

VALUTAZIONE PREVENTIVA DELLE PRESTAZIONI ACUSTICHE
verifica con DPCM 05/12/1997

Oggetto

- PIANO DI RECUPERO "CASINA NUOVA" per la ricostruzione di preesistente edificio ex rurale suddiviso in alloggi per civile abitazione.

Proprietà

- Soc. Prato Verde di Anna Zmydlena & C. s.a.s.

I tecnici

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.

L'edificio in oggetto, come più estesamente riportato nelle relazioni generali di progetto, è frutto di una ricostruzione di un edificio ad uso agricolo posto a Bibbona, in loc "Casina Nuova".

Si tratta di un edificio composto da più unità immobiliari intestate e gestite da una unica proprietà, per cui dal punto di vista acustico si è provveduto a verificare in particolare le caratteristiche di comfort acustico, nel rispetto della normativa sotto citata, per un unico alloggio, con riferimento all'isolamento acustico di facciata, senza approfondimenti per l'isolamento acustico per trasmissione aerea tra ambienti adiacenti, per il quale il progetto in esame non prevede particolari accorgimenti.

Le verifiche condotte hanno dato esiti favorevoli in merito alla scelta dei sistemi di chiusura verticale esterna (pareti in muratura esistente in pietrame) e dei relativi infissi esterni in legno.

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 seguente:

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.

UNI EN 12354-1 (novembre 2002)

Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti

Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti

UNI EN 12354-2 (novembre 2002)

Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti

Isolamento acustico al calpestio tra ambienti

UNI EN 12354-3 (novembre 2002)

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 (novembre 2005)

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 (dicembre 1997)

Isolamento acustico per via aerea

UNI EN ISO 717-2 (dicembre 1997)

Isolamento del rumore di calpestio

UNI 11173 (agosto 2005)

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

Verifiche

Trattandosi di un unico alloggio si procede semplicemente, per completezza, alla verifica dell'isolamento acustico da rumori aerei

Zona 1 - alloggio

Valori dei parametri indicati nel DPCM del 5 Dicembre 1997		
Cat. A - Residenze e assimilabili		
$R'_w \geq$	50	Indice del potere fonoisolante apparente
$D_{2m,nT,w} \geq$	40	Indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato di facciata
$L'_{n,w} \leq$	63	Indice di valutazione del livello apparente normalizzato di rumore da calpestio
$L_{A_{Smax}} \leq$	35	Livello massimo di pressione sonora
$L_{Aeq} \leq$	35	Livello continuo equivalente di pressione sonora

Nelle pagine seguenti sono riportati gli ambienti della zona con i relativi calcoli.

Ambiente 1

locale ad uso abitativo con sottotetto non abitabile

Verifica Isolamento acustico di facciata: Calcolo 1

Ambiente **Ambiente 1 - locale ad uso abitativo con sottotetto**

Risultati

Indici di valutazione ottenuti:

$$R'_w = 40.0 \text{ dB}$$

$$D_{2m,nT,w} = 44.4 \text{ dB}$$

Valori imposti dal DPCM del 5 Dicembre 1997:

Cat. A - Residenze e assimilabili $D_{2m,nT,w} \geq 40 \text{ dB}$ Il DPCM risulta verificato

Ambiente	Ambiente 1 - locale ad uso abitativo con sottotetto non abitabile
Dimensioni (La x Lu x Al)	11.00 x 8.30 x 3.00 m
Superficie della facciata	33.00 m²

Prestazioni acustiche

Parete di base	PA.LA.217	
Serramento	SR.003	Dimensioni (La x Al) 1.20 x 1.40 m
Serramento	SR.003	Dimensioni (La x Al) 1.20 x 1.40 m
Serramento	SR.003	Dimensioni (La x Al) 1.20 x 2.40 m

Trasmisione di fiancheggiamento **0 dB: Elementi di facciata non connessi**

Forma della facciata **Facciata piana** (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) **n.a.**

Orizzonte visivo (h) **n.a.**

Prescrizioni sugli Impianti**Tubazioni**

Interventi:

- Il tubo è sconnesso dall'elemento solido (parete o solaio) attraverso la sistemazione di materiale smorzante e fissato al muro con "collari" muniti di elemento insonorizzante.
- A monte dell'impianto è installato un riduttore di pressione.
- I rubinetti sono dotati di elementi "rompi-getto".
- All'interno dei tubi è utilizzata una valvola che estingue lentamente il flusso d'acqua.
- Presso le valvole di condotta è installata una camera d'aria ad assorbimento d'urto.
- Le tubazioni sono inserite in appositi cavedi con adeguato potere fonoisolante.

Scarichi

Interventi:

- Non sono utilizzate connessioni rigide con le strutture.
- La sezione del collettore è aumentata per ridurre la velocità di deflusso delle acque.
- Sono evitate le pendenze elevate del tubo di collegamento fra sifone e colonna di scarico, per ridurre i tipici "gorgoglii".

Impianti di riscaldamento

Interventi:

- Le tubazioni sono dotate di giunti elastici e ancoraggi flessibili.
- Gli elementi termo-radianti hanno un collegamento elastico con la tubatura.
- Gli elementi termo-radianti hanno un supporto elastico per l'ancoraggio alla parete o al solaio.
- La centrale termica è collocata all'esterno.
- La centrale termica è collocata in un locale di servizio.
- La centrale termica è delimitata da strutture ad elevato potere fonoisolante.
- La centrale termica è montata su supporti antivibranti.
- La canna fumaria è collegata alla caldaia con un elemento elastico.
- La canna fumaria è coibentata in acciaio e ancorata con supporti antivibranti alle pareti.

Impianti elettrici

Interventi:

- Le cassette elettriche e i quadri elettrici non sono posizionati sui due lati di una stessa parete in corrispondenza l'uno dell'altro.

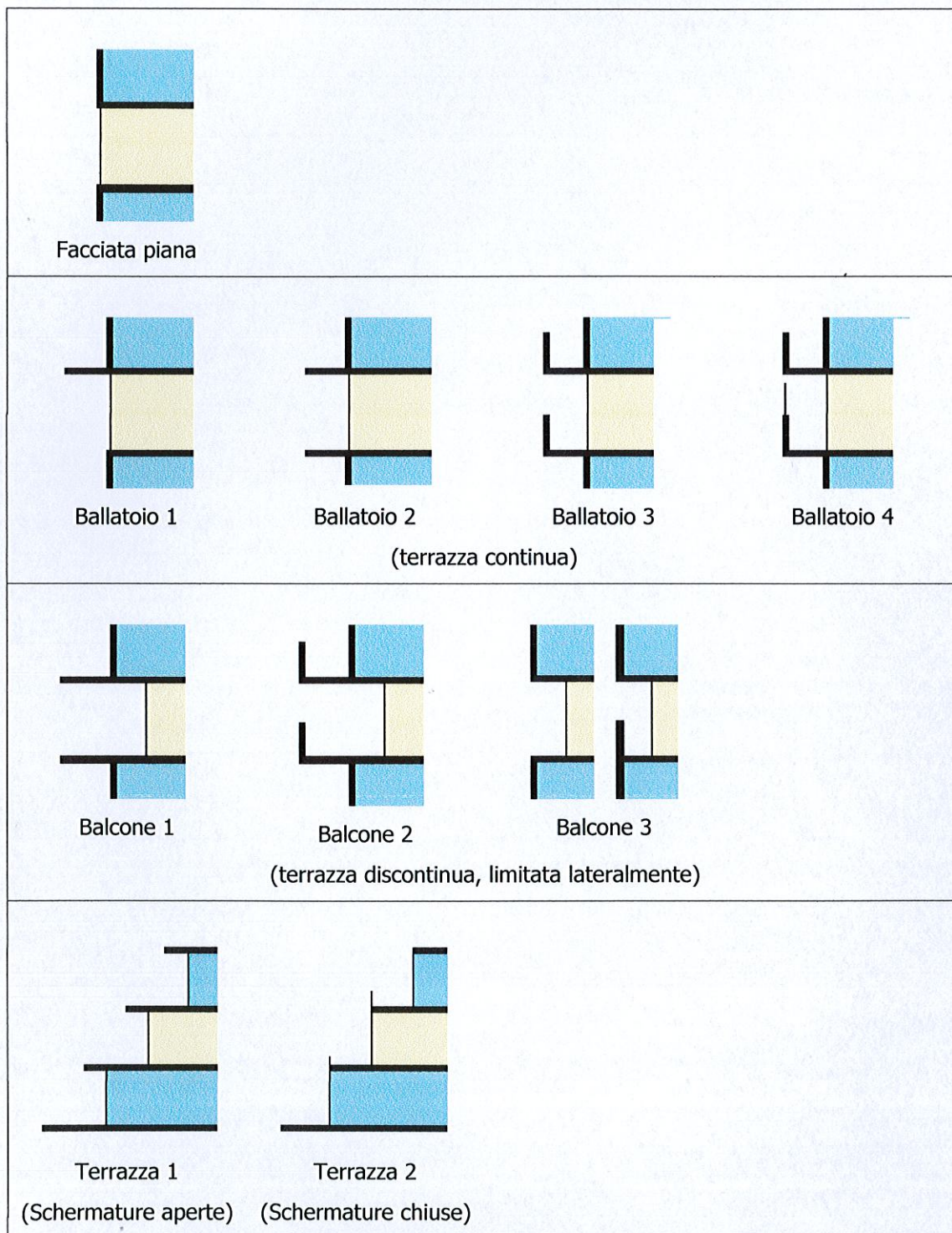
Appendice A

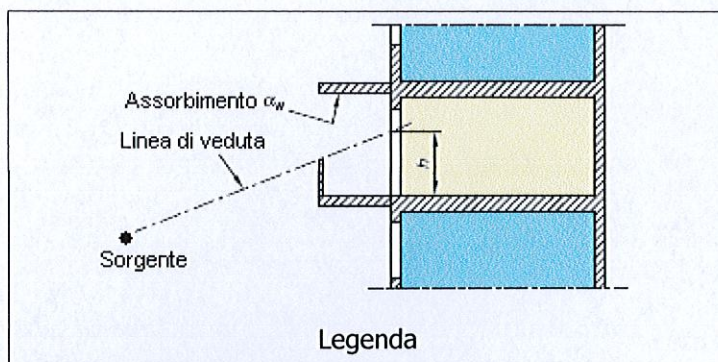
Simboli

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]

Appendice B

Tipi di forma della facciata





Appendice C – tipologia di elementi utilizzati nel calcolo

Pareti

Parete PA.LA.217 (Pareti in laterizio)

Descrizione	Parete in blocchi semipieni in laterizio alleggerito (25x35x19 cm, foratura 45%), intonacata su ambo i lati.
Composizione	Parete in blocchi semipieni in laterizio alleggerito in pasta (alveolato) sp.40 cm (25x35x19 cm, foratura 45% a fori verticali), intonacata con malta M3 su ambo i lati (sp.2 cm).
Origine Dati	Laboratorio dell'Università di Parma, certificato n. 8 (ANDIL).
Note	si trascura in quanto a favore di calcolo il contributo di eventuali ulteriori rivestimenti
Spessore	40.0 cm Massa Superficiale 295.0 kg/m²

Indice del potere fonoisolante R_w **51.5 dB**

Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R_i (dB)	39.3	40.1	42.7	42.9	43.0	45.5	45.4	47.0	48.6	49.5	50.8	52.0	55.1	56.3	53.4	55.4

Solai

Solaio SO.LC.003 (Solai in laterocemento, per la copertura)

Descrizione	Solaio in legno alla toscana
Composizione	Solaio il legno, tavolato in mezzane con 4 cm di soletta in calcestruzzo.
Origine Dati	UNI/TR 11175:2005. $L_{n,w}$ calcolato con la formula $L_{n,w} = 164.0 - 35.0 * \log m'$ (dB) [UNI EN 12354-2:2002 (B.5)] con Massa Superficiale = 270.0 kg/m².
Note	-

Spessore **21.5 cm** Massa Superficiale **270.0 kg/m²**

Indice del potere fonoisolante R_w **48.0 dB**

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

Indice del livello di pressione sonora di calpestio $L_{n,w}$ **78.9 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

Solaio SO.CL.002 (Solai in calcestruzzo)

Descrizione **Solaio controterra con vespaio e solatta in calcestruzzo armato 2300 kg/m³.**

Composizione **Calcestruzzo armato 2300 kg/m³ (140 mm).**

Origine Dati **R_w calcolato con la formula $R_w = 20 \log m' - 2$ (dB) [I.E.N. G.Ferraris, UNI EN 12354-1:2002] con Massa Superficiale = 322.0 kg/m².**

Note -

Spessore **14.0 cm** Massa Superficiale **322.0 kg/m²**

Indice del potere fonoisolante R_w **48.2 dB**

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

Serramenti

Serramento SR.003 (Serramenti)

Descrizione **Serramento 4-12-4 ($R \geq 29$ dB).**

Composizione **Serramento con vetrata di almeno 4 mm + 4 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 29 dB e con guarnizione centrale.**

Origine Dati **UNI/TR 11175:2005.**

Note **Classe di permeabilità all'aria UNI EN 12207 >2.**

Indice

Ristrutturazione edilizia di edificio per civile abitazione	1
PREMESSA	2
Zona 1	3
Ambiente 1	4
Isolamento acustico di facciata: Calcolo 1	4
Impianti	6
Appendice A	7
Simboli	7
Appendice B	8
Tipi di forma della facciata	8
Appendice C	9
Pareti	9
Solai	9
Serramenti	10
Indice	11