Chiusura orizzontale terrazzo	Struttura portante	1200	500	73,5
S7	CO.02 - Rivestimento	Strato aggiuntivo	64	94	0,0

Caratteristiche acustiche dei componenti finestrati

Cod.	Descrizione	larghezza [cm]	altezza [cm]	area [m²]	R_w [dB]
W1	FS.02 - 350X170 - finestra 4 ante	350	170	5,95	46,0
W2	FS.01 - 175X170 cm - finestra 2 ante	175	170	2,97	46,0
W3	FS.05 - 125X170 cm - finestra 2 ante	125	170	2,13	46,0

W4	FS.03 - 170x300	300	170	5,10	46,0
-----------	------------------------	------------	------------	-------------	-------------

Tipologia	La tipologia indica se la struttura è stata o meno utilizzata nei calcoli come strato aggiuntivo (controparete, controsoffitto, pavimento galleggiante)
m'	Massa superficiale
s	Spessore della struttura
R _w	Potere fonoisolante del componente edilizio, nel caso di strato aggiuntivo il valore indicato nella colonna indica il ΔR_w
D _{new}	Isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi

3. RIEPILOGO DELLE VERIFICHE EFFETTUATE

a) Verifica dell'isolamento acustico per via aerea degli elementi divisorii

Ambienti adiacenti

Zona	Cod.	Descrizione	Strutture divisorie	R' _w [dB]	R' _{w,amm} [dB]	Verifica
1	3	Divisorio RAV_101_LOCALE RELAX - RAV_102_Studio Colloquio	M1	61,0	55	Positiva
1	7	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - RAV_101_LOCALE RELAX	M1	61,0	55	Positiva
1	8	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - RAV_103_Attesa Parenti	M1	61,0	55	Positiva
1	9	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - RAV_135_Connettivo	M4	56,0	55	Positiva
1	12	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - RAV_102_Studio Colloquio	M1	61,0	55	Positiva
1	13	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - RAV_135_Connettivo	M4	56,1	55	Positiva
1	18	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - RAV_106_Sala Operatoria 01	M9	55,3	55	Positiva
1	19	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - RAV_135_Connettivo	M10	67,6	55	Positiva
1	24	Divisorio RAV_106_Sala Operatoria 01 - RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	M9	54,6	55	Negativa
1	36	Divisorio RAV_135_Connettivo - RAV_102_Studio Colloquio	M4	55,9	55	Positiva
1	37	Divisorio RAV_135_Connettivo - RAV_103_Attesa Parenti	M4	55,9	55	Positiva
1	38	Divisorio RAV_135_Connettivo - RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	M10	63,3	55	Positiva

Ambienti sovrapposti

Zona	Cod.	Descrizione	Strutture divisorie	R' _w [dB]	R' _{w,amm} [dB]	Verifica
1	10	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - Zona 2 FISIOTERAPIA	P1	60,8	55	Positiva
1	11	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - Zona 2 ATTESA	P1	59,7	55	Positiva
1	14	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 MEDICHERIA	P1	60,5	55	Positiva
1	15	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 ORTOPIEDIA	P1	60,8	55	Positiva
1	16	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 FISIOTERAPIA	P1	61,5	55	Positiva
1	17	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 ATTESA	P1	60,7	55	Positiva
1	20	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 2 AUXOLOGIA	P3	61,1	55	Positiva
1	21	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 2 ATTESA	P3	60,1	55	Positiva

		AUXOLOGIA				
1	22	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 2 MEDICHERIA	P3	60,7	55	Positiva
1	23	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 3 DEGENZA 5	S1	68,5	55	Positiva
2	16	Divisorio AUXOLOGIA - Zona 1 RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	S1	61,3	55	Positiva
2	21	Divisorio ATTESA AUXOLOGIA - Zona 1 RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	S1	59,2	55	Positiva
2	25	Divisorio MEDICHERIA - Zona 1 RAV_103_Attesa Parenti	S1	60,1	55	Positiva
2	26	Divisorio MEDICHERIA - Zona 1 RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	S1	60,1	55	Positiva
2	32	Divisorio ORTOPEDIA - Zona 1 RAV_103_Attesa Parenti	S1	60,6	55	Positiva
2	36	Divisorio FISIOTERAPIA - Zona 1 RAV_102_Studio Colloquio	S1	60,6	55	Positiva
2	37	Divisorio FISIOTERAPIA - Zona 1 RAV_103_Attesa Parenti	S1	61,4	55	Positiva
2	42	Divisorio ATTESA - Zona 1 RAV_102_Studio Colloquio	S1	60,6	55	Positiva
2	43	Divisorio ATTESA - Zona 1 RAV_103_Attesa Parenti	S1	60,8	55	Positiva
3	11	Divisorio DEGENZA 5 - Zona 1 RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	P1	68,2	55	Positiva
3	7	Divisorio Locale tecnico impianti copertura - Zona 1 RAV_118-Sala Operatoria 03	P11	86,5	55	Positiva
3	8	Divisorio Locale tecnico impianti copertura - Zona 1 RAV_131-Sala Ibrida	P11	86,7	55	Positiva
3	9	Divisorio Locale tecnico impianti copertura - Zona 1 RAV_132-Risonanza Magnetica	P11	86,7	55	Positiva

R'_w Indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti

$R'_{w,amm}$ Valore ammissibile per la destinazione d'uso in oggetto ai sensi del D.C.P.M 5/12/97

b) Verifica dell'isolamento acustico al calpestio degli elementi divisori

Ambienti adiacenti (calpestio indiretto)

Zona	Cod.	Descrizione	Struttura divisoria	$L'_{n,w}$ [dB]	$L'_{n,w,amm}$ [dB]	Verifica
1	3	Divisorio RAV_101_LOCALE RELAX - RAV_102_Studio Colloquio	M1	31,1	58	Positiva
1	7	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - RAV_101_LOCALE RELAX	M1	32,2	58	Positiva
1	8	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - RAV_103_Attesa Parenti	M1	32,2	58	Positiva
1	9	Divisorio RAV_102_Studio	M4	29,0	58	Positiva

		Colloquio - RAV_135_Connettivo				
1	12	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - RAV_102_Studio Colloquio	M1	29,4	58	Positiva
1	13	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - RAV_135_Connettivo	M4	28,9	58	Positiva
1	18	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - RAV_106_Sala Operatoria 01	M9	28,6	58	Positiva
1	19	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - RAV_135_Connettivo	M10	27,5	58	Positiva
1	24	Divisorio RAV_106_Sala Operatoria 01 - RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	M9	28,1	58	Positiva
1	36	Divisorio RAV_135_Connettivo - RAV_102_Studio Colloquio	M4	23,3	58	Positiva
1	37	Divisorio RAV_135_Connettivo - RAV_103_Attesa Parenti	M4	26,1	58	Positiva
1	38	Divisorio RAV_135_Connettivo - RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	M10	26,0	58	Positiva

Ambienti sovrapposti (calpestio diretto)

Zona	Cod.	Descrizione	Struttura divisoria	L'_{n,w} [dB]	L'_{n,w,amm} [dB]	Verifica
1	10	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - Zona 2 FISIOTERAPIA	P1	40,2	58	Positiva
1	11	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - Zona 2 ATTESA	P1	40,2	58	Positiva
1	14	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 MEDICHERIA	P1	40,2	58	Positiva
1	15	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 ORTOPEDIA	P1	40,2	58	Positiva
1	16	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 FISIOTERAPIA	P1	40,2	58	Positiva
1	17	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 ATTESA	P1	40,2	58	Positiva
1	20	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 2 AUXOLOGIA	P3	40,2	58	Positiva
1	21	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 2 ATTESA AUXOLOGIA	P3	40,2	58	Positiva
1	22	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 2 MEDICHERIA	P3	40,2	58	Positiva
3	11	Divisorio DEGENZA 5 - Zona 1 RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	P1	40,3	58	Positiva
3	7	Divisorio Locale tecnico impianti copertura - Zona 1 RAV_118-Sala Operatoria 03	P11	41,9	58	Positiva
3	8	Divisorio Locale tecnico impianti copertura - Zona 1 RAV_131-Sala Ibrida	P11	41,9	58	Positiva
3	9	Divisorio Locale tecnico impianti copertura - Zona 1 RAV_132-Risonanza Magnetica	P11	41,9	58	Positiva

L'_{n,w} Livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato

L'_{n,w,amm} Valore ammissibile per la destinazione d'uso in oggetto ai sensi del D.C.P.M 5/12/97

c) Verifica dell'isolamento acustico di facciata

Zona	Cod.	Descrizione	Strutture di facciata	$D_{2m,nT,w}$ [dB]	$D_{2m,nT,w,amm}$ [dB]	Verifica
1	1	Facciata RAV_101_Locale Relax (Sud)	M12	53,6	45	Positiva
1	2	Facciata RAV_101_Locale Relax (Ovest)	M12	58,2	45	Positiva
1	3	Facciata RAV_102_Studio Colloquio (Sud)	M12	52,7	45	Positiva
1	4	Facciata RAV_103_Attesa Parenti (Sud)	M12	52,6	45	Positiva
1	5	Facciata RAV_103_Attesa Parenti (Est)	M12	59,9	45	Positiva
1	6	Facciata RAV_104_Sala Interventi Ortopedici (Nord)	M12	62,2	45	Positiva

$D_{2m,nT,w}$ Indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata

$D_{2m,nT,w,amm}$ Valore ammissibile per la destinazione d'uso in oggetto ai sensi del D.C.P.M 5/12/97

4. RACCOMANDAZIONI

a) Riduzione del rumore per via aerea tra ambienti confinanti

Indicazioni per la posa in opera

Il D.P.C.M. 5 dicembre 1997 prescrive la verifica dei divisori tra diverse unità immobiliari e tra unità immobiliari e spazi comuni. Ciò perché all'interno di una stessa unità immobiliare gli ambienti sono comunicanti (possono esservi porte aperte) e, in ogni caso, il disturbo trasmesso da un locale all'altro non riguarda terze persone.

Nel fabbricato in esame sono presenti elementi di separazione con altre unità immobiliari in quanto trattasi di una ristrutturazione di un piano di un edificio esistente, per cui è necessaria la verifica dei valori di R'w. L'analisi prevede la verifica con tutti gli ambienti confinanti, in particolare si sono presi come riferimento i seguenti locali, ritenuti più sfavoriti: RAV_102_Studio colloquio, RAV_103_Attesa Parenti e RAV_104_Sala Interventi Ortopedici.

b) Riduzione del rumore da calpestio

Indicazioni per la posa in opera

Come descritto prima, trattasi di una ristrutturazione di un piano di edificio esistente, si procede alla verifica del livello di rumore di calpestio tra i piani dei locali RAV_102_Studio colloquio, RAV_103_Attesa Parenti e RAV_104_Sala Interventi Ortopedici.

c) Riduzione del rumore dalle facciate

Indicazioni per la posa in opera

La verifica è stata svolta su due locali degli edifici ritenuti più sfavoriti dal punto di vista dell'esposizione al rumore data la maggiore quantità opaca e trasparente esposta direttamente verso l'esterno. In particolare sono stati analizzati: RAV_102_Studio colloquio e RAV_103_Attesa Parenti. Dai risultati ottenuti si deduce che la tipologia di tamponatura perimetrale analizzata è idonea al rispetto dei limiti fissati dal D.P.C.M. 5 dicembre 1997 per la categoria di edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili.

d) Riduzione del rumore dovuto ad impianti tecnologici a funzionamento discontinuo (parametro L_{ASmax})

Valore massimo di L_{ASmax} da garantire ai sensi del D.C.P.M. 5/12/97 25,0 dB

Tubazioni e scarichi

Tubazioni e raccordi realizzati con miscela omogenea di polipropilene (PP) con carica minerale, del tipo ad innesto con bicchiere e guarnizione di tenuta a semplice labbro in elastomero o con saldatura testa-testa; densità almeno pari a 1,6 kg/dm³; desolidarizzazione delle colonne di scarico e dei tratti principali sub orizzontali dai componenti edilizi evitando punti di contatto o inserendo appositi strati di materiale resiliente (gomma, neoprene, feltri, ecc.).

e) Riduzione del rumore dovuto ad impianti tecnologici a funzionamento continuo (parametro L_{Aeq})

Valore massimo di L_{Aeq} da garantire ai sensi del D.C.P.M. 5/12/97 35,0 dB

Altro

Si rimanda alle verifiche allegate per la valutazione del rumore degli impianti a funzionamento continuo.

La posa dei diversi componenti e macchinari, in ogni caso, dovrà avvenire avendo cura di annullare qualunque possibile via strutturale di propagazione del rumore (piedini antivibranti, giunti antivibranti, materassini resilienti, ecc.).

6. PROVENIENZA DEI DATI E CRITERI DI CALCOLO ADOTTATI

In questa sezione vengono specificati i criteri adottati per la definizione dei componenti edilizi e per l'esecuzione delle verifiche acustiche.

Provenienza dei dati per i valori del potere fonoisolante R_w

Cod.	Descrizione	Provenienza dei dati	Note
M1	PV.01 - Parete divisoria cartongesso sp.12,5 cm	Dati noti	
M4	PV.04 - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
M6	PV.04_EXT - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
M7	PV.12 - Controparete classe A1 - sp. 10 cm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
M8	PV.20 (di PV.12) - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian	Calcolo previsionale	Calcolo analitico
M9	PV.20 + aria 10 - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian	Calcolo previsionale	Relazione empirica
M10	PV.12 + aria 40 - Controparete classe A1 - sp. 10 cm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
M11	PV.20 - aria 40 - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian	Calcolo previsionale	Calcolo analitico
M12	CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm	Calcolo previsionale	Calcolo analitico
M13	CV.01_INT - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
M14	P.01 - Porta 1 battente 90x210	Dati noti	
M15	P.13mo - Porta scorrevole 150x210	Dati noti	
M16	P.15mo - Porta anta doppio battente 140x210	Dati noti	
M17	PV.06 - Parete divisoria classe A1 (2 lati) - sp. 12,5 cm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
M18	PV.06_INT - Parete divisoria classe A1 (2 lati) - sp. 12,5 cm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
M19	PV.06_EXT - Parete divisoria classe A1 (2 lati) - sp. 12,5 cm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
M20	PV.10 - Controparete standard - sp. 10 cm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
M21	PV.20 (di PV.10) - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian	Calcolo previsionale	Calcolo analitico
M22	Parete in cls - 30 cm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
M23	PV.20 (di cls) - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian	Calcolo previsionale	Calcolo analitico
M24	PV.07 - Parete divisoria REI 120 - sp. 12,5 cm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
M25	PV.07_INT - Parete divisoria REI 120 - sp. 12,5 cm	Calcolo previsionale	Relazione empirica

M26	PV.07_EXT - Parete divisoria REI 120 - sp. 12,5 cm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
S1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria	Calcolo previsionale	Relazione empirica
S2	P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm + aria	Calcolo previsionale	Relazione empirica
S3	CS.01 - Controsoffitto metallico (60x60cm) a tenuta ermetica (sale operatorie)	Dati noti	
S4	CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm	Calcolo previsionale	Calcolo analitico
S5	P.O.01 (copertura) - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria	Calcolo previsionale	Relazione empirica
W1	FS.02 - 350X170 - finestra 4 ante	Dati noti	
W2	FS.01 - 175X170 cm - finestra 2 ante	Dati noti	
W3	FS.05 - 125x170 cm - finestra 2 ante	Dati noti	

Provenienza dei dati per i valori dell'isolamento al calpestio $L_{n,w}$

Cod.	Descrizione	Provenienza dei dati	Note
P1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
P2	P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
P3	P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
P4	P.O.02_INT - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm	Calcolo previsionale	Relazione empirica
P5	CS.01 - Controsoffitto metallico (60x60cm) a tenuta ermetica (sale operatorie)	Dati noti	
P6	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria	Calcolo previsionale	Relazione empirica
P7	P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm + aria	Calcolo previsionale	Relazione empirica
P8	CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm	Calcolo previsionale	Calcolo analitico
P9	P.O.01 (controterra) - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria	Calcolo previsionale	Relazione empirica
P10	P.O.01_INT (controterra) - Pavimento in PVC - sp. 2 mm	Calcolo previsionale	Relazione empirica

Calcolo previsionale	Calcolo effettuato mediante il ricorso a relazioni matematiche basate e non tramite misura in opera.
Relazione empirica	Calcolo basato su formulazioni derivate dalla letteratura, per lo più basate sulla legge di massa.
Calcolo analitico	Calcolo in frequenza basato su algoritmi a partire dalle proprietà fisiche dei materiali in stratigrafia (metodo di Sharp, metodo di Davy).
Dati noti	Valori noti o certificati da misura in laboratorio o in opera.

Note

Criteri di calcolo adottati per le verifiche acustiche

Potere fonoisolante di elementi di separazione tra ambienti (R_w)

Zona	Cod	Elemento divisorio	Criterio di calcolo
1	3	Divisorio RAV_101_LOCALE RELAX - RAV_102_Studio Colloquio	Calcolo ad indice unico
1	7	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - RAV_101_LOCALE RELAX	Calcolo ad indice unico
1	8	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - RAV_103_Attesa Parenti	Calcolo ad indice unico
1	9	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - RAV_135_Connettivo	Calcolo ad indice unico
1	10	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - Zona 2 FISIOTERAPIA	Calcolo ad indice unico
1	11	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - Zona 2 ATTESA	Calcolo ad indice unico
1	12	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - RAV_102_Studio Colloquio	Calcolo ad indice unico
1	13	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - RAV_135_Connettivo	Calcolo ad indice unico
1	14	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 MEDICHERIA	Calcolo ad indice unico
1	15	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 ORTOPEDIA	Calcolo ad indice unico
1	16	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 FISIOTERAPIA	Calcolo ad indice unico
1	17	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 ATTESA	Calcolo ad indice unico
1	18	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - RAV_106_Sala	Calcolo ad indice unico

		Operatoria 01	
1	19	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - RAV_135_Connettivo	Calcolo ad indice unico
1	20	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 2 AUXOLOGIA	Calcolo ad indice unico
1	21	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 2 ATTESA AUXOLOGIA	Calcolo ad indice unico
1	22	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 2 MEDICHERIA	Calcolo ad indice unico
1	23	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 3 DEGENZA 5	Calcolo ad indice unico
1	24	Divisorio RAV_106_Sala Operatoria 01 - RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	Calcolo ad indice unico
1	36	Divisorio RAV_135_Connettivo - RAV_102_Studio Colloquio	Calcolo ad indice unico
1	37	Divisorio RAV_135_Connettivo - RAV_103_Attesa Parenti	Calcolo ad indice unico
1	38	Divisorio RAV_135_Connettivo - RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	Calcolo ad indice unico
2	16	Divisorio AUXOLOGIA - Zona 1 RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	Calcolo ad indice unico
2	21	Divisorio ATTESA AUXOLOGIA - Zona 1 RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	Calcolo ad indice unico
2	25	Divisorio MEDICHERIA - Zona 1 RAV_103_Attesa Parenti	Calcolo ad indice unico
2	26	Divisorio MEDICHERIA - Zona 1 RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	Calcolo ad indice unico
2	32	Divisorio ORTOPEDIA - Zona 1 RAV_103_Attesa Parenti	Calcolo ad indice unico
2	36	Divisorio	Calcolo ad indice unico

		FISIOTERAPIA - Zona 1 RAV_102_Studio Colloquio	
2	37	Divisorio FISIOTERAPIA - Zona 1 RAV_103_Attesa Parenti	Calcolo ad indice unico
2	42	Divisorio ATTESA - Zona 1 RAV_102_Studio Colloquio	Calcolo ad indice unico
2	43	Divisorio ATTESA - Zona 1 RAV_103_Attesa Parenti	Calcolo ad indice unico
3	11	Divisorio DEGENZA 5 - Zona 1 RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	Calcolo ad indice unico
3	7	Divisorio Locale tecnico impianti copertura - Zona 1 RAV_118-Sala Operatoria 03	Calcolo ad indice unico
3	8	Divisorio Locale tecnico impianti copertura - Zona 1 RAV_131-Sala Ibrida	Calcolo ad indice unico
3	9	Divisorio Locale tecnico impianti copertura - Zona 1 RAV_132-Risonanza Magnetica	Calcolo ad indice unico

Livello di rumore da calpestio di solai normalizzato ($L_{n,w}$)

Zona	Cod	Elemento divisorio	Criterio di calcolo
1	10	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - Zona 2 FISIOTERAPIA	Calcolo ad indice unico
1	11	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - Zona 2 ATTESA	Calcolo ad indice unico
1	14	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 MEDICHERIA	Calcolo ad indice unico
1	15	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 ORTOPEDIA	Calcolo ad indice unico
1	16	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 FISIOTERAPIA	Calcolo ad indice unico
1	17	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 ATTESA	Calcolo ad indice unico
1	20	Divisorio	Calcolo ad indice unico

		RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 2 AUXOLOGIA	
1	21	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 2 ATTESA AUXOLOGIA	Calcolo ad indice unico
1	22	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 2 MEDICHERIA	Calcolo ad indice unico
3	11	Divisorio DEGENZA 5 - Zona 1 RAV_104_Sala Interventi Ortopedici	Calcolo ad indice unico
3	7	Divisorio Locale tecnico impianti copertura - Zona 1 RAV_118-Sala Operatoria 03	Calcolo ad indice unico
3	8	Divisorio Locale tecnico impianti copertura - Zona 1 RAV_131-Sala Ibrida	Calcolo ad indice unico
3	9	Divisorio Locale tecnico impianti copertura - Zona 1 RAV_132-Risonanza Magnetica	Calcolo ad indice unico

Isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT,w}$)

Zona	Cod	Elemento divisorio	Criterio di calcolo
1	3	Facciata RAV_102_Studio Colloquio (Sud)	Calcolo ad indice unico
1	4	Facciata RAV_103_Attesa Parenti (Sud)	Calcolo ad indice unico
1	5	Facciata RAV_103_Attesa Parenti (Est)	Calcolo ad indice unico
1	6	Facciata RAV_104_Sala Interventi Ortopedici (Nord)	Calcolo ad indice unico

Note

7. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- ☒ Elaborati progettuali (piante, sezioni, planimetrie).
N. Par. 4.1 Rif.: Elaborati grafici
- ☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche acustiche componenti opachi dell'involucro edilizio.
Relazione tecnica - Requisiti acustici passivi, paragrafo: "CARATTERISTICHE ACUSTICHE DEI COMPONENTI"
N. Par. 4.2 Rif.: Strutture opache, finestre e piccoli elementi"
- ☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche acustiche componenti finestrati dell'involucro edilizio.
Relazione tecnica - Requisiti acustici passivi, paragrafo: "CARATTERISTICHE ACUSTICHE DEI COMPONENTI"
N. Par. 4.2 Rif.: Strutture opache, finestre e piccoli elementi"
- ☒ Schede contenenti le caratteristiche geometriche e acustiche delle zone termiche e dei locali appartenenti all'edificio (dettaglio elementi edilizi con relative superfici, orientamenti e proprietà acustiche).
Relazione tecnica - Requisiti acustici passivi, paragrafo: "CARATTERISTICHE ACUSTICHE DEI COMPONENTI"
N. Par. 4.2 Rif.: Strutture opache, finestre e piccoli elementi"
- ☒ Schede di calcolo dei parametri di isolamento acustico da sottoporre alle verifiche di cui al D.P.C.M. 5/12/97.
Relazione tecnica - Requisiti acustici passivi, paragrafo: "CARATTERISTICHE ACUSTICHE DEI COMPONENTI"
N. Par. 4.2 Rif.: Strutture opache, finestre e piccoli elementi"
- ☒ Altri allegati.
Valutazione degli impianti a funzionamento continuo dovuti alle bocchette in corrispondenza di locali sensibili - RAV102
N. Par. 5.3.1 Rif.: Schede tecniche terminali

4.1 Elaborati grafici

Muri	
- : -	
M1 : PV.01 - Parete divisoria cartongesso sp.12,5 cm	200; 0; 0; 255
M2 : Nuovi setti CA - 40 cm	200; 106; 105; 2
M3 : CV.02 - Cappotto esterno nuovi setti CA	200; 106; 105; 2
M4 : PV.04 - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm	200; 255; 0; 255
M6 : PV.04_EXT - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm	200; 241; 230; 14
M7 : PV.12 - Controparete classe A1 - sp. 10 cm	200; 165; 56; 60
M8 : PV.20 (di PV.12) - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian	200; 255; 147; 51
M9 : PV.20 + aria 10 - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian	200; 111; 193; 164
M10 : PV.12 + aria 40 - Controparete classe A1 - sp. 10 cm	200; 29; 139; 250
M11 : PV.20 - aria 40 - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian	200; 153; 207; 71
M12 : CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm	200; 173; 177; 101
M13 : CV.01_INT - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm	200; 0; 0; 255
M17 : PV.06 - Parete divisoria classe A1 (2 lati) - sp. 12,5 cm	200; 106; 105; 2
M18 : PV.06_INT - Parete divisoria classe A1 (2 lati) - sp. 12,5 cm	200; 255; 0; 255
M19 : PV.06_EXT - Parete divisoria classe A1 (2 lati) - sp. 12,5 cm	200; 0; 255; 64
M20 : PV.10 - Controparete standard - sp. 10 cm	200; 241; 230; 14
M21 : PV.20 (di PV.10) - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian	200; 27; 191; 246
M22 : Setto in CA - 30 cm	200; 165; 56; 60
M23 : PV.20 (di cls) - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian	200; 255; 147; 51
M24 : PV.07 - Parete divisoria REI 120 - sp. 12,5 cm	200; 111; 193; 164
M25 : PV.07_INT - Parete divisoria REI 120 - sp. 12,5 cm	200; 29; 139; 250
M26 : PV.07_EXT - Parete divisoria REI 120 - sp. 12,5 cm	200; 153; 207; 71
	200; 173; 177; 101
Finestre	
W1 : FS.02 - 350X170 - finestra 4 ante	200; 128; 255; 255
W2 : FS.01 - 175X170 cm - finestra 2 ante	200; 231; 220; 235
W3 : FS.05 - 125X170 cm - finestra 2 ante	200; 254; 105; 101
W4 : FS.03 - 170x300	200; 14; 95; 125
Porte	
M14 : P.01 - Porta 1 battente 90x210	200; 155; 97; 35
M15 : P.13mo - Porta scorrevole 150x210	200; 252; 214; 133
M16 : P.15mo - Porta anta doppio battente 140x210	200; 155; 97; 35

▼ Pavimenti

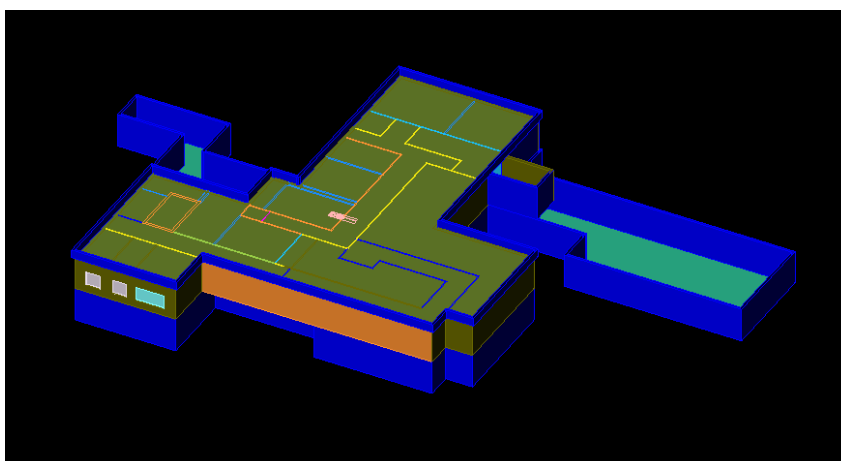
- :-	200; 128; 255; 255
P1 : P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm	200; 90; 112; 37
P2 : P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm	200; 254; 105; 101
P3 : P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm	200; 14; 95; 125
P4 : P.O.02_INT - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm	200; 38; 159; 123
P5 : CS.01 - Controsoffitto metallico (60x60cm) a tenuta ermetica (sale operatorie)	200; 128; 255; 255
P6 : P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria	200; 90; 112; 37
P7 : P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm + aria	200; 254; 105; 101
P8 : CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm	200; 14; 95; 125
P9 : P.O.01 (controterra) - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria	200; 38; 159; 123
P10 : P.O.01_INT (controterra) - Pavimento in PVC - sp. 2 mm	200; 128; 255; 255
P11 : CO.02 - Chiusura orizzontale terrazzo	200; 90; 112; 37
P12 : CO.02 - Rivestimento	200; 254; 105; 101

▼ Soffitti

- :-	200; 128; 255; 255
S1 : P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria	200; 161; 137; 45
S2 : P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm + aria	200; 254; 105; 101
S3 : CS.01 - Controsoffitto metallico (60x60cm) a tenuta ermetica (sale operatorie)	200; 14; 95; 125
S4 : CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm	200; 38; 159; 123
S5 : P.O.01 (copertura) - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria	200; 128; 255; 255
S6 : CO.02 - Chiusura orizzontale terrazzo	200; 161; 137; 45
S7 : CO.02 - Rivestimento	200; 254; 105; 101

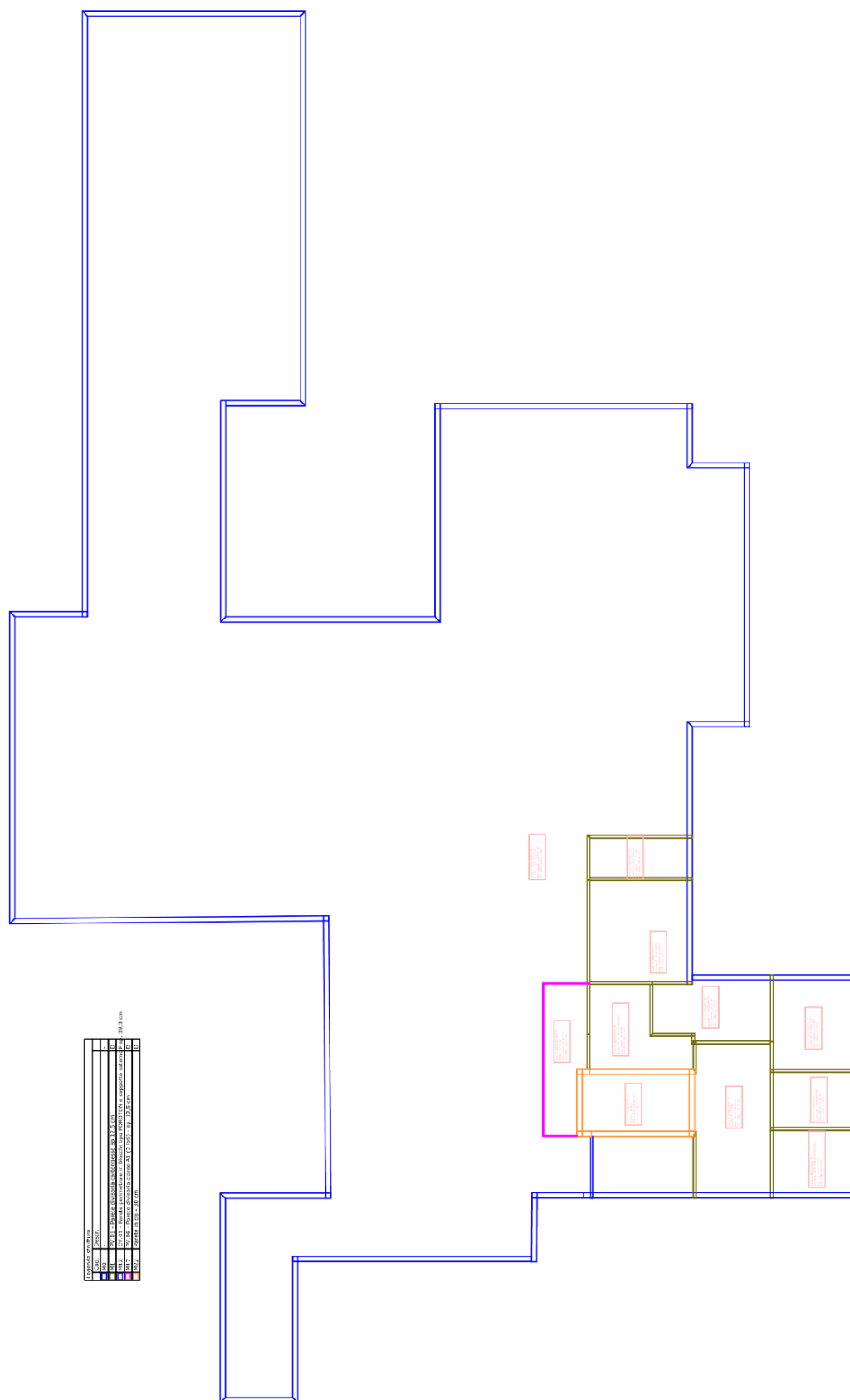
▼ Coperture

- :-	200; 128; 255; 255
S1 : P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria	200; 161; 137; 45
S2 : P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm + aria	200; 254; 105; 101
S3 : CS.01 - Controsoffitto metallico (60x60cm) a tenuta ermetica (sale operatorie)	200; 14; 95; 125
S4 : CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm	200; 38; 159; 123
S5 : P.O.01 (copertura) - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria	200; 128; 255; 255
S6 : CO.02 - Chiusura orizzontale terrazzo	200; 161; 137; 45
S7 : CO.02 - Rivestimento	200; 254; 105; 101

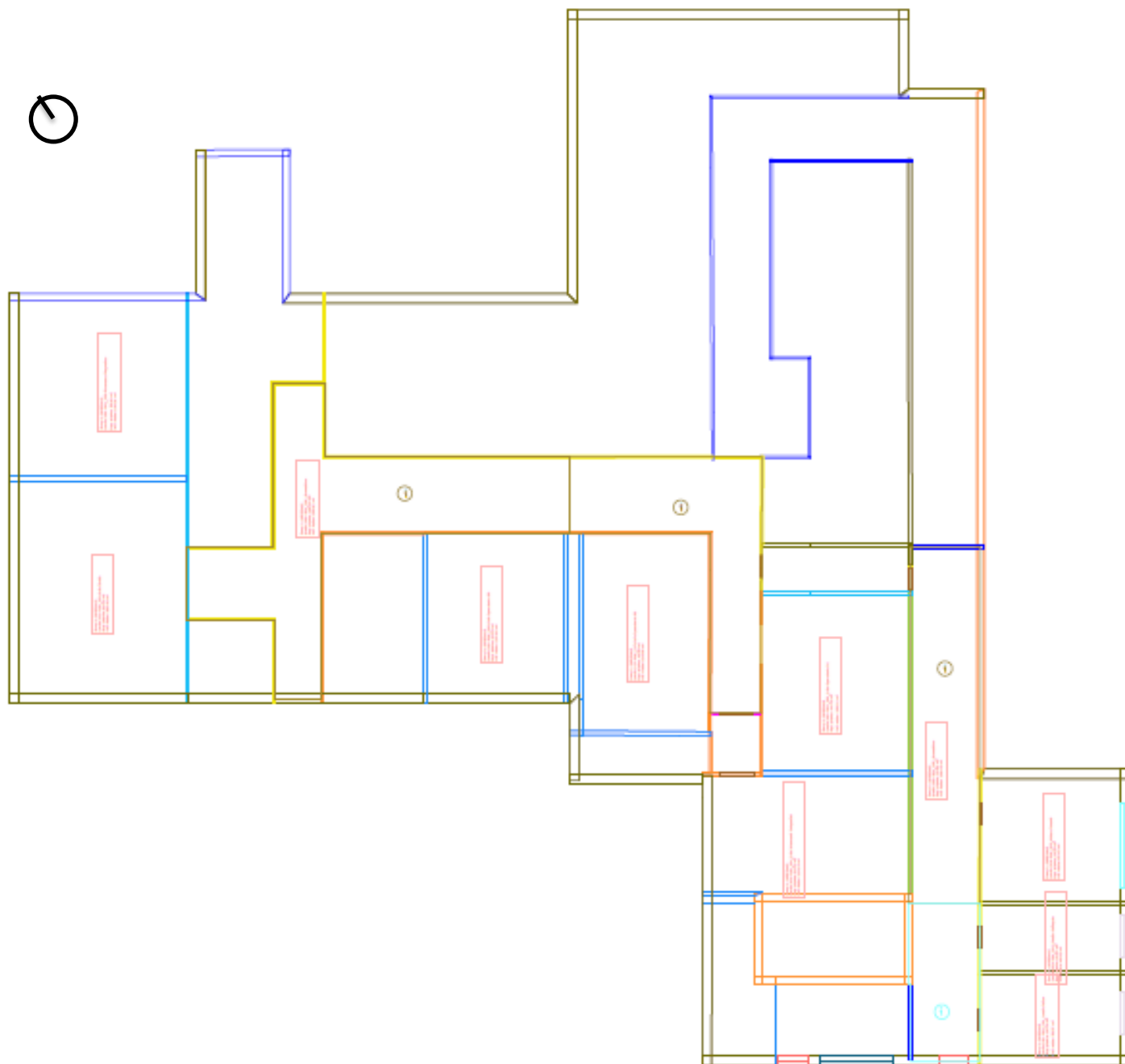


Visualizzazione assonometrica dal software di calcolo Edilclima - EC704

Stato di fatto_Livello 0



Progetto_Livello 1



4.2 Relazione tecnica – Requisiti acustici passivi

RELAZIONE TECNICA Requisiti acustici passivi	
EDIFICIO	A.O.R.N. Santobono - Pausilipon Ospedale Santobono
INDIRIZZO	Viale Mario Fiore, 6 - 80129 Napoli
Rif.	Verifiche RAP Santobono.E0401 Software di calcolo Edilclima EC704 versione 3.20.26
Tecnicaer Via Giuseppe Pomba 24	

4.2.1 Caratteristiche acustiche dei componenti – Strutture opache

Descrizione del componente: ***PV.01 - Parete divisoria cartongesso*** **Codice:** ***M1***
sp.12,5 cm

Tipo struttura ***Struttura portante***

Massa superficiale ***95,0*** kg/m²

Spessore totale ***158,0*** mm

Potere fonoisolante:

Rw ***66,0*** dB

C ***0,0*** - Ctr ***0,0*** -

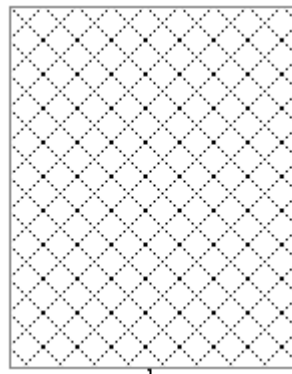
Valori ***Indice unico***

Origine dei dati ***Dati noti***

Descrizione del componente: *Nuovi setti CA - 40 cm*

Codice: *M2*

Tipo struttura	<i>Struttura portante</i>
Massa superficiale	<i>960,0</i> kg/m ²
Spessore totale	<i>400,0</i> mm
Frequenza critica	<i>45,8</i> Hz
Fattore di smorzamento	<i>0,015</i> -



Potere fonoisolante:

Rw	<i>63,0</i> dB
C	<i>-2,0</i> -
Ctr	<i>-7,5</i> -
Valori	<i>Frequenza</i>
Origine dei dati	<i>Calcolo previsionale</i>
Tipologia	<i>Parete monostrato</i>
Tipo di calcolo	<i>Analitico</i>
Metodo di calcolo	<i>Sharp</i>

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
<i>1</i>	<i>C.I.s. armato (2% acciaio)</i>	<i>400,00</i>	<i>2400</i>

Legenda simboli

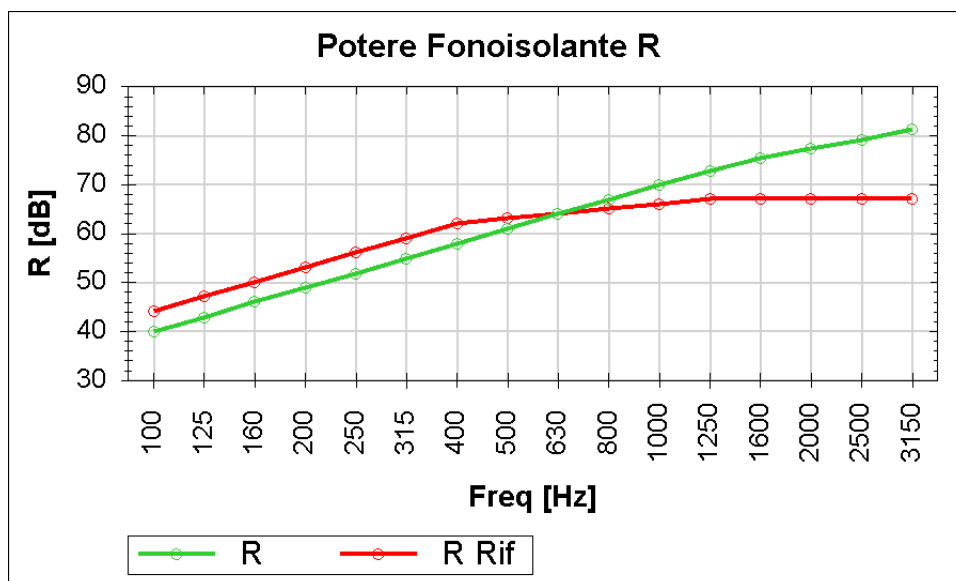
s	Spessore	mm
M.V.	Massa volumica	kg/m ³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Spessore totale della struttura	<i>400</i> mm
Densità della struttura	<i>2400,00</i> kg/m ³
Modulo di Young	<i>28821</i> MPa
Rapporto di Poisson	<i>0,10</i> -
Fattore di perdita	<i>0,015</i> -

Potere fonoisolante R:

100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
<i>39,9</i>	<i>42,7</i>	<i>45,9</i>	<i>48,9</i>	<i>51,8</i>	<i>54,8</i>	<i>57,9</i>	<i>60,8</i>	<i>63,9</i>	<i>66,9</i>	<i>69,9</i>	<i>72,7</i>	<i>75,2</i>	<i>77,2</i>	<i>79,2</i>	<i>81,2</i>



Descrizione del componente: *CV.02 - Cappotto esterno nuovi setti* **Codice:** *M3*
CA

Tipo struttura *Strato aggiuntivo*
Massa superficiale *8,9* kg/m²
Spessore totale *92,5* mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w *-3,0* dB
C *0,0* - Ctr *0,0* -
Valori *Indice unico*
Origine dei dati *Calcolo previsionale*
Tipologia *Rivestimento lato esterno*
Tipo di calcolo
Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
<i>1</i>	<i>Rasante minerale</i>	<i>5,00</i>	<i>1300</i>
<i>2</i>	<i>Polistirene espanso</i>	<i>80,00</i>	<i>30</i>
<i>3</i>	<i>Intercapedine non ventilata $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$</i>	<i>7,50</i>	<i>-</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw della parete di base *63,0* dB
Massa areica della parete di base *960,00* kg/m²
Massa areica dello strato aggiuntivo *8,90* kg/m²
Spessore della cavità *80* mm

Descrizione del componente: *PV.04 - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm* **Codice:** *M4*

Tipo struttura *Struttura portante*
 Massa superficiale *21,1* kg/m²
 Spessore totale *92,5* mm



Potere fonoisolante:

Rw *51,3* dB
 C *0,0* - Ctr *0,0* -
 Valori *Indice unico*
 Origine dei dati *Calcolo previsionale*
 Tipologia *Parete doppia con intercapedine*
 Tipo di calcolo *Empirico*
 Metodo di calcolo *Lastre di gesso rivestite ossatura doppia*

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Pannello in lana di roccia</i>	<i>60,00</i>	<i>40</i>
2	<i>Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m</i>	<i>7,50</i>	<i>-</i>
3	<i>Lastra GKB (A) + B.V. (9.5 - 12.5 mm)</i>	<i>12,50</i>	<i>680</i>
4	<i>Lastra F-Zero - 12.5 mm</i>	<i>12,50</i>	<i>820</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Spessore dell'intercapedine *75* mm
 Spessore del pannello in fibra di vetro *60* mm

Descrizione del componente: *PV.04_EXT - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm* **Codice: M6**

Tipo struttura *Strato aggiuntivo*
 Massa superficiale *17,0* kg/m²
 Spessore totale *32,5* mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w *6,0* dB
 C *0,0* - Ctr *0,0* -
 Valori *Indice unico*
 Origine dei dati *Calcolo previsionale*
 Tipologia *Rivestimento lato interno*
 Tipo di calcolo
 Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
<i>1</i>	<i>Intercapedine non ventilata $A_v < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$</i>	<i>7,50</i>	<i>-</i>
<i>2</i>	<i>Lastra GKB (A) + B.V. (9.5 - 12.5 mm)</i>	<i>12,50</i>	<i>680</i>
<i>3</i>	<i>Lastra GKB (A) + B.V. (9.5 - 12.5 mm)</i>	<i>12,50</i>	<i>680</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw della parete di base *51,3* dB
 Massa areica della parete di base *21,15* kg/m²
 Massa areica dello strato aggiuntivo *17,00* kg/m²
 Spessore della cavità *8* mm

Descrizione del componente: **PV.12 - Controparete classe A1 - sp. 10 cm** **Codice: M7**

Tipo struttura **Struttura portante**
Massa superficiale **21,1** kg/m²
Spessore totale **100,0** mm



Potere fonoisolante:

Rw **51,3** dB
C **0,0** - Ctr **0,0** -
Valori **Indice unico**
Origine dei dati **Calcolo previsionale**
Tipologia **Parete doppia con intercapedine**
Tipo di calcolo **Empirico**
Metodo di calcolo **Lastre di gesso rivestite ossatura doppia**

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	Lastra F-Zero - 12.5 mm	12,50	820
2	Lastra GKB (A) + B.V. (9.5 - 12.5 mm)	12,50	680
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	7,50	-
4	Pannello in lana di roccia	60,00	40
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	7,50	-

Legenda simboli

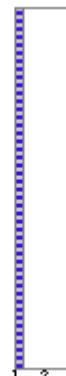
s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Spessore dell'intercapedine **75** mm
Spessore del pannello in fibra di vetro **60** mm

Descrizione del componente: *PV.20 (di PV.12) - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian* **Codice:** *M8*

Tipo struttura *Strato aggiuntivo*
Massa superficiale *204,0* kg/m²
Spessore totale *85,0* mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w *15,7* dB
C *0,0* - Ctr *0,0* -
Valori *Indice unico*
Origine dei dati *Calcolo previsionale*
Tipologia *Rivestimento lato interno*
Tipo di calcolo
Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Corian 12 mm</i>	<i>12,00</i>	<i>17000</i>
2	<i>Intercapedine non ventilata $Av < 500 \text{ mm}^2/m$</i>	<i>73,00</i>	<i>-</i>

Legenda simboli

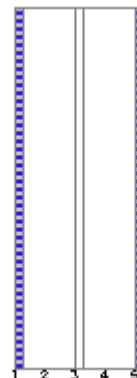
s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw della parete di base *51,3* dB
Massa areica della parete di base *21,15* kg/m²
Massa areica dello strato addizionale *204,00* kg/m²
Spessore della cavità *73* mm

Descrizione del componente: *PV.20 + aria 10 - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian* **Codice:** *M9*

Tipo struttura *Struttura portante*
Massa superficiale *408,0* kg/m²
Spessore totale *180,0* mm



Potere fonoisolante:

Rw *55,9* dB
C *0,0* - Ctr *0,0* -
Valori *Indice unico*
Origine dei dati *Calcolo previsionale*
Tipologia *Parete doppia con intercapedine*
Tipo di calcolo *Empirico*
Metodo di calcolo *Legge di massa con coefficienti personalizzati*

Stratigrafia:

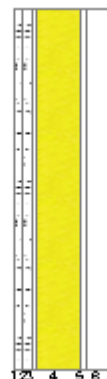
N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Corian 12 mm</i>	<i>12,00</i>	<i>17000</i>
2	<i>Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m</i>	<i>73,00</i>	-
3	<i>Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m</i>	<i>10,00</i>	-
4	<i>Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m</i>	<i>73,00</i>	-
5	<i>Corian 12 mm</i>	<i>12,00</i>	<i>17000</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Descrizione del componente: *PV.12 + aria 40 - Controparete* **Codice:** *M10*
classe A1 - sp. 10 cm

Tipo struttura *Struttura portante*
Massa superficiale *21,1* kg/m²
Spessore totale *140,0* mm



Potere fonoisolante:

Rw *53,1* dB
C *0,0* - Ctr *0,0* -
Valori *Indice unico*
Origine dei dati *Calcolo previsionale*
Tipologia *Parete doppia con intercapedine*
Tipo di calcolo *Empirico*
Metodo di calcolo *Lastre di gesso rivestite ossatura doppia*

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Lastra F-Zero - 12.5 mm</i>	<i>12,50</i>	<i>820</i>
2	<i>Lastra GKB (A) + B.V. (9.5 - 12.5 mm)</i>	<i>12,50</i>	<i>680</i>
3	<i>Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m</i>	<i>7,50</i>	<i>-</i>
4	<i>Pannello in lana di roccia</i>	<i>60,00</i>	<i>40</i>
5	<i>Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m</i>	<i>7,50</i>	<i>-</i>
6	<i>Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m</i>	<i>40,00</i>	<i>-</i>

Legenda simboli

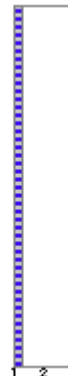
s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Spessore dell'intercapedine *115* mm
Spessore del pannello in fibra di vetro *60* mm

Descrizione del componente: *PV.20 - aria 40 - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian* **Codice:** *M11*

Tipo struttura *Strato aggiuntivo*
Massa superficiale *204,0* kg/m²
Spessore totale *85,0* mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w *14,8* dB
C *0,0* - Ctr *0,0* -
Valori *Indice unico*
Origine dei dati *Calcolo previsionale*
Tipologia *Rivestimento lato interno*
Tipo di calcolo
Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Corian 12 mm</i>	<i>12,00</i>	<i>17000</i>
2	<i>Intercapedine non ventilata $Av < 500 \text{ mm}^2/m$</i>	<i>73,00</i>	<i>-</i>

Legenda simboli

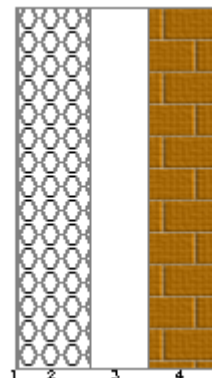
s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw della parete di base *53,1* dB
Massa areica della parete di base *21,15* kg/m²
Massa areica dello strato addizionale *204,00* kg/m²
Spessore della cavità *73* mm

Descrizione del componente: *CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm* **Codice:** *M12*

Tipo struttura **Struttura portante**
 Massa superficiale **81,4** kg/m²
 Spessore totale **285,0** mm
 Frequenza critica **61,7** Hz
 Fattore di smorzamento **0,015** -



Potere fonoisolante:

Rw **40,3** dB
 C **-2,1** - Ctr **-7,6** -
 Valori **Frequenza**
 Origine dei dati **Calcolo previsionale**
 Tipologia **Parete monostrato**
 Tipo di calcolo **Analitico**
 Metodo di calcolo **Sharp**

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Rasatura</i>	5,00	1400
2	<i>Stiferite CLASS B 80 mm -110 mm</i>	100,00	44
3	<i>Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m</i>	80,00	-
4	<i>POROTON T8</i>	100,00	700

Legenda simboli

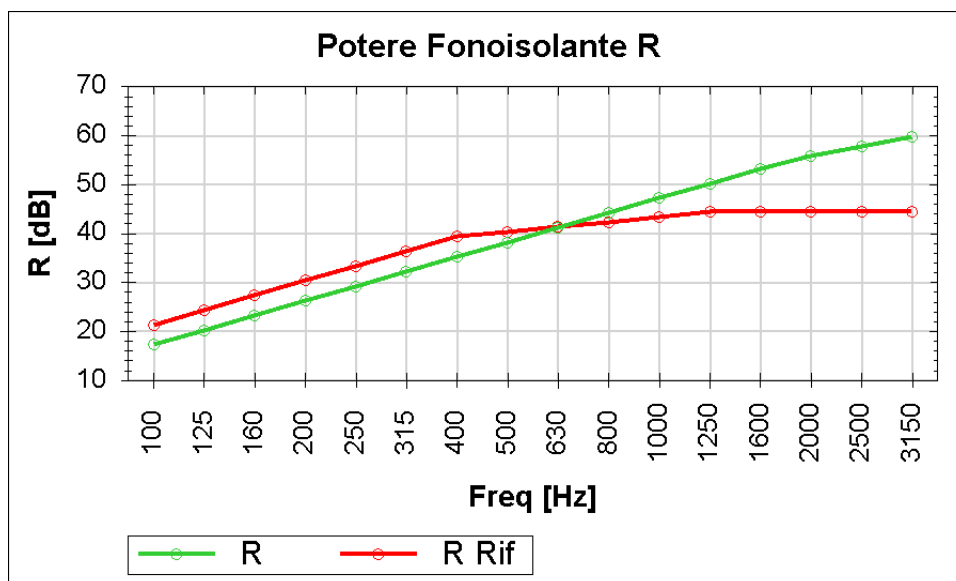
s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Spessore totale della struttura **285** mm
 Densità della struttura **285,61** kg/m³
 Modulo di Young **3520** MPa
 Rapporto di Poisson **0,25** -
 Fattore di perdita **0,015** -

Potere fonoisolante R:

100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
17,2	20,0	23,2	26,2	29,1	32,1	35,1	38,1	41,1	44,2	47,2	50,0	53,2	55,8	57,7	59,7



Descrizione del componente: *CV.01_INT - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm* **Codice:** *M13*

Tipo struttura *Strato aggiuntivo*
Massa superficiale *12,7* kg/m²
Spessore totale *80,0* mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w *17,9* dB
C *0,0* - Ctr *0,0* -
Valori *Indice unico*
Origine dei dati *Calcolo previsionale*
Tipologia *Rivestimento lato interno*
Tipo di calcolo
Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Pannello in lana di roccia</i>	<i>60,00</i>	<i>70</i>
2	<i>Intercapedine non ventilata $A_v < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$</i>	<i>7,50</i>	<i>-</i>
3	<i>Lastra GKB (A) + B.V. (9.5 - 12.5 mm)</i>	<i>12,50</i>	<i>680</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw della parete di base *40,3* dB
Massa areica della parete di base *81,40* kg/m²
Massa areica dello strato aggiuntivo *12,70* kg/m²
Spessore della cavità *60* mm

Descrizione del componente: **P.01 - Porta 1 battente 90x210**

Codice: **M14**

Tipo struttura	Struttura portante		
Massa superficiale	37,7	kg/m ²	
Spessore totale	100,0	mm	
Potere fonoisolante:			
Rw	42,0	dB	
C	-0,6	-	Ctr
Valori	Indice unico		
Origine dei dati	Dati noti		

Descrizione del componente: *P.13mo - Porta scorrevole 150x210* **Codice:** *M15*

Tipo struttura	<i>Struttura portante</i>		
Massa superficiale	<i>80,0</i>	kg/m ²	
Spessore totale	<i>60,0</i>	mm	
<u>Potere fonoisolante:</u>			
Rw	<i>36,0</i>	dB	
C	<i>-0,6</i>	-	Ctr
Valori	<i>Indice unico</i>		
Origine dei dati	<i>Dati noti</i>		

Descrizione del componente: *P.15mo - Porta anta doppio battente* **Codice:** *M16*
140x210

Tipo struttura *Struttura portante*

Massa superficiale *70,0* kg/m²

Spessore totale *130,0* mm

Potere fonoisolante:

Rw *36,0* dB

C *-0,6* - Ctr *-0,6* -

Valori *Indice unico*

Origine dei dati *Dati noti*

Descrizione del componente: *PV.06 - Parete divisoria classe A1 (2 lati) - sp. 12,5 cm* **Codice:** *M17*

Tipo struttura *Struttura portante*
 Massa superficiale *2,4* kg/m²
 Spessore totale *60,0* mm



Potere fonoisolante:

Rw *32,4* dB
 C *0,0* - Ctr *0,0* -
 Valori *Indice unico*
 Origine dei dati *Calcolo previsionale*
 Tipologia *Parete doppia con intercapedine*
 Tipo di calcolo *Empirico*
 Metodo di calcolo *Lastre di gesso rivestite ossatura doppia*

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
<i>1</i>	<i>Pannello in lana di roccia</i>	<i>60,00</i>	<i>40</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Spessore dell'intercapedine *75* mm
 Spessore del pannello in fibra di vetro *60* mm

Descrizione del componente: *PV.06_INT - Parete divisoria classe A1 (2 lati) - sp. 12,5 cm* **Codice:** *M18*

Tipo struttura *Strato aggiuntivo*
Massa superficiale *18,8* kg/m²
Spessore totale *32,5* mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w *50,2* dB
C *0,0* - Ctr *0,0* -
Valori *Indice unico*
Origine dei dati *Calcolo previsionale*
Tipologia *Parete doppia con intercapedine*
Tipo di calcolo
Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Lastra F-Zero - 12.5 mm</i>	<i>12,50</i>	<i>820</i>
2	<i>Lastra GKB (A) + B.V. (9.5 - 12.5 mm)</i>	<i>12,50</i>	<i>680</i>
3	<i>Intercapedine non ventilata $Av < 500 \text{ mm}^2/m$</i>	<i>7,50</i>	<i>-</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Spessore dell'intercapedine *75* mm
Spessore del pannello in fibra di vetro *60* mm

Descrizione del componente: *PV.06_EXT - Parete divisoria classe A1 (2 lati) - sp. 12,5 cm* **Codice:** *M19*

Tipo struttura *Strato aggiuntivo*

Massa superficiale *18,8* kg/m²

Spessore totale *32,5* mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w *-9,0* dB

C *0,0* - Ctr *0,0* -

Valori *Indice unico*

Origine dei dati *Calcolo previsionale*

Tipologia *Rivestimento lato interno*

Tipo di calcolo

Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
<i>1</i>	<i>Intercapedine non ventilata $A_v < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$</i>	<i>7,50</i>	<i>-</i>
<i>2</i>	<i>Lastra GKB (A) + B.V. (9.5 - 12.5 mm)</i>	<i>12,50</i>	<i>680</i>
<i>3</i>	<i>Lastra F-Zero - 12.5 mm</i>	<i>12,50</i>	<i>820</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw della parete di base *32,4* dB

Massa areica della parete di base *2,40* kg/m²

Massa areica dello strato aggiuntivo *18,75* kg/m²

Spessore della cavità *8* mm

Descrizione del componente: *PV.10 - Controparete standard - sp. 10 cm* **Codice:** *M20*

Tipo struttura *Struttura portante*
 Massa superficiale *19,4* kg/m²
 Spessore totale *100,0* mm



Potere fonoisolante:

Rw *50,5* dB
 C *0,0* - Ctr *0,0* -
 Valori *Indice unico*
 Origine dei dati *Calcolo previsionale*
 Tipologia *Parete doppia con intercapedine*
 Tipo di calcolo *Empirico*
 Metodo di calcolo *Lastre di gesso rivestite ossatura doppia*

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Lastra GKB (A) + B.V. (9.5 - 12.5 mm)</i>	<i>12,50</i>	<i>680</i>
2	<i>Lastra GKB (A) + B.V. (9.5 - 12.5 mm)</i>	<i>12,50</i>	<i>680</i>
3	<i>Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m</i>	<i>7,50</i>	<i>-</i>
4	<i>Pannello in lana di roccia</i>	<i>60,00</i>	<i>40</i>
5	<i>Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m</i>	<i>7,50</i>	<i>-</i>

Legenda simboli

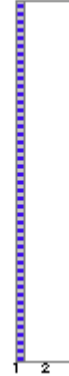
s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Spessore dell'intercapedine *75* mm
 Spessore del pannello in fibra di vetro *60* mm

Descrizione del componente: *PV.20 (di PV.10) - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian* **Codice:** *M21*

Tipo struttura *Strato aggiuntivo*
Massa superficiale *204,0* kg/m²
Spessore totale *85,0* mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w *15,7* dB
C *0,0* - Ctr *0,0* -
Valori *Indice unico*
Origine dei dati *Calcolo previsionale*
Tipologia *Rivestimento lato interno*
Tipo di calcolo
Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Corian 12 mm</i>	<i>12,00</i>	<i>17000</i>
2	<i>Intercapedine non ventilata $Av < 500 \text{ mm}^2/m$</i>	<i>73,00</i>	<i>-</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

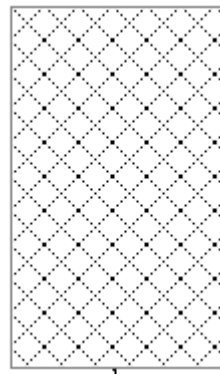
Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw della parete di base *50,5* dB
Massa areica della parete di base *19,40* kg/m²
Massa areica dello strato addizionale *204,00* kg/m²
Spessore della cavità *73* mm

Descrizione del componente: *Setto in CA - 30 cm*

Codice: *M22*

Tipo struttura	<i>Struttura portante</i>
Massa superficiale	<i>540,0</i> kg/m ²
Spessore totale	<i>300,0</i> mm
Frequenza critica	<i>52,9</i> Hz
Fattore di smorzamento	<i>0,015</i> -



Potere fonoisolante:

Rw	<i>57,4</i> dB
C	<i>-2,1</i> -
Ctr	<i>-7,6</i> -
Valori	<i>Frequenza</i>
Origine dei dati	<i>Calcolo previsionale</i>
Tipologia	<i>Parete monostrato</i>
Tipo di calcolo	<i>Analitico</i>
Metodo di calcolo	<i>Sharp</i>

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
<i>1</i>	<i>Calcestruzzo</i>	<i>300,00</i>	<i>1800</i>

Legenda simboli

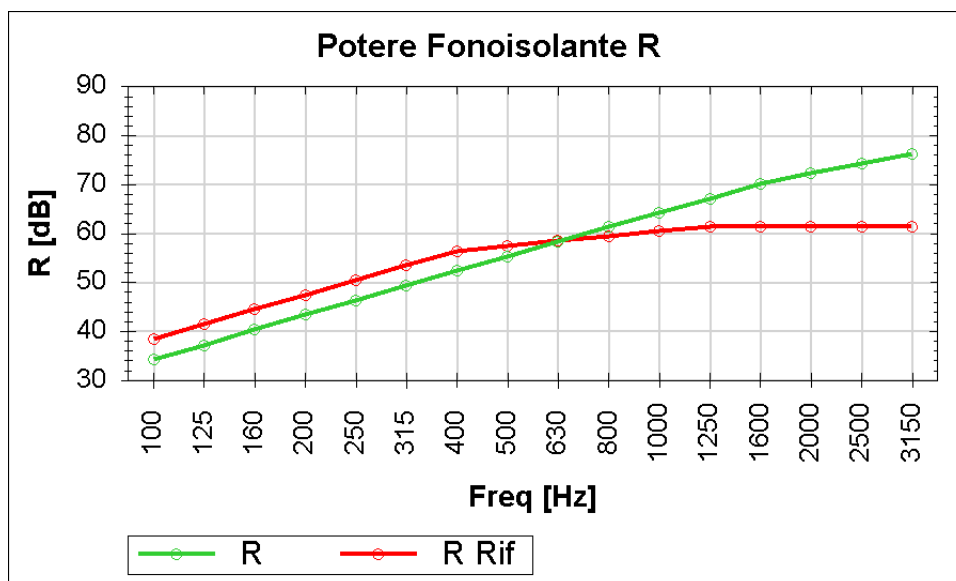
s	Spessore	mm
M.V.	Massa volumica	kg/m ³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Spessore totale della struttura	<i>300</i> mm
Densità della struttura	<i>1800,00</i> kg/m ³
Modulo di Young	<i>28821</i> MPa
Rapporto di Poisson	<i>0,10</i> -
Fattore di perdita	<i>0,015</i> -

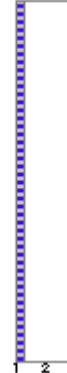
Potere fonoisolante R:

100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
<i>34,3</i>	<i>37,1</i>	<i>40,3</i>	<i>43,3</i>	<i>46,2</i>	<i>49,2</i>	<i>52,2</i>	<i>55,2</i>	<i>58,2</i>	<i>61,3</i>	<i>64,3</i>	<i>67,1</i>	<i>70,1</i>	<i>72,2</i>	<i>74,2</i>	<i>76,2</i>



Descrizione del componente: *PV.20 (di cls) - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian* **Codice:** *M23*

Tipo struttura *Strato aggiuntivo*
Massa superficiale *204,0* kg/m²
Spessore totale *85,0* mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w *0,0* dB
C *0,0* - Ctr *0,0* -
Valori *Indice unico*
Origine dei dati *Calcolo previsionale*
Tipologia *Rivestimento lato interno*
Tipo di calcolo
Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Corian 12 mm</i>	<i>12,00</i>	<i>17000</i>
2	<i>Intercapedine non ventilata $Av < 500 \text{ mm}^2/m$</i>	<i>73,00</i>	<i>-</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw della parete di base *57,4* dB
Massa areica della parete di base *540,00* kg/m²
Massa areica dello strato addizionale *204,00* kg/m²
Spessore della cavità *73* mm

Descrizione del componente: *PV.07 - Parete divisoria REI 120 - Codice: M24*
sp. 12,5 cm

Tipo struttura *Struttura portante*

Massa superficiale *2,4* kg/m²

Spessore totale *60,0* mm



Potere fonoisolante:

Rw *32,4* dB

C *0,0* - Ctr *0,0* -

Valori *Indice unico*

Origine dei dati *Calcolo previsionale*

Tipologia *Parete doppia con intercapedine*

Tipo di calcolo *Empirico*

Metodo di calcolo *Lastre di gesso rivestite ossatura doppia*

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
<i>1</i>	<i>Pannello in lana di roccia</i>	<i>60,00</i>	<i>40</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Spessore dell'intercapedine *75* mm

Spessore del pannello in fibra di vetro *60* mm

Descrizione del componente: *PV.07_INT - Parete divisoria REI* **Codice:** *M25*
120 - sp. 12,5 cm

Tipo struttura *Strato aggiuntivo*
Massa superficiale *32,3* kg/m²
Spessore totale *45,0* mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w *-9,0* dB
C *0,0* - Ctr *0,0* -
Valori *Indice unico*
Origine dei dati *Calcolo previsionale*
Tipologia *Rivestimento lato interno*
Tipo di calcolo
Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Lastra F-Zero - 12.5 mm</i>	<i>12,50</i>	<i>820</i>
2	<i>Lastra GKB (DF) (sp. 12,5 - 15 - 18 mm)</i>	<i>12,50</i>	<i>880</i>
3	<i>Lastra GKB (DF) (sp. 12,5 - 15 - 18 mm)</i>	<i>12,50</i>	<i>880</i>
4	<i>Intercapedine non ventilata $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$</i>	<i>7,50</i>	<i>-</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw della parete di base *32,4* dB
Massa areica della parete di base *2,40* kg/m²
Massa areica dello strato aggiuntivo *32,25* kg/m²
Spessore della cavità *8* mm

Descrizione del componente: **PV.07_EXT - Parete divisoria REI** **Codice:** **M26**
120 - sp. 12,5 cm

Tipo struttura **Strato aggiuntivo**
Massa superficiale **32,3** kg/m²
Spessore totale **45,0** mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w **-9,0** dB
C **0,0** - Ctr **0,0** -
Valori **Indice unico**
Origine dei dati **Calcolo previsionale**
Tipologia **Rivestimento lato interno**
Tipo di calcolo
Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	Intercapedine non ventilata $A_v < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$	7,50	-
2	Lastra GKB (DF) (sp. 12,5 - 15 - 18 mm)	12,50	880
3	Lastra GKB (DF) (sp. 12,5 - 15 - 18 mm)	12,50	880
4	Lastra F-Zero - 12.5 mm	12,50	820

Legenda simboli

s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw della parete di base **32,4** dB
Massa areica della parete di base **2,40** kg/m²
Massa areica dello strato aggiuntivo **32,25** kg/m²
Spessore della cavità **8** mm

Descrizione del componente: *P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm* **Codice:** *P1*

Tipo struttura *Struttura portante*
 Massa superficiale *644,0* kg/m²
 Spessore totale *360,0* mm



Potere fonoisolante:

Rw *56,6* dB
 C *0,0* - Ctr *0,0* -

Valori *Indice unico*

Origine dei dati *Calcolo previsionale*

Tipologia *Solai nudi monolitici in cemento armato*

Tipo di calcolo *Empirico*

Metodo di calcolo *Legge di massa con coefficienti personalizzati*

Livello di pressione sonora di calpestio:

Ln,w *61,7* dB
 CI *0,0* -

Valori *Indice unico*

Origine dei dati *Calcolo previsionale*

Tipologia *Solai nudi monolitici in cemento armato*

Tipo di calcolo *Empirico*

Metodo di calcolo *Legge di massa con coefficienti personalizzati*

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Soletta in laterizio</i>	<i>350,00</i>	<i>1800</i>
2	<i>Rasatura</i>	<i>10,00</i>	<i>1400</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Descrizione del componente: *P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm* **Codice:** *P2*

Tipo struttura *Strato aggiuntivo*
 Massa superficiale *58,7* kg/m²
 Spessore totale *47,0* mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w *3,6* dB
 C *0,0* - Ctr *0,0* -

Valori *Indice unico*

Origine dei dati *Calcolo previsionale*

Tipologia *Massetto in sabbia e cemento non a secco*

Tipo di calcolo

Metodo di calcolo

Livello di pressione sonora di calpestio:

$\Delta L_{n,w}$ *21,5* dB
 CI *0,0* -

Valori *Indice unico*

Origine dei dati *Calcolo previsionale*

Tipologia

Tipo di calcolo

Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Pavimento in PVC</i>	<i>2,00</i>	<i>1200</i>
2	<i>massetto in cls alleggerito (1600 kg/mc)</i>	<i>35,00</i>	<i>1600</i>
3	<i>Polietilene espanso per isolamento anticalpestio</i>	<i>10,00</i>	<i>30</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw del solaio di base *56,6* dB
 Massa areica del solaio di base *644,0* kg/m²
 Rigidità dinamica del supporto elastico *37,00* MN/m³
 Massa areica dello strato aggiuntivo *58,70* kg/m²

Descrizione del componente: **P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm** **Codice: P3**

Tipo struttura **Struttura portante**
 Massa superficiale **644,0** kg/m²
 Spessore totale **360,0** mm



Potere fonoisolante:

Rw **56,6** dB
 C **0,0** - Ctr **0,0** -
 Valori **Indice unico**
 Origine dei dati **Calcolo previsionale**
 Tipologia **Solai nudi monolitici in cemento armato**
 Tipo di calcolo **Empirico**
 Metodo di calcolo **Legge di massa con coefficienti personalizzati**

Livello di pressione sonora di calpestio:

Ln,w **61,7** dB
 CI **0,0** -
 Valori **Indice unico**
 Origine dei dati **Calcolo previsionale**
 Tipologia **Solai nudi monolitici in cemento armato**
 Tipo di calcolo **Empirico**
 Metodo di calcolo **Legge di massa con coefficienti personalizzati**

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	Soletta in laterizio	350,00	1800
2	Rasatura	10,00	1400

Legenda simboli

s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Descrizione del componente: **P.O.02_INT - Pavimento in PVC Codice: P4**
statico-conduttivo - sp. 2 mm

Tipo struttura **Strato aggiuntivo**
Massa superficiale **58,6** kg/m²
Spessore totale **42,0** mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w **3,6** dB
C **0,0** - Ctr **0,0** -

Valori **Indice unico**
Origine dei dati **Calcolo previsionale**
Tipologia **Massetto in sabbia e cemento non a secco**

Tipo di calcolo
Metodo di calcolo

Livello di pressione sonora di calpestio:

$\Delta L_{n,w}$ **21,5** dB
CI **0,0** -

Valori **Indice unico**
Origine dei dati **Calcolo previsionale**
Tipologia

Tipo di calcolo
Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	Pavimento in PVC	2,00	1200
2	massetto in cls alleggerito (1600 kg/mc)	35,00	1600
3	Polietilene espanso per isolamento anticalpestio	5,00	30

Legenda simboli

s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw del solaio di base **56,6** dB
Massa areica del solaio di base **644,0** kg/m²
Rigidità dinamica del supporto elastico **37,00** MN/m³
Massa areica dello strato aggiuntivo **58,55** kg/m²

Descrizione del componente: **CS.01 - Controsoffitto metallico (60x60cm) a tenuta ermetica (sale operatorie)** **Codice: P5**

Tipo struttura **Strato aggiuntivo**

Massa superficiale **2,6** kg/m²

Spessore totale **40,0** mm

Potere fonoisolante:

ΔR_w **20,0** dB

C **0,0** - Ctr **0,0** -

Valori **Indice unico**

Origine dei dati **Dati noti**

Livello di pressione sonora di calpestio:

$\Delta L_{n,w}$ **25,0** dB

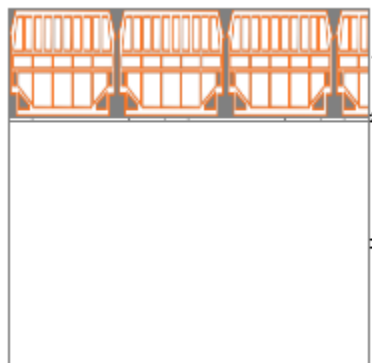
CI **0,0** -

Valori **Indice unico**

Origine dei dati **Dati noti**

Descrizione del componente: *P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria* **Codice:** *P6*

Tipo struttura *Struttura portante*
 Massa superficiale *644,0* kg/m²
 Spessore totale *1160,0* mm



Potere fonoisolante:

Rw *56,6* dB
 C *0,0* - Ctr *0,0* -

Valori *Indice unico*

Origine dei dati *Calcolo previsionale*

Tipologia *Solai nudi monolitici in cemento armato*

Tipo di calcolo *Empirico*

Metodo di calcolo *Legge di massa con coefficienti personalizzati*

Livello di pressione sonora di calpestio:

Ln,w *61,7* dB
 CI *0,0* -

Valori *Indice unico*

Origine dei dati *Calcolo previsionale*

Tipologia *Solai nudi monolitici in cemento armato*

Tipo di calcolo *Empirico*

Metodo di calcolo *Legge di massa con coefficienti personalizzati*

Stratigrafia:

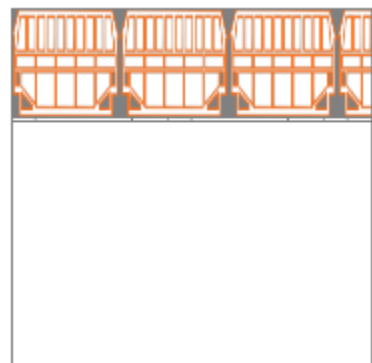
N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Soletta in laterizio</i>	<i>350,00</i>	<i>1800</i>
2	<i>Rasatura</i>	<i>10,00</i>	<i>1400</i>
3	<i>Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m</i>	<i>800,00</i>	<i>-</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Descrizione del componente: *P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm + aria* **Codice:** *P7*

Tipo struttura *Struttura portante*
 Massa superficiale *644,0* kg/m²
 Spessore totale *1160,0* mm



Potere fonoisolante:

Rw *56,6* dB
 C *0,0* - Ctr *0,0* -

Valori *Indice unico*
 Origine dei dati *Calcolo previsionale*
 Tipologia *Solai nudi monolitici in cemento armato*
 Tipo di calcolo *Empirico*
 Metodo di calcolo *Legge di massa con coefficienti personalizzati*

Livello di pressione sonora di calpestio:

Ln,w *61,7* dB
 CI *0,0* -

Valori *Indice unico*
 Origine dei dati *Calcolo previsionale*
 Tipologia *Solai nudi monolitici in cemento armato*
 Tipo di calcolo *Empirico*
 Metodo di calcolo *Legge di massa con coefficienti personalizzati*

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Soletta in laterizio</i>	<i>350,00</i>	<i>1800</i>
2	<i>Rasatura</i>	<i>10,00</i>	<i>1400</i>
3	<i>Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m</i>	<i>800,00</i>	<i>-</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Descrizione del componente: **CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm** **Codice: P8**

Tipo struttura **Strato aggiuntivo**
 Massa superficiale **2,5** kg/m²
 Spessore totale **52,0** mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w **-10,0** dB
 C **0,0** - Ctr **0,0** -
 Valori **Indice unico**
 Origine dei dati **Calcolo previsionale**
 Tipologia **Massetto slegato a secco**
 Tipo di calcolo
 Metodo di calcolo

Livello di pressione sonora di calpestio:

$\Delta L_{n,w}$ **13,7** dB
 CI **0,0** -
 Valori **Indice unico**
 Origine dei dati **Calcolo previsionale**
 Tipologia
 Tipo di calcolo
 Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	Intercapedine non ventilata $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$	1,00	-
2	URSA GLASSWOOL DF 34/Ab - Feltro in lana di vetro idrorepellente, larghezza 1200 mm, con rivestimento in carta kraft-alluminio retinata, sp. 50 mm, per tetti a falda, sottotetti, controsoffitti e canalizzazioni	50,00	22
3	Rasatura	1,00	1400

Legenda simboli

s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw del solaio di base **56,6** dB
 Massa areica del solaio di base **644,0** kg/m²
 Rigidità dinamica del supporto elastico **76,00** MN/m³

Massa areica dello strato addizionale

2,50 kg/m²

Descrizione del componente: *P.O.01 (controterra) - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria* **Codice: P9**

Tipo struttura *Struttura portante*
 Massa superficiale **644,0** kg/m²
 Spessore totale **360,0** mm



Potere fonoisolante:

Rw **56,6** dB
 C **0,0** - Ctr **0,0** -
 Valori *Indice unico*
 Origine dei dati *Calcolo previsionale*
 Tipologia *Solai nudi monolitici in cemento armato*
 Tipo di calcolo *Empirico*
 Metodo di calcolo *Legge di massa con coefficienti personalizzati*

Livello di pressione sonora di calpestio:

Ln,w **61,7** dB
 CI **0,0** -
 Valori *Indice unico*
 Origine dei dati *Calcolo previsionale*
 Tipologia *Solai nudi monolitici in cemento armato*
 Tipo di calcolo *Empirico*
 Metodo di calcolo *Legge di massa con coefficienti personalizzati*

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	<i>Soletta in laterizio</i>	350,00	1800
2	<i>Rasatura</i>	10,00	1400

Legenda simboli

s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Descrizione del componente: *P.O.01_INT (controterra) - Codice: P10*
Pavimento in PVC - sp. 2 mm

Tipo struttura *Strato aggiuntivo*
Massa superficiale *58,7* kg/m²
Spessore totale *47,0* mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w *3,6* dB
C *0,0* - Ctr *0,0* -

Valori *Indice unico*

Origine dei dati *Calcolo previsionale*

Tipologia *Massetto slegato a secco*

Tipo di calcolo

Metodo di calcolo

Livello di pressione sonora di calpestio:

$\Delta L_{n,w}$ *22,9* dB
CI *0,0* -

Valori *Indice unico*

Origine dei dati *Calcolo previsionale*

Tipologia

Tipo di calcolo

Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
<i>1</i>	<i>Pavimento in PVC</i>	<i>2,00</i>	<i>1200</i>
<i>2</i>	<i>massetto in cls alleggerito (1600 kg/mc)</i>	<i>35,00</i>	<i>1600</i>
<i>3</i>	<i>Polietilene espanso per isolamento anticalpestio</i>	<i>10,00</i>	<i>30</i>

Legenda simboli

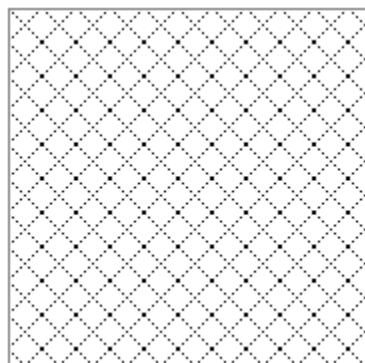
s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw del solaio di base *56,6* dB
Massa areica del solaio di base *644,0* kg/m²
Rigidità dinamica del supporto elastico *37,00* MN/m³
Massa areica dello strato aggiuntivo *58,70* kg/m²

Descrizione del componente: **CO.02 - Chiusura orizzontale** **Codice: P11**
terrazzo

Tipo struttura **Struttura portante**
Massa superficiale **1200,0** kg/m²
Spessore totale **500,0** mm



Potere fonoisolante:

Rw **73,5** dB
C **0,0** - Ctr **0,0** -
Valori **Indice unico**
Origine dei dati **Calcolo previsionale**
Tipologia **Solai nudi monolitici in cemento armato**
Tipo di calcolo **Empirico**
Metodo di calcolo **Da bibliografia**

Livello di pressione sonora di calpestio:

Ln,w **56,2** dB
CI **0,0** -
Valori **Indice unico**
Origine dei dati **Calcolo previsionale**
Tipologia **Solai nudi monolitici in cemento armato**
Tipo di calcolo **Empirico**
Metodo di calcolo **Da bibliografia**

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	C.I.s. armato (2% acciaio)	500,00	2400

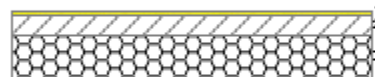
Legenda simboli

s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Descrizione del componente: **CO.02 - Rivestimento**

Codice: **P12**

Tipo struttura **Strato aggiuntivo**
 Massa superficiale **63,9** kg/m²
 Spessore totale **94,0** mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w **-3,0** dB
 C **0,0** - Ctr **0,0** -

Valori **Indice unico**

Origine dei dati **Calcolo previsionale**

Tipologia **Massetto slegato a secco**

Tipo di calcolo

Metodo di calcolo

Livello di pressione sonora di calpestio:

$\Delta L_{n,w}$ **14,3** dB
 CI **0,0** -

Valori **Indice unico**

Origine dei dati **Calcolo previsionale**

Tipologia

Tipo di calcolo

Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	Guaina elastomerica	4,00	1200
2	Massetto	30,00	1900
3	Stiferite GTE	60,00	35

Legenda simboli

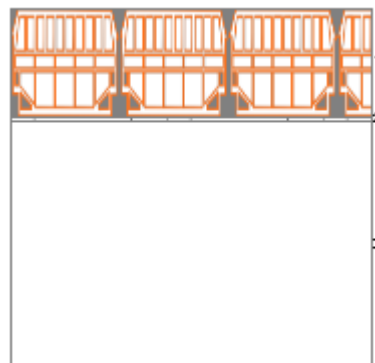
s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw del solaio di base **73,5** dB
 Massa areica del solaio di base **1200,0** kg/m²
 Rigidità dinamica del supporto elastico **115,00** MN/m³
 Massa areica dello strato addizionale **63,90** kg/m²

Descrizione del componente: *P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria* **Codice:** *S1*

Tipo struttura *Struttura portante*
 Massa superficiale *644,0* kg/m²
 Spessore totale *1160,0* mm



Potere fonoisolante:

Rw *56,6* dB
 C *0,0* - Ctr *0,0* -
 Valori *Indice unico*
 Origine dei dati *Calcolo previsionale*
 Tipologia *Solai nudi monolitici in cemento armato*
 Tipo di calcolo *Empirico*
 Metodo di calcolo *Legge di massa con coefficienti personalizzati*

Stratigrafia:

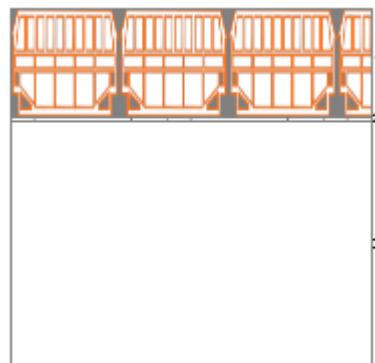
N.	Descrizione strato	s	M.V.
<i>1</i>	<i>Soletta in laterizio</i>	<i>350,00</i>	<i>1800</i>
<i>2</i>	<i>Rasatura</i>	<i>10,00</i>	<i>1400</i>
<i>3</i>	<i>Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m</i>	<i>800,00</i>	<i>-</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Descrizione del componente: *P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm + aria* **Codice:** *S2*

Tipo struttura *Struttura portante*
 Massa superficiale *644,0* kg/m²
 Spessore totale *1160,0* mm



Potere fonoisolante:

Rw *56,6* dB
 C *0,0* - Ctr *0,0* -
 Valori *Indice unico*
 Origine dei dati *Calcolo previsionale*
 Tipologia *Solai nudi monolitici in cemento armato*
 Tipo di calcolo *Empirico*
 Metodo di calcolo *Legge di massa con coefficienti personalizzati*

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
<i>1</i>	<i>Soletta in laterizio</i>	<i>350,00</i>	<i>1800</i>
<i>2</i>	<i>Rasatura</i>	<i>10,00</i>	<i>1400</i>
<i>3</i>	<i>Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m</i>	<i>800,00</i>	<i>-</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Descrizione del componente: *CS.01 - Controsoffitto metallico (60x60cm) a tenuta ermetica (sale operatorie)* **Codice: S3**

Tipo struttura *Strato aggiuntivo*
 Massa superficiale *2,6* kg/m²
 Spessore totale *40,0* mm
Potere fonoisolante:
 ΔR_w *15,0* dB
 C *0,0* - Ctr *0,0* -
 Valori *Indice unico*
 Origine dei dati *Dati noti*

Descrizione del componente: **CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm** **Codice: S4**

Tipo struttura **Strato aggiuntivo**
 Massa superficiale **2,5** kg/m²
 Spessore totale **52,0** mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w **2,5** dB
 C **0,0** - Ctr **0,0** -
 Valori **Indice unico**
 Origine dei dati **Calcolo previsionale**
 Tipologia
 Tipo di calcolo
 Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	Intercapedine non ventilata $Av < 500 \text{ mm}^2/\text{m}$	1,00	-
2	URSA GLASSWOOL DF 34/Ab - Feltro in lana di vetro idrorepellente, larghezza 1200 mm, con rivestimento in carta kraft-alluminio retinata, sp. 50 mm, per tetti a falda, sottotetti, controsoffitti e canalizzazioni	50,00	22
3	Rasatura	1,00	1400

Legenda simboli

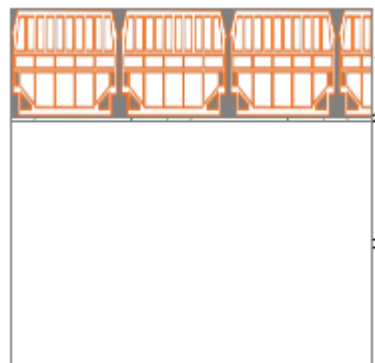
s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw del solaio di base **56,6** dB
 Massa areica del solaio di base **644,00** kg/m²
 Massa areica del controsoffitto **2,50** kg/m²
 Spessore della cavità **50** mm

Descrizione del componente: *P.O.01 (copertura) - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria* **Codice:** *S5*

Tipo struttura *Struttura portante*
 Massa superficiale *644,0* kg/m²
 Spessore totale *1160,0* mm



Potere fonoisolante:

Rw *56,6* dB
 C *0,0* - Ctr *0,0* -
 Valori *Indice unico*
 Origine dei dati *Calcolo previsionale*
 Tipologia *Solai nudi monolitici in cemento armato*
 Tipo di calcolo *Empirico*
 Metodo di calcolo *Legge di massa con coefficienti personalizzati*

Stratigrafia:

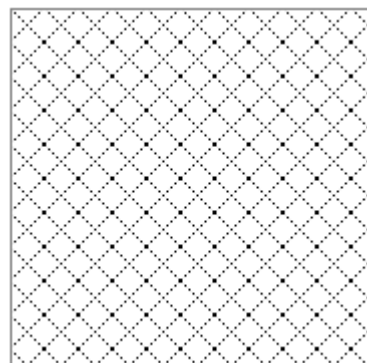
N.	Descrizione strato	s	M.V.
<i>1</i>	<i>Soletta in laterizio</i>	<i>350,00</i>	<i>1800</i>
<i>2</i>	<i>Rasatura</i>	<i>10,00</i>	<i>1400</i>
<i>3</i>	<i>Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m</i>	<i>800,00</i>	<i>-</i>

Legenda simboli

s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Descrizione del componente: **CO.02 - Chiusura orizzontale** **Codice: S6**
terrazzo

Tipo struttura **Struttura portante**
Massa superficiale **1200,0** kg/m²
Spessore totale **500,0** mm



Potere fonoisolante:

Rw **73,5** dB
C **0,0** - Ctr **0,0** -
Valori **Indice unico**
Origine dei dati **Calcolo previsionale**
Tipologia **Solai nudi monolitici in cemento armato**
Tipo di calcolo **Empirico**
Metodo di calcolo **Da bibliografia**

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	C.l.s. armato (2% acciaio)	500,00	2400

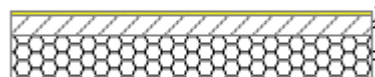
Legenda simboli

s Spessore mm
M.V. Massa volumica kg/m³

Descrizione del componente: **CO.02 - Rivestimento**

Codice: **S7**

Tipo struttura **Strato aggiuntivo**
 Massa superficiale **63,9** kg/m²
 Spessore totale **94,0** mm



Potere fonoisolante:

ΔR_w **0,0** dB
 C **0,0** - Ctr **0,0** -
 Valori **Indice unico**
 Origine dei dati **Calcolo previsionale**
 Tipologia
 Tipo di calcolo
 Metodo di calcolo

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	M.V.
1	Guaina elastomerica	4,00	1200
2	Massetto	30,00	1900
3	Stiferite GTE	60,00	35

Legenda simboli

s Spessore mm
 M.V. Massa volumica kg/m³

Dati di input aggiuntivi per il calcolo previsionale:

Rw del solaio di base **73,5** dB
 Massa areica del solaio di base **1200,00** kg/m²
 Massa areica del controsoffitto **63,90** kg/m²
 Spessore della cavità **60** mm

4.2.2 Caratteristiche acustiche dei componenti finestrati

Descrizione del componente: *FS.02 - 350X170 - finestra 4 ante* **Codice:** *W1*

Larghezza *350* cm

Altezza *170* cm

Potere fonoisolante:

Rw *46,0* dB

C *-2,0* - Ctr *-2,0* -

Valori *Indice unico*

Origine dei dati *Dati noti*

Descrizione del componente: *FS.01 - 175X170 cm - finestra 2 ante* **Codice:** *W2*

Larghezza **175** cm

Altezza **170** cm

Potere fonoisolante:

Rw **46,0** dB

C **-2,0** - Ctr **-2,0** -

Valori **Indice unico**

Origine dei dati **Dati noti**

Descrizione del componente: *FS.05 - 125X170 cm - finestra 2 ante* **Codice:** *W3*

Larghezza **125** cm

Altezza **170** cm

Potere fonoisolante:

Rw **46,0** dB

C **-2,0** - Ctr **-2,0** -

Valori **Indice unico**

Origine dei dati **Dati noti**

Descrizione del componente: **FS.03 - 170x300**

Codice: **W4**

Larghezza **300** cm

Altezza **170** cm

Potere fonoisolante:

Rw **46,0** dB

C **-2,0** - Ctr **-2,0** -

Valori **Indice unico**

Origine dei dati **Dati noti**

4.2.3 Isolamento acustico degli elementi divisori secondo UNI EN 12354-1 e UNI EN 12354-2

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
3	1	Divisorio RAV_101_LOCALE RELAX - RAV_102_Studio Colloquio

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **101** Descrizione: **RAV_101_LOCALE RELAX**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **102** Descrizione: **RAV_102_Studio Colloquio**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
M1	PV.01 - Parete divisoria cartongesso sp.12,5 cm

Area complessiva elemento divisorio **17,59** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente -

Strato aggiuntivo lato ricevente -

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio **61,0** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	66,0
M4	M4	Fd	89,0
M4	M4	Ff	82,5
M4	M4	Df	89,0
M12	M12	Fd	89,6
M12	M12	Ff	78,8
M12	M12	Df	89,6
P1	P1	Fd	88,2
P1	P1	Ff	66,8
P1	P1	Df	88,2
S5	S5	Fd	87,1
S5	S5	Ff	65,1
S5	S5	Df	87,1

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M4	M4	Fd	16,69
M4	M4	Ff	14,63
M4	M4	Df	16,69

M12	M12	Fd	10,84
M12	M12	Ff	3,97
M12	M12	Df	10,84
P1	P1	Fd	18,48
P1	P1	Ff	0,00
P1	P1	Df	18,48
S5	S5	Fd	18,48
S5	S5	Ff	0,00
S5	S5	Df	18,48

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **31,1** dB

Limite DPCM 5/12/97 **58** dB

Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
P1	P1	Fd	11,5
P1	P1	Ff	31,1

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P1	P1	Fd	18,48
P1	P1	Ff	0,00

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
7	1	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - RAV_101_LOCALE RELAX

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **102** Descrizione: **RAV_102_Studio Colloquio**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **101** Descrizione: **RAV_101_LOCALE RELAX**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
M1	PV.01 - Parete divisoria cartongesso sp.12,5 cm

Area complessiva elemento divisorio **17,59** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente -

Strato aggiuntivo lato ricevente -

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio **61,0** dB

Limite DPCM 5/12/97

55 dB

Verifica

Positiva

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		<i>Dd</i>	66,0
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Fd</i>	89,6
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Ff</i>	78,8
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Df</i>	89,6
<i>M4</i>	<i>M4</i>	<i>Fd</i>	89,0
<i>M4</i>	<i>M4</i>	<i>Ff</i>	82,5
<i>M4</i>	<i>M4</i>	<i>Df</i>	89,0
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	88,2
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Ff</i>	66,8
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Df</i>	88,2
<i>S5</i>	<i>S5</i>	<i>Fd</i>	87,1
<i>S5</i>	<i>S5</i>	<i>Ff</i>	65,1
<i>S5</i>	<i>S5</i>	<i>Df</i>	87,1

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Fd</i>	10,84
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Ff</i>	3,97
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Df</i>	10,84
<i>M4</i>	<i>M4</i>	<i>Fd</i>	16,69
<i>M4</i>	<i>M4</i>	<i>Ff</i>	14,63
<i>M4</i>	<i>M4</i>	<i>Df</i>	16,69
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	18,48
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Ff</i>	0,00
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Df</i>	18,48
<i>S5</i>	<i>S5</i>	<i>Fd</i>	18,48
<i>S5</i>	<i>S5</i>	<i>Ff</i>	0,00
<i>S5</i>	<i>S5</i>	<i>Df</i>	18,48

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w

32,2 dB

Limite DPCM 5/12/97

58 dB

Verifica

Positiva

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	12,6
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Ff</i>	32,2

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P1	P1	Fd	18,48
P1	P1	Ff	0,00

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
8	1	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - RAV_103_Attesa Parenti

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **102** Descrizione: **RAV_102_Studio Colloquio**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **103** Descrizione: **RAV_103_Attesa Parenti**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
M1	PV.01 - Parete divisoria cartongesso sp.12,5 cm

Area complessiva elemento divisorio **17,57** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente -

Strato aggiuntivo lato ricevente -

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **61,0** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	66,0
M4	M4	Fd	89,0
M4	M4	Ff	82,5
M4	M4	Df	89,0
M12	M12	Fd	89,6
M12	M12	Ff	78,8
M12	M12	Df	89,6
P1	P1	Fd	88,2
P1	P1	Ff	66,8
P1	P1	Df	88,2
S5	S5	Fd	87,1
S5	S5	Ff	65,1
S5	S5	Df	87,1

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
---------------------------	----------------------------	----------	-----

M4	M4	Fd	16,69
M4	M4	Ff	14,63
M4	M4	Df	16,69
M12	M12	Fd	10,84
M12	M12	Ff	3,97
M12	M12	Df	10,84
P1	P1	Fd	18,48
P1	P1	Ff	0,00
P1	P1	Df	18,48
S5	S5	Fd	18,48
S5	S5	Ff	0,00
S5	S5	Df	18,48

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **32,2** dB

Limite DPCM 5/12/97 **58** dB

Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
P1	P1	Fd	12,6
P1	P1	Ff	32,2

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P1	P1	Fd	18,48
P1	P1	Ff	0,00

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
9	1	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - RAV_135_Connettivo

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **102** Descrizione: **RAV_102_Studio Colloquio**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **135** Descrizione: **RAV_135_Connettivo**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
M4	PV.04 - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm

Area complessiva elemento divisorio **8,15** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **M6 PV.04_EXT - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm**

Strato aggiuntivo lato ricevente

-

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente $R'w$ del divisorio **56,0** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	57,2
M1	M4	Fd	79,7
M1	M4	Dd lat	76,2
M1	M4	Fd	79,7
M1	M4	Dd lat	76,2
P1	P1	Fd	87,3
P1	P1	Ff	66,8
P1	P1	Df	91,4
S5	S5	Fd	86,2
S5	S5	Ff	65,1
S5	S5	Df	90,9

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni K_{ij} [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	K_{ij}
M1	M4	Fd	16,69
M1	M4	Dd lat	14,63
M1	M4	Fd	16,69
M1	M4	Dd lat	14,63
P1	P1	Fd	25,00
P1	P1	Ff	0,00
P1	P1	Df	25,00
S5	S5	Fd	25,00
S5	S5	Ff	0,00
S5	S5	Df	25,00

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio $L'_{n,w}$ **29,0** dB

Limite DPCM 5/12/97 **58** dB

Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
P1	P1	Fd	10,2
P1	P1	Ff	28,9

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni K_{ij} [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P1	P1	Fd	25,00
P1	P1	Ff	0,00

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
10	1	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - Zona 2 FISIOTERAPIA

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **102** Descrizione: **RAV_102_Studio Colloquio**

Locale ricevente:

Zona: **2** Locale: **46** Descrizione: **FISIOTERAPIA**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
P1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm

Area complessiva elemento divisorio **15,92** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **P2 P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm**

Strato aggiuntivo lato ricevente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **60,8** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	61,5
M12	M12	Fd	94,4
M12	M12	Ff	95,1
M12	M12	Df	95,0
M1	M1	Fd	87,9
M1	M1	Ff	90,3
M1	M1	Df	89,0
P1	M1	Dd lat	69,2
P1	M1	Df	91,1
M1	M1	Fd	88,0
M1	M1	Ff	90,3
M1	M1	Df	89,1

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M12	M12	Fd	19,15

M12	M12	Ff	20,26
M12	M12	Df	19,15
M1	M1	Fd	18,48
M1	M1	Ff	18,66
M1	M1	Df	18,48
P1	M1	Dd lat	0,00
P1	M1	Df	18,48
M1	M1	Fd	18,48
M1	M1	Ff	18,66
M1	M1	Df	18,48

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **40,2** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **58** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
P1	M12	Df	3,6
P1	M1	Df	11,4
P1	M1	Df	9,3
P1	M1	Df	11,3

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P1	M12	Df	19,15
P1	M1	Df	18,48
P1	M1	Df	18,48
P1	M1	Df	18,48

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
11	1	Divisorio RAV_102_Studio Colloquio - Zona 2 ATTESA

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **102** Descrizione: **RAV_102_Studio Colloquio**

Locale ricevente:

Zona: **2** Locale: **48** Descrizione: **ATTESA**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
P1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm

Area complessiva elemento divisorio **15,92** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente

P2 P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm

Strato aggiuntivo lato ricevente

S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **59,7** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	61,5
P1	M1	Dd lat	69,2
P1	M1	Df	91,1
M1	S1	Fd	93,1
M1	S1	Dd lat	72,3
M4	S1	Fd	93,9
M4	S1	Dd lat	69,2
M1	S1	Fd	93,1
M1	S1	Dd lat	72,3

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P1	M1	Dd lat	0,00
P1	M1	Df	18,48
M1	S1	Fd	18,48
M1	S1	Dd lat	0,00
M4	S1	Fd	25,00
M4	S1	Dd lat	0,00
M1	S1	Fd	18,48
M1	S1	Dd lat	0,00

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'_{n,w} **40,2** dB

Limite DPCM 5/12/97 **58** dB

Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
P1	M1	Df	9,3

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P1	M1	Df	18,48

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
12	1	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - RAV_102_Studio Colloquio

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **103** Descrizione: **RAV_103_Attesa Parenti**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **102** Descrizione: **RAV_102_Studio Colloquio**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
M1	PV.01 - Parete divisoria cartongesso sp.12,5 cm

Area complessiva elemento divisorio **17,56** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente -

Strato aggiuntivo lato ricevente -

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **61,0** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	66,0
M12	M12	Fd	89,6
M12	M12	Ff	78,8
M12	M12	Df	89,6
M4	M4	Fd	89,0
M4	M4	Ff	82,5
M4	M4	Df	89,0
P1	P1	Fd	88,2
P1	P1	Ff	66,8
P1	P1	Df	88,2
S5	S5	Fd	87,1
S5	S5	Ff	65,1
S5	S5	Df	87,1

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni K_{ij} [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	K _{ij}
M12	M12	Fd	10,84
M12	M12	Ff	3,97
M12	M12	Df	10,84
M4	M4	Fd	16,69
M4	M4	Ff	14,63

M4	M4	Df	16,69
P1	P1	Fd	18,48
P1	P1	Ff	0,00
P1	P1	Df	18,48
S5	S5	Fd	18,48
S5	S5	Ff	0,00
S5	S5	Df	18,48

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **29,4** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **58** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
P1	P1	Fd	9,8
P1	P1	Ff	29,4

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P1	P1	Fd	18,48
P1	P1	Ff	0,00

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
13	1	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - RAV_135_Connettivo

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **103** Descrizione: **RAV_103_Attesa Parenti**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **135** Descrizione: **RAV_135_Connettivo**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
M4	PV.04 - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm

Area complessiva elemento divisorio **15,60** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **M6 PV.04_EXT - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm**

Strato aggiuntivo lato ricevente **-**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio **56,1** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **55** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		<i>Dd</i>	<i>57,2</i>
<i>M1</i>	<i>M4</i>	<i>Fd</i>	<i>82,5</i>
<i>M1</i>	<i>M4</i>	<i>Dd lat</i>	<i>79,0</i>
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Fd</i>	<i>84,5</i>
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Dd lat</i>	<i>87,0</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	<i>87,3</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Ff</i>	<i>66,8</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Df</i>	<i>91,5</i>
<i>S5</i>	<i>S1</i>	<i>Fd</i>	<i>86,2</i>
<i>S5</i>	<i>S1</i>	<i>Ff</i>	<i>65,2</i>
<i>S5</i>	<i>S1</i>	<i>Df</i>	<i>91,0</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>M1</i>	<i>M4</i>	<i>Fd</i>	<i>16,69</i>
<i>M1</i>	<i>M4</i>	<i>Dd lat</i>	<i>14,63</i>
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Fd</i>	<i>10,17</i>
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Dd lat</i>	<i>13,21</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Ff</i>	<i>0,00</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Df</i>	<i>25,00</i>
<i>S5</i>	<i>S1</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>S5</i>	<i>S1</i>	<i>Ff</i>	<i>0,00</i>
<i>S5</i>	<i>S1</i>	<i>Df</i>	<i>25,00</i>

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **28,9** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **58** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	<i>10,2</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Ff</i>	<i>28,9</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Ff</i>	<i>0,00</i>

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
14	1	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 MEDICHERIA

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **103** Descrizione: **RAV_103_Attesa Parenti**

Locale ricevente:

Zona: **2** Locale: **44** Descrizione: **MEDICHERIA**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
P1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm

Area complessiva elemento divisorio **30,41** m²
 Strato aggiuntivo lato sorgente **P2 P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm**
 Strato aggiuntivo lato ricevente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **60,5** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **55** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	61,5
P1	M1	Dd lat	71,1
P1	M1	Df	93,0
M12	M12	Fd	100,5
M12	M12	Ff	101,1
M12	M12	Df	101,0
M4	S1	Fd	95,8
M4	S1	Dd lat	71,2
P1	M1	Dd lat	75,2
P1	M1	Df	97,1

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P1	M1	Dd lat	0,00
P1	M1	Df	18,48
M12	M12	Fd	19,15
M12	M12	Ff	20,26
M12	M12	Df	19,15
M4	S1	Fd	25,00
M4	S1	Dd lat	0,00
P1	M1	Dd lat	0,00
P1	M1	Df	18,48

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **40,2** dB

Limite DPCM 5/12/97 **58** dB

Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
P1	M1	Df	7,4
P1	M12	Df	-2,4
P1	M1	Df	3,3

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P1	M1	Df	18,48
P1	M12	Df	19,15
P1	M1	Df	18,48

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
15	1	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 ORTOPEDIA

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **103** Descrizione: **RAV_103_Attesa Parenti**

Locale ricevente:

Zona: **2** Locale: **45** Descrizione: **ORTOPEDIA**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
P1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm

Area complessiva elemento divisorio **30,41** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **P2 P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm**

Strato aggiuntivo lato ricevente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio **60,8** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	61,5
M12	M12	Fd	94,7

<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Ff</i>	<i>95,3</i>
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Df</i>	<i>95,2</i>
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Fd</i>	<i>95,2</i>
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Ff</i>	<i>95,8</i>
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Df</i>	<i>95,7</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>71,0</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>92,9</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>74,5</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>96,4</i>
<i>M1</i>	<i>M1</i>	<i>Fd</i>	<i>90,7</i>
<i>M1</i>	<i>M1</i>	<i>Ff</i>	<i>93,1</i>
<i>M1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>91,8</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Fd</i>	<i>19,15</i>
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Ff</i>	<i>20,26</i>
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Df</i>	<i>19,15</i>
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Fd</i>	<i>19,15</i>
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Ff</i>	<i>20,26</i>
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Df</i>	<i>19,15</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>M1</i>	<i>M1</i>	<i>Fd</i>	<i>18,48</i>
<i>M1</i>	<i>M1</i>	<i>Ff</i>	<i>18,66</i>
<i>M1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **40,2** dB

Limite DPCM 5/12/97 **58** dB

Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
<i>P1</i>	<i>M12</i>	<i>Df</i>	<i>3,4</i>
<i>P1</i>	<i>M12</i>	<i>Df</i>	<i>2,9</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>7,5</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>4,0</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>8,6</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>P1</i>	<i>M12</i>	<i>Df</i>	<i>19,15</i>

P1	M12	Df	19,15
P1	M1	Df	18,48
P1	M1	Df	18,48
P1	M1	Df	18,48

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
16	1	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 FISIOTERAPIA

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **103** Descrizione: **RAV_103_Attesa Parenti**

Locale ricevente:

Zona: **2** Locale: **46** Descrizione: **FISIOTERAPIA**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
P1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm

Area complessiva elemento divisorio **30,41** m²
 Strato aggiuntivo lato sorgente **P2 P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm**
 Strato aggiuntivo lato ricevente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **61,5** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **55** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	61,5
M12	M12	Fd	110,9
M12	M12	Ff	111,5
M12	M12	Df	111,4
M1	M1	Fd	87,7
M1	M1	Ff	90,1
M1	M1	Df	88,8
P1	M1	Dd lat	85,6
P1	M1	Df	107,5

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M12	M12	Fd	19,15
M12	M12	Ff	20,26
M12	M12	Df	19,15

M1	M1	Fd	18,48
M1	M1	Ff	18,66
M1	M1	Df	18,48
P1	M1	Dd lat	0,00
P1	M1	Df	18,48

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **40,2** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **58** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
P1	M12	Df	-12,8
P1	M1	Df	11,6
P1	M1	Df	-7,1

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P1	M12	Df	19,15
P1	M1	Df	18,48
P1	M1	Df	18,48

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
17	1	Divisorio RAV_103_Attesa Parenti - Zona 2 ATTESA

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **103** Descrizione: **RAV_103_Attesa Parenti**

Locale ricevente:

Zona: **2** Locale: **48** Descrizione: **ATTESA**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
P1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm

Area complessiva elemento divisorio **30,41** m²
 Strato aggiuntivo lato sorgente **P2 P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm**
 Strato aggiuntivo lato ricevente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio **60,7** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **55** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		<i>Dd</i>	<i>61,5</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>82,4</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>104,3</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>74,8</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>96,7</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>75,2</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>97,1</i>
<i>M4</i>	<i>S1</i>	<i>Fd</i>	<i>98,8</i>
<i>M4</i>	<i>S1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>74,1</i>
<i>M1</i>	<i>S1</i>	<i>Fd</i>	<i>96,0</i>
<i>M1</i>	<i>S1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>75,2</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>M4</i>	<i>S1</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>M4</i>	<i>S1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>M1</i>	<i>S1</i>	<i>Fd</i>	<i>18,48</i>
<i>M1</i>	<i>S1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **40,2** dB

Limite DPCM 5/12/97 **58** dB

Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>-3,9</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>3,7</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>3,3</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>P1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
18	1	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - RAV_106_Sala Operatoria 01

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **104** Descrizione: **RAV_104_Sala Interventi Ortopedici**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **106** Descrizione: **RAV_106_Sala Operatoria 01**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
M9	PV.20 + aria 10 - Controparete divisoria prefabbricata con rivestimento in Corian

Area complessiva elemento divisorio **1816,48** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente -

Strato aggiuntivo lato ricevente -

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **55,3** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	55,9
M7	M7	Dd lat	64,1
M7	M7	Df	84,4
M10	M10	Fd	85,3
M10	M10	Ff	91,5
M10	M10	Df	85,3
P3	P3	Fd	96,8
P3	P3	Ff	87,3
P3	P3	Df	96,8
S1	S1	Fd	108,2
S1	S1	Ff	104,3
S1	S1	Df	108,2

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M7	M7	Dd lat	3,00
M7	M7	Df	23,02
M10	M10	Fd	23,02
M10	M10	Ff	30,54
M10	M10	Df	23,02
P3	P3	Fd	12,15

P3	P3	Ff	0,43
P3	P3	Df	12,15
S1	S1	Fd	12,15
S1	S1	Ff	0,43
S1	S1	Df	12,15

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **28,6** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **58** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
P3	P3	Fd	20,2
P3	P3	Ff	27,9

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P3	P3	Fd	12,15
P3	P3	Ff	0,43

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
19	1	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - RAV_135_Connettivo

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **104** Descrizione: **RAV_104_Sala Interventi Ortopedici**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **135** Descrizione: **RAV_135_Connettivo**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
M10	PV.12 + aria 40 - Controparete classe A1 - sp. 10 cm

Area complessiva elemento divisorio **1470,00** m²
 Strato aggiuntivo lato sorgente **-**
 Strato aggiuntivo lato ricevente **M11 PV.20 - aria 40 - Controparete divisorio prefabbricata con rivestimento in Corian**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio **67,6** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **55** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		<i>Dd</i>	<i>67,9</i>
<i>M9</i>	<i>M10</i>	<i>Fd</i>	<i>99,2</i>
<i>M9</i>	<i>M10</i>	<i>Dd lat</i>	<i>105,3</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Dd lat</i>	<i>81,5</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Df</i>	<i>87,9</i>
<i>P3</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	<i>121,1</i>
<i>P3</i>	<i>P1</i>	<i>Ff</i>	<i>86,7</i>
<i>P3</i>	<i>P1</i>	<i>Df</i>	<i>108,1</i>
<i>S1</i>	<i>S1</i>	<i>Fd</i>	<i>127,0</i>
<i>S1</i>	<i>S1</i>	<i>Ff</i>	<i>97,6</i>
<i>S1</i>	<i>S1</i>	<i>Df</i>	<i>107,1</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>M9</i>	<i>M10</i>	<i>Fd</i>	<i>23,02</i>
<i>M9</i>	<i>M10</i>	<i>Dd lat</i>	<i>30,54</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Dd lat</i>	<i>3,00</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Df</i>	<i>24,24</i>
<i>P3</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>P3</i>	<i>P1</i>	<i>Ff</i>	<i>0,00</i>
<i>P3</i>	<i>P1</i>	<i>Df</i>	<i>25,00</i>
<i>S1</i>	<i>S1</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>S1</i>	<i>S1</i>	<i>Ff</i>	<i>0,00</i>
<i>S1</i>	<i>S1</i>	<i>Df</i>	<i>25,00</i>

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **27,5** dB

Limite DPCM 5/12/97 **58** dB

Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
<i>P3</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	<i>-6,9</i>
<i>P3</i>	<i>P1</i>	<i>Ff</i>	<i>27,5</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>P3</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>P3</i>	<i>P1</i>	<i>Ff</i>	<i>0,00</i>

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
-----	------	----------------------

20	1	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 2 AUXOLOGIA
-----------	----------	--

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **104** Descrizione: **RAV_104_Sala Interventi Ortopedici**

Locale ricevente:

Zona: **2** Locale: **41** Descrizione: **AUXOLOGIA**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
P3	P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm

Area complessiva elemento divisorio **40,26** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **P4 P.O.02_INT - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm**

Strato aggiuntivo lato ricevente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **61,1** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	61,5
M9	M1	Fd	77,6
M9	M1	Ff	73,7
M9	M1	Df	90,1
M9	M1	Fd	84,0
M9	M1	Ff	80,1
M9	M1	Df	96,5

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni K_{ij} [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	K _{ij}
M9	M1	Fd	12,15
M9	M1	Ff	6,02
M9	M1	Df	18,48
M9	M1	Fd	12,15
M9	M1	Ff	6,02
M9	M1	Df	18,48

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'_{n,w} **40,2** dB

Limite DPCM 5/12/97 **58** dB

Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
P3	M1	Df	10,3
P3	M1	Df	3,9

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P3	M1	Df	18,48
P3	M1	Df	18,48

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
21	1	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 2 ATTESA AUXOLOGIA

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **104** Descrizione: **RAV_104_Sala Interventi Ortopedici**

Locale ricevente:

Zona: **2** Locale: **43** Descrizione: **ATTESA AUXOLOGIA**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
P3	P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm

Area complessiva elemento divisorio **40,26** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **P4 P.O.02_INT - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm**

Strato aggiuntivo lato ricevente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio **60,1** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	61,5
M10	M1	Fd	97,1
M10	M1	Ff	110,8
M10	M1	Df	98,2
M10	M1	Fd	102,1
M10	M1	Ff	115,8
M10	M1	Df	103,1
P3	M1	Dd lat	73,9
P3	M1	Df	95,9
P3	M1	Dd lat	73,0

<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>95,0</i>
<i>M9</i>	<i>M1</i>	<i>Fd</i>	<i>81,8</i>
<i>M9</i>	<i>M1</i>	<i>Ff</i>	<i>77,8</i>
<i>M9</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>94,3</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>73,2</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>95,1</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>74,9</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>96,8</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Fd</i>	<i>80,5</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Ff</i>	<i>73,1</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Df</i>	<i>81,7</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>M10</i>	<i>M1</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>M10</i>	<i>M1</i>	<i>Ff</i>	<i>36,46</i>
<i>M10</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>M10</i>	<i>M1</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>M10</i>	<i>M1</i>	<i>Ff</i>	<i>36,46</i>
<i>M10</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>M9</i>	<i>M1</i>	<i>Fd</i>	<i>12,15</i>
<i>M9</i>	<i>M1</i>	<i>Ff</i>	<i>6,02</i>
<i>M9</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Fd</i>	<i>10,93</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Ff</i>	<i>4,11</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Df</i>	<i>10,93</i>

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **40,2** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **58** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>2,3</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>-2,7</i>

P3	M1	Df	4,6
P3	M1	Df	5,5
P3	M1	Df	6,1
P3	M1	Df	5,3
P3	M1	Df	3,6
P3	M22	Df	18,8

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P3	M1	Df	18,48
P3	M1	Df	18,48
P3	M1	Df	18,48
P3	M1	Df	18,48
P3	M1	Df	18,48
P3	M1	Df	18,48
P3	M1	Df	18,48
P3	M22	Df	10,93

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
22	1	Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 2 MEDICHERIA

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **104** Descrizione: **RAV_104_Sala Interventi Ortopedici**

Locale ricevente:

Zona: **2** Locale: **44** Descrizione: **MEDICHERIA**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
P3	P.O.02 - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm

Area complessiva elemento divisorio **40,26** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **P4 P.O.02_INT - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm**

Strato aggiuntivo lato ricevente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio **60,7** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	61,5

<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>74,2</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>96,1</i>
<i>M10</i>	<i>S1</i>	<i>Fd</i>	<i>94,1</i>
<i>M10</i>	<i>S1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>73,2</i>
<i>M9</i>	<i>M1</i>	<i>Fd</i>	<i>83,6</i>
<i>M9</i>	<i>M1</i>	<i>Ff</i>	<i>79,7</i>
<i>M9</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>96,1</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>73,3</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>95,2</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>M10</i>	<i>S1</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>M10</i>	<i>S1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>M9</i>	<i>M1</i>	<i>Fd</i>	<i>12,15</i>
<i>M9</i>	<i>M1</i>	<i>Ff</i>	<i>6,02</i>
<i>M9</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **40,2** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **58** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>4,3</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>4,3</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>5,2</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>
<i>P3</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>18,48</i>

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
<i>23</i>	<i>1</i>	<i>Divisorio RAV_104_Sala Interventi Ortopedici - Zona 3 DEGENZA 5</i>

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **104** Descrizione: **RAV_104_Sala Interventi Ortopedici**

Locale ricevente:

Zona: **3** Locale: **3** Descrizione: **DEGENZA 5**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
S1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria

Area complessiva elemento divisorio **40,26** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **S3 CS.01 - Controsoffitto metallico (60x60cm) a tenuta ermetica (sale operatorie)**

Strato aggiuntivo lato ricevente **P2 P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio **68,5** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	73,4
M10	M1	Fd	92,7
M10	M1	Ff	105,2
M10	M1	Df	103,9
M9	M1	Fd	80,7
M9	M1	Ff	75,7
M9	M1	Df	103,5
S1	M1	Dd lat	82,6
S1	M1	Df	92,5
M22	M22	Fd	81,8
M22	M22	Ff	73,3
M22	M22	Df	93,2

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M10	M1	Fd	25,00
M10	M1	Ff	36,46
M10	M1	Df	18,48
M9	M1	Fd	12,15
M9	M1	Ff	6,02
M9	M1	Df	18,48
S1	M1	Dd lat	0,00
S1	M1	Df	18,48
M22	M22	Fd	10,93
M22	M22	Ff	4,11

M22	M22	Df	10,93
------------	------------	-----------	--------------

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
24	1	Divisorio RAV_106_Sala Operatoria 01 - RAV_104_Sala Interventi Ortopedici

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **106** Descrizione: **RAV_106_Sala Operatoria 01**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **104** Descrizione: **RAV_104_Sala Interventi Ortopedici**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
M9	PV.20 + aria 10 - Controparete divisorio prefabbricata con rivestimento in Corian

Area complessiva elemento divisorio **1816,48** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente -

Strato aggiuntivo lato ricevente -

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **55,1** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	55,9
M10	M10	Fd	85,3
M10	M10	Ff	91,5
M10	M10	Df	85,3
M7	M7	Fd	69,0
M7	M7	Dd lat	61,1
P3	P3	Fd	96,8
P3	P3	Ff	87,3
P3	P3	Df	96,8
S1	S1	Fd	108,2
S1	S1	Ff	104,3
S1	S1	Df	108,2

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M10	M10	Fd	23,02
M10	M10	Ff	30,54
M10	M10	Df	23,02

M7	M7	Fd	10,17
M7	M7	Dd lat	0,00
P3	P3	Fd	12,15
P3	P3	Ff	0,43
P3	P3	Df	12,15
S1	S1	Fd	12,15
S1	S1	Ff	0,43
S1	S1	Df	12,15

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **28,1** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **58** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
P3	P3	Fd	19,7
P3	P3	Ff	27,5

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P3	P3	Fd	12,15
P3	P3	Ff	0,43

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
36	1	Divisorio RAV_135_Connettivo - RAV_102_Studio Colloquio

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **135** Descrizione: **RAV_135_Connettivo**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **102** Descrizione: **RAV_102_Studio Colloquio**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
M4	PV.04 - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm

Area complessiva elemento divisorio **6,90** m²
 Strato aggiuntivo lato sorgente **-**
 Strato aggiuntivo lato ricevente **M6 PV.04_EXT - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio **55,9** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica

Positiva

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		<i>Dd</i>	<i>57,2</i>
<i>M4</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>76,4</i>
<i>M4</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>79,9</i>
<i>M4</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>76,4</i>
<i>M4</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>79,9</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	<i>90,7</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Ff</i>	<i>66,0</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Df</i>	<i>86,6</i>
<i>S5</i>	<i>S5</i>	<i>Fd</i>	<i>90,2</i>
<i>S5</i>	<i>S5</i>	<i>Ff</i>	<i>64,4</i>
<i>S5</i>	<i>S5</i>	<i>Df</i>	<i>85,4</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>M4</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>14,63</i>
<i>M4</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>16,69</i>
<i>M4</i>	<i>M1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>14,63</i>
<i>M4</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	<i>16,69</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Ff</i>	<i>0,00</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Df</i>	<i>25,00</i>
<i>S5</i>	<i>S5</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>S5</i>	<i>S5</i>	<i>Ff</i>	<i>0,00</i>
<i>S5</i>	<i>S5</i>	<i>Df</i>	<i>25,00</i>

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **23,3** dB

Limite DPCM 5/12/97 **58** dB

Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	<i>-1,4</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Ff</i>	<i>23,3</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>Ff</i>	<i>0,00</i>

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
37	1	Divisorio RAV_135_Connettivo - RAV_103_Attesa Parenti

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **135** Descrizione: **RAV_135_Connettivo**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **103** Descrizione: **RAV_103_Attesa Parenti**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
M4	PV.04 - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm

Area complessiva elemento divisorio **12,74** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente -

Strato aggiuntivo lato ricevente **M6 PV.04_EXT - Parete divisoria classe A1 (1 lato) - sp. 12,5 cm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **55,9** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	57,2
M12	M12	Dd lat	76,9
M12	M12	Df	87,0
M4	M1	Dd lat	79,1
M4	M1	Df	82,6
P1	P1	Fd	90,6
P1	P1	Ff	66,0
P1	P1	Df	86,5
S1	S5	Fd	90,1
S1	S5	Ff	64,3
S1	S5	Df	85,4

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M12	M12	Dd lat	3,00
M12	M12	Df	16,02
M4	M1	Dd lat	14,63
M4	M1	Df	16,69
P1	P1	Fd	25,00
P1	P1	Ff	0,00

P1	P1	Df	25,00
S1	S5	Fd	25,00
S1	S5	Ff	0,00
S1	S5	Df	25,00

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **26,1** dB

Limite DPCM 5/12/97 **58** dB

Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
P1	P1	Fd	1,4
P1	P1	Ff	26,0

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P1	P1	Fd	25,00
P1	P1	Ff	0,00

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
38	1	Divisorio RAV_135_Connettivo - RAV_104_Sala Interventi Ortopedici

Locale sorgente:

Zona: **1** Locale: **135** Descrizione: **RAV_135_Connettivo**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **104** Descrizione: **RAV_104_Sala Interventi Ortopedici**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
M10	PV.12 + aria 40 - Controparete classe A1 - sp. 10 cm

Area complessiva elemento divisorio **11,98** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **M11 PV.20 - aria 40 - Controparete divisorie prefabbricata con rivestimento in Corian**

Strato aggiuntivo lato ricevente **-**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio **63,3** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale	Struttura locale	Percorso	R
------------------	------------------	----------	---

Sorgente	Ricevente		
		<i>Dd</i>	<i>67,9</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Fd</i>	<i>77,6</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Dd lat</i>	<i>112,7</i>
<i>M10</i>	<i>M9</i>	<i>Dd lat</i>	<i>105,4</i>
<i>M10</i>	<i>M9</i>	<i>Df</i>	<i>99,3</i>
<i>P1</i>	<i>P3</i>	<i>Fd</i>	<i>87,2</i>
<i>P1</i>	<i>P3</i>	<i>Ff</i>	<i>65,8</i>
<i>P1</i>	<i>P3</i>	<i>Df</i>	<i>100,2</i>
<i>S1</i>	<i>S1</i>	<i>Fd</i>	<i>86,3</i>
<i>S1</i>	<i>S1</i>	<i>Ff</i>	<i>76,7</i>
<i>S1</i>	<i>S1</i>	<i>Df</i>	<i>106,1</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Fd</i>	<i>10,17</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Dd lat</i>	<i>34,13</i>
<i>M10</i>	<i>M9</i>	<i>Dd lat</i>	<i>30,54</i>
<i>M10</i>	<i>M9</i>	<i>Df</i>	<i>23,02</i>
<i>P1</i>	<i>P3</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>P1</i>	<i>P3</i>	<i>Ff</i>	<i>0,00</i>
<i>P1</i>	<i>P3</i>	<i>Df</i>	<i>25,00</i>
<i>S1</i>	<i>S1</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>S1</i>	<i>S1</i>	<i>Ff</i>	<i>0,00</i>
<i>S1</i>	<i>S1</i>	<i>Df</i>	<i>25,00</i>

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **26,0** dB

Limite DPCM 5/12/97 **58** dB

Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
<i>P1</i>	<i>P3</i>	<i>Fd</i>	<i>6,3</i>
<i>P1</i>	<i>P3</i>	<i>Ff</i>	<i>25,9</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>P1</i>	<i>P3</i>	<i>Fd</i>	<i>25,00</i>
<i>P1</i>	<i>P3</i>	<i>Ff</i>	<i>0,00</i>

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
16	2	Divisorio AUXOLOGIA - Zona 1 RAV_104_Sala Interventi Ortopedici

Locale sorgente:

Zona: **2** Locale: **41** Descrizione: **AUXOLOGIA**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **104** Descrizione: **RAV_104_Sala Interventi Ortopedici**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
S1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria

Area complessiva elemento divisorio **29,73** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**

Strato aggiuntivo lato ricevente **P4 P.O.02_INT - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio **61,3** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	61,5
M1	M9	Fd	88,8
M1	M9	Ff	85,0
M1	M9	Df	76,3
M1	M9	Fd	95,2
M1	M9	Ff	91,4
M1	M9	Df	82,7

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M1	M9	Fd	18,48
M1	M9	Ff	18,66
M1	M9	Df	12,15
M1	M9	Fd	18,48
M1	M9	Ff	18,66
M1	M9	Df	12,15

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
21	2	Divisorio ATTESA AUXOLOGIA - Zona 1 RAV_104_Sala Interventi Ortopedici

Locale sorgente:

Zona: **2** Locale: **43** Descrizione: **ATTESA AUXOLOGIA**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **104** Descrizione: **RAV_104_Sala Interventi Ortopedici**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
S1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria

Area complessiva elemento divisorio **19,57** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**

Strato aggiuntivo lato ricevente **P4 P.O.02_INT - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **59,2** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	61,5
M1	M10	Fd	95,0
M1	M10	Ff	89,8
M1	M10	Df	94,0
M1	M10	Fd	100,0
M1	M10	Ff	94,8
M1	M10	Df	99,0
M1	P3	Fd	92,7
M1	P3	Dd lat	70,8
M1	P3	Fd	91,8
M1	P3	Dd lat	69,9
M1	M9	Fd	91,1
M1	M9	Ff	87,3
M1	M9	Df	78,6
M1	P3	Fd	92,0
M1	P3	Dd lat	70,0
M1	P3	Fd	93,7
M1	P3	Dd lat	71,8
M22	M22	Fd	78,5
M22	M22	Ff	70,0
M22	M22	Df	77,4

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni K_{ij} [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	K _{ij}
M1	M10	Fd	18,48
M1	M10	Ff	18,66

M1	M10	Df	25,00
M1	M10	Fd	18,48
M1	M10	Ff	18,66
M1	M10	Df	25,00
M1	P3	Fd	18,48
M1	P3	Dd lat	0,00
M1	P3	Fd	18,48
M1	P3	Dd lat	0,00
M1	M9	Fd	18,48
M1	M9	Ff	18,66
M1	M9	Df	12,15
M1	P3	Fd	18,48
M1	P3	Dd lat	0,00
M1	P3	Fd	18,48
M1	P3	Dd lat	0,00
M22	M22	Fd	10,93
M22	M22	Ff	4,11
M22	M22	Df	10,93

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
25	2	Divisorio MEDICHERIA - Zona 1 RAV_103_Attesa Parenti

Locale sorgente:

Zona: **2** Locale: **44** Descrizione: **MEDICHERIA**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **103** Descrizione: **RAV_103_Attesa Parenti**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
S1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria

Area complessiva elemento divisorio **20,26** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**

Strato aggiuntivo lato ricevente **P2 P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **60,1** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	61,5

M1	P1	Fd	91,2
M1	P1	Dd lat	69,3
M12	M12	Fd	99,3
M12	M12	Ff	99,4
M12	M12	Df	98,7
S1	M4	Dd lat	69,4
S1	M4	Df	94,1
M1	P1	Fd	95,3
M1	P1	Dd lat	73,4

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M1	P1	Fd	18,48
M1	P1	Dd lat	0,00
M12	M12	Fd	19,15
M12	M12	Ff	20,26
M12	M12	Df	19,15
S1	M4	Dd lat	0,00
S1	M4	Df	25,00
M1	P1	Fd	18,48
M1	P1	Dd lat	0,00

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
26	2	Divisorio MEDICHERIA - Zona 1 RAV_104_Sala Interventi Ortopedici

Locale sorgente:

Zona: **2** Locale: **44** Descrizione: **MEDICHERIA**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **104** Descrizione: **RAV_104_Sala Interventi Ortopedici**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
S1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria

Area complessiva elemento divisorio **20,26** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**

Strato aggiuntivo lato ricevente **P4 P.O.02_INT - Pavimento in PVC statico-conduttivo - sp. 2 mm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio **60,1** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		<i>Dd</i>	<i>61,5</i>
<i>M1</i>	<i>P3</i>	<i>Fd</i>	<i>93,1</i>
<i>M1</i>	<i>P3</i>	<i>Dd lat</i>	<i>71,2</i>
<i>S1</i>	<i>M10</i>	<i>Dd lat</i>	<i>70,3</i>
<i>S1</i>	<i>M10</i>	<i>Df</i>	<i>91,1</i>
<i>M1</i>	<i>M9</i>	<i>Fd</i>	<i>93,2</i>
<i>M1</i>	<i>M9</i>	<i>Ff</i>	<i>89,4</i>
<i>M1</i>	<i>M9</i>	<i>Df</i>	<i>80,7</i>
<i>M1</i>	<i>P3</i>	<i>Fd</i>	<i>92,2</i>
<i>M1</i>	<i>P3</i>	<i>Dd lat</i>	<i>70,3</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>M1</i>	<i>P3</i>	<i>Fd</i>	<i>18,48</i>
<i>M1</i>	<i>P3</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>S1</i>	<i>M10</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>S1</i>	<i>M10</i>	<i>Df</i>	<i>25,00</i>
<i>M1</i>	<i>M9</i>	<i>Fd</i>	<i>18,48</i>
<i>M1</i>	<i>M9</i>	<i>Ff</i>	<i>18,66</i>
<i>M1</i>	<i>M9</i>	<i>Df</i>	<i>12,15</i>
<i>M1</i>	<i>P3</i>	<i>Fd</i>	<i>18,48</i>
<i>M1</i>	<i>P3</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
<i>32</i>	<i>2</i>	<i>Divisorio ORTOPEDIA - Zona 1 RAV_103_Attesa Parenti</i>

Locale sorgente:

Zona: *2* Locale: *45* Descrizione: *ORTOPEDIA*

Locale ricevente:

Zona: *1* Locale: *103* Descrizione: *RAV_103_Attesa Parenti*

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
<i>S1</i>	<i>P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria</i>

Area complessiva elemento divisorio *21,60* m²

Strato aggiuntivo lato sorgente *S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm*

Strato aggiuntivo lato ricevente *P2 P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm*

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio *60,6* dB

Limite DPCM 5/12/97

55 dB

Verifica

Positiva

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		<i>Dd</i>	61,5
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Fd</i>	93,7
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Ff</i>	93,8
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Df</i>	93,2
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Fd</i>	94,3
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Ff</i>	94,3
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Df</i>	93,7
<i>M1</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	91,5
<i>M1</i>	<i>P1</i>	<i>Dd lat</i>	69,5
<i>M1</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	94,9
<i>M1</i>	<i>P1</i>	<i>Dd lat</i>	73,0
<i>M1</i>	<i>M1</i>	<i>Fd</i>	90,3
<i>M1</i>	<i>M1</i>	<i>Ff</i>	91,6
<i>M1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	89,2

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Fd</i>	19,15
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Ff</i>	20,26
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Df</i>	19,15
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Fd</i>	19,15
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Ff</i>	20,26
<i>M12</i>	<i>M12</i>	<i>Df</i>	19,15
<i>M1</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	18,48
<i>M1</i>	<i>P1</i>	<i>Dd lat</i>	0,00
<i>M1</i>	<i>P1</i>	<i>Fd</i>	18,48
<i>M1</i>	<i>P1</i>	<i>Dd lat</i>	0,00
<i>M1</i>	<i>M1</i>	<i>Fd</i>	18,48
<i>M1</i>	<i>M1</i>	<i>Ff</i>	18,66
<i>M1</i>	<i>M1</i>	<i>Df</i>	18,48

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
36	2	Divisorio FISIOTERAPIA - Zona 1 RAV_102_Studio Colloquio

Locale sorgente:

Zona: **2** Locale: **46** Descrizione: **FISIOTERAPIA**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **102** Descrizione: **RAV_102_Studio Colloquio**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
S1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria

Area complessiva elemento divisorio **13,35** m²
 Strato aggiuntivo lato sorgente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**
 Strato aggiuntivo lato ricevente **P2 P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **60,6** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **55** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	61,5
M1	M1	Fd	88,3
M1	M1	Ff	89,6
M1	M1	Df	87,2
M12	M12	Fd	94,2
M12	M12	Ff	94,3
M12	M12	Df	93,7
M1	M1	Fd	88,3
M1	M1	Ff	89,5
M1	M1	Df	87,1
M1	P1	Fd	90,3
M1	P1	Dd lat	68,4

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M1	M1	Fd	18,48
M1	M1	Ff	18,66
M1	M1	Df	18,48
M12	M12	Fd	19,15
M12	M12	Ff	20,26
M12	M12	Df	19,15
M1	M1	Fd	18,48
M1	M1	Ff	18,66
M1	M1	Df	18,48
M1	P1	Fd	18,48
M1	P1	Dd lat	0,00

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
37	2	Divisorio FISIOTERAPIA - Zona 1 RAV_103_Attesa Parenti

Locale sorgente:

Zona: **2** Locale: **46** Descrizione: **FISIOTERAPIA**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **103** Descrizione: **RAV_103_Attesa Parenti**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
S1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria

Area complessiva elemento divisorio **13,35** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**

Strato aggiuntivo lato ricevente **P2 P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **61,4** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	61,5
M12	M12	Fd	107,9
M12	M12	Ff	107,9
M12	M12	Df	107,3
M1	M1	Fd	85,2
M1	M1	Ff	86,5
M1	M1	Df	84,1
M1	P1	Fd	103,9
M1	P1	Dd lat	82,0

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M12	M12	Fd	19,15
M12	M12	Ff	20,26
M12	M12	Df	19,15
M1	M1	Fd	18,48
M1	M1	Ff	18,66
M1	M1	Df	18,48
M1	P1	Fd	18,48
M1	P1	Dd lat	0,00

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
42	2	Divisorio ATTESA - Zona 1 RAV_102_Studio Colloquio

Locale sorgente:

Zona: **2** Locale: **48** Descrizione: **ATTESA**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **102** Descrizione: **RAV_102_Studio Colloquio**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
S1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria

Area complessiva elemento divisorio **33,79** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**

Strato aggiuntivo lato ricevente **P2 P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **60,6** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	61,5
M1	P1	Fd	94,4
M1	P1	Dd lat	72,4
S1	M1	Dd lat	75,6
S1	M1	Df	96,4
S1	M4	Dd lat	72,4
S1	M4	Df	97,1
S1	M1	Dd lat	75,6
S1	M1	Df	96,4

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M1	P1	Fd	18,48
M1	P1	Dd lat	0,00
S1	M1	Dd lat	0,00
S1	M1	Df	18,48
S1	M4	Dd lat	0,00
S1	M4	Df	25,00
S1	M1	Dd lat	0,00
S1	M1	Df	18,48

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
43	2	Divisorio ATTESA - Zona 1 RAV_103_Attesa Parenti

Locale sorgente:

Zona: **2** Locale: **48** Descrizione: **ATTESA**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **103** Descrizione: **RAV_103_Attesa Parenti**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
S1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm + aria

Area complessiva elemento divisorio **33,79** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **S4 CS.03 - Controsoffitto in fibra minerale 60x60 cm**

Strato aggiuntivo lato ricevente **P2 P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **60,8** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	61,5
M1	P1	Fd	104,8
M1	P1	Dd lat	82,9
M1	P1	Fd	97,2
M1	P1	Dd lat	75,2
M1	P1	Fd	97,6
M1	P1	Dd lat	75,6
S1	M4	Dd lat	74,5
S1	M4	Df	99,2
S1	M1	Dd lat	75,6
S1	M1	Df	96,4

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M1	P1	Fd	18,48
M1	P1	Dd lat	0,00
M1	P1	Fd	18,48
M1	P1	Dd lat	0,00
M1	P1	Fd	18,48
M1	P1	Dd lat	0,00
S1	M4	Dd lat	0,00

S1	M4	Df	25,00
S1	M1	Dd lat	0,00
S1	M1	Df	18,48

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
11	3	Divisorio DEGENZA 5 - Zona 1 RAV_104_Sala Interventi Ortopedici

Locale sorgente:

Zona: **3** Locale: **3** Descrizione: **DEGENZA 5**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **104** Descrizione: **RAV_104_Sala Interventi Ortopedici**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
P1	P.O.01 - Pavimento in PVC - sp. 2 mm

Area complessiva elemento divisorio **27,24** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **P2 P.O.01_INT - Pavimento in PVC - sp. 2 mm**

Strato aggiuntivo lato ricevente **S3 CS.01 - Controsoffitto metallico (60x60cm) a tenuta ermetica (sale operatorie)**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio **68,2** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	73,4
M1	M10	Fd	102,2
M1	M10	Ff	85,7
M1	M10	Df	91,0
M1	M9	Fd	101,8
M1	M9	Ff	86,6
M1	M9	Df	79,0
M1	S1	Fd	90,8
M1	S1	Dd lat	80,9
M22	M22	Fd	91,5
M22	M22	Ff	71,6
M22	M22	Df	80,1

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
---------------------------	----------------------------	----------	-----

<i>M1</i>	<i>M10</i>	<i>Fd</i>	<i>18,48</i>
<i>M1</i>	<i>M10</i>	<i>Ff</i>	<i>18,66</i>
<i>M1</i>	<i>M10</i>	<i>Df</i>	<i>25,00</i>
<i>M1</i>	<i>M9</i>	<i>Fd</i>	<i>18,48</i>
<i>M1</i>	<i>M9</i>	<i>Ff</i>	<i>18,66</i>
<i>M1</i>	<i>M9</i>	<i>Df</i>	<i>12,15</i>
<i>M1</i>	<i>S1</i>	<i>Fd</i>	<i>18,48</i>
<i>M1</i>	<i>S1</i>	<i>Dd lat</i>	<i>0,00</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Fd</i>	<i>10,93</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Ff</i>	<i>4,11</i>
<i>M22</i>	<i>M22</i>	<i>Df</i>	<i>10,93</i>

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **40,3** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **58** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
<i>P1</i>	<i>M10</i>	<i>Df</i>	<i>9,4</i>
<i>P1</i>	<i>M9</i>	<i>Df</i>	<i>21,4</i>
<i>P1</i>	<i>M22</i>	<i>Df</i>	<i>20,3</i>

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
<i>P1</i>	<i>M10</i>	<i>Df</i>	<i>25,00</i>
<i>P1</i>	<i>M9</i>	<i>Df</i>	<i>12,15</i>
<i>P1</i>	<i>M22</i>	<i>Df</i>	<i>10,93</i>

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
7	3	Divisorio Locale tecnico impianti copertura - Zona 1 RAV_118-Sala Operatoria 03

Locale sorgente:

Zona: **3** Locale: **1** Descrizione: **Locale tecnico impianti copertura**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **118** Descrizione: **RAV_118-Sala Operatoria 03**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
P11	CO.02 - Chiusura orizzontale terrazzo

Area complessiva elemento divisorio **1146,63** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **P12 CO.02 - Rivestimento**

Strato aggiuntivo lato ricevente **S3 CS.01 - Controsoffitto metallico (60x60cm) a tenuta ermetica (sale operatorie)**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **86,5** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	87,0
P11	M9	Dd lat	109,4
P11	M9	Df	100,4
P11	M7	Dd lat	110,0
P11	M7	Df	127,3
P11	M9	Dd lat	109,4
P11	M9	Df	100,4

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P11	M9	Dd lat	0,00
P11	M9	Df	14,85
P11	M7	Dd lat	0,00
P11	M7	Df	27,71
P11	M9	Dd lat	0,00
P11	M9	Df	14,85

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'_{n,w} **41,9** dB

Limite DPCM 5/12/97

58 dB

Verifica

Positiva

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
P11	M9	Df	13,5
P11	M7	Df	-13,4
P11	M9	Df	13,5

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P11	M9	Df	14,85
P11	M7	Df	27,71
P11	M9	Df	14,85

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
8	3	Divisorio Locale tecnico impianti copertura - Zona 1 RAV_131-Sala Ibrida

Locale sorgente:

Zona: **3** Locale: **1** Descrizione: **Locale tecnico impianti copertura**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **131** Descrizione: **RAV_131-Sala Ibrida**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
P11	CO.02 - Chiusura orizzontale terrazzo

Area complessiva elemento divisorio **1146,63** m²

Strato aggiuntivo lato sorgente **P12 CO.02 - Rivestimento**

Strato aggiuntivo lato ricevente **S3 CS.01 - Controsoffitto metallico (60x60cm) a tenuta ermetica (sale operatorie)**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'w del divisorio **86,7** dB

Limite DPCM 5/12/97 **55** dB

Verifica

Positiva

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	87,0
P11	M20	Dd lat	112,7
P11	M20	Df	130,0
P11	M20	Dd lat	112,8

P11	M20	Df	130,1
P11	M20	Dd lat	113,1
P11	M20	Df	130,5
P11	M9	Dd lat	109,2
P11	M9	Df	100,2

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P11	M20	Dd lat	0,00
P11	M20	Df	28,08
P11	M20	Dd lat	0,00
P11	M20	Df	28,08
P11	M20	Dd lat	0,00
P11	M20	Df	28,08
P11	M9	Dd lat	0,00
P11	M9	Df	14,85

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'n,w **41,9** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **58** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
P11	M20	Df	-16,1
P11	M20	Df	-16,2
P11	M20	Df	-16,6
P11	M9	Df	13,6

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P11	M20	Df	28,08
P11	M20	Df	28,08
P11	M20	Df	28,08
P11	M9	Df	14,85

Verifica strutture divisorie:

Cod	Zona	Descrizione verifica
9	3	Divisorio Locale tecnico impianti copertura - Zona 1 RAV_132-Risonanza Magnetica

Locale sorgente:

Zona: **3** Locale: **1** Descrizione: **Locale tecnico impianti copertura**

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **132** Descrizione: **RAV_132-Risonanza Magnetica**

Strutture che compongono il divisorio:

Cod	Descrizione elemento
P11	CO.02 - Chiusura orizzontale terrazzo

Area complessiva elemento divisorio **1146,63** m²
 Strato aggiuntivo lato sorgente **P12 CO.02 - Rivestimento**
 Strato aggiuntivo lato ricevente **S3 CS.01 - Controsoffitto metallico (60x60cm) a tenuta ermetica (sale operatorie)**

Isolamento del rumore per via aerea (UNI EN 12354-1):

Potere fonoisolante apparente R'_w del divisorio **86,7** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **55** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	R
		Dd	87,0
P11	M20	Dd lat	108,9
P11	M20	Df	126,3
P11	M9	Dd lat	109,2
P11	M9	Df	100,2

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P11	M20	Dd lat	0,00
P11	M20	Df	28,08
P11	M9	Dd lat	0,00
P11	M9	Df	14,85

Isolamento acustico al calpestio (UNI EN 12354-1):

Livello di pressione sonora di calpestio del divisorio L'_{n,w} **41,9** dB
 Limite DPCM 5/12/97 **58** dB
 Verifica **Positiva**

Valori del livello di pressione sonora dei percorsi di trasmissione rumore [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	L
P11	M20	Df	-12,4
P11	M9	Df	13,6

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Sorgente	Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
P11	M20	Df	28,08
P11	M9	Df	14,85

4.2.4 Isolamento acustico degli elementi di facciata secondo UNI EN 12354-3

Verifica strutture di facciata:

Cod	Zona	Descrizione verifica di facciata
1	1	Facciata RAV_101_Locale Relax (Sud)

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **101** Descrizione: **RAV_101_Locale Relax**

Elementi di facciata:

Cod	Descrizione elemento	Area [m ²]	ΔL_{fs} [-]	Strato aggiuntivo lato interno	Strato aggiuntivo lato esterno
M12	CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm	10,49	0	M13	-

Isolamento acustico standardizzato di facciata $D_{2m,nT,w}$ **53,6** dB

Limite DPCM 5/12/97 **45** dB

Verifica **Positiva**

Dettaglio dei percorsi di trasmissione del rumore:

Elemento di facciata: **M12 CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Ricevente	Percorso	R
	Dd	50,9
M12	Df	70,1
M1	Dd lat	68,6
M1	Df	87,8
P1	Dd lat	84,2
P1	Df	92,6
S5	Dd lat	84,2
S5	Df	92,0

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M12	Df	-3,00
M1	Dd lat	3,97
M1	Df	10,84
P1	Dd lat	20,26
P1	Df	19,15
S5	Dd lat	20,26
S5	Df	19,15

Verifica strutture di facciata:

Cod	Zona	Descrizione verifica di facciata
2	1	Facciata RAV_101_Locale Relax (Ovest)

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **101** Descrizione: **RAV_101_Locale Relax**

Elementi di facciata:

Cod	Descrizione elemento	Area [m ²]	ΔL_{fs} [-]	Strato aggiuntivo lato interno	Strato aggiuntivo lato esterno
M12	CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm	17,61	0	M13	-

Isolamento acustico standardizzato di facciata $D_{2m,nT,w}$ **58,2** dB

Limite DPCM 5/12/97 **45** dB

Verifica **Positiva**

Dettaglio dei percorsi di trasmissione del rumore:

Elemento di facciata: **M12 CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Ricevente	Percorso	R
	Dd	58,2
M4	Dd lat	67,0
M4	Df	84,1
M12	Df	72,3
P1	Dd lat	83,2
P1	Df	92,1
S5	Dd lat	83,2
S5	Df	91,5

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M4	Dd lat	1,13
M4	Df	11,58
M12	Df	-3,00
P1	Dd lat	20,26
P1	Df	19,15
S5	Dd lat	20,26
S5	Df	19,15

Verifica strutture di facciata:

Cod	Zona	Descrizione verifica di facciata
3	1	Facciata RAV_102_Studio Colloquio (Sud)

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **102** Descrizione: **RAV_102_Studio Colloquio**

Elementi di facciata:

Cod	Descrizione elemento	Area [m ²]	ΔL_{fs} [-]	Strato aggiuntivo lato interno	Strato aggiuntivo lato esterno
M12	CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm	8,15	0	M13	-

Isolamento acustico standardizzato di facciata $D_{2m,nT,w}$ **52,7** dB

Limite DPCM 5/12/97 **45** dB

Verifica **Positiva**

Dettaglio dei percorsi di trasmissione del rumore:

Elemento di facciata: **M12 CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Ricevente	Percorso	R
	Dd	49,9
M1	Dd lat	67,9
M1	Df	86,9
M1	Dd lat	67,9
M1	Df	86,9
P1	Dd lat	84,6
P1	Df	92,8
S5	Dd lat	84,6
S5	Df	92,2

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M1	Dd lat	3,97
M1	Df	10,84
M1	Dd lat	3,97
M1	Df	10,84
P1	Dd lat	20,26
P1	Df	19,15
S5	Dd lat	20,26
S5	Df	19,15

Verifica strutture di facciata:

Cod	Zona	Descrizione verifica di facciata
4	1	Facciata RAV_103_Attesa Parenti (Sud)

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **103** Descrizione: **RAV_103_Attesa Parenti**

Elementi di facciata:

Cod	Descrizione elemento	Area [m ²]	ΔL_{fs} [-]	Strato aggiuntivo lato interno	Strato aggiuntivo lato esterno
M12	CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm	15,60	0	M13	-

Isolamento acustico standardizzato di facciata $D_{2m,nT,w}$ **52,6** dB

Limite DPCM 5/12/97 **45** dB

Verifica **Positiva**

Dettaglio dei percorsi di trasmissione del rumore:

Elemento di facciata: **M12 CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Ricevente	Percorso	R
	Dd	49,8
M1	Dd lat	70,8
M1	Df	89,8
M12	Df	72,0
P1	Dd lat	84,7
P1	Df	92,8
S5	Dd lat	84,7
S5	Df	92,2

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M1	Dd lat	3,97
M1	Df	10,84
M12	Df	-3,00
P1	Dd lat	20,26
P1	Df	19,15
S5	Dd lat	20,26
S5	Df	19,15

Verifica strutture di facciata:

Cod	Zona	Descrizione verifica di facciata
5	1	Facciata RAV_103_Attesa Parenti (Est)

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **103** Descrizione: **RAV_103_Attesa Parenti**

Elementi di facciata:

Cod	Descrizione elemento	Area [m ²]	ΔL_{fs} [-]	Strato aggiuntivo lato interno	Strato aggiuntivo lato esterno
M12	CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm	17,52	0	M13	-

Isolamento acustico standardizzato di facciata $D_{2m,nT,w}$ **59,9** dB

Limite DPCM 5/12/97 **45** dB

Verifica **Positiva**

Dettaglio dei percorsi di trasmissione del rumore:

Elemento di facciata: **M12 CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Ricevente	Percorso	R
	Dd	58,2
M12	Df	72,5
M4	Dd lat	67,0
M4	Df	84,5
P1	Dd lat	83,3
P1	Df	92,1
S5	Dd lat	83,3
S5	Df	91,6

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M12	Df	-3,00
M4	Dd lat	1,13
M4	Df	11,58
P1	Dd lat	20,26
P1	Df	19,15
S5	Dd lat	20,26
S5	Df	19,15

Verifica strutture di facciata:

Cod	Zona	Descrizione verifica di facciata
6	1	Facciata RAV_104_Sala Interventi Ortopedici (Nord)

Locale ricevente:

Zona: **1** Locale: **104** Descrizione: **RAV_104_Sala Interventi Ortopedici**

Elementi di facciata:

Cod	Descrizione elemento	Area [m ²]	ΔL_{fs} [-]	Strato aggiuntivo lato interno	Strato aggiuntivo lato esterno
M12	CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm	14,43	0	M13	-

Isolamento acustico standardizzato di facciata $D_{2m,nT,w}$ **62,2** dB

Limite DPCM 5/12/97 **45** dB

Verifica **Positiva**

Dettaglio dei percorsi di trasmissione del rumore:

Elemento di facciata: **M12 CV.01 - Parete perimetrale in Blocchi tipo POROTON e cappotto esterno - sp. 39,3 cm**

Valori del potere fonoisolante R dei percorsi di trasmissione del rumore [dB]:

Struttura locale Ricevente	Percorso	R
	Dd	58,2
M7	Dd lat	68,7
M7	Df	75,2
M9	Dd lat	80,7
M9	Df	90,0
P3	Dd lat	83,3
P3	Df	92,2
S1	Dd lat	83,3
S1	Df	97,9

Valori degli indici di riduzione delle vibrazioni Kij [dB]:

Struttura locale Ricevente	Percorso	Kij
M7	Dd lat	3,71
M7	Df	10,66
M9	Dd lat	15,66
M9	Df	17,17
P3	Dd lat	20,26
P3	Df	19,15
S1	Dd lat	20,26
S1	Df	19,15

Relazione attestante il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM)

La presente relazione attesta il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) di cui al Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 (che aggiorna il DM 24 dicembre 2015 e il DM 11 gennaio 2017).

Al Paragrafo 2.3.5.6 il DM 11 ottobre 2017 prescrive i seguenti requisiti acustici per le gare di appalto degli edifici pubblici:

- Il valore dell'isolamento acustico tra ambienti accessori di uso comune o collettivo ed ambienti abitativi collegati mediante accessi o aperture deve rispettare almeno i valori caratterizzati come "prestazione buona" nell'Appendice B, prospetto B.1, della norma UNI 11367.
- Il tempo di riverberazione e lo Speech Transmission Index (STI) degli ambienti interni devono risultare idonei ai sensi della norma UNI 11532.
- I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della Classe II ai sensi della norma UNI 11367;
- Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nell'Appendice A, prospetto A1, della norma UNI 11367.

I professionisti incaricati devono dare evidenza del rispetto dei requisiti sia in fase di progetto iniziale sia in fase di verifica finale della conformità.

A.O.R.N. Santobono - Pausilipon Ospedale Santobono

Categoria DCPM 5/12/97

D (Ospedali)

c) Verifica dei limiti "Prestazione superiore" di cui al prospetto A.1 della norma UNI 11367 (per ospedali, case di cura e scuole):

Requisiti da calcoli di progetto edificio:

Descrittore	Valore [dB]	Limite [dB]	Verifica
Isolamento acustico normalizzato di facciata $D_{2m,nT,w}$	55,2	43,0	Positiva
Potere fonoisolante apparente di partizioni verticali e orizzontali fra ambienti di differenti unità immobiliari R'_w	59,0	56,0	Positiva
Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato fra ambienti di differenti unità immobiliari $L'_{n,w}$	37,9	53,0	Positiva
Isolamento acustico normalizzato di partizioni fra ambienti adiacenti della stessa unità immobiliare $D_{nT,w}$	51,4	50,0	Positiva

5 Limitazione del rumore idraulico ed impiantistico

Di seguito si riportano le indicazioni e le misure necessarie per la corretta posa in opera finalizzate al contenimento ed alla trasmissione del rumore proveniente dagli impianti.

ELEMENTI ANTIVIBRANTI

Per la posa in opera delle pareti divisorie e orizzontali, verranno posizionate alla base delle pareti delle strisce di materiale antivibrante, il quale riduce sensibilmente la trasmissione per via laterale e via aerea del rumore, migliorando il valore dell'indice di valutazione R_w ; si considera che un miglioramento dell'indice di valutazione anche di 3-4 dB, permette di contenere la massa areica del divisorio anche del 50% con notevoli vantaggi.

RIVESTIMENTI

Nel caso in cui si proceda al rivestimento di una parete con materiale isolante, saranno utilizzati dei giunti di ancoraggio i quali, a differenza del tradizionale incollaggio, riducono la trasmissione sonora, giacché il pannello conserva una maggiore elasticità, cui è associata una maggiore dissipazione dell'energia sonora.

Inoltre, assume particolare rilevanza la presenza dello strato di intonaco, il quale, com'è stato dimostrato attraverso misure sperimentali, fornisce un significativo contributo al potere fonoisolante della parete, specie alle alte frequenze (oltre i 1.000 Hz), grazie all'effetto sigillante delle porosità e delle fessure presenti, in più contribuisce ad aumentare la massa areica dell'intera partizione.

SERRAMENTI

Le differenti prestazioni acustiche di un serramento esterno sono attribuite alla capacità di ottenere un'elevata tenuta all'aria. A tal fine, sarà posta particolare attenzione a quegli elementi che sono in grado di pregiudicare tale attributo, ossia al giunto tra telaio e parete, alle battute tra telaio fisso e quello mobile e al giunto tra telaio mobile e vetro.

I telai utilizzati, avranno il doppio battente e la doppia guarnizione, allo scopo di contenere le componenti di rumore in alta frequenza.

5.1 Servizi a funzionamento discontinuo

A seguire verranno trattati alcuni accorgimenti pratici per prevenire o, in ogni caso, ridurre la trasmissione del rumore prodotta dai servizi a funzionamento discontinuo.

Come anticipato in precedenza, il livello del rumore massimo $L_{AS,max}$ da garantire ai sensi del D.C.P.M. 5/12/97 è di 25 dB.

In generale, è utile considerare che in tutti i casi che saranno esaminati l'obiettivo posto è quello di sconnettere le strutture dagli elementi vibranti, interponendo degli elementi resilienti o antivibranti, allo scopo di ridurre la componente di rumore più importante, ossia quella trasmessa per via solida.

TUBAZIONI

Il rumore emesso dalle tubazioni è prodotto sia dalle vibrazioni trasmesse direttamente alle pareti, attraverso i condotti, sia dalle turbolenze del fluido che in esse scorre.

Per ridurre la trasmissione delle vibrazioni alle pareti, è necessario sconnettere il tubo dall'elemento solido (parete o solaio) attraverso la sistemazione di materiale smorzante (solitamente della gomma morbida o materiale plastico) o il fissaggio di appositi "collari", anch'essi in materiale smorzante.

Invece, per quel che riguarda le vibrazioni prodotte dall'acqua all'interno del tubo, che nella rubinetteria è

causa del *rumore di cavitazione*, queste sono generate in corrispondenza di restrizioni che causano velocità di scorrimento elevate, accompagnate da pressioni molto basse. Il tipico rumore da cavitazione è contraddistinto da componenti in alta frequenza (sibili) e può, in certi casi, essere piuttosto intenso.

Poiché il rumore generato è direttamente proporzionale al salto di pressione, è opportuno installare a monte dell'impianto di ciascun appartamento, un riduttore di pressione il quale permette una maggiore apertura delle valvole. La pressione ottimale non dovrebbe superare i 0,2 - 0,3 MPa, mentre la velocità di scorrimento dell'acqua nelle tubature non dovrebbe andare oltre i 1,5 - 2 m/s. In alternativa, un sistema efficace e al tempo stesso economico, è quello di dotare il rubinetto di un elemento rompi-getto, il quale provoca una riduzione della pressione dell'acqua all'uscita.

Un altro rischio di disturbo è dato dal "*colpo di ariete*", fenomeno causato dalla brusca interruzione del flusso d'acqua all'interno tubo. Tipico esempio è il colpo che si avverte quando chiudiamo repentinamente il rubinetto. Tale fenomeno può essere controllato utilizzando una valvola che estingua lentamente il flusso, oppure installando una camera d'aria ad assorbimento d'urto vicino alla valvola di condotta, in modo che l'aria intrappolata nello spezzone di tubo funga da cuscinetto per assorbire l'urto.

SCARICHI

Le emissioni sonore prodotte dallo scarico sono sorgenti sonore piuttosto elevate tanto che, in assenza di adeguate precauzioni, possono produrre, all'interno degli ambienti abitativi che le generano, livelli di rumorosità prossimi ai 70 dB. Le cause sono imputabili essenzialmente alle turbolenze prodotte dall'aspirazione di aria attraverso l'apertura.

Gli interventi concretamente attuabili sono pochi, fra i quali:

- evitare connessioni rigide con le strutture;
- aumentare la sezione del collettore, in modo da ridurre la velocità di deflusso delle acque;
- evitare pendenze elevate del tubo di collegamento fra sifone e colonna di scarico, al fine di ridurre l'aspirazione d'aria verso il sifone che è la causa dei tipici gorgoglii.

5.2 Servizi a funzionamento continuo

Gli ospedali, come indicato nei riferimenti normativi sopracitati, devono soddisfare il livello "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A alla norma UNI 11367:

A1 - Appendice A

Livello sonoro corretto immesso da impianti a

funzionamento continuo in ambienti diversi di quelli

di installazione

L_{ic} [dB(A)]

≤28

Riferimento normativo: UNI 11367:2010 - Prospetto

Estratto Tabella 3. Requisiti acustici minimi per sistemi costruttivi e impianti tecnologici per scuole, case di cura e ospedali

IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE-RISCALDAMENTO

In questo caso, i problemi che si riscontrano sono solitamente di due tipi:

- rumore aereo prodotto dalle unità di trattamento aria collocate esternamente;
- rumore aereo dei terminali in ambiente.

Verranno realizzati i seguenti impianti:

- Impianto di termoventilazione
- Impianto termo-fluidico
- Impianto aeraulico

Per quanto riguarda l'impianto di distribuzione aeraulica, la scelta dei diffusori dell'aria è stata svolta imponendo un limite massimo di rumorosità prodotta dalle stesse, e verificando che la velocità residua dell'aria emessa dal diffusore, all'interno dell'area occupata, rientrasse entro i parametri previsti dalla norma vigente.

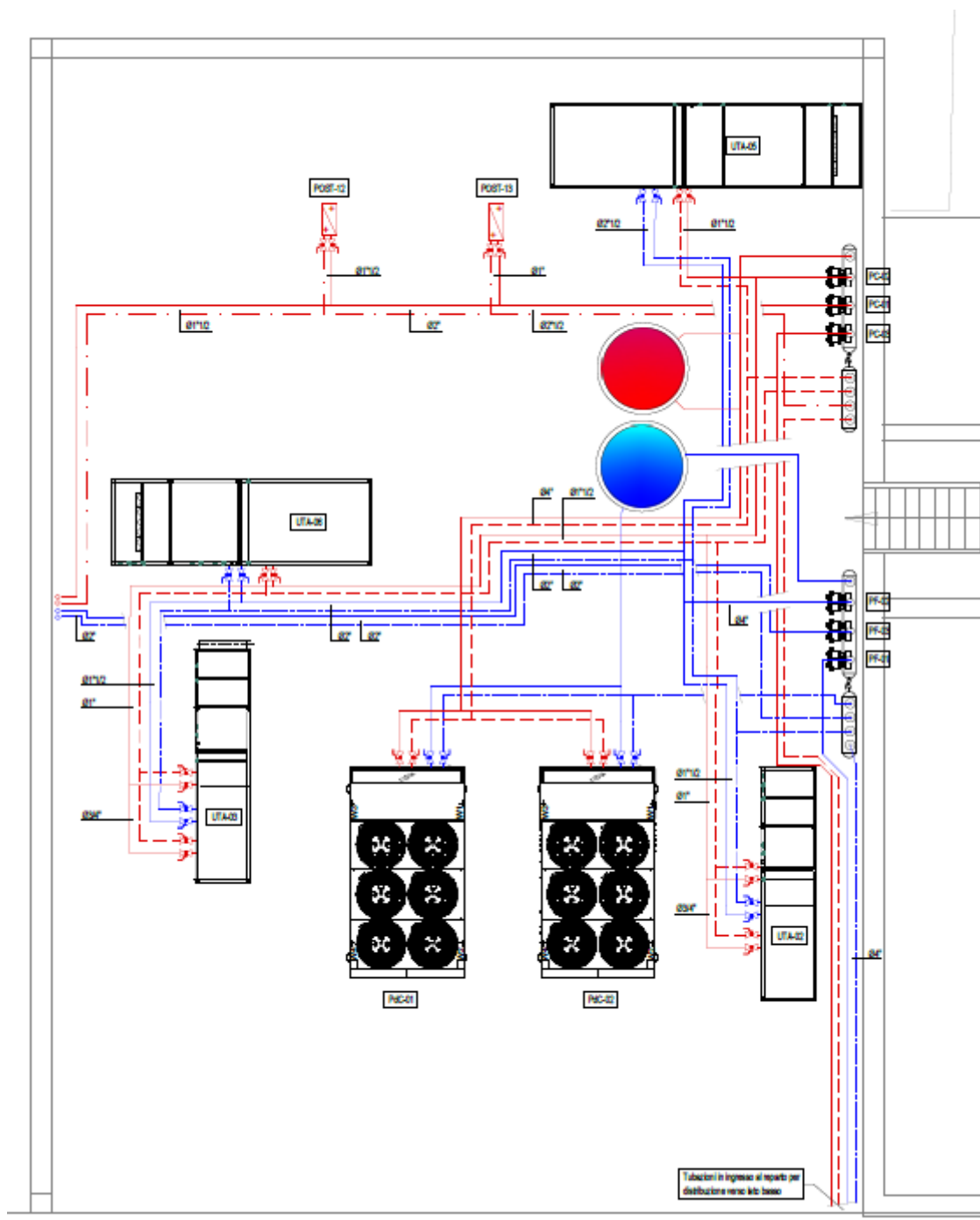
Anche gli elementi termo-radianti possono diventare un'importante sorgente di rumore, specialmente nel momento in cui le tubature non siano state opportunamente isolate. In tal caso, è necessario inserire un collegamento elastico con la tubatura o, in alternativa, un supporto elastico per l'ancoraggio alla parete o al solaio.

IMPIANTI MECCANICI IN COPERTURA

Per quanto concerne le macchine installate sulla terrazza del livello 2 (4 UTA, 2 gruppi frigo), queste saranno dotate di opportuni tappetini antivibranti atti a minimizzare la trasmissione del rumore per via strutturale.

La trasmissione del rumore per via aerea è verificata, in particolare per la Sala Ibrida, Risonanza Magnetica e Sala Operatoria 03, direttamente sottostanti alle macchine, nelle verifiche dei divisori al paragrafo precedente "4.2.3 Isolamento acustico degli elementi divisori secondo UNI EN 12354-1 e UNI EN 12354-2".

La stratigrafia della copertura, con il nuovo strato di isolamento da progetto (cfr. *TW1927.PE.1220.RAV.PNN.AR.A - Abaco partizioni verticali/orizzontali, chiusure verticali/orizzontali, controsoffitti*), consente di limitare la trasmissione del rumore di calpestio dovuto alle vibrazioni delle macchine, il quale sarà attenuato ulteriormente da tappetini antivibranti.



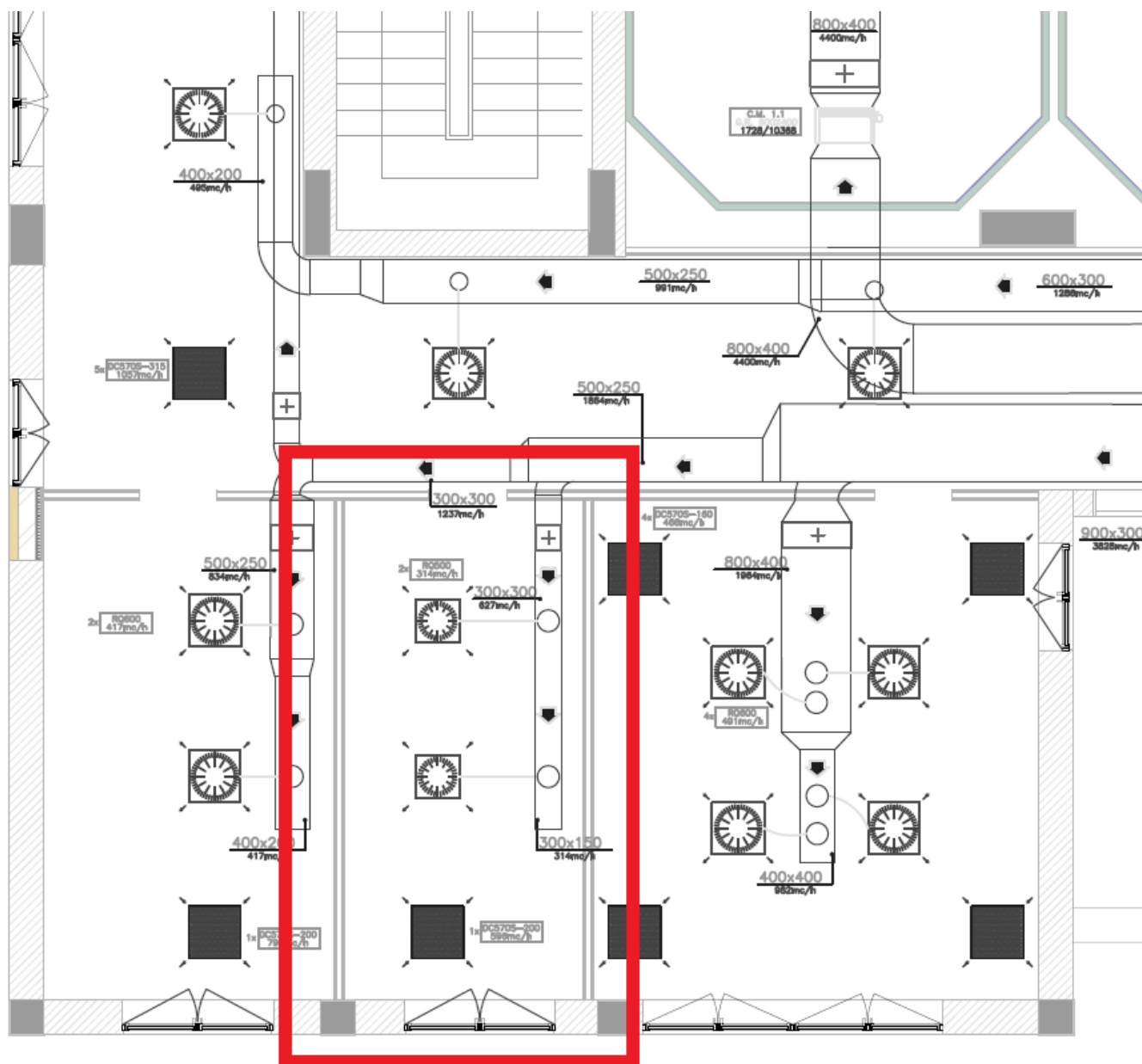
Pianta delle coperture (zona soprastante la Sala Ibrida, Risonanza Magnetica, Sala Operatoria 03) – disposizione apparecchiature elaborato TW1927.PE.3008.RAV.P02.ME.P.00

5.3 Descrizione delle sorgenti sonore

Di seguito la verifica puntuale del rumore impianti a funzionamento continuo e della rumorosità attraverso i canali di distribuzione.

Si specifica che i canali dell'aria saranno caratterizzati da rivestimento interno e saranno realizzati con pannelli sandwich del tipo realizzato a partire da pannello prefabbricato in schiuma rigida poliuretanica ad alta densità con finitura superficiale in lamina di alluminio (liscia specifica per uso ospedaliero sul lato interno).

5.3.1 Valutazione degli impianti a funzionamento continuo dovuti alle bocchette in corrispondenza di locali sensibili – RAV102 Studio Colloqui



Si considera come esempio il locale **RAV 102 – Studio Colloqui**, si procede con il calcolo del livello di pressione sonora equivalente indotto secondo i limiti imposti da normativa.

$$L_{p,A} = L_{w,A} + 10 \log \left[\left(\frac{Q}{4\pi r^2} \right) + \frac{4}{R} \right]$$

Dove:

- $L_{p,A}$ è il livello medio di pressione sonora nell'ambiente disturbante;
- $L_{w,A}$ è il livello di potenza sonora del terminale (da scheda tecnica)
- L_{Aeq} è il livello medio di pressione sonora equivalente nell'ambiente disturbato, in dB (<28 dB secondo i limiti normativi);
- Q direttività della sorgente, ipotizzata isotropica per cui $Q=1$;
- r = distanza dalla sorgente (ipotizzata cautelativamente a 2,0 mt);
- R = costante d'ambiente (dimensione in metri quadrati ed esprime le caratteristiche d'assorbimento del locale)
- V volume del locale
- T = 0,6 s (tempo di riverberazione ottimale in un ambiente adibito al parlato)
- α coefficiente di assorbimento del locale, ipotizzato 0,5

Errore. Il segnalibro non è definito.

Poiché

$$R = S_{\alpha} / (1 - \alpha)$$

Con (secondo la formula di Sabine):

$$S_{\alpha} = 0,16 * \left(\frac{V}{T} \right)$$

Bocchetta mandata 1	314,00	mc/h
Lw,A (da scheda tecnica allegata)	24,00	dB(A)
Lp,A	16,49	dB(A)
Q	1,00	
r	2,00	mt
R	25,41	mq
Per il calcolo di R:		
S α	12,70	
V	47,64	mc
T	0,60	s
α	0,5	

Bocchetta mandata 2	314,00	mc/h
Lw,A (da scheda tecnica allegata)	24,00	dB(A)
Lp,A	16,49	dB(A)
Q	1,00	
r	2,00	mt

R	25,41	mq
Per il calcolo di R:		
S _α	12,70	
V	47,64	mc
T	0,60	s
α	0,5	

Bocchetta ripresa 1	596,00	mc/h
L _{w,A} (da scheda tecnica allegata)	34,00	dB(A)
L_{p,A}	26,49	dB(A)
Q	1,00	
r	2,00	mt
R	25,41	mq
Per il calcolo di R:		
S _α	12,70	
V	47,64	mc
T	0,60	s
α	0,5	

Noto il livello di potenza sonora irradiata in ambiente dalle singole bocchette di riferimento, si procede a calcolare il livello di pressione sonora totale irradiato in ambiente.

$$L_{Aeq} = 10 \log(10^{L1/10} + 10^{L2/10} + 10^{L3/10}) = 27,28 \text{ dB(A)}$$

Il valore ottenuto è < 28 dB(A), il quale rispetta i limiti imposti da normativa vigente.

6 STIMA DEL GRADO DI CONFIDENZA

Il grado di confidenza ipotizzabile per i calcoli previsionali effettuati, tenendo presente che le formule utilizzate sono di tipo empirico, è stimato pari a +/- 2%.

In fase di collaudo sarà necessario verificare tramite misure in opera il rispetto dei valori limite, considerando che i valori misurati in opera possono discostarsi dai valori calcolati in via previsionale.

7 GIUDIZIO CONCLUSIVO

Sulla base di quanto esposto nei precedenti punti, si ritiene che i requisiti acustici passivi dell'edificio in progetto saranno compatibili con le prescrizioni di legge.

8 DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto	<u>ING.</u>	<u>LUCA</u>	<u>GIORDO</u>
	TITOLO	NOME	COGNOME
iscritto a	<u>ORDINE DEGLI INGEGNERI</u>	<u>SASSARI</u>	<u>1169</u>
	ALBO - ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA	PROV.	N. ISCRIZIONE
iscritto all'elenco dei Tecnici Competenti in acustica		<u>SARDEGNA</u>	<u>280</u>
		REGIONE	N. ISCRIZIONE

dopo aver esaminato le caratteristiche acustiche dei componenti edilizi, ed aver verificato, attraverso calcoli conformi alle norme UNI EN 12354, se le scelte progettuali operate soddisfino i requisiti minimi richiesti dal DPCM 5/12/97,

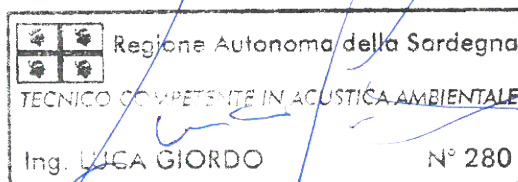
DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

- il progetto è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.C.P.M 5/12/97;
- affinché i requisiti di legge siano soddisfatti, è essenziale il rispetto del progetto acustico e delle raccomandazioni di posa in opera contenute nella presente relazione.

Data, 13/11/2020

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE
ISCRITTO NELL'ELENCO NAZIONALE DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AL N. 10194
ISCRITTO NELL'ELENCO REG. SARDEGNA DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE AL N. 280
ing. Luca Giordo



9 Allegati

9.1 Riconoscimento titolo di Tecnico Competente in acustica ambientale



ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home

Tecnici Competenti in Acustica

Corsi

Login

Home / Tecnici Competenti in Acustica / Vista

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	10194
Regione	Sardegna
Numero Iscrizione Elenco Regionale	280
Cognome	Giordo
Nome	Luca
Titolo studio	laurea in ingegneria civile
Estremi provvedimento	Det. D.S./D.A n. 53 del 24.01.2013
Email	luca.giordo@libero.it
Dati contatto	Via G. Pomba, n. 24 - 10123 Torino
Data pubblicazione in elenco	18/01/2019



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Direzione generale della difesa dell'ambiente
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio

RACCOMANDATA A/R

Prot. n. **1891**

Cagliari, **24 GEN. 2013**

> All'ing. Giordo Luca
Via L. Camotto, 8
07029 Tempio Pausania (OT)

Oggetto: Riconoscimento della qualifica professionale di tecnico competente in acustica ambientale.
Art. 2, commi 6 e 7, L. 26.10.1995 n. 447.

In riferimento all'oggetto, si comunica che l'Assessorato della difesa dell'ambiente ha riconosciuto alla S.V. la qualifica professionale di tecnico competente in acustica ambientale di cui all'art. 2, commi 6 e 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.



Pertanto si informa che il suo nominativo verrà inserito nell'Elenco regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale in occasione del prossimo aggiornamento che l'Ufficio scrivente provvederà a pubblicare sul Bollettino Ufficiale della Regione Sardegna (B.U.R.A.S.).

Si allega a tal proposito la determinazione del Direttore del Servizio scrivente attestante il riconoscimento della qualifica predetta.

Cordiali saluti

Il Direttore del Servizio

Salvatore Pinna

E.M./Sott. a.d.a.e.r. 
C.C./Resp. sott. a.d.a.e.r. 



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

 ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

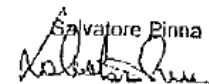
- Salvatore Pinna le funzioni di direttore del Servizio Tutela dell'atmosfera e del territorio, vacante dal 30.03.2012 a seguito del collocamento in quiescenza del dirigente titolare;
- VISTO** il verbale della Commissione esaminatrice del 23.01.2013 nel quale viene espresso parere favorevole al rilascio della qualifica di tecnico competente in acustica all'ing. **Giordo Luca** nato a **Tempio Pausania (OT)** il **08/10/1978**;
- RITENUTO** di far proprie le valutazioni conclusive espresse dalla Commissione esaminatrice nel sopra citato verbale;
- CONSIDERATO** che il relativo provvedimento pertiene alle competenze del Direttore del Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio, ai sensi delle linee guida sull'inquinamento acustico approvate con delibera g.r. n. 62/9 del 14.11.2008,


DETERMINA


- ART. 1** E' riconosciuta, con la presente determinazione, all'ing. **Giordo Luca** nato a **Tempio Pausania (OT)** il **08/10/1978**, la qualifica professionale di **tecnico competente in acustica ambientale**, ai sensi dell'art. 2, comma 6 e 7, legge 26.10.1995, n. 447 e della delibera g.r. n. 62/9 del 14.11.2008.
- ART. 2** Il presente riconoscimento consente l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale anche nel territorio delle altre regioni italiane, così come disposto dall'art. 2, comma 6 del d.p.c.m. 31 marzo 1998.
- ART. 3** L'Assessorato della difesa dell'ambiente provvederà all'inserimento del nominativo sopra citato nell'apposito **Elenco regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale**, di prossima pubblicazione sul BURAS
- La presente determinazione viene comunicata all'Assessore della difesa dell'ambiente ai sensi dell'art. 21, comma 9, della l.r. 13 novembre 1998, n. 31.

Il Direttore del Servizio

Salvatore Pinna



E.M. / Sott. a.d.a.c. / 

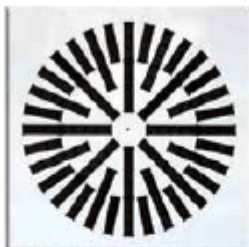
 C.C. / Resp. S.E. a.d.a.c. / 

9.2 Schede tecniche terminali

9.2.1 Diffusori di mandata

DIF

BQE1



CARATTERISTICHE:
Diffusori a flusso elicoidale con getti regolabili.

CONSTRUZIONE:
Acciaio verniciato bianco RAL 9010, deflettori in polipropilene nero RAL 9005

IMPIEGO:
A soffitto, in mandata e ripresa (senza deflettori).
Altezza di installazione: 2,5-4,1 m

FISSAGGIO:
Fissaggio con viti laterali o a mezzo vite centrale su ponte di montaggio.

ACCESSORI:
Plenum in acciaio zincato standard o isolato, con o senza rete equalizzatrice, serranda di taratura e ponte di montaggio.

CHARACTERISTICS:
Swirl diffusers with adjustable throws.

CONSTRUCTION:
RAL 9010 white painted steel, deflection blades are made of polypropylene RAL 9005 black.






UTILIZATION:
For ceiling installation and for air intake (without defectors) and delivery.
Installation height: 2,5-4,1 m.

FIXING:
Fixing by using lateral screws or central screw on mounting bridge.

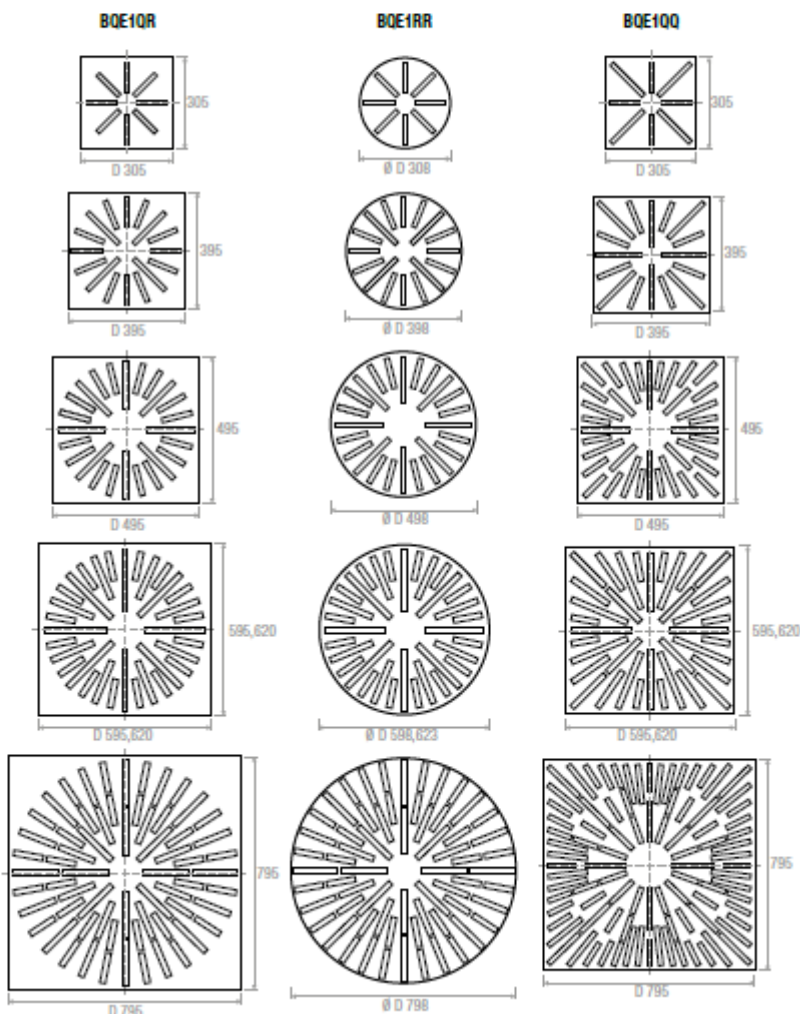
ACCESSORIES:
Galvanized steel plenum, standard or insulated, with or without equalizer sheet, calibration damper and mounting bridge.

PREZZI - PRICES

STOCK

					
	D	D	BQE1QR	BQE1RR	BQE1QQ
mm	ø	mm	€	€	€
310	308	305x305			
400	398	395x395			
500	498	495x495			
600	598	595x595			
625	623	620x620			
800	798	795x795			

DISEGNI - DRAWINGS



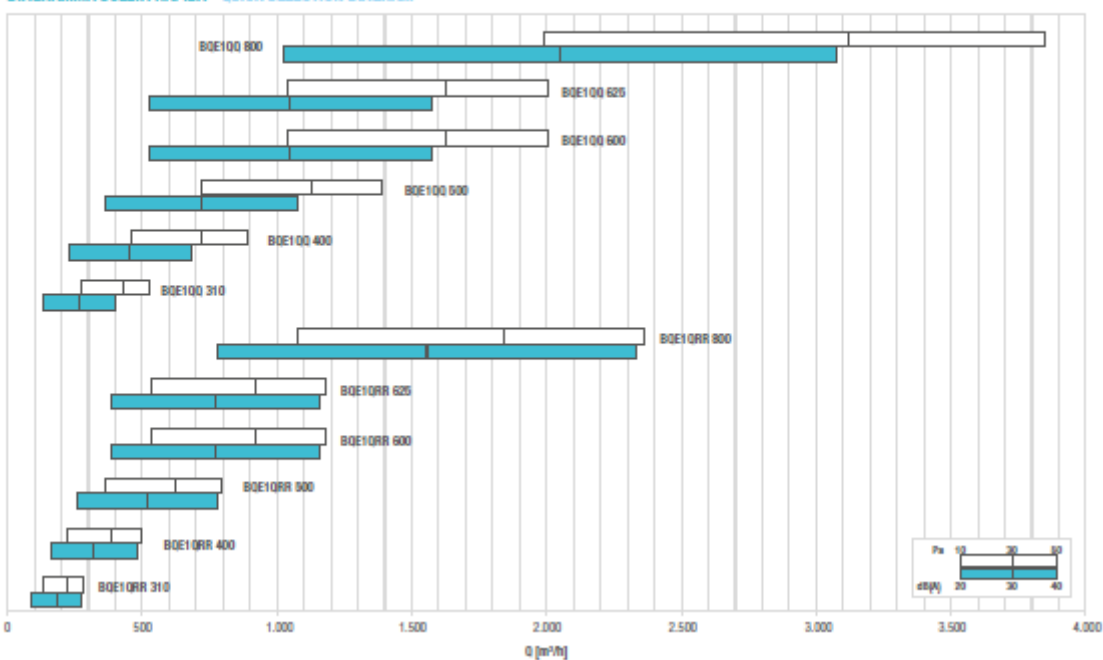
BQE1

TABELLA DI SELEZIONE - SELECTION TABLE

Modello - Model	A_v [m²]	Q [m³/h]		L_{wA} [dB(A)]		$X_{p,20}$ [m]		D_p [Pa]	
		min	max	min	max	min	max	min	max
BQE1QRR 310	0,0128	130	290	24	41	1,3	2,9	10	50
BQE1QRR 400	0,0223	230	490	24	41	1,8	3,8	10	50
BQE1QRR 500	0,0361	360	800	24	41	2,2	4,8	10	50
BQE1QRR 600	0,0536	540	1180	24	41	2,7	5,8	10	50
BQE1QRR 625	0,0536	540	1180	24	41	2,7	5,8	10	50
BQE1QRR 825	0,1081	1080	2360	24	40	3,8	8,2	10	50
BQE1QQ 310	0,0185	270	530	30	50	2,3	4,5	10	50
BQE1QQ 400	0,0315	460	890	30	49	3,0	5,7	10	50
BQE1QQ 500	0,0500	720	1390	30	49	3,7	7,1	10	50
BQE1QQ 600	0,0729	1040	2010	30	48	4,4	8,5	10	50
BQE1QQ 625	0,0729	1040	2010	30	48	4,4	8,5	10	50
BQE1QQ 800	0,1425	1990	3850	29	48	6,0	11,7	10	50

BQE1

DIAGRAMMA SCELTA RAPIDA - QUICK SELECTION DIAGRAM



9.2.2 Bocchette di ripresa

110

Diffusori di ripresa con schermo forellinato

SagiCofim

DC570T



I diffusori di ripresa a schermo forellinato DC570T completi di plenum con attacco posteriore, consentono di riprendere l'aria ambiente mantenendo la stessa geometria ed il design della versione di mandata serie DC560.

MATERIALE E FINITURA

- Diffusore in acciaio verniciato bianco RAL 9010
- Plenum in lamiera di acciaio zincata.

APPLICAZIONE

- Adatti per altezza di installazione a partire da 2,7 m
- Idonei anche all'installazione in controsoffitti a pannelli da 600 x 600 mm.

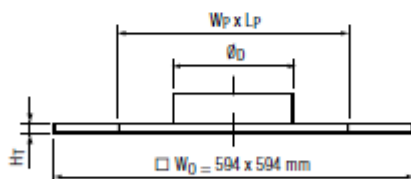
FISSAGGIO

Diffusore completo di plenum fissato al soffitto tramite pendinatura.

PREZZI

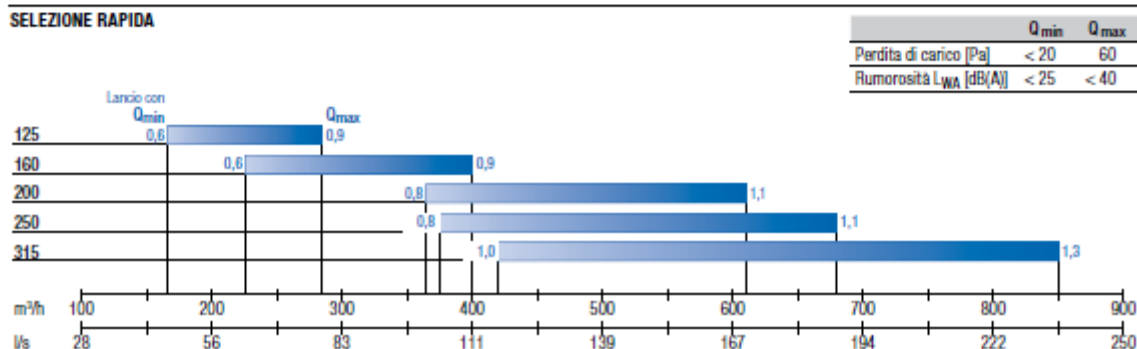
Modello	DC570T
	€
125	
160	
200	
250	
315	

DIMENSIONI



Modello	Dimensioni [mm]			
	Wp	Lp	Ht	ØD
125	240	240	16	125
160	305	305	16	160
200	381	381	16	200
250	548	548	16	250
315	548	548	16	315

SELEZIONE RAPIDA



9.2.3 Sistema di Filtrazione e Diffusione Aria per Sale Operatorie

Dati tecnici

I vantaggi di una soluzione non convenzionale

Le 3 diverse velocità, lavorando in sinergia, assicurano un flusso d'aria pulita direzionato dalla zona occupata dal tavolo chirurgico verso le aree perimetrali della sala operatoria per garantire la massima protezione del paziente. Ogni velocità inoltre concorre all'ottimizzazione del funzionamento.

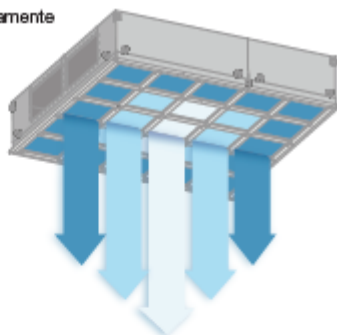
- L'aria in uscita dalla parte centrale garantisce la massima protezione nella zona occupata dal tavolo operatorio.
- La velocità intermedia sopra l'équipe garantisce il comfort nella zona sottostante.

- La zona periferica, a velocità più bassa, evita zone di turbolenza che causerebbero pericolosi ricircoli di aria contaminata dentro il flusso di aria pulita.

Caratteristiche tecniche

Classe sec. ISO 14644.1	ISO5 Operational Simulated
Perdita di carico	iniziale 100 Pa finale consigliata 250 Pa
Struttura	Acciaio Inox AISI 304
Diffusione	Velocità differenziata
Suggerito per classe	A (ECC-GMP-Annex 1)

- Funzionamento meccanicamente autobilanciato a 3 velocità differenziate, decrescenti dal centro del plafone



- Per ambienti in classe ISO 5 sia in condizioni operative, secondo la ISO 14644-1, sia in condizioni simulate, secondo la norma SWKI 105-01 (2015-08).
- Idoneo per sale operatorie con concentrazione di Unità Formanti Colonia inferiore a 10 UFC/m³ in condizioni operative.
- Efficace sistema di rimozione dei contaminanti grazie all'azione combinata del profilo di velocità e dei punti di estrazione dell'aria posti nei quattro angoli della stanza.
- Garanzia di comfort ambientale per l'équipe chirurgica.
- Livello di rumorosità in conformità alla norma UNI 11425.
- Struttura, telaio dei filtri e plenum superiore in acciaio Inox AISI 304 per la massima resistenza agli agenti sterilizzanti.
- Sistema progettato per l'utilizzo in totale sicurezza senza necessità di cortine rigide perimetrali.
- Massima flessibilità nel posizionamento dei pensili.

I terminali di diffusione dell'aria

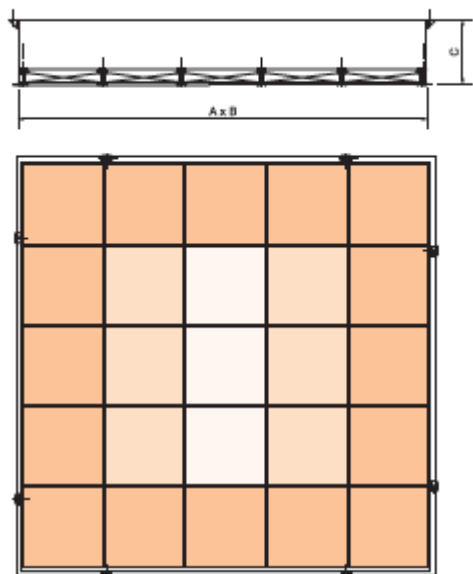


- Grazie all'utilizzo di specifici diffusori a permeabilità controllata, l'efficienza del sistema a 3 velocità viene portata ai massimi livelli.
- Questi diffusori a membrana, infatti, assicurano la massima uniformità del flusso d'aria a valle di ciascun filtro, consentendo così di avere realmente tre diverse zone con tre velocità ben

definite. Tale uniformità di flusso non sarebbe altrimenti ottenibile con i convenzionali terminali per la diffusione dell'aria spesso utilizzati in applicazioni simili.

- L'installazione ed il corretto posizionamento dei diversi filtri con i relativi diffusori integrati, è a prova di errore grazie alla diversa colorazione della superficie a vista dei diffusori stessi.

Dimensionale



DIF-OT/LS

Codice	Dimensioni [mm]			Portata aria $Q_{nom.}$ [m³/h]
	A	B	C	
5 / 435	2400	2400	420	4400
6 / 435	2400	2800	420	5300
7 / 435	2400	3200	420	6200



DIF-OT/LS in ISO 5

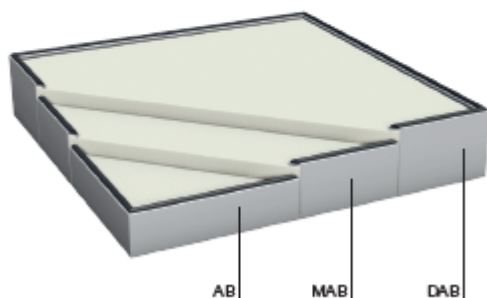
5 / 555	3000	3000	420	7400
6 / 555	3000	3500	420	9000
5 / 610	3200	3200	420	9500



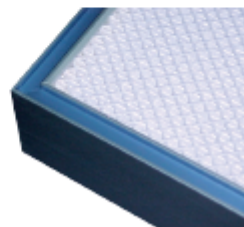
DIF-OT/LS per Sale IBRIDE

7 / 555	3000	4000	420	10500
7 / 610	3200	4400	420	12800

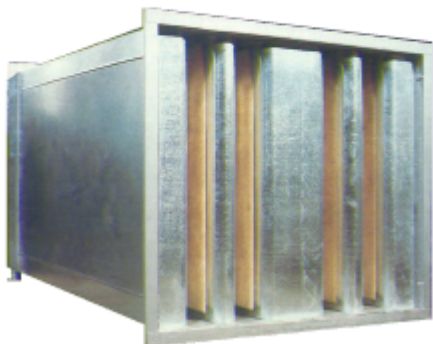
La sezione filtrante



- Il flusso a velocità differenziata è garantito da una sezione filtrante costituita da filtri HEPA, con perdita di carico differenziata, testati secondo la norma UNI 1822.
- Ogni filtro destinato ad ambienti protetti viene prodotto, collaudato e confezionato in ambiente a contaminazione controllata.
- Il collaudo viene effettuato al 100% e singolarmente su ogni filtro realizzato dalla nostra produzione.
- La garanzia di tenuta del sistema filtrante è assicurata dall'utilizzo di una guarnizione gel a tenuta liquida inversa.



Silenziatori RAS



I silenziatori serie RAS si applicano negli impianti di condizionamento dell'aria e ventilazione per attenuare il rumore prodotto dai ventilatori e trasportato dal flusso d'aria. Essi rispondono ai requisiti sia per impianti civili che di impianti industriali e speciali ed assicurano elevate prestazioni di abbattimento del rumore.

Installazione

L'installazione dei silenziatori RAS si realizza normalmente a canale. Il montaggio avviene utilizzando le flange di cui i silenziatori sono dotati, accoppiate a quelle dei canali. La posizione del silenziatore deve essere opportunamente studiata in modo che non vi sia il rischio di rientri di rumore nel canale a valle del silenziatore stesso.

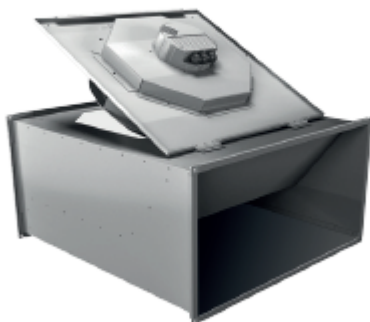
Caratteristiche

- La cassa realizzata in lamiera d'acciaio zincata, con flange perimetrali forate nei quattro angoli contenente setti aforici ad assorbimento, opportunamente dimensionati e di spessore variabile in funzione delle prestazioni acustiche richieste, costituiti da struttura in lamiera zincata che racchiude pannelli in fibra minerale rivestita con velo di vetro rinforzato, incombustibile con classe di reazione al fuoco A1.
- I setti sono dotati di profili aerodinamici sul lato ingresso aria, in grado di garantire ridotte perdite di carico.
- Sono gli unici silenziatori disponibili in 18 serie differenti, con moduli da 275 a 700 mm e lunghezze da 600 a 3000 mm.

Vantaggi

- Sono gli unici sul mercato realizzati con spessore e disposizione dei setti, differenziati per garantire prestazioni acustiche "su misura".
- Pannelli in fibra minerale incombustibile, protetta da velo di vetro rinforzato; il tutto classificato Euroclasse A1 secondo UNI EN 13501-1.
- Tutti i setti sono dotati di serie di profili aerodinamici lato ingresso aria.
- Dimensionamento acustico con calcolo del rumore autogenerato.
- I nostri silenziatori generano perdite di carico inferiori a pari portata specifica (m^3/h al m^2).
- I nostri silenziatori garantiscono una superficie frontale inferiore a pari perdita di carico.
- Tipologie speciali per differenti applicazioni quali: AIR TIGHT (a tenuta), HOSP (ambienti a contaminazione controllata), VERT (installazione verticale).
- Misure speciali, realizzazioni a disegno, configurazioni ad angolo.

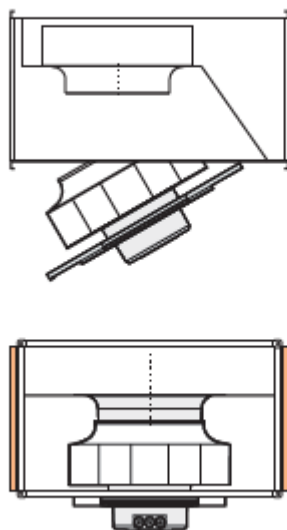
Ventilatori EC Duct con girante a pale rovesce e ispezionabili



I ventilatori da condotte utilizzati per il nostro plafone a ricircolo combinano i vantaggi dei ventilatori assiali - flusso diretto e facilità di montaggio - con una elevata stabilità di pressione, bassi livelli di rumorosità, e la sofisticata efficienza dei ventilatori centrifughi.

Caratteristiche

- La struttura è realizzata in lamiera d'acciaio Inox AISI 304 con forma rettangolare, come i condotti, per il montaggio diretto in un condotto d'aria in qualsiasi posizione si voglia.
- La girante è completamente ispezionabile per facilitarne la pulizia.
- L'accessorio per l'attenuazione del rumore (WS) fornisce valori di rumorosità estremamente bassi.
- La Protezione motore è integrata e viene segnalata tramite un relè di allarme.
- Nel modello "Control Operation" (Standard), la velocità del motore viene continuamente alimentata da un segnale 0-10 V o può essere interfacciato con un sistema di regolazione remota.
- Il motore è del tipo EC, pertanto, in grado di mantenere costante la portata al variare delle perdite di carico lungo il circuito.
- La gamma dimensionale disponibile è notevolmente ampia, come si può verificare dal diagramma delle curve caratteristiche qui riportato.



Curve di prestazione del volume d'aria

