

PROGETTO DEFINITIVO
Valorizzazione area ASSL via Marconi
Realizzazione di un edificio con destinazione archivio cartaceo
(progetto 1° stralcio funzionale esecutivo)

Comune di Oristano

COMMITTENTE

Comune di Oristano

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Geom. Antonio Vacca

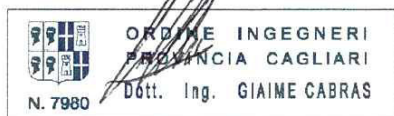
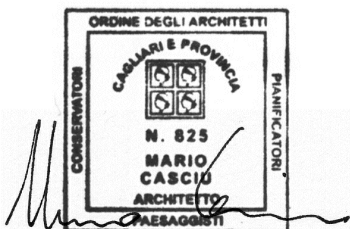
PROGETTISTI

Arch. Tonino Tola (Capogruppo)

Arch. Mario Casciu

Ing. Giaime Cabras

via Cagliari 165
09170 Oristano
Tel: +390783 300275
Fax: +390783 300275
e-mail: tonitola@gmail.com



Tonino Tola

relazione tecnica
acustica

E09

GIUGNO 2017

Architetto Tonino Tola

Architetto Tola Tonino

Via Cagliari, 165

Oristano (OR)

Tel. +390783 300275 - Fax -

tonitola@gmail.com

DATI GENERALI

Edificio

Denominazione	ARCHIVIO ASL
Descrizione	Edificio adibito ad archivio con relativo ufficio
Indirizzo	Prolungamento Piazza Giorgio Luigi Pintus
CAP - Comune	09170 - Oristano (OR)

Committente

Nome Cognome	Comune di Oristano Comune di Oristano
Codice Fiscale	-
P.IVA	0005209095
Indirizzo	Piazza E. d'Arborea, 44
CAP - Comune	09170 - Oristano (Or)
Telefono	0783 7911
Fax	-
E-mail	istituzionale@pec.comune.oristano.it

Ruolo	Rappresentante Legale
Ragione Sociale	-
Indirizzo	-
CAP - Comune	09170 - Oristano (Or)
Telefono	-
Fax	-
E-mail	-
Codice Fiscale	-
P.IVA	-

Tecnico

Nome Cognome	Tonino Tola
Qualifica	Architetto
Ragione Sociale	Arhcitetto Tonino Tola
Codice Fiscale	TLOTNN70D07G113N
P.IVA	01089340952
Indirizzo	Via Cagliari,165
CAP - Comune	09170 - Oristano (OR)
Telefono	+ 390783 300275
Fax	-
E-mail	tonitola@gmail.com
Albo	Architetti
Provincia Iscrizione	Or
Numero Iscrizione	102
Iscrizione Elenco Regionale Tecnici competenti	-

PREMESSA

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

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

Tabella 1: valori limite dei parametri

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

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

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

NORMATIVA

LEGGE 26 ottobre 1995, n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico.

DPCM 5/ 12/ 1997 - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

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

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

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

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

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

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

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

Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n° 3150 (maggio 1967) - Limiti per il tempo di riverberazione con riferimento all'edilizia scolastica.

LEGGE 7 luglio 2009, n. 88 - Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2008.

UNI 11367:2010 - Classificazione acustica delle unità immobiliari. Procedura di valutazione e verifica in opera.

UNI EN ISO 140-4:2000 - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti.

UNI EN ISO 140-5:2000 - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea degli elementi di facciata e delle facciate.

UNI EN ISO 140-7:2000 - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera dell'isolamento dal rumore di calpestio di solai.

UNI EN ISO 140-14:2004 Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Linee guida per situazioni particolari in opera.

UNI EN ISO 18233:2006 - Applicazione di nuovi metodi di misurazione per l'acustica negli edifici e ambienti interni.

UNI EN ISO 15186-2:2010 - Misurazione mediante intensità sonora dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera.

UNI EN ISO 10052:2010 - 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 - Misuraz. del livello di press. sonora di impianti tecnici in edifici. Metodo tecnico progettuale.

UNI EN ISO 3382-1:2009 - Misurazione dei parametri acustici degli ambienti. Sale da spettacolo.

UNI EN ISO 3382-2:2008 - Misurazione dei parametri acustici degli ambienti. Tempo di riverberazione negli ambienti ordinari.

UNI EN ISO 3382-3:2012 - Misurazione dei parametri acustici degli ambienti. Open space.

UNI 11296:2009 - Linee guida per la progettazione, la selezione, l'installazione e il collaudo dei sistemi per la mitigazione ai ricettori del rumore originato da infrastrutture di trasporto.

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

modalità di misurazione.

UNI 8290-1 + A122:1983 - Edilizia residenziale. Sistema tecnologico, classificazione e terminologia.

UNI 8369-1:1988 Edilizia - Chiusure verticali, classificazione e terminologia.

UNI 8369-2:1988 Edilizia - Pareti perimetrali verticali, classificazione e terminologia.

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

CEI EN 60268-16 Apparecchiature per sistemi elettroacustici.

ARCHIVIO

Descrizione : Archivio asl con relativo ufficio

Valori dei parametri indicati nel DPCM del 5/12/1997		
Cat. B - Uffici e assimilabili		
$R'_w \geq$	50.0	Indice del potere fonoisolante apparente
$D_{2m,nT,w} \geq$	42.0	Indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato di facciata
$L'_{n,w} \leq$	55.0	Indice di valutazione del livello apparente normalizzato di rumore da calpestio
$L_{Asmax} \leq$	35.0	Livello massimo di pressione sonora
$L_{Aeq} \leq$	35.0	Livello continuo equivalente di pressione sonora

Vano Livello 0 - Piano terra-Ufficio

I solamento acustico di facciata: Livello 0 - Piano terra-Ufficio

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Livello 0 - Piano terra-Ufficio"

Vano Ricevente Ufficio	
Piano	Livello 0 - Piano terra
Unità immobiliare	ARCHIVIO
Volume	124.48 m ³
Superficie	46.10 m ²

Facciata F1

Parete	PA.CP.U.003
Superficie	15.13 m ²
Trasmissione laterale K	2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs}	0
Forma della facciata	Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w)	n.a.
Orizzonte visivo (h)	n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.008	2.75 m ²
Serramento	SR.008	2.75 m ²

Facciata F2

Parete	PA.CP.U.003
Superficie	21.24 m ²
Trasmissione laterale K	2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs}	0
Forma della facciata	Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w)	n.a.
Orizzonte visivo (h)	n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.008	2.75 m ²

Facciata F3

Parete	PA.CP.U.003
Superficie	5.40 m ²
Trasmissione laterale K	2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs}	0

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w) n.a.
Orizzonte visivo (h) n.a.

Facciata F4
Parete PA.CP.U.001
Superficie 1.50 m²
Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs} 0
Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w) n.a.
Orizzonte visivo (h) n.a.

Facciata Equivalente:

Superficie	DeltaLfs	Trasm.Lat.K
43.27 m ²	0	2

RI SULTATI

R'_w = 42.4 dB
D_{2m,nT,w} = 42.2 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. B - Uffici e assimilabili D_{2m,n,T,w} ≥ 42 dB**

Verificato

Vano Livello 0 - Piano terra-Antibagno

I solamento acustico di facciata: Livello 0 - Piano terra-Antibagno

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Livello 0 - Piano terra-Antibagno"

	Vano Ricevente Antibagno
Piano	Livello 0 - Piano terra
Unità immobiliare	ARCHIVIO
Volume	9.33 m ³
Superficie	3.46 m ²

Facciata F1
Parete PA.CP.U.003
Superficie 5.40 m²
Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs} 0
Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w) n.a.
Orizzonte visivo (h) n.a.

Facciata F2
Parete PA.CP.U.003
Superficie 4.67 m²
Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs} 0
Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w) n.a.
Orizzonte visivo (h) n.a.

Facciata Equivalente:

Superficie	DeltaLfs	Trasm.Lat.K
10.07 m ²	0	2

RI SULTATI

R'_w = 49.1 dB

D_{2m,nT,w} = 44.0 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. B - Uffici e assimilabili D_{2m,n,T,w} ≥ 42 dB**

Verificato

Vano Livello 0 - Piano terra-Bagno

I solamento acustico di facciata: Livello 0 - Piano terra-Bagno

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Livello 0 - Piano terra-Bagno"

	Vano Ricevente Bagno
Piano	Livello 0 - Piano terra
Unità immobiliare	ARCHIVIO
Volume	10.97 m ³
Superficie	4.06 m ²

Facciata F1

Parete PA.CP.U.003

Superficie 5.49 m²

Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi

DeltaL_{fs} 0

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a.

Orizzonte visivo (h) n.a.

RI SULTATI

R'_w = 49.1 dB

D_{2m,nT,w} = 47.3 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. B - Uffici e assimilabili D_{2m,n,T,w} ≥ 42 dB**

Verificato

Vano Livello 0 - Piano terra-Deposito

I solamento acustico di facciata: Livello 0 - Piano terra-Deposito

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Livello 0 - Piano terra-Deposito"

	Vano Ricevente Deposito
Piano	Livello 0 - Piano terra
Unità immobiliare	ARCHIVIO
Volume	8.21 m ³
Superficie	3.04 m ²

Facciata F1

Parete PA.CP.U.003

Superficie 4.11 m²

Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi

DeltaL_{fs} 0

Forma della facciata	Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w)	n.a.
Orizzonte visivo (h)	n.a.

RISULTATI

R'_w	= 49.1 dB
D_{2m,nT,w}	= 47.3 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. B - Uffici e assimilabili D_{2m,n,T,w} ≥ 42 dB**

Verificato

Vano Livello 1 - Doppia altezza-Deposito

I solamento acustico di facciata: Livello 1 - Doppia altezza-Deposito

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Livello 1 - Doppia altezza-Deposito"

	Vano Ricevente Deposito
Piano	Livello 1 - Doppia altezza
Unità immobiliare	ARCHIVIO
Volume	33.56 m ³
Superficie	33.56 m ²

Facciata F1

Parete	PA.CP.U.001
Superficie	5.75 m ²
Trasmissione laterale K	2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs}	0
Forma della facciata	Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w)	n.a.
Orizzonte visivo (h)	n.a.

Facciata F2

Parete	PA.CP.U.001
Superficie	5.83 m ²
Trasmissione laterale K	2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs}	0
Forma della facciata	Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w)	n.a.
Orizzonte visivo (h)	n.a.

Facciata F3

Parete	PA.CP.U.001
Superficie	5.75 m ²
Trasmissione laterale K	2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs}	0
Forma della facciata	Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w)	n.a.
Orizzonte visivo (h)	n.a.

Facciata Equivalente:

Superficie	DeltaL _{fs}	Trasm.Lat.K
17.33 m ²	0	2

RISULTATI

R'_w = 54.4 dB
 $D_{2m,nT,w}$ = 52.5 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. B - Uffici e assimilabili** $D_{2m,n,T,w} \geq 42$ dB

Verificato

Appendice A

Simboli

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

Definizioni

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

Ambiente accessorio o di servizio: Porzione di unità immobiliare (se di utilizzo individuale) o di sistema edilizio (se di utilizzo comune o collettivo) con funzione diversa da quella abitativa ovvero non destinato allo svolgimento di attività e funzioni caratterizzanti la destinazione d'uso. Sono ambienti accessori gli spazi completamente o parzialmente delimitati destinati al collegamento degli ambienti abitativi ed alla distribuzione orizzontale e verticale all'interno del sistema edilizio, nonché gli spazi destinati a deposito, immagazzinamento e rimessaggio. Sono ambienti di servizio gli spazi completamente delimitati destinati ad ospitare elementi tecnici connessi con il sistema edilizio, (per esempio vani ascensore, vani scala, ecc), e quelli specializzati a fornire servizi richiesti da particolari attività degli utenti, quali i servizi igienici, i locali tecnici degli edifici, i ripostigli anche interni all'unità abitativa, ecc.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

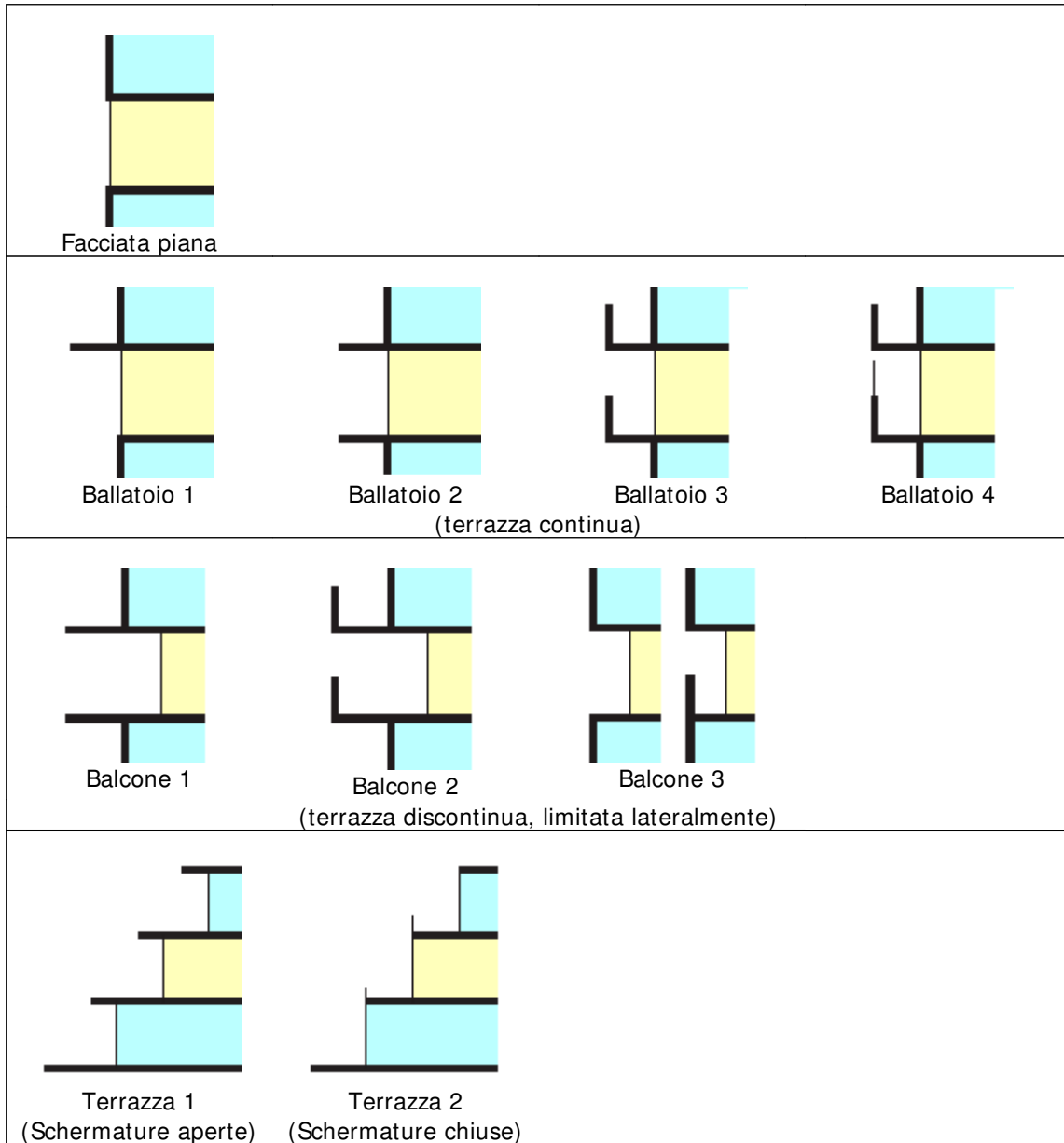
Sistema edilizio: Insieme strutturato di unità ambientali e di unità tecnologiche.

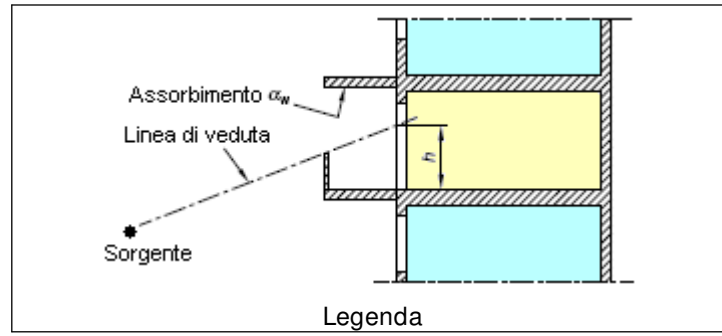
Unità immobiliare, UI : Porzione di fabbricato, o un fabbricato, o un insieme di fabbricati ovvero un'area che, nello stato in cui si trova e secondo l'utilizzo locale, presenta potenzialità di autonomia funzionale e reddituale.

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

Appendice B

Tipi di forma della facciata





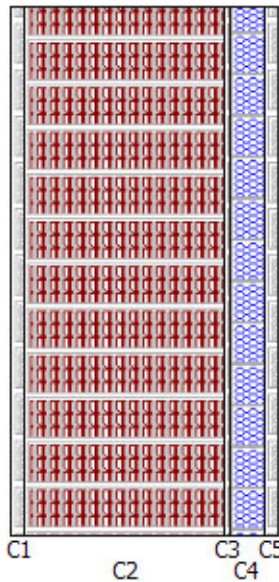
Appendice C

Pareti

Parete PA.CP.U.003 (Pareti composte)

Descrizione	Parete laterizio 30cm e XPS
Composizione	C1 : sp. 2.0 cm. Malta di cemento. (40.0 kg/m ²) C2 : sp. 30.0 cm. Blocco semipieno di laterizio (300*250*250) spessore 300 (241.0 kg/m ²) C3 : sp. 1.0 cm. Malta di cemento. (20.0 kg/m ²) C4 : sp. 5.0 cm. Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.35 (1.8 kg/m ²) C5 : sp. 2.0 cm. Malta di cemento. (40.0 kg/m ²)
Origine Dati	Parete singola - C.E.N.Rw = 37.5 log m' - 44 [m' ≥ 150 kg/m ²]Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2002 - UNI/TR 11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.
Note	-
Spessore	40.0 cm
Massa Superficiale	342.8 kg/m ²
R_w	51.1 dB

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



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/ m ²)
C1	Malta di cemento.	2.0	40.0
C2	Blocco semipieno di laterizio (300*250*250) spessore 300	30.0	241.0
C3	Malta di cemento.	1.0	20.0
C4	Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.35	5.0	1.8
C5	Malta di cemento.	2.0	40.0

Parete PA.CP.U.001 (Pareti composte)

Descrizione	Parete laterizio 30cm e mattone faccia vista
Composizione	C1 : sp. 1.0 cm. Malta di cemento. (20.0 kg/m ²) C2 : sp. 30.0 cm. Blocco semipieno di laterizio

(300*250*250) spessore 300 (241.0 kg/m²) C3 : sp. 0.1 cm. Strato d' aria verticale - spessore tra 2,5 cm e 10 cm. (0.0 kg/m²) C4 : sp. 12.0 cm. Mattone pieno di laterizio (250*120*50) spessore 120 (216.0 kg/m²)

Origine Dati

Parete singola - C.E.N. $R_w = 37.5 \log m' - 44$ [$m' \geq 150 \text{ kg/m}^2$] Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2002 - UNI/TR 11175) Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.

Note

-

Spessore

43.1 cm

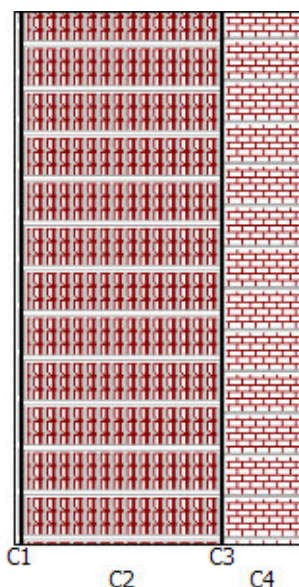
Massa Superficiale

477.0 kg/m²

R_w

56.4 dB

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



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/ m ²)
C1	Malta di cemento.	1.0	20.0
C2	Blocco semipieno di laterizio (300*250*250) spessore 300	30.0	241.0
C3	Strato d' aria verticale - spessore tra 2,5 cm e 10 cm.	0.1	0.0
C4	Mattone pieno di laterizio (250*120*50) spessore 120	12.0	216.0

Parete PA.LA.151 (Pareti in laterizio)

Descrizione

Parete in mattoni forati da 8 cm (8x12x24), foratura 60%, intonacata (sp.1 cm) su ambo i lati.

Composizione

Parete monostrato in mattoni forati da 8 cm (8x12x24), foratura 60% a fori orizzontali, densità 2000 kg/m³, intonacata con 1 cm di malta M3 su ambo i lati, giunzioni dei mattoni con malta in orizzontale ma non in verticale.

Origine Dati

Cert. n. 46924 del 04/07/1991 (UNI EN ISO 140-3), Istituto Giordano (Isover).

Note

-

Spessore

10.0 cm

Massa Superficiale

122.0 kg/m²

R_w

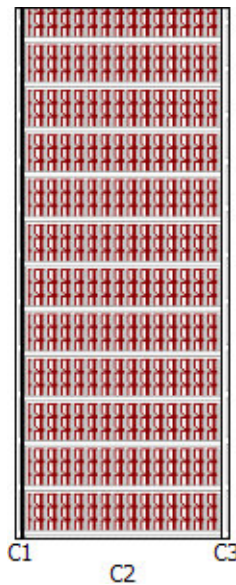
38.5 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Ri (dB)	32.2	39.0	36.1	31.8	29.5	30.0	30.6	33.4	34.3	37.2	38.6	41.5	44.2	47.5	48.5	51.1

Parete PA.CP.U.002 (Pareti composte)

Descrizione	Parete laterizio 30cm
Composizione	C1 : sp. 1.0 cm. Malta di cemento. (20.0 kg/m ²) C2 : sp. 30.0 cm. Blocco semipieno di laterizio (300*250*250) spessore 300 (241.0 kg/m ²) C3 : sp. 1.0 cm. Malta di cemento. (20.0 kg/m ²)
Origine Dati	Parete singola - C.E.N.Rw = 37.5 log m' - 44 [m' ≥ 150 kg/m ²]Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2002 - UNI/TR 11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.
Note	-
Spessore	32.0 cm
Massa Superficiale	281.0 kg/m ²
R_w	47.8 dB

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



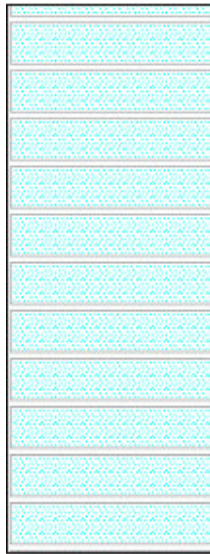
Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/ m ²)
C1	Malta di cemento.	1.0	20.0
C2	Blocco semipieno di laterizio (300*250*250) spessore 300	30.0	241.0
C3	Malta di cemento.	1.0	20.0

Parete PA.PU.U.001 (Pareti utente)

Descrizione	Parete di Aria
Composizione	C1 : sp. 30.0 cm. Aria in quiete a 293 K (0.4 kg/m ²)
Origine Dati	Parete doppia - LaterizioRw = 20 log m' + 20 log d - 10 [d > 10 cm]Fonte: Laboratori Italianid = intercapedine d'aria.
Note	-
Spessore	30.0 cm
Massa Superficiale	0.4 kg/m ²
R_w	2.0 dB

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



C1

Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/ m ²)
C1	Aria in quiete a 293 K	30.0	0.4

Solai

Solaio SO.CL.U.001 (Solai in calcestruzzo)

Descrizione Solaio di base
Composizione C1 : sp. 1.0 cm. Piastrelle. (23.0 kg/m²)C2 : sp. 10.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.600. (60.0 kg/m²)C3 : sp. 5.0 cm. Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.35 (1.8 kg/m²)C4 : sp. 0.5 cm. Bitume. (6.0 kg/m²)C5 : sp. 5.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.600. (30.0 kg/m²)C6 : sp. 25.0 cm. Strato d' aria orizzontale (flusso asc.) - spessore oltre 10 cm. (0.3 kg/m²)C7 : sp. 10.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.400. (40.0 kg/m²)
Origine Dati Solaio monolitico in cemento armato $L_{n,w} = 155 - 30 \log m'$ [100 ≤ m' ≤ 600 kg/m²]Fonte: I.E.N. G.Ferraris Tale formula è ottenuta dall'elaborazione di dati sperimentali. $L_{n,i}$ calcolati con la formula $L_{n,i} = 38 + 30 \cdot \log(\text{freq}) - R_i$ [formula UNI EN 12354-2 (B.4)]

Note -

Spessore 56.5 cm

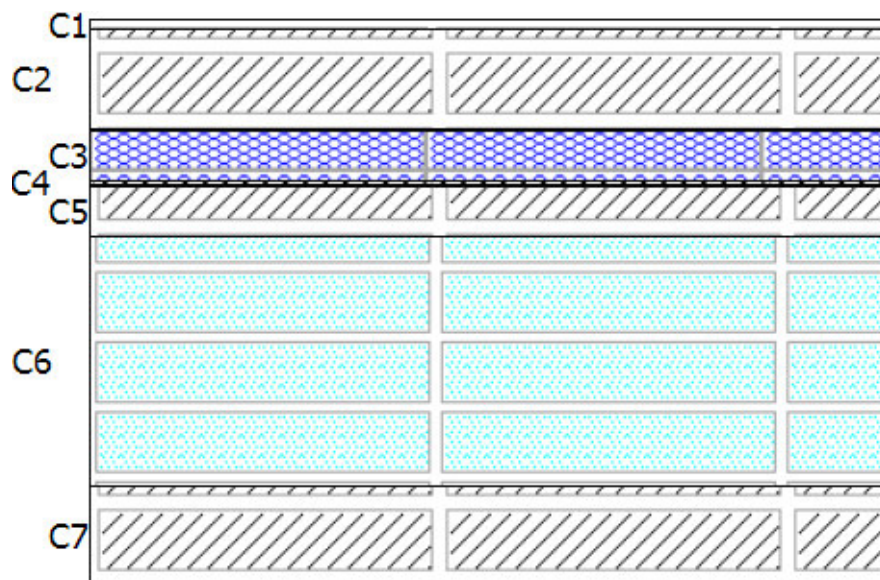
Massa Superficiale 161.1 kg/m²

R_w 38.8 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R _i (dB)	98.0	100.9	104.1	107.0	109.9	112.9	116.1	119.0	122.0	125.1	128.0	130.9	134.1	137.0	139.9	142.9

L_{n,w} 88.8 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
L _{n,i} (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/ m ²)
C1	Piastrelle.	1.0	23.0
C2	CLS in genere - a struttura aperta - mv.600.	10.0	60.0
C3	Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.35	5.0	1.8
C4	Bitume.	0.5	6.0
C5	CLS in genere - a struttura aperta - mv.600.	5.0	30.0
C6	Strato d' aria orizzontale (flusso asc.) - spessore oltre 10 cm.	25.0	0.3
C7	CLS in genere - a struttura aperta - mv.400.	10.0	40.0

Solaio SO.SU.U.001 (Solai utente)

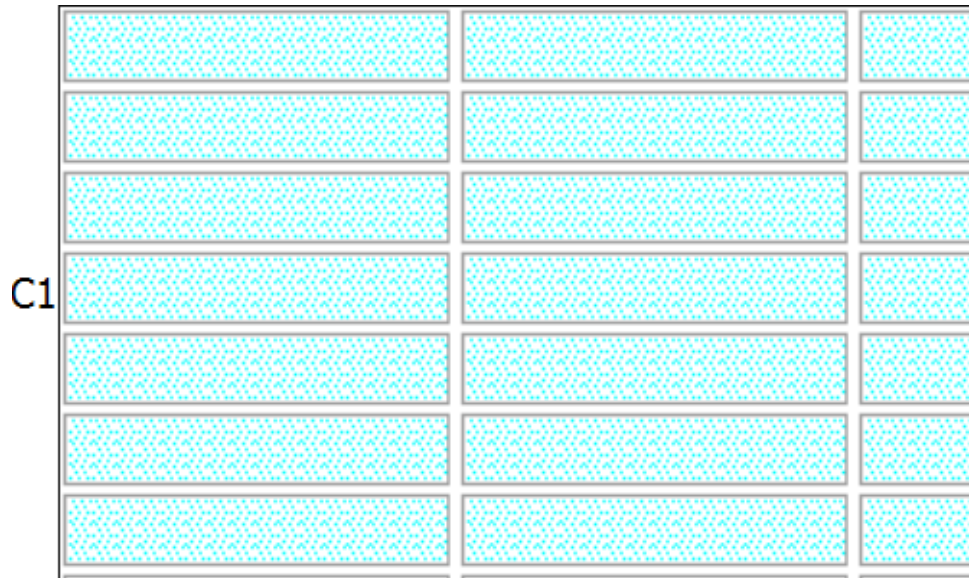
Descrizione SOLAIO FITTIZIO
Composizione C1 : sp. 50.0 cm. Aria in quiete a 293 K (0.6 kg/m²)
Origine Dati Parete doppia - Laterizio $R_w = 20 \log m' + 20 \log d - 10$ [d > 10 cm] Fonte: Laboratori Italianid = intercapedine d'aria. R_i calcolati con la formula $R_i = 38 + 30 \cdot \log(\text{freq}) - L_{n,i}$ [formula UNI EN 12354-2 (B.4)] Solaio in calcestruzzo omogeneo $L_{n,w} = 164 - 35 \log m'$ [100 ≤ m' ≤ 600 kg/m²] Fonte: UNI EN 12354-2 (B.5) Tale formula è riportata nella norma europea UNI EN 12354-2:2002 e nel rapporto tecnico UNI/TR 11175:2005. E' valida per solai omogenei con massa superficiale 100 < m' < 600 kg/m². $L_{n,i}$ calcolati con la formula $L_{n,i} = 38 + 30 \cdot \log(\text{freq}) - R_i$ [formula UNI EN 12354-2 (B.4)]

Note -
Spessore 50.0 cm
Massa Superficiale 0.6 kg/m²

R_w 5.6 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R _i (dB)	98.0	100.9	104.1	107.0	109.9	112.9	116.1	119.0	122.0	125.1	128.0	130.9	134.1	137.0	139.9	142.9
L _{n,w}	171.8 dB															

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
L _{n,i} (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m ²)
C1	Aria in quiete a 293 K	50.0	0.6

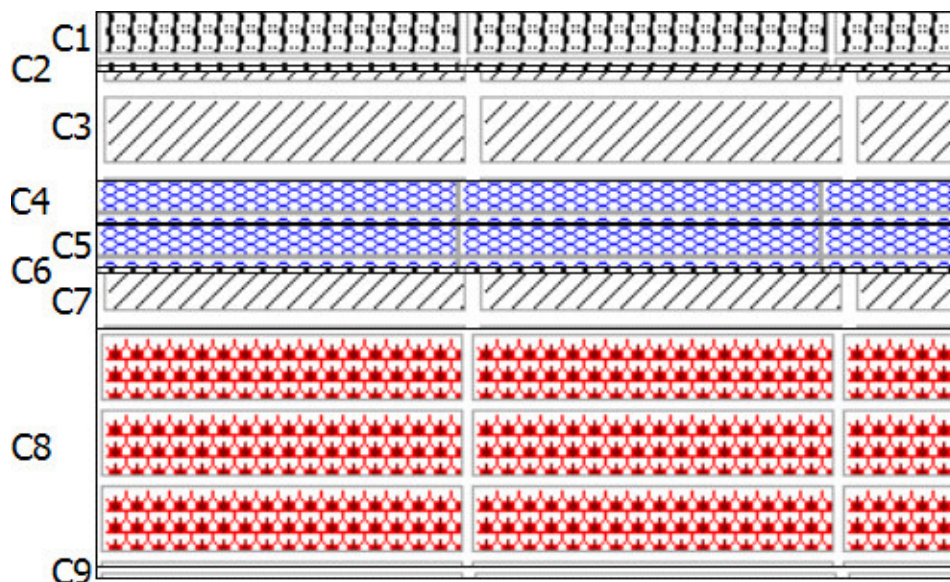
Solaio SO.LC.D.001 (Solai in laterocemento)

Descrizione	Solaio di copertura
Composizione	C1 : sp. 5.0 cm. Ciottoli e pietre frantumate. (75.0 kg/m ²)C2 : sp. 0.5 cm. Bitume. (6.0 kg/m ²)C3 : sp. 10.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.600. (60.0 kg/m ²)C4 : sp. 4.0 cm. Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.35 (1.4 kg/m ²)C5 : sp. 4.0 cm. Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.35 (1.4 kg/m ²)C6 : sp. 0.5 cm. Bitume. (6.0 kg/m ²)C7 : sp. 5.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.600. (30.0 kg/m ²)C8 : sp. 22.0 cm. Blocco da solaio di laterizio (495*200*250) spessore 220 (202.0 kg/m ²)C9 : sp. 1.0 cm. Malta di cemento. (20.0 kg/m ²)
Origine Dati	Parete singola - C.E.N. $R_w = 37.5 \log m' - 44$ [$m' \geq 150 \text{ kg/m}^2$]Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2002 - UNI/TR 11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB. R_i calcolati con la formula $R_i = 38 + 30^* \log(\text{freq}) - L_{n,i}$ [formula UNI EN 12354-2 (B.4)] Solaio monolitico in cemento armato $L_{n,w} = 155 - 30 \log m'$ [$100 \leq m' \leq 600 \text{ kg/m}^2$]Fonte: I.E.N. G.FerrarisTale formula è ottenuta dall'elaborazione di dati sperimentali. $L_{n,i}$ calcolati con la formula $L_{n,i} = 38 + 30^* \log(\text{freq}) - R_i$ [formula UNI EN 12354-2 (B.4)]
Note	-
Spessore	52.0 cm
Massa Superficiale	401.8 kg/m ²
R_w	53.7 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R _i (dB)	98.0	100.9	104.1	107.0	109.9	112.9	116.1	119.0	122.0	125.1	128.0	130.9	134.1	137.0	139.9	142.9

L_{n,w} 76.9 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
L _{n,i} (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Composizione stratigrafia

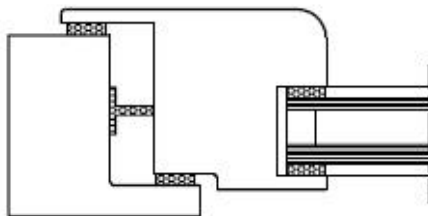
	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/ m ²)
C1	Ciottoli e pietre frantumate.	5.0	75.0
C2	Bitume.	0.5	6.0
C3	CLS in genere - a struttura aperta - mv.600.	10.0	60.0
C4	Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.35	4.0	1.4
C5	Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.35	4.0	1.4
C6	Bitume.	0.5	6.0
C7	CLS in genere - a struttura aperta - mv.600.	5.0	30.0
C8	Blocco da solaio di laterizio (495* 200* 250) spessore 220	22.0	202.0
C9	Malta di cemento.	1.0	20.0

Serramenti

Serramento SR.008

Descrizione	Serramento 8-15/16-4 ($R_{>} = 38$ dB).
Composizione	Serramento con vetrata di almeno 8 mm + 4 mm e camera di almeno 15-16 mm riempita con aria o argon. Oppure serramento con vetrocamera avente potere fonoisolante misurato sperimentalmente uguale o maggiore di 38 dB e con guarnizione esterna in corrispondenza della battuta dei telai, guarnizione centrale e guarnizione interna.
Origine Dati	UNI/TR 11175:2005.
Note	Classe di permeabilità all'aria UNI EN 12207 > 2.
Spessore	0.0 cm
Massa Superficiale	0.0 kg/m ²
R_w	38.0 dB

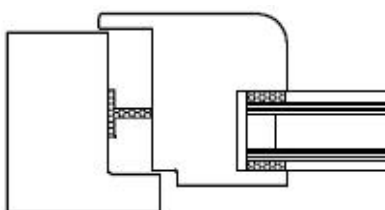
Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Ri (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Serramento SR.002

Descrizione	Serramento 3-12-3 ($R_{>} = 30$ dB).
Composizione	Serramento con vetrata di almeno 3 mm + 3 mm e camera di almeno 12 mm riempita con aria o argon. Oppure serramento con vetrocamera avente potere fonoisolante misurato sperimentalmente uguale o maggiore di 30 dB e con guarnizione centrale.
Origine Dati	UNI/TR 11175:2005.
Note	Classe di permeabilità all'aria UNI EN 12207 ≤ 2 .
Spessore	0.0 cm
Massa Superficiale	0.0 kg/m ²
R_w	30.0 dB

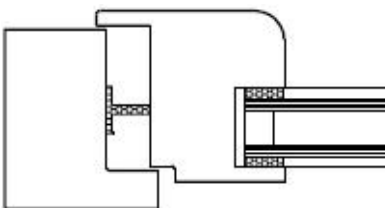
Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Ri (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Serramento SR.007

Descrizione	Serramento 6-15/16-4 ($R_{>} = 35$ dB).
Composizione	Serramento con vetrata di almeno 6 mm + 4 mm e camera di almeno 15-16 mm riempita con aria o argon. Oppure serramento con vetrocamera avente potere fonoisolante misurato sperimentalmente uguale o maggiore di 35 dB e con guarnizione centrale.
Origine Dati	UNI/TR 11175:2005.
Note	Classe di permeabilità all'aria UNI EN 12207 > 2 .
Spessore	0.0 cm
Massa Superficiale	0.0 kg/m ²
R_w	37.0 dB

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



Descrizione	Porta Rw 43
Composizione	Porta "Padilla", classe REI/RF 120, dotata di kit acustico KA7 (guarnizione di anta, guarnizione di telaio, guarnizione intumescente acustica telaio).
Origine Dati	Cert. n. ME06/030A/99 del 29/02/2000 (UNI EN ISO 140-3), CSI.
Note	-
Spessore	1.9 cm
Massa Superficiale	32.8 kg/m ²
R_w	43.0 dB

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

Indice

DATI GENERALI	3
Edificio	3
Committente	3
Tecnico	3
PREMESSA	4
NORMATIVA	5
ARCHIVIO	7
Vano Livello 0 - Piano terra-Ufficio	7
Isolamento acustico di facciata: Livello 0 - Piano terra-Ufficio	7
Vano Livello 0 - Piano terra-Antibagno	8
Isolamento acustico di facciata: Livello 0 - Piano terra-Antibagno	8
Vano Livello 0 - Piano terra-Bagno	9
Isolamento acustico di facciata: Livello 0 - Piano terra-Bagno	9
Vano Livello 0 - Piano terra-Deposito	9
Isolamento acustico di facciata: Livello 0 - Piano terra-Deposito	9
Vano Livello 1 - Doppia altezza-Deposito	10
Isolamento acustico di facciata: Livello 1 - Doppia altezza-Deposito	10
Appendice A	12
Simboli	12
Definizioni	13
Appendice B	15
Tipi di forma della facciata	15
Appendice C	17
Pareti	17
Parete PA.CP.U.003 (Pareti composte)	17
Parete PA.CP.U.001 (Pareti composte)	17
Parete PA.LA.151 (Pareti in laterizio)	18
Parete PA.CP.U.002 (Pareti composte)	19
Parete PA.PU.U.001 (Pareti utente)	19
Solai	20
Solaio SO.CL.U.001 (Solai in calcestruzzo)	20
Solaio SO.SU.U.001 (Solai utente)	21
Solaio SO.LC.D.001 (Solai in laterocemento)	22
Serramenti	23
Serramento SR.008	23
Serramento SR.002	24
Serramento SR.007	24
Porte	25
Porta PO.001	25
Indice	26