



PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISSIONE 5 - COMPONENTE 2 - AMBITO INTERVENTO/MISURA 2
INVESTIMENTO 1.3 HOUSING TEMPORANEO E STAZIONI DI POSTA - [M5C2I1.3.2]

LLPP EDP 2022/078 PROGETTO ESECUTIVO

RISTRUTTURAZIONE CON EFFICIENTAMENTO ENERGETICO EX GABELLI E CASETTA EREMITANO

N° Progetto P23024 Data Febbraio 2024	CUP H64H22000160006 LLPP 2022/078	Elaborato 06-APPR-PE-A-GEN-RE-06 ELABORATI GENERALI Relazione acustica Requisiti acustici passivi
Progettisti  Meg.studio Srl via Roma, 55 - 35027 Noventa Padovana (PD) tel 049.7441430 - www.meg.studio info@meg.studio - meg.studio@pec.it	Rup Arch. Diego Giacon	Capo Settore Dott. Danilo Guarti

1 - PREMESSA

La Legge 26 ottobre 1995 n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", stabilisce i principi fondamentali per la tutela dell'ambiente abitativo, interno ed esterno, dall'inquinamento acustico.

Tale obiettivo viene conseguito operativamente mediante l'applicazione di specifici decreti attuativi, in gran parte già emanati.

I provvedimenti previsti dalla normativa, per la limitazione delle emissioni sonore, sono di natura amministrativa, tecnica, costruttiva e gestionale.

Rientrano nell'ambito costruttivo gli interventi di riduzione del rumore definiti passivi, adottati nei luoghi di immissione o lungo la via di propagazione dalla sorgente al ricettore.

Fra le competenze dello Stato, in base alle attribuzioni dalla legge quadro, rientra la determinazione, con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della sanità e, secondo le rispettive competenze, con il Ministro dei lavori pubblici, con il Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato e con il Ministro dei trasporti e della navigazione, dei requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti, allo scopo di ridurre l'esposizione umana al rumore.

In data 22.12.1997 è stato pubblicato il DPCM 5.12.1997, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, che determina i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici ed i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore.

2 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'elaborazione della presente relazione tecnica ha considerato quanto disposto dalla seguente normativa di riferimento:

- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997** - "*Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 297 del 22.12.1997.

Il DPCM 5.12.1997 definisce i requisiti acustici passivi degli edifici e loro componenti in opera, suddivisi per categoria in relazione alla tipologia di utilizzo degli ambienti abitativi, come definiti all'art. 2, comma 1, lettera b) della Legge 447/95.

I componenti dell'edificio vengono distinti in partizioni verticali, muri esterni, muri divisorii ed orizzontali, pavimenti/solai.

Sono definite le seguenti grandezze di riferimento:

- *Potere fonoisolante apparente di elementi di separazione fra ambienti (R);*
- *Isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT}$);*
- *Livello di rumore di calpestio di solai normalizzato (L_n).*

I valori limite vengono espressi in termini di indici di valutazione delle grandezze di riferimento precitate.

Relativamente alla rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici vengono definiti dei valori limite espressi dai parametri:

- L_{Amax} con costante di tempo slow, per i servizi a funzionamento discontinuo;
- L_{Aeq} per i servizi a funzionamento continuo.

Sono servizi a funzionamento discontinuo gli ascensori, gli scarichi idraulici, i bagni, i servizi igienici e la rubinetteria.

Sono servizi a funzionamento continuo gli impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento.

3 - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI

I valori limite stabiliti dal DPCM 5.12.1997 sono i seguenti:

TABELLA A
CLASSIFICAZIONI DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art. 2)

CATEGORIA	TIPOLOGIA DI EDIFICI
A	edifici adibiti a residenza o assimilabili
B	edifici adibiti ad uffici e assimilabili
C	edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili
D	edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura 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 B
REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO
COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

N.	Categorie di cui alla Tab. A	Parametri				
		R _w (*)	D _{2m,nT,w}	L _{n,w}	L _{ASmax}	L _{Aeq}
1.	D	55	45	58	35	25
2.	A, C	50	40	63	35	35
3.	E	50	48	58	35	25
4.	B, F, G	50	42	55	35	35

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

4 - DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il Comune di PADOVA, intende procedere alla ristrutturazione con efficientamento energetico di una parte, costituente il primo piano, dell'edificio denominato Ex Gabelli.

Trattasi di un edificio a due piani fuori terra sito in Padova, via G. Giolitti n. 2, adibito in parte a ricovero notturno per senzatetto, in cui si realizzeranno delle demolizioni di pareti interne e realizzazione di nuove partizioni in cartongesso, sostituzione serramenti nelle pareti perimetrali, sostituzione caldaia a gas con pompa di calore e solare termico, puntualmente è prevista la ventilazione meccanica nelle camerate.

Il progetto prevede la modifica della distribuzione interna delle camerate al piano primo, in modo da creare due nuovi bagni e modificare gli esistenti, adeguandoli alle normative igieniche.

Si prevede inoltre la sostituzione dei pavimenti, attualmente in linoleum, e la sostituzione dei controsoffitti.

L'involucro edilizio verrà isolato attraverso una controparete interna e attraverso l'insufflaggio di fiocchi di fibra di vetro del solaio sottotetto.

Si procederà alla sostituzione della caldaia, dei terminali di distribuzione del calore e del bollitore per la produzione dell'acqua calda sanitaria da collegare a dei pannelli solari termici.

Verrà installato un impianto di VMC e di raffrescamento.

Si prevede infine il consolidamento della porzione di solaio interpiano in legno.

Gli interventi in progetto che coinvolgono partizioni considerate dal DPCM 5.12.1997 sono quelli sulle pareti perimetrali, sulle quali verrà posizionata, nella parte interna, una controparete in cartongesso nonché la sostituzione dei serramenti esistenti con altri a maggiore isolamento acustico e termico.

5 - LIMITI NORMATIVI APPLICABILI ALLA SITUAZIONE IN ESAME

In base a quanto stabilito dall'art. 2 del DPCM 5.12.1997 l'edificio può essere classificabile nella categoria A - *Edifici adibiti a residenza o assimilabile* della tabella A, dell'allegato A, del decreto.

I valori limite, espressi in dB, delle varie grandezze acustiche precedentemente descritte, da rispettare nel caso in esame, sono i seguenti:

CAT.	TIPOLOGIA	$D_{2m,nTw}$
A	Edifici adibiti a residenza o assimilabili	40

Il valore limite per l'isolamento acustico di facciata ($D_{2m,nTw}$) dovrà essere rispettato per le pareti perimetrali degli ambienti abitativi in quanto è prevista la sostituzione dei serramenti e la realizzazione della controparete.

La partizione divisoria orizzontale fra piano terra e primo piano non sarà oggetto di totale rifacimento, bensì di consolidamento parziale.

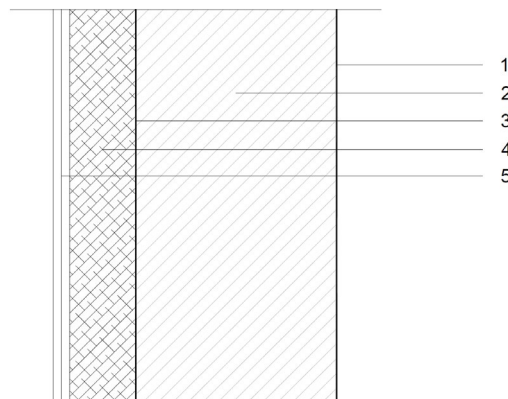
6 - COMPOSIZIONE DELLE PARTIZIONI ORIZZONTALI

In relazione alla tipologia di intervento edilizio, di ristrutturazione, vengono previste le composizioni delle partizioni, i materiali e le modalità di realizzazione degli impianti ed i particolari costruttivi successivamente indicati.

7 - PARTIZIONI VERTICALI

Pareti perimetrali

Rif.	COMPOSIZIONE	Spessore (cm)
1	Intonaco esterno	1.5
2	Muratura esistente	30
3	Intonaco interno	1.5
4	Poliuretano espanso	5
5	Doppia lastra in cartongesso	1.25+1.25



Lo spessore della parte in muratura esistente delle diverse pareti perimetrali varia da 30 a 42 e a 45 cm.

Nel calcolo del potere fonoisolante è stato considerato, in via cautelativa, lo spessore minore delle diverse murature.

9 - SERRAMENTI

Finestre e portefinestre

I serramenti con struttura ad elevata tenuta acustica, dovranno essere muniti di almeno doppia guarnizione di tenuta e doppia battuta su tutti i quattro lati.

Le superfici vetrate dovranno essere realizzate con vetrocamera doppio stratificato ad alte prestazioni fonoisolanti, composto da vetro stratificato, assemblato mediante film di PVB acustico, camera ed ulteriore vetro stratificato assemblato mediante film di PVB acustico.

Il pacchetto vetrato dovrà avere una composizione asimmetrica relativamente agli spessori dei singoli vetri.

I serramenti dovranno avere caratteristiche di cui alla classe 4 della norma UNI EN 12207:2017.

L'insieme di infisso e serramento dovrà essere certificato dal produttore e garantire un isolamento acustico in opera pari o superiore a 36 dB.

In fase di installazione dovrà essere realizzata la perfetta sigillatura fra serramento e struttura muraria della finestra, mediante utilizzo fasce autoespandenti e di adeguati materiali siliconici.

L'installazione dei serramenti dovrà essere eseguita a regola d'arte, sulla base delle indicazioni della norma UNI 11673-1:2017.

10 - IMPIANTI

Tubazioni di scarico e adduzione

Le tubazioni idriche di scarico dovranno essere realizzate in materiale insonorizzato a triplo strato, rivestite con guaina di separazione ed inserite nella parte esterna delle pareti perimetrali.

Nessun punto delle tubazioni di scarico dovrà venire a contatto con la muratura o con i solai, al fine di evitare ponti acustici da contatti diretti con la struttura edilizia.

I tratti di tubazioni di scarico, ove avviene un cambio di direzione del fluido, andranno fasciati per almeno 2 metri con doppia guaina in polietilene inframezzata da lamina di piombo di spessore 0.6 mm.

Le tubazioni di adduzione dovranno essere realizzate in materiale plastico rivestito con isolante.

Nelle cassette dovrà essere installato un rubinetto di carico a bassa rumorosità di afflusso.

Relativamente alla VMC si dovrà aver cura di scegliere componenti che non producano livelli sonori interni superiori a 25 dB(A), rilevati in ambiente abitativo diverso da quello ove si origina il rumore.

Il gruppo per raffrescamento installato in esterno dovrà garantire un livello non superiore a 40 dB(A) rilevato a due metri di distanza da esso.

12 - INDICAZIONI OPERATIVE

L'ottenimento dei risultati in termini di protezione acustica degli edifici non si limita alla corretta scelta dei materiali isolanti in base alle loro specifiche caratteristiche, ma presuppone un sistema costruttivo ed applicativo e degli accorgimenti realizzativi che coinvolgono l'intero edificio nel suo insieme.

Poiché sulla validità degli interventi di riduzione della rumorosità riveste un ruolo fondamentale la posa in opera, la cui non corretta realizzazione può vanificare l'efficacia nell'abbattimento della rumorosità di materiali e tecniche adottati, è assolutamente necessario che la realizzazione avvenga mediante una corretta applicazione degli stessi con un'estrema cura dei particolari, secondo le indicazioni di buona tecnica, le specifiche modalità fornite dal produttore e la regola dell'arte.

13 - TIPOLOGIE DEI MATERIALI, CARATTERISTICHE

Le caratteristiche tecniche e le proprietà fisiche dei materiali indicati sono rilevate da certificazioni o dati tecnici forniti dai produttori e su di esse si basano i calcoli riportati nella presente relazione tecnica, ai fini della stima del rispetto dei limiti normativi.

La variazione delle tipologie di materiali con altri non aventi medesime o migliori caratteristiche specifiche indicate nel presente elaborato, sulle quali si basano i calcoli ed il giudizio conclusivo sulla conformità dei requisiti acustici passivi degli edifici alle disposizioni normative vigenti, invalidano i risultati previsionali stimati.

14 - METODOLOGIA OPERATIVA

Ai fini della stima previsionale dei requisiti acustici passivi dell'edificio, per il confronto con i limiti normativi, sono state acquisite le caratteristiche costruttive e la composizione delle partizioni orizzontali e verticali procedendo quindi all'analisi degli aspetti strutturali dell'opera.

In relazione alle caratteristiche strutturali, dimensionali, morfologiche compositive e di progetto delle strutture, analizzate sotto il profilo acustico in termini di proprietà di abbattimento, presenza di ponti acustici, elementi strutturali schermanti, ecc. si è stimato il valore della grandezza d'interesse, espresso in termini di indice di valutazione, utilizzando le leggi fisiche di base dell'acustica tecnica (legge di massa, potere fonoisolante, fonoassorbimento dei materiali, formule empiriche derivate da misurazioni di laboratorio, ecc.), le indicazioni tecniche certificate disponibili ed i risultati di misure in opera eseguite su pacchetti analoghi.

Nella stima sono state considerate la trasmissione per fiancheggiamento, le caratteristiche dei giunti strutturali e le caratteristiche di forma della facciata.

16 - AMBITO DELLA PRESENTE RELAZIONE

La presente relazione tecnica esamina le caratteristiche della struttura edilizia in progetto unicamente sotto il profilo acustico, le eventuali modifiche apportate dalla presente relazione all'iniziale stesura progettuale dovranno quindi essere valutate e recepite dal progettista sotto tutti gli altri aspetti progettuali diversi da quello acustico (dimensioni delle partizioni, compatibilità con le caratteristiche strutturali dell'edificio, normativa sulle prestazioni termiche dell'edificio, ecc.) con i quali dovranno opportunamente contemperarsi.

17 - TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA – LEGGE N. 447/95

La presente relazione tecnica previsionale è stata elaborata dal Dott. Vito Simionato, Tecnico Competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2 commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95, iscritto al n. 234 dell'Elenco Regionale del Veneto e al n. 1069 dell'Elenco Nazionale ENTECA.

18 - CONCLUSIONI

In base alle caratteristiche dell'intervento edilizio di ristrutturazione del primo piano dell'edificio denominato Ex Gabelli, sito in Padova, via Giolitti n. 2, ai componenti in opera delle partizioni esaminate e alle caratteristiche degli impianti, la stima previsionale dei valori relativi ai requisiti acustici passivi degli edifici, riguardanti le pareti perimetrali, risulta rispettare i limiti stabiliti dal DPCM 5.12.1997 per la categoria di appartenenza dell'immobile.

IL TECNICO

Dott. Vito SIMIONATO

*Documento firmato digitalmente
ai sensi del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82
dal Dott. Vito Simionato*

Tecnico Competente – Legge n. 447/95
iscritto al n. 1069 dell'Elenco Nazionale ENTECA

STIMA DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO STANDARDIZZATO DI FACCIATA

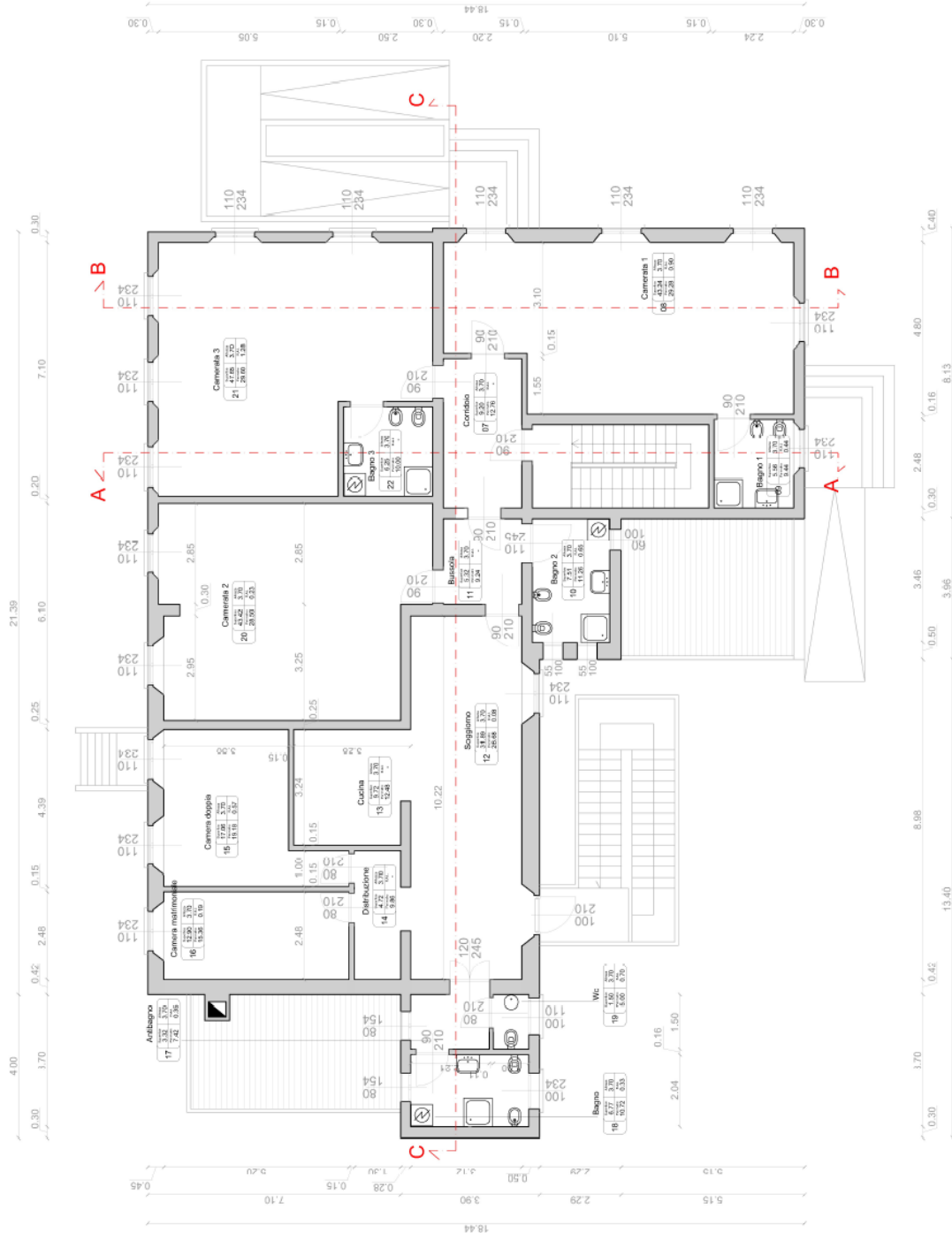
$D_{2m,nT,w}$

Ex Gabelli

Piano	LOCALE	FACCIATA	FINISTRATURA	MURATURA	VOLUME	$D_{2m,nT,w}$
N.		m ²	m ²	m ²	m ³	dB
1	Camera matrimoniale	9,18	2,57	6,60	47,73	42
1	Camera matrimoniale	19,24	0,00	19,24	47,73	47
1	Camera doppia	16,24	5,15	11,10	63,12	41
1	Camerata 2	22,57	5,15	17,42	160,65	44
1	Camerata 3	26,27	7,72	18,55	176,31	43
1	Camerata 3	29,97	5,15	24,82	176,31	45
1	Camerata 1	36,41	7,72	28,69	159,99	43
1	Camerata 1	17,76	2,57	15,19	159,99	47
1	Soggiorno	24,25	4,67	19,57	86,10	42

PIANTE, SEZIONI E PROSPETTI DELL'EDIFICIO

PIANTA PIANO PRIMO



SEZIONI

