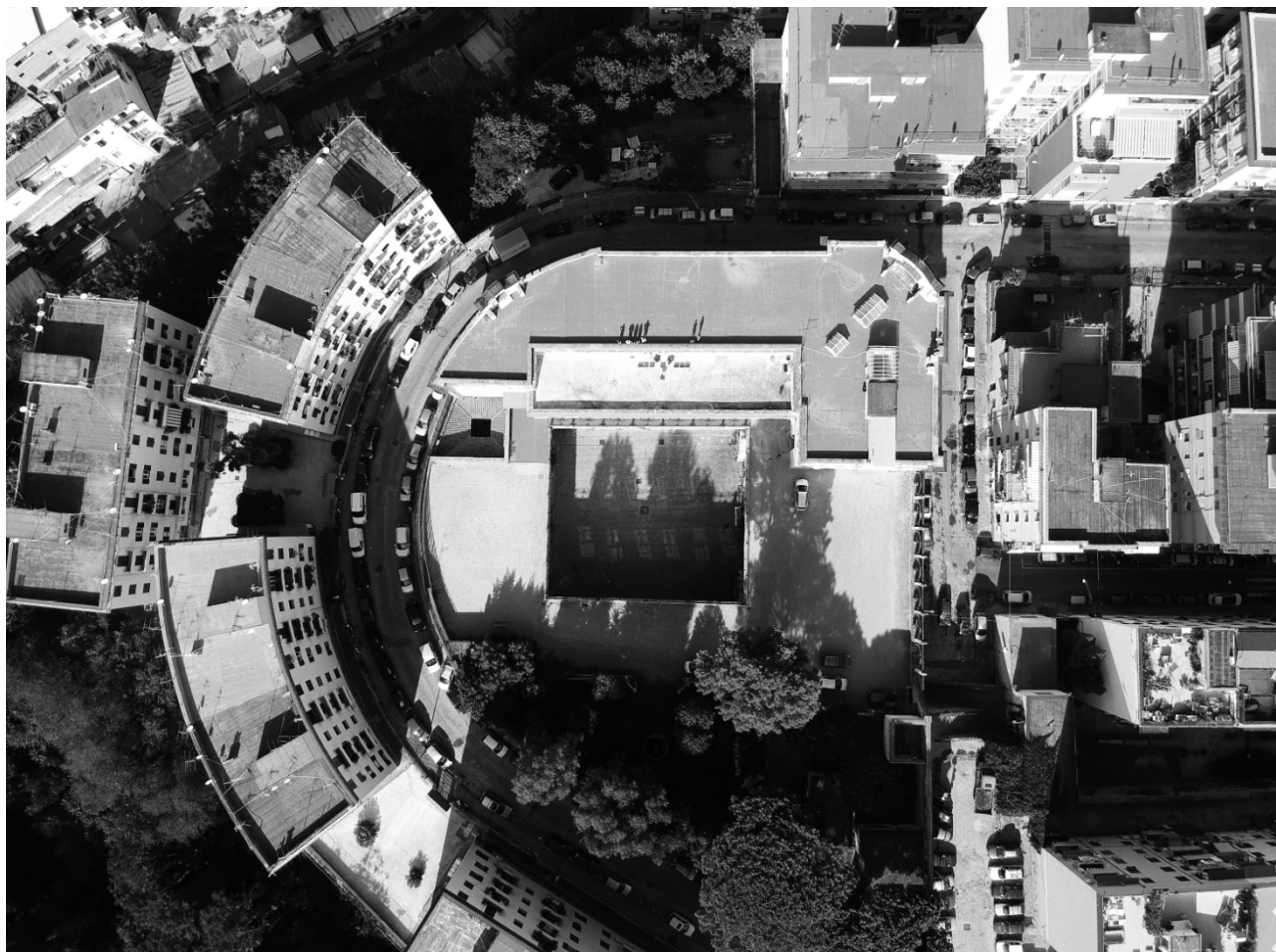


“Realizzazione di un’attrezzatura di interesse comune destinata a polo multifunzionale di eccellenza per l’alta formazione specialistica, i servizi al lavoro e le iniziative per i giovani” nel complesso immobiliare denominato Istituto *San Giovanni Battista De La Salle*

Via San Giovanni Battista de la Salle n°1

Sezione AVV, foglio 7, particella 247, zona censuaria 7B, categoria B/1, classe U

Quartiere Materdei, Napoli



PG/2021/256785 del 25/3/2021 | Servizio Controlli Ambientali e attuazione Paesaggistica

DLS_E_GEN_R_002 - [Relazione previsionale sulla verifica del rispetto dei requisiti acustici passivi ex DPCM 5/12/1997]

Ing. Vincenzo De Stefano



Committente
Generazione Vincente S.p.A.
Agenzia per il lavoro
Centro Direzionale di Napoli Isola E7
80143 Napoli

Progettazione e Coordinamento delle attività specialistiche
Architetto Giuseppe Vele
Collaboratori: Ludovica Reed, Giulia Beretta, Alessandra Mustilli
Via Giulio Cesare 101 - Napoli
Via Pironti 1/A - Avellino

Relazione sui Requisiti Acustici Passivi

secondo il DPCM del 5 dicembre 1997

dell'edificio dell'Istituto De La Salle, nel rione Materdei

RESTAURO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DELL'ISTITUTO G.B. DE LA SALLE
NAPOLI (RIONE MATERDEI)
STATO DI FATTO

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA - CONTESTO



Questo immobile è mappato al catasto dei fabbricati nella sezione Avvocata, Foglio 7, part. 247, categoria B1. Esso ricade nella Zona A, Variante PRG Centro storico, Zona Orientale, Nord Occidentale, approvata con DPRGC N° 323/2004, "insediamento di interesse storico", tavola 14,4.



Fotografia storica - vista lato Nord

La Committente, Generazione Vincente S.p.A., una affermata Agenzia napoletana per il Lavoro e per l'Alta formazione, di concerto con la Conferenza dei Servizi del Comune di Napoli, ha determinato di restaurare questo edificio per impieghi didattici.

Il progetto definitivo, con una scelta strategica concordata tra la Proprietà e gli Uffici tecnici preposti del Comune di Napoli, determina i lavori da realizzare ed il relativo cronoprogramma.

Il progetto definitivo, confortato dai pareri favorevoli della Sovrintendenza e degli altri Uffici di controllo, dettaglia che le aule, nel formato già presente, saranno nuovamente utilizzate stavolta per master post universitari, le camere all'ultimo piano saranno utilizzate ancora per lo studentato e gli uffici amministrativi.

Nelle Norme di Attuazione il complesso viene individuato dall'Art. 111 come Unità edilizia speciale originariamente otto/novecentesca con una ristrutturazione a struttura modulare, caratterizzata da una suddivisione con diversi vani ripetuti in sequenza.

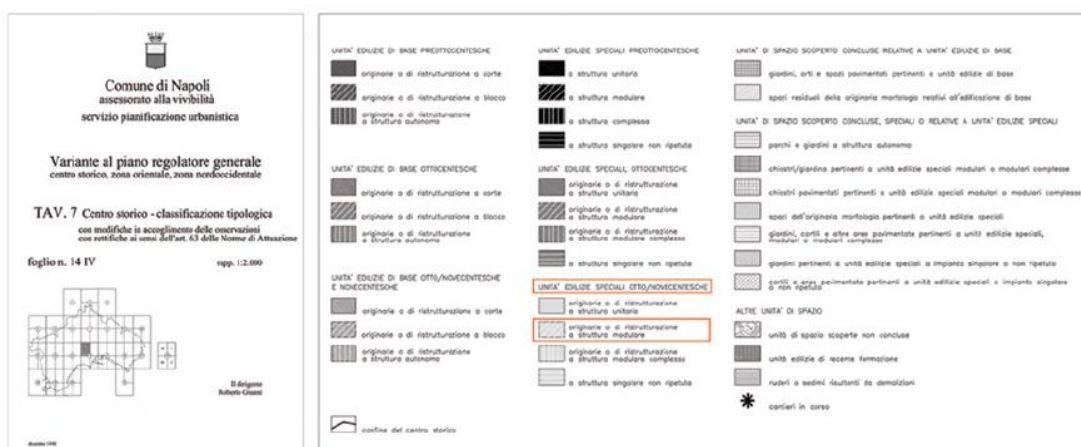
Questo edificio, allo stato, è il risultato di precedenti processi di ristrutturazione della edilizia preesistente avvenuti in epoca novecentesca, con la modifica dell'originario modello di occupazione del lotto che hanno dato luogo ad una riorganizzazione funzionale e compositiva secondo i modelli di quel periodo d'uso.

Ma, riferito alla presente fattispecie, successivamente alla emanazione del DPCM 1997, in data 26/06/2014, viene emesso un documento da parte del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, in cui si legge che, con una precedente nota del 03/03/2014, il Direttore della Gestione Edilizia dell'Università La Sapienza aveva chiesto, alla prima Sezione di questo Consiglio, un Parere sui limiti da rispettare, come requisiti acustici passivi, nel caso della ristrutturazione di edifici preesistenti e dei livelli acustici obbligati negli edifici in ristrutturazione aventi destinazioni d'uso differenti.

A metà della terza pagina di quest'ultimo parere, i Redattori della Nota si rammaricano che questi requisiti, potenzialmente raggiungibili con le nuove costruzioni, non sono proponibili in molti casi di ristrutturazioni di edifici già esistenti e che la necessaria normativa, questa volta specifica per le Ristrutturazioni, non sia stata ancora promulgata dalle Autorità preposte.

In quinta pagina però della Nota, a suffragio sul merito, si richiamano i numerosi pareri resi dal Ministero dell'Ambiente, tra gli altri, anche con la Circolare N° 3632/SIAR/98, nella quale viene confermato il rispetto di questi requisiti acustici per anche per le ristrutturazioni di edifici preesistenti riguardo agli impianti o per le facciate esterne.

Viene però esclusa da quest'obbligo il restauro e la riverniciatura delle superfici edilizie preesistenti.



INSEDIAMENTO DI INTERESSE STORICO



L'edificio in oggetto ricade nella zona "A", variante al piano regolatore generale centro storico, zona orientale, nord occidentale, approvata con decreto del presidente della giunta regionale della Campania n.323 dell'11 giugno 2004. Insediamenti di interesse storico - Tavola 14 IV.

Tavola 7 Centro storico - Classificazione tipologica, foglio n.14 IV

L'immobile è anche individuato al foglio 14 della tavola 8 "Specificazioni" della variante al PRG

Con la presente relazione si fa l'analisi di questo edificio storico in riferimento alle richieste del DPCM pubblicato il 05/12/1997, utilizzando il Software denominato "Acustica 2.1" della Namirial S.p.A., software per la verifica dell'isolamento acustico degli edifici in linea con il D.P.C.M 5/12/1997 e aggiornato alle norme UNI EN ISO 12354.

Per le Verifiche con il Software sono stati utilizzati gli “ambienti tipo” visto che gli stessi si ripetono come modulo sul piano specifico con tutti i dettagli costruttivi uguali. I risultati ottenuti con questi calcoli, pertanto, possono essere estesi a tutti gli ambienti analoghi.

Alla rifunzionalizzazione di questo complesso dalle Autorità sono state prescritte le seguenti note:

PG/991836 del 9/12/2019 della Soprintendenza Archeologica e Belle Arti per il Comune di Napoli,
PG/991691 del 9/12/2019 dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale,
PG/1032770 del 23/12/2019 del Servizio Sportello Unico per l’Edilizia,
PG/959923 del 28/11/2019 del Servizio Antiabusivismo e Condoni Edilizio,

Da alcune di esse si evince che per questo complesso, è confermato, non può essere alterata la struttura, né all’esterno né per l’interno, e, per riportare una delle prescrizioni indotte, vanno recuperate anche le finiture dei pavimenti storici eseguiti in illo tempore del tipo “sale e pepe”.

In finale non può essere alterata l’architettura e la presentazione estetica delle opere già presenti.

I redattori di questo DPCM hanno inteso forzare il raggiungimento di un benessere acustico superiore, laddove le ristrutturazioni possano interessare il rifacimento delle partizioni murarie o delle facciate perimetrali, quelle interposte con l’ambiente esterno, concettualmente rumoroso.

Pertanto la precedente qualità degli isolamenti acustici è stata analizzata con il software dedicato Namirial, prescrivendo anche alcuni miglioramenti per rispettare i necessari risultati acustici passivi, miglioramenti, ad esempio, quali la sostituzione degli infissi con nuovi serramenti di alta qualità e l’aggiunta tra le aule di pannelli acustici di spessore e classe superiore.

La installazione dei nuovi impianti deve sottostare alle ultime richieste di migliori qualità acustiche che sarà verificata in opera al termine delle installazioni. Di fatto, i progettisti incaricati degli impianti termotecnici hanno posto estrema cura nella selezione della rumorosità interna ed esterna delle macchine per il Capitolato di gara per conseguire in opera ottimi risultati acustici.

Inoltre, viene prescritto di dover ottenere, per ogni specifico ambiente, il raggiungimento dei valori della sua Categoria di assegnazione.

TABELLA A - CLASSIFICAZIONI DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art. 2)

categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Secondo la Tabella A (art. 2), qui riportata, l'edificio in attenzione, avendo diverse destinazioni d'uso come aule per master post universitari, uffici direttivi, alloggio studenti, una sala congressuale ed una palestra fitness, consegue le classificazioni delle Categorie **B, C, E** ed **F**.

TABELLA B: REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

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.

Sebbene non siano sottoposti al rispetto delle prescrizioni di questo DPCM perché questa è un'Unica proprietà immobiliare Indistinta, per poter utilizzare il Software, i valori di isolamento tra gli ambienti sono stati studiati come se fossero invece blocchi appartenenti a unità immobiliari distinte.

L'edificio in esame è un'opera edificata nel lontano 1929 e, pur non potendo intervenire con stravolgimenti progettuali per i Limiti imposti dalla Sovrintendenza, la propagazione acustica con l'esterno è stata comunque migliorata con gli infissi di classe acustica superiore.

Infatti i vecchi infissi elementari verranno sostituiti, pur conservando l'originaria presentazione di legno con nuovi in PVC con vetro camera e cristalli del tipo stratificato.

Gli infissi, che installerà l'Impresa vincitrice della Gara, dovranno essere composti da vetro camera, così come rappresentati nelle verifiche, dovranno esser dotati almeno di una doppia battuta in gomma e della guarnizione di registro per il recupero delle irregolarità, per smorzare le frequenze critiche di coincidenza dei vetri.

Le pareti perimetrali verso l'esterno, già presenti, su cui saranno innestati i nuovi serramenti, fruiranno di un isolamento risultante superiore a quello del precedente involucro.

La Certificazione Acustica, originaria del produttore, dovrà garantire un isolamento in opera di circa 50 dBA, certificando anche la loro corretta Posa in opera.

Le partizioni tra le originarie aule contigue saranno migliorate con un raddoppio delle pareti con l'interposizione di assorbitori in lana di vetro anche per la stesura delle reti web e degli altri servizi di questa classe elevata di rifunzionalizzazione.

Le generose altezze dei volumi interni hanno consentito anche la progettazione migliorativa di controsoffitti, orditi anche per la distribuzione dell'aria trattata come temperatura e ricambio.

La rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici non deve superare i seguenti limiti:

- a. 35 dB(A) L_{Amax} con costante di tempo slow per i servizi a funzionamento discontinuo;
- b. 25 dB(A) L_{Aeq} per i servizi a funzionamento continuo.

Le misure di livello sonoro devono essere eseguite nell'ambiente nel quale il livello di rumore è più elevato.

Stralcio ex DPCM 5 dicembre 1997

I moderni apparecchi igienico/sanitari ed i moderni ascensori, come requisiti di gara, dovranno rispettare al collaudo i livelli acustici del DPCM per i servizi a funzionamento discontinuo.

2) Interne

Nome Modello	Tipo di Unità	Quantità	Descrizione
ARNU05GTRB4	4 Way Cassette	15	1600(W) / 1800(W)
ARNU07GTRB4	4 Way Cassette	8	2200(W) / 2500(W)
ARNU09GTRB4	4 Way Cassette	4	2800(W) / 3200(W)
ARNU12GTRB4	4 Way Cassette	6	3600(W) / 4000(W)
ARNU07GM1A4	Mid Static Duct	27	2200(W) / 2500(W)
ARNU09GM1A4	Mid Static Duct	4	2800(W) / 3200(W)
ARNU12GM1A4	Mid Static Duct	5	3600(W) / 4000(W)
ARNU15GM1A4	Mid Static Duct	2	4500(W) / 5000(W)
ARNU18GM1A4	Mid Static Duct	11	5600(W) / 6300(W)
ARNU24GM1A4	Mid Static Duct	5	7100(W) / 8000(W)
ARNU28GM2A4	Mid Static Duct	1	8200(W) / 9200(W)
ARNU36GM2A4	Mid Static Duct	6	10600(W) / 11900(W)
ARNU48GM3A4	Mid Static Duct	1	14100(W) / 15900(W)

3) Tubazioni

Gli scambiatori interni suelencati, di ultima generazione, garantiranno il contenimento nelle specifiche del DPCM 1997. I valori di rumore, diffusi in ambiente o in condotte delle macchine qui elencate, risulteranno inferiori quando prodotti in aula dissipativa o dalle condotte di distribuzione.

Cassetta a 4 vie (570x570)

Caratteristiche tecniche

	Cassetta 4 vie	ARNU05GTRB4
Modello Unità interna	Cassetta 4 vie	ARNU05GTRB4
Alimentazione elettrica	Ø,V;Hz	1,220-240,50
Capacità Raffreddamento Nom	kW	1,6
Capacità Riscaldamento Nom	kW	1,8
Dimensioni (LxAxP) unità interna	mm	570x214x570
Peso	kg	12,6
Ventilatore	Tipo	Turbo Fan
	Potenza W Max	43x1
	Portata m³/min	7,5 / 7,0 / 6,6
	Accoppiamen.	Diretto
	Tipo motore	BLDC
Livello di pressione sonora in raff. Max-Med-Min	dB(A)	29-27-26
Connessione tubazione Liquido	mm(inch)	6,35
Connessione tubazione Gas	mm(inch)	12,7
Diametro scarico condensa	mm	25
Controllo refrigerante	Valvola	EEV
Pannello Frontale	Ral 120-4	PT-UQC
Pannello Frontale	Ral 120-4	PT-QCHW0
Pannello Frontale	Ral 9003	PT-QAGW0

CANALIZZABILI MEDIA/ALTA PREVALENZA

Caratteristiche tecniche

	Canalizzabile Med/Alta Prevalenza	ARNU48GM3A4
Modello Unità interna	Canalizzabile Med/Alta Prevalenza	ARNU48GM3A4
Alimentazione elettrica	Ø,V;Hz	1,220-240,50
Capacità Raffreddamento Nom	kW	14,1
Capacità Riscaldamento Nom	kW	15,9
Dimensioni (LxAxP) unità interna	mm	1250x360x700
Peso	kg	44
Ventilatore	Tipo	Sirocco Fan
	Potenza W	Nom.172 Max.400
	Portata m³/min	40.0 / 34.0 / 28.0
	Accoppiamen.	Diretto
	Prevalenza Minima (Pa)	20
	Prevalenza Massima (Pa)	147
	Tipo motore	BLDC
Livello di pressione sonora in raff. Max-Med-Min	dB(A)	39-37-35
Connessione tubazione Liquido	mm(inch)	9,52
Connessione tubazione Gas	mm(inch)	15,88
Diametro scarico condensa	mm	25,0
Controllo refrigerante	Valvola	EEV

Gli impianti tecnici e gli elementi migliorativi dell'ultima accorta produzione, previsti nel progetto di questa ristrutturazione funzionale, saranno in grado di ridurre efficacemente l'esposizione al rumore del vicinato come dettagliato nella specifica Relazione di Rispetto dei limiti della Zonizzazione Acustica pertinente (III classe).

Tipologia delle unità abitative e locali con i dati di progetto inseriti nel software Namirial per il calcolo dei requisiti ex DPCM.

Gli ambienti sottoposti a verifica DPCM sono i seguenti:

- Auditorium al piano terra;
- Un'aula didattica al piano terra;
- Un'aula didattica al primo piano;
- Una camera dello studentato al secondo piano.

Per tali ambienti sono stati verificati l'indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato di facciata $D_{2m,nT,w}$ e, per gli ambienti "appartenenti a unità immobiliari distinte", rappresentate dall'area destinata alla didattica e dallo studentato, l'indice di valutazione del potere fonoisolante R_w e l'indice di valutazione dei livelli di rumore da calpestio $L_{n,w}$ relativi alle partizioni orizzontali di separazione.

Auditorium piano terra

Categoria E: Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili

Locali	Area [m ²]	Volume [m ³]
Auditorium	213,048	1.053,523

Aula 1° piano

Categoria E: Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili

Locali	Area [m ²]	Volume [m ³]
Aula Primo piano	24,574	117,833

Aula Piano Terra

Categoria E: Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili

Locali	Area [m ²]	Volume [m ³]
Aula PT	25,838	127,769

Camera 2° piano

Categoria A: Edifici adibiti a residenza o assimilabili

Locali	Area [m ²]	Volume [m ³]
Camera	17,201	79,038

Strutture presenti nel progetto

Parete in muratura di tufo (M01)

Spessore: 85 cm	Massa superficiale: 1445 kg/m ²
-----------------	--

Indice di valutazione (R_w): 76,5 dB

Parete in cartongesso (M03.2)

Spessore: 12,5 cm

Massa superficiale: 44 kg/m²

Indice di valutazione (Rw): 56,0 dB

Parete tecnologica (P02)

Spessore: 10 cm

Massa superficiale: 12 kg/m²

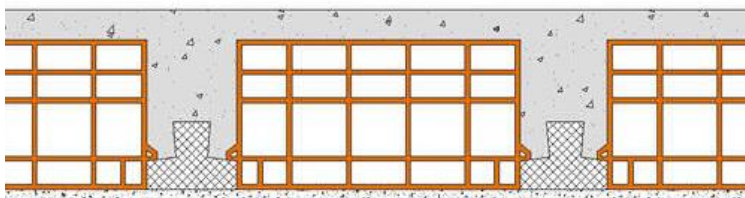
Indice di valutazione (Rw): 30,0 dB

Solaio omogeneo con cavità, con travetti precompressi (interasse 50 cm) e pignatte tipo B (20 cm)

Solaio omogeneo con cavità, realizzato con travetti precompressi (interasse 50 cm) e pignatte tipo B da 20 cm con 4 cm di soletta in calcestruzzo e 1,5 cm di intonaco all'intradosso (L_{nw} calcolato)

Spessore: 25,5 cm

Massa superficiale: 362 kg/m²



Indice di valutazione (Rw): 50,0 dB

Indice di valutazione livello di pressione sonora di calpestio normalizzato (L_{n,w}): 74,4 dB

Infisso F28

Indice di valutazione (Rw): 45,0 dB

Infisso F02

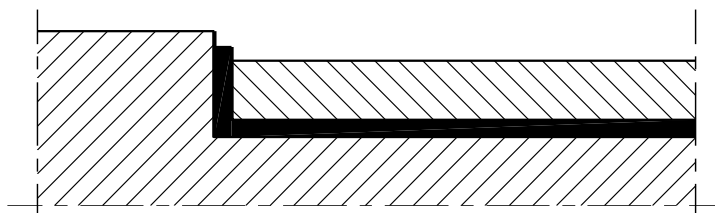
Indice di valutazione (Rw): 45,0 dB

Massetto in calcestruzzo 5 cm

Massetto, spessore 5 cm; sottofondo per pavimenti, velo di vetro con faccia di bitume ossidato in superficie, finito con talco: spessore 2,8 mm.

Spessore: 5,3 cm

Massa superficiale: 90,9 kg/m²



Indice di valutazione (delta Rw): 15,0 dB

Indice di valutazione attenuazione del liv. di pressione sonora di calpestio normalizzato (delta L_{n,w}): 23,0 dB

Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti

Locale ricevente	Locale sorgente	R'w [dB]	Lim [dB]	
Aula I piano	Camera II piano	58,5	50	VERIFICATO
Aula Primo piano	Camera			

Locale ricevente	Locale sorgente	R'w [dB]	Lim [dB]	
Camera II piano	Aula I piano	58,5	50	VERIFICATO
Camera	Aula Primo piano			

Isolamento acustico al calpestio tra ambienti

Locale ricevente	Locale sorgente	L'n,w [dB]	Lim [dB]	
Aula I piano	Camera II piano	54,6	63	VERIFICATO
Aula Primo piano	Camera			

Isolamento dal rumore proveniente dall'esterno per via aerea

Locale ricevente	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	
Aula I piano	48,2	48	VERIFICATO
Aula Primo piano			

Locale ricevente	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	
Camera II piano	46,6	40	VERIFICATO
Camera			

Locale ricevente	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	
Aula P.T.	49,0	48	VERIFICATO
Aula PT			

Locale ricevente	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	
Auditorium	52,7	48	VERIFICATO
Auditorium			

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Aula I piano	Camera II piano	58,5	50,0	Sì
Aula Primo piano	Camera			

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	10,9	362,0	50,0
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente	10,9	90,9	15,0
RDd	10,9		65,0

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	Parete tecnologica (P02)	12,0	30,0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	Solaio omogeneo con cavità, con travetti precompressi (interasse 50 cm) e pignatte tipo B (20 cm)	362,0	50,0
Strato addizionale lato sorgente	Massetto in calcestruzzo 5 cm	90,9	15,0
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K1		3,4	-2,7
K2		3,4	18,2
K12		3,4	18,2
R1			67,3
R2			78,2
R12			78,2

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	Solaio omogeneo con cavità, con travetti precompressi (interasse 50 cm) e pignatte tipo B (20 cm)	362,0	50,0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	Parete in cartongesso (M03.2)	44,0	56,0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K1		3,2	10,5
K2		3,2	-2,4
K12		3,2	10,5
R1			68,8
R2			67,9
R12			68,8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	Solaio omogeneo con cavità, con travetti precompressi (interasse 50 cm) e pignatte tipo B (20 cm)	362,0	50,0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	Parete in cartongesso (M03.2)	44,0	56,0
Strato addizionale lato sorgente			

Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K1		3,4	10,5
K2		3,4	-2,4
K12		3,4	10,5
R1			68,5
R2			67,6
R12			68,5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	Parete in muratura di tufo (M01)	1.445,0	76,5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	Solaio omogeneo con cavità, con travetti precompressi (interasse 50 cm) e pignatte tipo B (20 cm)	362,0	50,0
Strato addizionale lato sorgente	Massetto in calcestruzzo 5 cm	90,9	15,0
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K1		3,2	16,2
K2		3,2	7,8
K12		3,2	7,8
R1			86,6
R2			91,4
R12			91,4

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	R'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Camera II piano Camera	Aula I piano Aula Primo piano	58,5	50,0	Sì

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	10,9	362,0	50,0
Strato addizionale lato ricevente	10,9	90,9	15,0
Strato addizionale lato sorgente			
RDd	10,9		65,0

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	Solaio omogeneo con cavità, con travetti precompressi (interasse 50 cm) e pignatte tipo B (20 cm)	362,0	50,0
Strato addizionale lato ricevente	Massetto in calcestruzzo 5 cm	90,9	15,0
Struttura base lato sorgente	Parete tecnologica (P02)	12,0	30,0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K1		3,4	18,2
K2		3,4	-2,7
K12		3,4	18,2
R1			78,2
R2			67,3
R12			78,2

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	Parete in cartongesso (M03.2)	44,0	56,0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	Solaio omogeneo con cavità, con travetti precompressi (interasse 50 cm) e pignatte tipo B (20 cm)	362,0	50,0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K1		3,2	-2,4
K2		3,2	10,5
K12		3,2	10,5
R1			67,9
R2			68,8
R12			68,8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	Parete in cartongesso (M03.2)	44,0	56,0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	Solaio omogeneo con cavità, con travetti precompressi (interasse 50 cm) e pignatte tipo B (20 cm)	362,0	50,0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K1		3,4	-2,4
K2		3,4	10,5
K12		3,4	10,5
R1			67,6
R2			68,5
R12			68,5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	Solaio omogeneo con cavità, con travetti precompressi (interasse 50 cm) e pignatte tipo B (20 cm)	362,0	50,0
Strato addizionale lato ricevente	Massetto in calcestruzzo 5 cm	90,9	15,0
Struttura base lato sorgente	Parete in muratura di tufo (M01)	1.445,0	76,5
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K1		3,2	7,8
K2		3,2	16,2
K12		3,2	7,8
R1			91,4
R2			86,6
R12			91,4

Locale ricevente	Locale sorgente sovrapposto	L'w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Aula I piano Aula Primo piano	Camera II piano Camera	54,6	63,0	Si

Solai di separazione	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	10,9	362,0	50,0
Strato addizionale lato ricevente			
Strato addizionale lato sorgente	10,9	90,9	15,0
Lnd	10,9		51,4

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	Parete tecnologica (P02)	12,0	30,0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	Solaio omogeneo con cavità, con travetti precompressi (interasse 50 cm) e pignatte tipo B (20 cm)	362,0	50,0
Strato addizionale lato sorgente	Massetto in calcestruzzo 5 cm	90,9	15,0
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K		3,4	18,2
L			38,2

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	Solaio omogeneo con cavità, con travetti precompressi (interasse 50 cm) e pignatte tipo B (20 cm)	362,0	50,0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	Parete in cartongesso (M03.2)	44,0	56,0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K		3,2	-2,4
L			48,5

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	Solaio omogeneo con cavità, con travetti precompressi (interasse 50 cm) e pignatte tipo B (20 cm)	362,0	50,0
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	Parete in cartongesso (M03.2)	44,0	56,0
Strato addizionale lato sorgente			
Giunto a T rivolto verso il locale sorgente		L [m]	Rw [dB]
K		3,4	-2,4
L			48,8

Strutture laterali	Nome	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base lato ricevente	Parete in muratura di tufo (M01)	1.445,0	76,5
Strato addizionale lato ricevente			
Struttura base lato sorgente	Solaio omogeneo con cavità, con travetti precompressi (interasse 50 cm) e pignatte tipo B (20 cm)	362,0	50,0
Strato addizionale lato sorgente	Massetto in calcestruzzo 5 cm	90,9	15,0
Giunto a T rivolto verso il locale ricevente		L [m]	Rw [dB]
K		3,2	7,8
L			25,0

Locale ricevente	Volume [m ³]	D' ² m,nT,w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Aula I piano Aula Primo piano	117,833	48,2	48,0	Sì

Solaio superiore	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	5,2	362,0	50,0
Strato addizionale lato interno			
RDd	5,2		50,0

Solaio inferiore	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	24,6	362,0	50,0
Strato addizionale lato interno			
RDd	24,6		50,0

Parete	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	17,7	1.445,0	76,5
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	17,7		76,5
Serramento	6,2		50,0

Parete	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	17,5	1.445,0	76,5
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	17,5		76,5

Locale ricevente	Volume [m ³]	D' ² m,nT,w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Camera II piano Camera	79,038	46,6	40,0	Sì

Solaio superiore	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	17,2	362,0	50,0
Strato addizionale lato interno			
RDd	17,2		50,0

Parete	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	22,0	1.445,0	76,5
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	22,0		76,5
Serramento	4,2		50,0

Parete	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	16,5	44,0	56,0
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	16,5		56,0

Parete	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	22,1	44,0	56,0
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	22,1		56,0

Parete	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	16,5	44,0	56,0
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	16,5		56,0

Locale ricevente	Volume [m³]	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Aula P.T. Aula PT	127,769	49,0	48,0	Si

Solaio superiore	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	10,2	362,0	50,0
Strato addizionale lato interno			
RDd	10,2		50,0

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	19,3	1.445,0	76,5
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	19,3		76,5
Serramento	6,0		50,0

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	32,7	44,0	56,0
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	32,7		56,0

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	19,4	1.445,0	76,5
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	19,4		76,5

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	32,7	44,0	56,0
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	32,7		56,0

Locale ricevente	Volume [m³]	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Auditorium Auditorium	1.053,523	52,7	48,0	Si

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	29,6	1.445,0	76,5
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	29,6		76,5

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	86,4	1.445,0	76,5
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	86,4		76,5
Serramento	5,4		45,0
Serramento	5,4		45,0
Serramento	5,4		45,0
Serramento	5,4		45,0

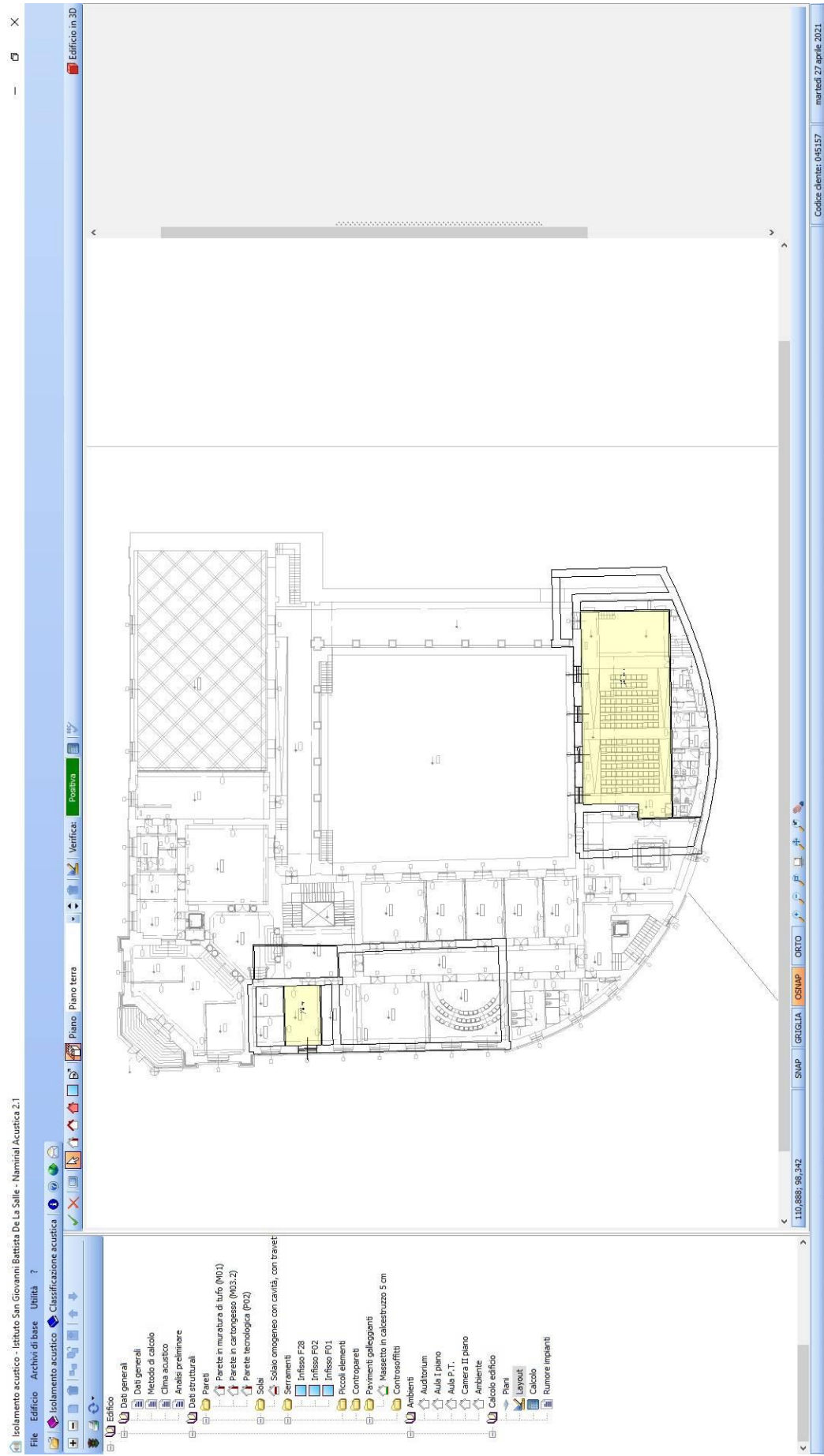
Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	14,7	1.445,0	76,5
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	14,7		76,5

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	48,0	44,0	56,0
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	48,0		56,0

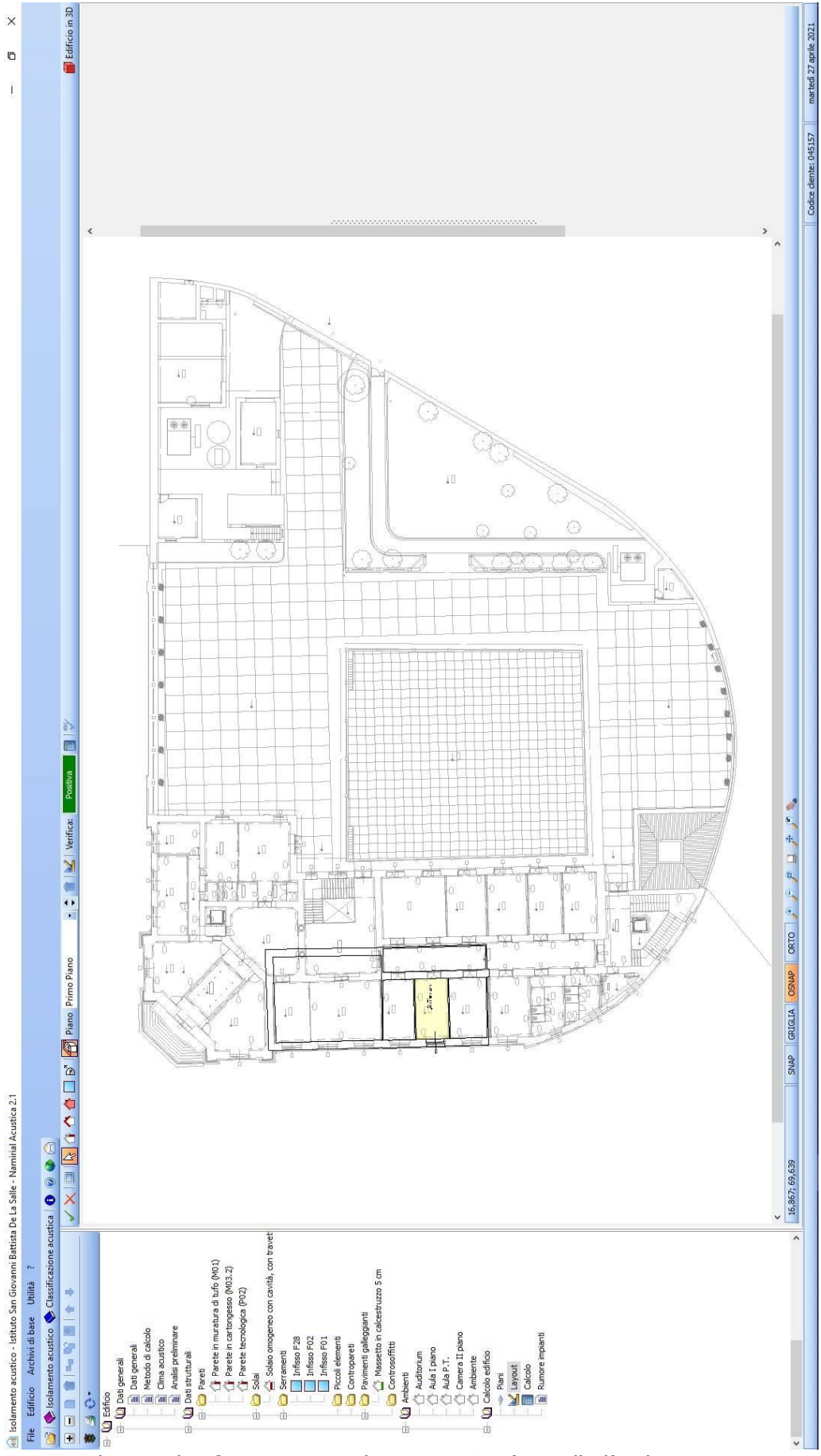
Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	112,9	44,0	56,0
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	112,9		56,0

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	18,1	44,0	56,0
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	18,1		56,0

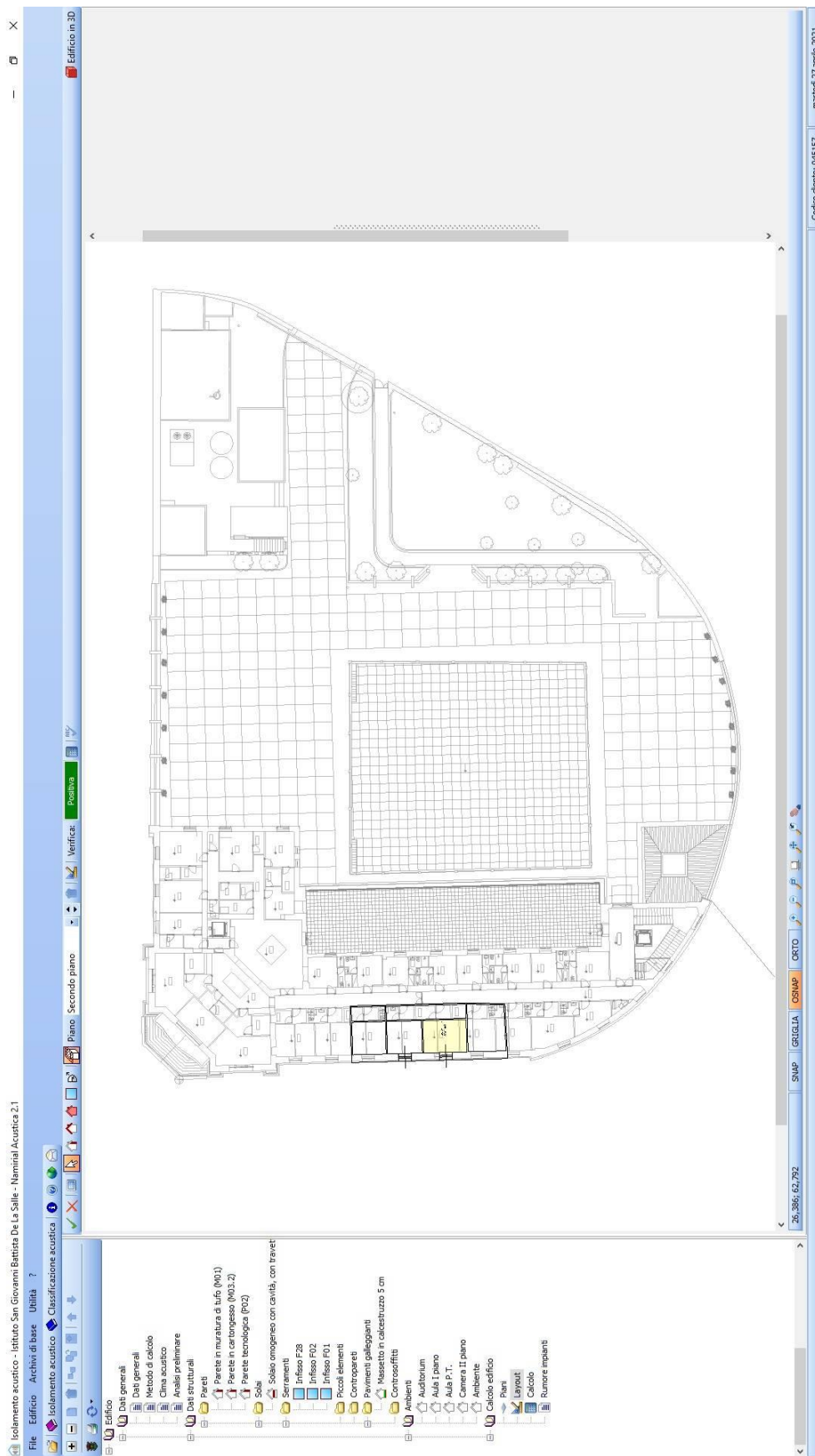
Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	3,9	44,0	56,0
Strato addizionale lato interno			
Strato addizionale lato esterno			
RDd	3,9		56,0



DWG piano terra introdotto nel software Namirial Acustica 2.1 (in giallo gli ambienti sottoposti a verifica)



DWG piano 1° introdotto nel software Namirial Acustica 2.1 (in giallo l'ambiente sottoposto a verifica)
L'aula è stata verificata come se fosse un'unità abitativa distinta dal piano superiore



DWG del 2° piano introdotto nel software Namirial Acustica 2.1
L'isolamento R_w è stato considerato tra l'aula al 1° piano e camera al 2° piano

Stima del grado di confidenza della previsione

I modelli di calcolo prevedono le prestazioni di edifici misurate, presupponendo una buona mano d'opera ed un'elevata accuratezza delle misurazioni.

L'accuratezza della previsione tramite i modelli presentati dipende da molti fattori: l'accuratezza dei dati di ingresso, l'adattabilità della situazione al modello, il tipo di prodotti e giunti implicati, la geometria della situazione e la mano d'opera.

Non è pertanto possibile specificare l'accuratezza delle previsioni in generale per tutti i tipi di situazioni ed applicazioni. I dati relativi all'accuratezza dovranno essere raccolti in futuro confrontando i risultati del modello con una varietà di situazioni d'opera. Tuttavia si possono fornire alcune indicazioni.

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

Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti

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

Isolamento acustico al calpestio tra ambienti

Gli esempi di calcolo con il modello semplificato evidenziano che circa il 60% dei valori della previsione hanno un intervallo di ± 2 dB rispetto ai valori misurati, mentre il 100% varia entro un intervallo di ± 4 dB. Attualmente non si ha alcuna esperienza della correzione della trasmissione laterale dei rumori di calpestio.

Si suppone che tale correzione migliori il livello di accuratezza del modello nelle situazioni in opera comunemente riscontrate.

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

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

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

Conclusioni

In base al modello di calcolo utilizzato, indicato dalla normativa, l'edificio analizzato rispetta i requisiti acustici passivi come prescritto dal D.P.C.M. 5/12/1997.



Tecnico Competente in Acustica Ambientale N° 8552 dell'ENTECA.

ELENCO "A"

RICHIEDENTI CHE HANNO DIMOSTRATO IL POSSESSO
RICHIESTI DALLA LEGGE 447/95

GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA ALLEG. ALLA DELIBERA
DEI REQUISITI
SECRETARIO DELLA GIUNTA SINDACO DI GIACOMO

N.	RICHIEDENTE	DATA DI NASCITA	COMUNE DI RESIDENZA
1	BARBATO FRANCESCO	29/12/58	NAPOLI
2	ESPOSITO CATELLO	26/03/48	CASTELLAMARE DI STABIA (NA)
3	GUZZI ALFONSO	26/04/48	NAPOLI
4	DEL GATTO FRANCESCO SAVERIO	20/02/63	S. NICOLA LA STRADA (CE)
5	FILomenA VINCENZO	09/09/62	ARIANO IRPINO (AV)
6	PEZZULLO SOSIO MARIO	29/04/59	FRATTAMAGGIORE (NA)
7	PEZZULLO GIANLUCA	13/02/64	CASERTA
8	D'AMBROSIO GAETANO	18/12/58	SOMMA VESUVIANA (NA)
9	DI FRANCESCO LUIGI	01/01/52	CASERTA
10	GUIDA ANTONIO	19/07/66	EBOLI
11	VISONE MICHELE	13/05/62	OTTAVIANO (NA)
12	AMATO ALFREDO	01/02/60	SALERNO
13	DE ROSA GIOVANNI	20/06/66	SALERNO
14	FERRIGNO LUCIO	05/04/39	NAPOLI
15	GASBARRO ROBERTO	24/03/57	CAPUA (CE)
16	LAEZZA FRANCESCO	07/10/61	CASORIA (NA)
17	DE LUCA SALVATORE	30/11/54	NAPOLI
18	ANATRELLA SALVATORE	23/05/50	NAPOLI
19	RUSSO ANTONIO	21/02/49	NAPOLI
20	AMATO FOLCO	09/02/66	SAN PRISCO (CE)
21	MONACO FRANCESCO	30/06/49	SAN PRISCO (CE)
22	MAJA BRUNO	26/04/65	NAPOLI
23	RAIA FRANCESCO LUIGI	13/07/43	MARIGLIANO (NA)
24	DI MASO FRANCESCO	16/11/46	NAPOLI
25	FUSCO GIUSEPPE	14/06/50	NAPOLI
26	MAFFEI LUIGI	28/09/57	MIRABELLA ECLANO (AV)
27	LICCARDO GIUSEPPE	22/11/40	MUGNANO DI NAPOLI (NA)
28	DE STEFANO VINCENZO	29/05/47	NAPOLI
29	SIMONETTI MEROLA SILVIO	15/12/53	S. MARIA CAPUA VETERE (CE)
30	VITIELLO MICHELE	14/03/60	BOSCOTRECASE (NA)
31	IOVINELLA PASQUALE	31/01/56	ORTA DI ATELLA (CE)

Lo scrivente è presente al rigo N° 28

Legislazione e norme di riferimento

D.P.C.M. 01/03/1991	Limiti massimi di rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
Legge 447 del 26/10/1995	Legge quadro sull'inquinamento acustico.
D.P.C.M. 14/11/1997	Determinazione valori limite delle sorgenti sonore.
D.P.C.M. 5/12/1997	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
D.M. 16/03/1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
UNI EN ISO 717-1:2013	Acustica. Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Isolamento acustico per via aerea.
UNI EN ISO 717-2:2013	Acustica. Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Isolamento del rumore di calpestio.
UNI EN ISO 12354-1:2017	Acustica in edilizia: Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti. Parte 1 - 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 dei prodotti. Parte 2 - 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 dei prodotti. Parte 3 - Isolamento acustico dal rumore proveniente dall'esterno per via aerea.
UNI/TR 11175:2005	Acustica in edilizia - Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici.