

			IL RICHIEDENTE	IL PROGETTISTA
REV	DATA / DATE:	DESCRIZIONE / DESCRIPTION:	RCS Immobiliare S.r.l. Elio Rainone	ing. Alessandro Scovotto

Committente

RCS IMMOBILIARE S.R.L.
Piazza del Popolo 18
00187 Roma, Italia
T 081 5137104
PEC: rcsimmobiliare@pec.it

R.C.S. Immobiliare S.r.l.

Piazza del Popolo, 18

00187 Roma (RM)

C.F. e P. IVA 04276830652



DE.TALES

Progettazione Architettonica

DE.TALES
Via Giacomo Watt 32
20143 Milano, Italia
T +39 02 4537 1150
info@detales.it
PEC: de.tales@legalmail.it

Progettazione Strutturale

FEA TECNICA SRL
Via Giovanni De Amicis 20 - 86079
Venafro, Italia
T +39 0865 904357 - 0865 902405
PEC: featecnica@pec.it



Progettazione MEP,
Antincendio e Acustica

RILO DIGITAL PLANNING SRL
Via Abruzzi 3 - 00187 Roma, Italia
T +39 06 80075658
www.rilodp.it PEC:
rilodigitalplanningsrl@legalmail.it

COMMITTENTE / CLIENT:

RCS Immobiliare S.r.l.

PROGETTO / PROJECT:

Horizon Building
Via Rafastia 55, Salerno

PROGETTISTA / DESIGNER:

ing. Alessandro Scovotto
Ordine Ingegneri di Salerno n. 3523

OGGETTO / OBJECT:

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (P.U.A.) ex art.26 L.R.16/2004 ss.mm.ii. avente valore di P.d.R. ex Legge 5 agosto 1978 n. 457 ALL' INTERNO DELL' AMBITO DI R.U. (D.G.C n°226 del 12.06.2024 - Prot. N. 2024/241) RELATIVO AL PROGETTO DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL COMPLESSO EDILIZIO SITO ALLA VIA RAFASTIA N.55

TITOLO / DESCRIPTION:

Relazione tecnica fonometrica – Previsione impatto acustico
e DPCM 05/12/1997

DATA/ DATE:

14/07/2025

SCALA / SCALE:

-

DATA REV.:

-

FORMAT:

A4

NOME FILE / FILE NAME:

AA-OREL_0200.doc

COMMESSA / JOB:

0010

TAVOLA / DRAWING:

AA-OREL_0200

REV.:

-

RICHIEDENTE

RCS IMMOBILIARE S.r.l.

Piazza del Popolo, 18 - 00178 Roma

P.i. 04276830652

REALIZZAZIONE: Ristrutturazione Urbanistica

SITO: via Rafastia n. 55 - Salerno

RELAZIONE TECNICA FONOMETRICA – PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO E DPCM 05/12/1997

Data

14 Luglio 2025

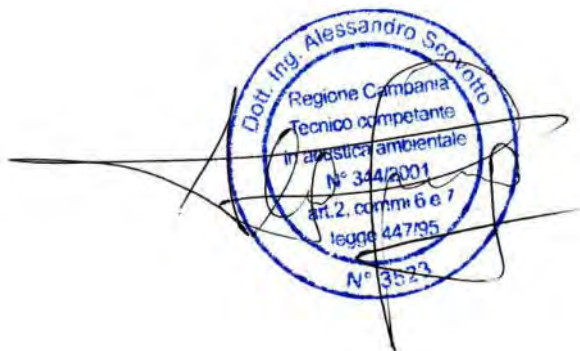
Il committente

RCS IMMOBILIARE S.r.l

Il Tecnico Competente in acustica Ambientale

ENTECA n° 8966

Dott. Ing. Alessandro Scovotto



RELAZIONE TECNICA FONOMETRICA – CLIMA ACUSTICO

Ristrutturazione Urbanistica

SITO: via Rafastia n. 55 - Salerno

COMMITTENTE: RCS IMMOBILIARE S.r.l

1. PREMESSA

Il sottoscritto Dott. ing. Alessandro Scovotto, con studio in Pontecagnano F. (SA) alla via Europa n.15, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Salerno al n. 3523, in qualità di Tecnico Competente in acustica ambientale ai sensi della legge 447/95¹, ENTECA N. 8966, ha avuto incarico dalla Società "RCS IMMOBILIARE S.r.l" (P.I. 04276830652) per la richiesta di Piano Urbanistico Attuativo (P.U.A.) ex art.26 L.R.16/2004 e ss.mm.ii. avente valore di P.d.R. ex Legge 5 agosto 1978 n. 457 all'interno dell'Ambito di R.U. (D.G.C n°226 del 12.06.2024 - Prot. N. 2024/241) per la realizzazione di un intervento di Ristrutturazione Urbanistica che prevede la realizzazione di una palazzina residenziale e relativi box interrati, in sostituzione dell'edificio attualmente localizzato in Salerno presso la via Rafastia n. 55 (per la quale è prevista la demolizione), di redigere la presente relazione fonometrica.

In ottemperanza a quanto previsto dall'art. 8 c.3 e c.4, della Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26/10/1995 n. 447 e art. 12 e 13 RAC del comune di Salerno, redige la presente RELAZIONE TECNICA FONOMETRICA – CLIMA ACUSTICO al fine di verificare il rispetto dei limiti imposti dalla Zonizzazione Acustica Comunale e valutare la compatibilità dell'intervento con il clima acustico esistente e di impatto con quello futuro. Inoltre, si effettuerà una prima analisi della valutazione preventiva delle prestazioni acustiche ai sensi del DPCM 05/12/1997, in base alle caratteristiche previste nella Relazione ex Legge 10 e dei particolari costruttivi presenti negli elaborati grafici e descrittivi. A tale proposito, lo scrivente ha condotto delle misure della situazione ex ante.



Satellite

1

Tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi della Legge 447/95 art. 2 commi 6 e 7 e dal DPCM 31/03/1998, abilitato con decreto Dirigenziale n° 1376 del 24/07/2002 – Regione Campania – ENTECA 8966

2. ASPETTI GENERALI

Normativa di riferimento

L'analisi è stata effettuata in ottemperanza alle seguenti disposizioni legislative integrative ed aggiuntive alla legge quadro sull'inquinamento acustico N. 447 del 26 Ottobre 1995 così come modificato dal Decreto Legislativo 17/02/2017 n. 42 - (Gazzetta ufficiale 04/04/2017 n. 79) - Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161 :

Per la metodologia di analisi si fa riferimento esclusivamente a quanto riportato nel

- D.M. 16 marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico); in esso sono contenute le metodologie di acquisizione del segnale sia in ambiente esterno che interno e sono fissate anche le metodologie di analisi del segnale per l'identificazione dei toni puri e dei segnali impulsivi, con una serie di coefficienti correttivi da applicare nel caso vi fossero componenti peggiorative.

Per l'accettabilità o meno dei livelli ottenuti nei rilievi si fa riferimento ai seguenti decreti:

- D.P.C.M. 14 novembre 1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore) in attuazione dell'art. 3, comma 1, della legge 26.10.1995 n. 447, determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione e valori limite differenziali di immissione;

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno) in cui il legislatore sancisce che ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti i Comuni debbono adottare la classificazione in zone e che gli stessi debbono essere forniti in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio.

- Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Salerno.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E ZONIZZAZIONE ACUSTICA

L'attività inoltre, occuperà una zona di territorio corrispondente alla Classe IV nel Piano di Zonizzazione Acustica Comunale, evidenziata in grigio nella tabella di seguito riportata:

Tabella A – Classificazione del territorio Comunale

Classe	Tipologia	Descrizione
I	Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree per le quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
III	Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	Aree prevalentemente	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

	industriali	
VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

In riferimento a tale classificazione nel DPCM 14 Novembre 1997 sono definiti limiti assoluti di emissione ed immissione della menzionata classe (vedi tabella B e C):

Tabella C – Limiti di immissione validi in regime definitivo – Leq in dB(A)

Classe	Tipologia	Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturno (06.00-22.00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Inoltre, è importante sottolineare come tutti i fabbricati già esistenti, prossimi all'area oggetto del futuro intervento, insistono in area rientrante in classe IV (vedi stralcio di zonizzazione acustica).



Stralcio Zonizzazione Acustica

3. DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE E DELL'ATTIVITÀ

Descrizione dell'intervento

La configurazione all'interno del lotto fondiario è quello di un'area attrezzata "verde a parco" lungo l'asse parallelo al trincerone ferroviario dell'assetto dello spazio urbano e della viabilità circostante.

Il complesso oggetto della presente relazione è identificato catastalmente come segue:

- in catasto fabbricati

o foglio 62 particella 47 subalterno 7, via Rafastia n.55, piano S1-5, Z.C.1, ctg.B/4, cl.7, consistenza mc 20330, superficie 4552 mq., rendita euro 26.248,88;

- in catasto terreni

o foglio 62 particella 47, ente urbano, mq. 2412, con la seguente annotazione: comprende il fg. 62 n. 646,76,647,648;

La riqualificazione dell'immobile esistente inizierà attraverso procedura di demolizione e ricostruzione (perizia acustica per verifica deroga prima dell'inizio dei lavori), per poi intervenire sull'intero lotto di proprietà ricadente nella predetta parcella ai fini del miglioramento dell'intera area.

Il progetto prevede la configurazione di una nuova sagoma planivolumetrica per la definizione di un complesso residenziale privato, un'area privata ad uso pubblico destinata a verde e la cessione di superfici e scomputo destinate a marciapiede e parziale ridefinizione delle sede stradale.

L'intervento esclude interventi nelle particelle 652 e 653 soggette a vincolo archeologico come da decreto 196 del 4 aprile 2022. Per le stesse verrà assicurato l'accesso per necessità legate al vincolo in essere.

4. DATI INFORMATIVI E MODALITÀ DI MISURA DEL RUMORE

Nell'ambito di una indagine sui principali fattori di rischio di inquinamento acustico bisogna necessariamente acquisire tutte quelle informazioni utili alla definizione del quadro di rischio stesso. A tale proposito sono state identificate le zone, prossime al sito oggetto di indagine, al fine di valutare appunto la tipologia di analisi da adottare. Le misure, che si riportano di seguito, sono sufficientemente rappresentative dell'area, in cui il maggiore contributo al rumore è dato dal traffico veicolare sul trincerone ferroviario e su via Michele Vernieri e dalla stessa via Rafastia.

- **4.1 DATI AMBIENTALI PER LE MISURE**

Le operazioni di rilievo hanno avuto inizio il giorno 04/07/2024 dalle ore 20.00 alle ore 22.30, (Fascia diurna 6 AM - 22 PM e Fascia notturna 22 PM e 6 AM) e si sono svolte in ambiente esterno presso i marciapiedi della viabilità comunale, alla presenza:

- del sottoscritto ing. Scovotto;

La velocità del vento sul punto di stazione è stata sempre inferiore ai 5 metri/sec

La temperatura e la percentuale di umidità è stata sempre nella norma, rispetto al punto di misura.

Le misure sono state effettuate con termometro ed igrometro portatile digitale della Lafayette DT - 21.e Anemometro Luxtron.

Il tempo di misura utilizzato è di circa 5 minuti per punto di lettura, in considerazione dello stabilizzarsi della misura stessa sul LAeq.

- **4.2 ERRORI DI MISURA**

Prima e dopo ogni ciclo di misura la strumentazione è stata controllata con il calibratore portatile, in ambiente acusticamente protetto, al fine di rilevare eventuali errori eccessivi nella lettura dei Leq dB link. Dalla taratura si è determinato il seguente errore:

- Inizio misurazioni errore 0.0 dB(A) (misura in sede d'ufficio);

- Alla fine delle misure errore $0.04\text{ dB(A)} < \pm 0.2\text{ dB(A)}$ UNI 9432/89

In nessun caso la differenza tra calibrazione iniziale e finale ha superato i limiti di tolleranza della legge (0.5 dB(A)). Ciò sta ad indicare che durante tutta la sessione di misure non si sono verificati eventi tali da alterare la fedeltà della catena strumentale e quindi di mettere in dubbio la validità delle misure effettuate.

- 4.3 INCERTEZZA VALUTAZIONE

L'incertezza nella valutazione del $L_{Aeq,Te}$ è di $\pm 1\text{ dB(A)}$

- 4.4. DATI TECNICI E TARATURE DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Così come previsto dall'art. 2 del DM 16 Marzo 1998 recante "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico", è stato utilizzato un sistema di misura rispondente alle specifiche normative quali EN 60651/94 (IEC 651), EN 60804/94 (IEC 804), EN 61094-1/94, EN 61094-2/93, EN 61094-3-4/95, EN 61260/95 (IEC 1260), per filtri e microfoni, CEI 29-4 per i calibratori:

Fonometro Bruel&Kjaer mod. 2270 matr. 2176243	Fonometro integratore digitale di classe I della Bruel e Kjaer Type 2250. Software fonometro BZ7222 versione 4.7.8 - valutazione analisi in frequenza BZ7223 versione 4.7.8 in 1/3 d'ottava in tempo reale da 20 Hz a 20 KHz Monitoraggio BZ7224 versione 4.7.8 Tempo di riverbero BZ7227 versione 4.7.8 Microfono Bruel e Kjaer Type 4185 serial N°2145162 Preamplificatore Bruel e Kjaer Type ZC-0032, serial N°32970.
Fonometro Bruel&Kjaer mod. 2250 light matr. 3008046	Fonometro integratore digitale di classe I della Bruel e Kjaer Type 2250 light, serial N°3008046 made in Danimark. Software fonometro BZ7130 – analisi in frequenza 1/3 ottava BZ7132 – software monitoraggio BZ7133: versione 4.7.6 - Microfono Bruel e Kjaer Type 4950 serial N°2980902 Preamplificatore Bruel e Kjaer Type ZC-0032, serial N°22353.
Fonometro Bruel&Kjaer mod. 2250 matr. 2473223	Fonometro integratore digitale di classe I della Bruel e Kjaer Type 2250, serial N°2473223 made in Danimark. Software fonometro BZ7130 – analisi in frequenza 1/3 ottava BZ7132 – software monitoraggio BZ7133: versione 4.7.6 - Microfono Bruel e Kjaer Type 4189 serial N°2643610 Preamplificatore Bruel e Kjaer Type ZC-0032, serial N°11528.
Calibratore Bruel&Kjaer mod. BK4231 matr. 2685594	Calibratore classe I (IEC 942), livello $114,0\text{ dB} \pm 0,3\text{ dB}$ alle condizioni di riferimento, frequenza $1\text{ kHz} \pm 5\text{ Hz}$.

- 4.5 CARATTERISTICHE DEL RUMORE MISURATO

I rumori rilevati sono di tipo fluttuante.

- 4.6 RUMORE MISURATO

Tab D

<i>Ambientali rilevati nelle aree adiacenti all'attività in oggetto</i>	<i>Valori ex ante ambientali in $L_{eq}(A)$</i>
Punto a: Trincerone ferroviario 480121.00 m E - 4503318.00 m N	Diurno 62
	Notturmo 63.5
	Notturmo 65
Punto b: Via M. Schipa – Via N. Acocella 480212.00 m E - 4503340.00 m N	Diurno 62.5
Punto c: Via M. Conforti 480130.00 m E - 4503409.00 m N	Diurno 65.5



Quindi, considerando i valori di immissione acustica sui futuri terrazzi e in facciata alla struttura da realizzare, che si trovano ad una certa distanza dai punti di rilievo, si conclude che i valori sono inferiori ai limiti di legge e di zonizzazione acustica, il clima acustico dell'area risulta idoneo alla realizzazione dell'opera ed al suo pieno utilizzo nel rispetto dei valori limite di legge.

5.0 REQUISITI ACUSTICI PASSIVI

- Livello di rumore di calpestio dei solai normalizzato (L'_n)

Rappresenta il livello di rumore trasmesso attraverso le partizioni orizzontali (solai) di due unità immobiliari sovrapposte, normalizzato rispetto al tempo di riverberazione.

$$L'_{nT} = L_i - 10 \lg \frac{T}{T_0} \text{ dB}$$

L_i = Livello medio di pressione sonora nell'ambiente disturbato (dB)

T = tempo di riverberazione

T_0 = tempo di riferimento (0,5 s)

- Potere fonoisolante apparente (R'_w)

Rappresenta la differenza di livello sonoro esistente tra due ambienti di due unità immobiliari adiacenti e può essere riferito sia ai muri che ai solai

$$R' = D + 10 \lg \left(\frac{S}{A} \right) \text{ (dB)}$$

D = Isolamento acustico (L1-L2) (dB)

S = Superficie della partizione (mq)

A = Unità di assorbimento acustico dell'ambiente ricevente (mq) =
 $0,16 \cdot V/T$ (formula di Sabine)

Dove V è il volume dell'ambiente ricevente e T è il tempo di riverbero

- Tempo di riverbero (T)

Il “tempo di riverbero” è definito dalla norma UNI EN ISO 3382:2001. Considerato un ambiente chiuso e in condizioni di saturazione acustica (tramite l'attivazione di una sorgente sonora per un discreto intervallo temporale), si definisce tempo di riverberazione, relativo ad una specifica frequenza, il tempo necessario affinché, dopo lo spegnimento della sorgente sonora, il livello di pressione sonora relativo a quella frequenza si riduca di 60 dB (T_{60}) rispetto al livello presente nell'ambiente con la sorgente in funzione. Solitamente, considerata la difficoltà che si riscontra nel generare livelli sonori almeno 60 dB più elevati del livello sonoro preesistente nell'ambiente di prova, si considera come tempo di riverberazione il doppio del tempo impiegato per ottenere un decadimento limitato a 30 dB (T_{30}) o il triplo del tempo per ottenere un decadimento limitato a 20 dB (T_{20}). **Si precisa che nelle tabelle dei risultati riportati nei paragrafi successivi, i valori T_{20} e T_{30} indicati sono generati direttamente dall'elaboratore (fonometro), già amplificati rispetto al parametro T_{60} .**

$$T_{60} = 0,16 \frac{V}{A} \text{ [s]}$$

V = volume del locale (mc)

A = potere fonoassorbente (mq) dell'ambiente

Tranne che per gli “edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili”, il DPCM del 15/12/1997 non fissa limiti in ordine al tempo di riverberazione. In generale, le stanze con un tempo di riverberazione inferiore ai **0.3 secondi** vengono definite acusticamente “morte”, mentre quelle con un T_{60} superiore ai **2 secondi** sono chiamate ecoiche. L'importanza del tempo di riverbero di una stanza, quindi, è fondamentale. Correggere un ambiente o una stanza da un punto di vista acustico permette di ottimizzare la propagazione del suono e, quindi, di permettere alle persone che vi sono all'interno di comprendere e di udire meglio la fonte da cui parte l'onda sonora.

Per quanto riguarda l'edificio, gli elementi che dovrebbero garantire i requisiti acustici passivi sono i seguenti:

- **tompagnatura esterna costituita da laterizio in blocco leggero forato con uno spessore complessivo di 30 cm tipo Poroton P800 e rivestimento finale, sia interno che esterno;**
- **gli infissi esterni saranno in PVC con vetri doppia camera, certificati dal produttore.**
- **Struttura portante in C.C.A. con solai in latero-cemento con uno spessore minimo complessivo di 30 cm.**

- **Divisorio verticale tra unità immobiliari differenti, costituita da laterizio in blocco semipieno forato con uno spessore complessivo di 30 cm tipo Poroton P800 e rivestimento finale su entrambi i lati.**

REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI

Valutazione requisiti passivi :

Definiti nei paragrafi precedenti i criteri e le caratteristiche degli elementi costruttivi, visti i poteri di fonoisolamento indicativi di alcune strutture e **indicando le tipologie di divisorii riportate su riviste di settore che si allegano con i relativi stralci delle schede tecniche:**

CARATTERISTICHE DEI BLOCCHI	
Range di spessori in produzione	20 ÷ 45 (cm)
Classificazione del blocco	semipieno
Peso specifico apparente del blocco	~ 800 ÷ 860 (kg/m ³)
Percentuale di foratura, φ	≤ 45%
Resistenza caratteristica in direzione dei carichi verticali, f_{bk}	> 8,0 (N/mm ²)
Res. caratt. in dir. ortogonale ai carichi verticali e nel piano del muro, f'_{bk}	> 1,5 (N/mm ²)

CARATTERISTICHE DELLA MURATURA	
CARATTERISTICHE MECCANICHE ¹	
Resistenza caratteristica a compressione, f_k	> 5,0 (N/mm ²)
Resistenza caratteristica a taglio, f_{yk0}	> 0,2 (N/mm ²)
Modulo di elasticità longitudinale, "E"	~ 5000 (N/mm ²)
Modulo di elasticità tangenziale, "G"	~ 2000 (N/mm ²)
CARATTERISTICHE TERMICHE ED IGROMETRICHE ²	
Conducibilità termica equivalente, λ	0,11 ÷ 0,23 (W/m K)
Calore specifico medio equivalente della parete, c_p	1000 (J/kg K)
Permeabilità al vapore, δ	20x10 ⁻¹² (kg/msPa)
Resistenza al vapore, μ	10 (adim.)
Coefficiente di dilatazione termica lineare, α	~ 5x10 ⁻⁶ (m/m°C)
Dilatazione per umidità	~ 300 (µm/m)
CARATTERISTICHE ACUSTICHE ²	
Indice di valutazione R_w - Parete spessore 20 cm	50 (dB)
Indice di valutazione R_w - Parete spessore 25 cm	52 (dB)
Indice di valutazione R_w - Parete spessore 30 cm	54 (dB)
Indice di valutazione R_w - Parete spessore 38 cm	54 (dB)
COMPORTAMENTO AL FUOCO ²	
Resistenza al fuoco EI (non portante - spessore ≥ 20 cm)	240 (min.)
Resistenza al fuoco REI (portante - spessore ≥ 25 cm)	240 (min.)
Classe di reazione al fuoco	Euroclasse A1

CARATTERISTICHE DEI BLOCCHI	
Range di spessori in produzione	20 ÷ 38 (cm)
Classificazione del blocco	semipieno
Peso specifico apparente del blocco	~ 600 ÷ 660 (kg/m ³)
Percentuale di foratura, φ	≤ 65%
Resistenza caratteristica in direzione dei carichi verticali, f_{bk}	> 5,0 (N/mm ²)
Res. caract. in dir. ortogonale ai carichi verticali e nel piano del muro, f'_{bk}	> 1,0 (N/mm ²)

CARATTERISTICHE DELLA MURATURA	
CARATTERISTICHE MECCANICHE ¹	
Per valutare le caratteristiche di resistenza meccanica delle murature POROTON® 600, limitatamente al loro campo di impiego come elementi non strutturali per tamponatura, usa l'applicativo POROTON APP2	
CARATTERISTICHE TERMICHE ED IGROMETRICHE ²	
Conducibilità termica equivalente, λ	0,11 ÷ 0,21 (W/m K)
Calore specifico medio equivalente della parete, c_p	1000 (J/kg K)
Permeabilità al vapore, δ	20x10 ⁻¹² (kg/msPa)
Resistenza al vapore, μ	10 (adim.)
Coefficiente di dilatazione termica lineare, α	~ 5x10 ⁻⁶ (m/m°C)
Dilatazione per umidità	~ 300 (µm/m)
CARATTERISTICHE ACUSTICHE ²	
Indice di valutazione R_w - Parete spessore 30 cm	48-50 (dB)
Indice di valutazione R_w - Parete spessore 38 cm	50-52 (dB)
COMPORTAMENTO AL FUOCO ²	
Resistenza al fuoco EI (non portante - spessore ≥ 25 cm)	180 (min.)
Resistenza al fuoco EI (non portante - spessore ≥ 30 cm)	240 (min.)
Classe di reazione al fuoco	Euroclasse A1

Tipo di divisorio	R (in dB) alle frequenze (Hz)						R_w
	125	250	500	1000	2000	4000	
Parete di mattoni piena intonacata (s=12 cm, p=220 kg/m ²)	34	35	40	50	55	57	45
Parete di mattoni piena intonacata (s=24 cm, p=440 kg/m ²)	40	44	50	56	57	57	54
Parete di mattoni forati (s=28 cm)	37	43	52	60	64	65	57
Parete in calcestruzzo intonacata (s=18 cm, p=440 kg/m ²)	40	42	50	58	66	68	54
Parete in calcestruzzo (2 strati di 5 cm, separati da intercapedine di 2,5 cm)	37	40	44	50	56	62	49
Parete in calcestruzzo (2 strati di 7,5 cm, separati da intercapedine di 7,5 cm)	37	40	50	54	56	63	52

Divisorio in gesso-perlite (s=5 cm, p=49 kg/m ²)	26	28	30	31	42	47	33
Divisorio in gesso-perlite (s=6,3 cm, p=107 kg/m ²)	31	30	29	35	45	52	34
Tramezzo mobile	15	22	26	27	33	35	29
Tramezzo mobile munito di pannelli vetrati (cristallo 7-9 mm di spessore)	17	20	25	24	28	28	26
Tramezzo mobile munito di pannelli vetrati con doppio cristallo (2 lastre uguali distanti 1 cm)	17	20	23	33	33	33	25
Tramezzo mobile munito di pannelli vetrati con doppio cristallo (2 lastre di diverso spessore distanti 4 cm)	22	27	30	30	36	38	32
Doppia finestra	16	24	36	50	54	58	36

POTERE FONOISOLANTE INDICATIVO (#) DI ALCUNE STRUTTURE ORIZZONTALI E VERTICALI R_w [dB]		
struttura	teorico (di laboratorio)	classe di isolamento
Tavolato in forati mm 80 intonacato (kg/m ² 80)		40
Tavolato in doppi forati mm 80 intonacato con intercapedine (kg/m ² 160)		55
Muratura in mattoni pieni cm 12 intonacata (kg/m ² 200)		50
Calcestruzzo da mm 80 (kg/m ² 200)		50
Calcestruzzo da mm 160 (kg/m ² 400)		55
Blocchi di cemento da mm 120 (kg/m ² 100)		45
Solaio (kg/m ² 250)		50
Parete ERACLIT mm 150 (kg/m ² 70)	58	
Vetro semplice mm 4	27	
Vetro doppio mm 8/12/4	34	
Vetro stratificato mm 8/4	36	

(#) Può variare in funzione della realizzazione e delle caratteristiche specifiche

Vista la

Tabella B Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici

Categorie di cui alla tab. A	Parametri				
	R_w	$D_{2m,a}T_w$	L_{nw}	$L_{A_{smax}}$	$L_{A_{eq}}$
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

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.

dove:

R_w è l'indice del potere fonoisolante apparente riferito a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari;

$D_{2m,nTw}$ è l'indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata;

L_{nw} è l'indice del livello di rumore di calpestio dei solai normalizzato;

ISOLAMENTO ACUSTICO DI FACCIATA:

Poiché la facciata maggiormente suscettibile all'attraversamento del rumore (maggiore % di infissi rispetto al compagno) sarà quella del prospetto **degli allegati grafici all'istanza di PDC, che sono parte integrante e sostanziale della presente relazione**, procederemo di seguito alla valutazione dell'isolamento acustico di tali ambienti.

Secondo un calcolo di massima predisposto con le norme UNI 12354-3 si ha un:

Facciata di riferimento	Valore dedotto $D_{2m,nT}$ [dB (A)]	Limite minimo $D_{2m,nTw}$ [dB (A)]	Categorie di cui alla tab. A
Piano Primo	42	42	categoria B

LA CONDIZIONE $D_{2m,nT}$ SI PREVEDE SODDISFATTA

Per il calcolo è stata scelta la facciata del fabbricato è stata ritenuta anche quella più sensibile al rumore poiché avente una maggiore superficie vetrata.

ISOLAMENTO ACUSTICO AL CALPESTIO TRA AMBIENTI –

Poiché il solaio maggiormente suscettibile all'attraversamento del rumore di calpestio, procederemo di seguito alla valutazione di tale isolamento.

Secondo un calcolo di massima predisposto con le norme UNI 12354-2 si ha un:

Valore dedotto $L'_{n,w}$ [dB (A)]	Valore massimo $L'_{n,w}$ [dB (A)]
54,9	55

LA CONDIZIONE $L'_{n,w}$ SI PREVEDE SODDISFATTA

ISOLAMENTO ACUSTICO CONTRO IL RUMORE PROVENIENTE DALL'ESTERNO PER VIA AEREA, elemento orizzontale di separazione tra unità immobiliari diverse:

Considerando le caratteristiche del solaio interpiano, così come già descritte in precedenza, si è provveduto anche a valutare l'isolamento acustico tra elementi orizzontali di separazione di unità immobiliari diverse.

Lo spessore significativo del solaio (circa 34 cm) unito alle caratteristiche dei materiali utilizzati, ha consentito di ottenere un discreto livello di fonoisolamento.

Secondo un calcolo di massima predisposto con le norme UNI 12354-1 (partizioni orizzontali) si ha un:

Valore dedotto R'_w [dB (A)]	Limite minimo R'_w [dB (A)]
50,0	50

LA CONDIZIONE R'_w SI PREVEDE SODDISFATTA

ISOLAMENTO ACUSTICO CONTRO IL RUMORE PROVENIENTE DALL'ESTERNO PER VIA AEREA, parete verticale di separazione tra unità immobiliari diverse:

La parete divisoria tra i due ambienti è costituita dalla seguente soluzione:

	Materiale	Spessore [cm]	Massa superficiale [kg/m ²]	Resistenza [m ² K/W]
1	Calce, sabbia	1,5	24,0	0,02
2	Poroton P800	30,0	207,6	0,22
3	Calce, sabbia	1,5	24,0	0,02

Lo spessore della parete grezza è di 30 cm, con uno strato di intonaco cementizio da 1,5 cm su ambo i lati, per un totale di **33,00 cm**.

Quando si valuta il potere fonoisolante delle strutture di separazione R , occorre anche considerare il fattore di riduzione K dovuto alle trasmissioni laterali tra i vari elementi di separazione (elementi verticali e orizzontali), che nel nostro caso è pari a zero. L'indice di riduzione delle vibrazioni può essere calcolato in funzione del rapporto tra le masse degli elementi principali che compongono la struttura di separazione. In realtà anche i valori dedotti sono sottostimati, in quanto la parete verticale poggia su uno strato isolante realizzato con pannelli isolanti, che attenuano ulteriormente le vibrazioni trasmesse.

Secondo un calcolo di massima predisposto con le norme UNI 12354-1 (partizioni verticali) si ha un:

Valore dedotto R'_w [dB (A)]	Limite minimo R'_w [dB (A)]
50,7	50

LA CONDIZIONE R'_w SI PREVEDE SODDISFATTA

IMPIANTI TECNOLOGICI


Si distinguono impianti per i quali è possibile prevedere in fase di progettazione il rumore ottenibile (ad esempio gli impianti di climatizzazione) ed altri (ad esempio gli scarichi e gli impianti meccanici) per i quali a causa della complessità del fenomeno occorre procedere secondo indicazioni di carattere empirico che prevedono comunque sempre l'eliminazione della trasmissione vibratoria per via solida.

In ogni caso è necessario un attento controllo del cantiere e prevedere l'isolamento acustico nel caso di inserimento degli impianti con pannelli fonoassorbenti.

Sono però molto importanti anche gli accessori come i sostegni antivibranti, i manicotti di attraversamento

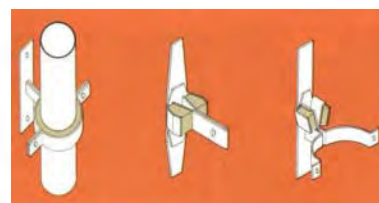
Il livello massimo di rumore prodotto dagli impianti tecnologici a servizio discontinuo (L_{ASmax}) e a servizio continuo (L_{Aeq}), si considerano rispettati agli standard stabiliti dal DPCM 05/12/2004 con l'introduzione dei seguenti pannelli.

Isolamento acustico in aderenza di divisori in laterizio ERACLIT-PV UNI 9714-M-A-L mm 50 (#) classe 50 dB



Descrizione di capitolato
Rivestimento fonoisolante di pareti in muratura realizzato con l'impiego di pannelli ERACLIT-PV (M) in lana di legno mineralizzata con magnesite ad alta temperatura con superficie a vista prefinita con impatto legnomagnesiacco, conformi alla Norma UNI 9714-M-A-L 50X500X2000 (#), omologati dal Ministero dell'Interno in Classe 1 di reazione al fuoco secondo circolare 3 Mi.SA. (95) 3 del 28/2/95, a bordi dritti. I pannelli saranno applicati a mezzo di idonei tasselli metallici direttamente alla muratura esistente. Se necessario la regolarizzazione della superficie retrostante andrà effettuata a mezzo punti di malta colante ricoperti di carta per evitarne l'adesione al pannello. La finitura superficiale sarà assicurata da una lastra in gesso cartonato spessore mm 15 con i giunti trattati con garza ed opportuna rasatura.

LEGENDA	PRESTAZIONI	NOTE	CARATTERISTICHE	FINITURE
<p>1 lastra cartongesso mm 15 (o Supalux-S)</p> <p>2 ERACLIT-PV mm 50</p> <p>3 muratura in forati da mm 80 intonacati</p> <p>Alternative:</p> <p>4 intonaco mm 15</p> <p>5 ERACLIT mm 50</p> <p>Sistema "rivestimento in aderenza" vedi capitolo 4</p>	<p>Classe di isolamento in opera (potere fonoisolante) $R_w = 50$ dB</p> <p>Spessore totale mm 155</p> <p>Massa nominale fonoisolante $kg/m^2 \geq 110$</p> <p>La modalità di realizzazione influenzerà notevolmente il risultato dell'applicazione</p>	<p>(*) Modul: 500x2000, 600x2400</p> <p>Pannelli bordi dritti DO</p> <p>(#) Altri spessori mm 35, 75 (solo 500x2000).</p> <p>L'utilizzo di spessori maggiori consente di incrementare le prestazioni</p>	<p>CORREGGE LA TRASPARENZA ACUSTICA DEI DIVISORI IN LATERIZI FORATI LEGGERI E ECOBIOCOMPATIBILE</p> <p>REAZIONE AL FUOCO: Classe 1 (finitura con cartongesso) o Classe 0 (finitura con lastra Supalux-S)</p> <p>NOTEVOLE EFFICACIA ANCHE ALLE BASSE E MEDIE FREQUENZE</p>	<p>da rasare e intagliare in cantiere</p> <p>In caso di utilizzo di pannelli ERACLIT UNI 9714-M-A-L finitura superficiale ad intonaco</p>



che garantendo un $R_w = 50$ dB fanno sì che

		Limite[dB (A)]
L_{ASmax}	minore	35
L_{Aeq}	minore	35

6.0 CONCLUSIONI

Dall'analisi dei dati acquisiti, comparati con le tabelle di cui sopra, si evince che l'impatto previsionale acustico prodotto e quello dell'area risultano essere idonei alla realizzazione dell'opera ed al suo pieno utilizzo nel rispetto dei valori limite di legge, infatti i valori teorici ricavati dalle valutazioni effettuate risultano essere conformi ai limiti indicati nel Piano di Zonizzazione Acustica approvato con delibera del Consiglio Comunale.

Alla presente si allega: asseverazione e diagrammi misure

Pontecagnano, li 05/07/2024

Il Tecnico Competente in acustica

ASSEVERAZIONE

Il sottoscritto dell'ing. Alessandro Scovotto, con studio in Pontecagnano alla via Europa n.15, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Salerno al n. 3523, in qualità di Tecnico Competente in acustica ambientale ai sensi della legge 447/95, su incarico della società "RCS IMMOBILIARE S.r.l" (P.I. 04276830652) per la richiesta di rilascio di Permesso di Costruire Convenzionato per la realizzazione di un intervento di Ristrutturazione Urbanistica che prevede la realizzazione di una palazzina residenziale e relativi box interrati, in sostituzione dell'edificio attualmente localizzato in Salerno presso la via Rafastia n. 55, consapevole della propria responsabilità disciplinare e penale che assume ai sensi degli art. 359 e 481 del Codice Penale e dell'art. 76 del DPR 445/2000 nel caso di dichiarazioni non veritiere e di falsità in atti

ASSEVERA

la perizia tecnica che precede, e di aver bene e fedelmente adempiuto all'incarico affidatogli al solo scopo di far conoscere la verità.

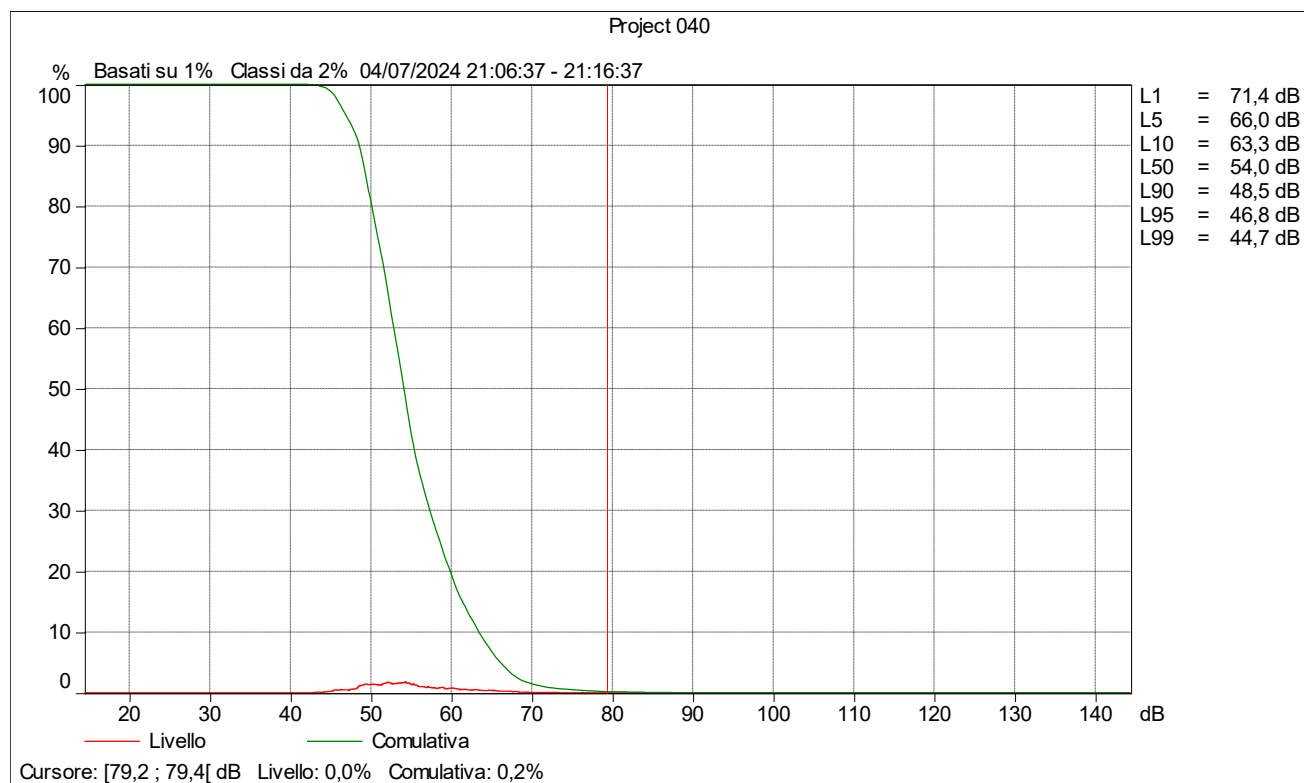
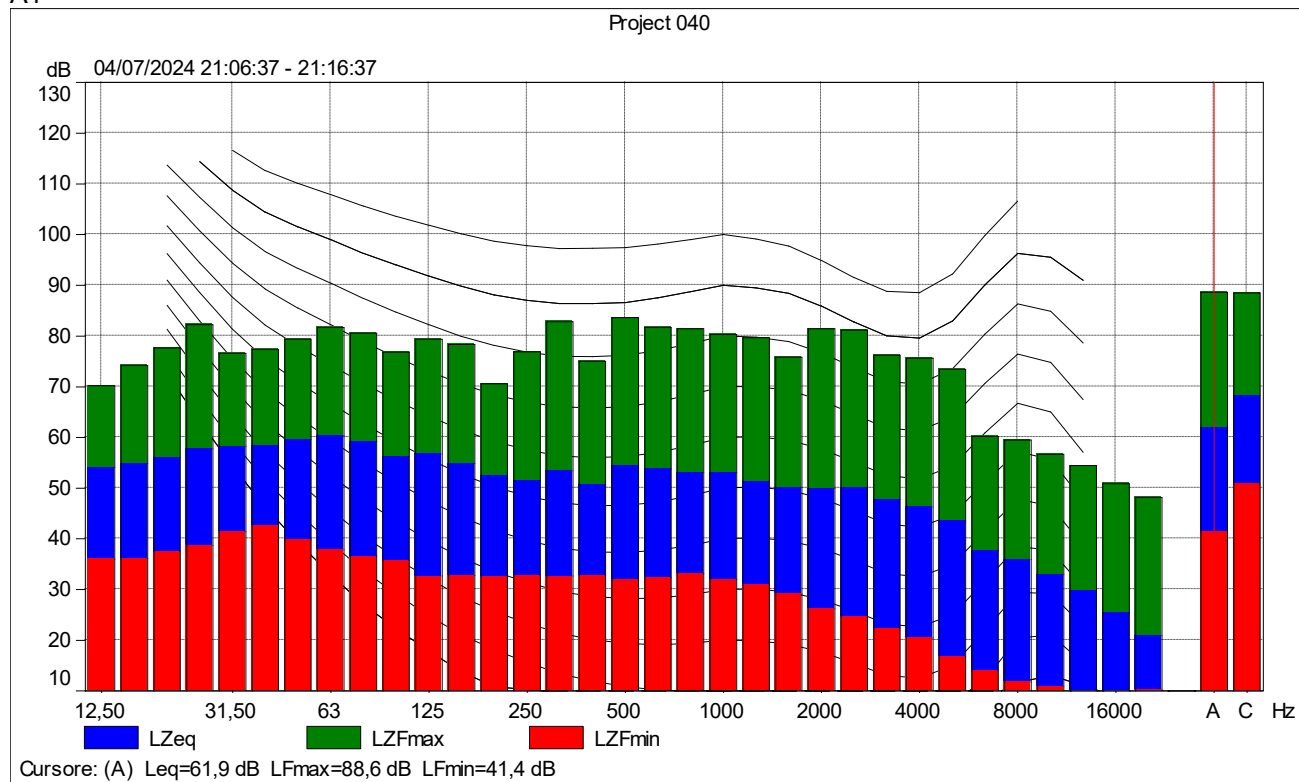
Del che è verbale L.C.S.

Il Tecnico Competente

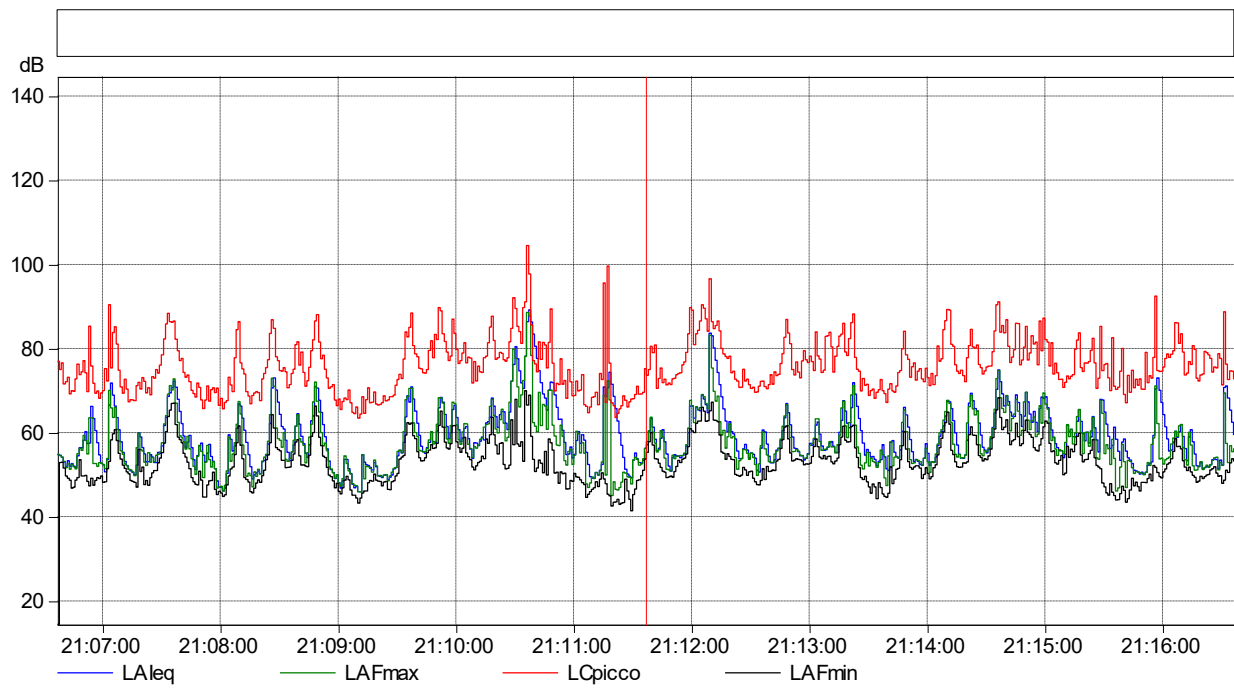
Dott. Ing. Alessandro Scovotto



A1

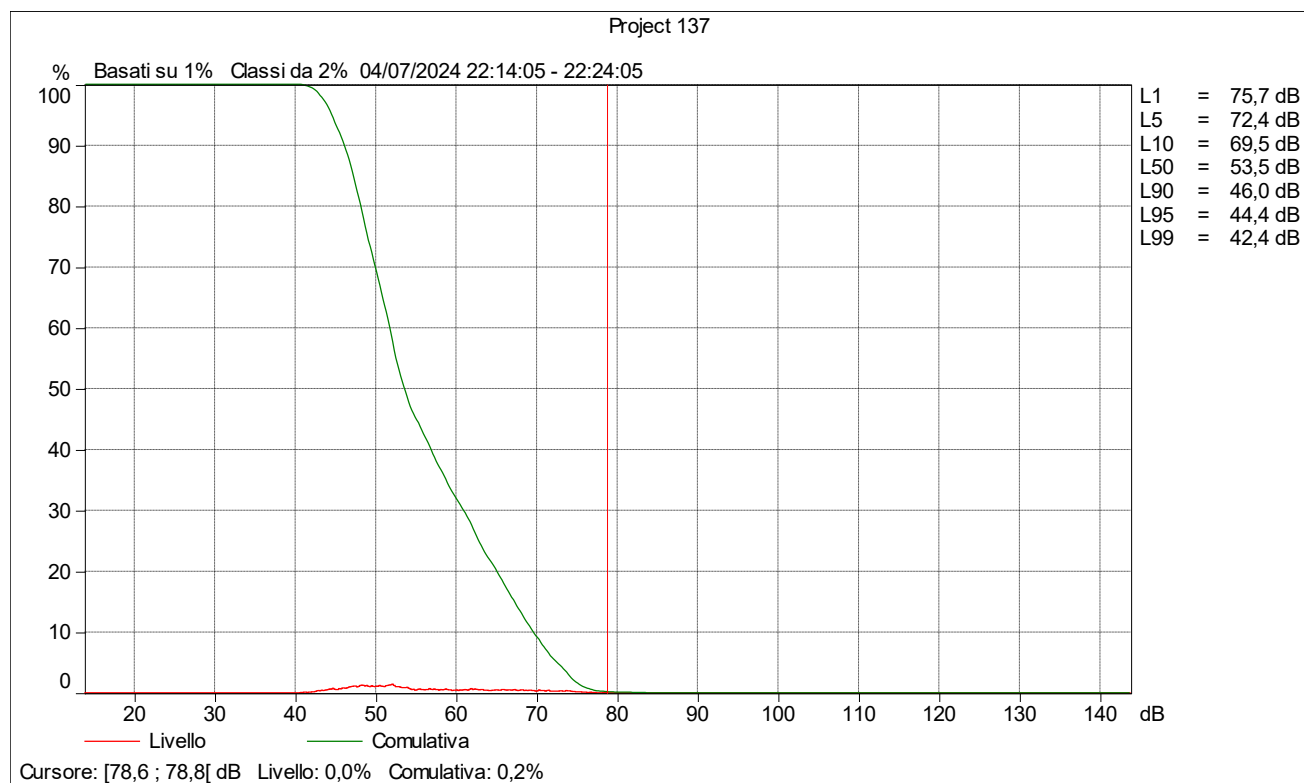
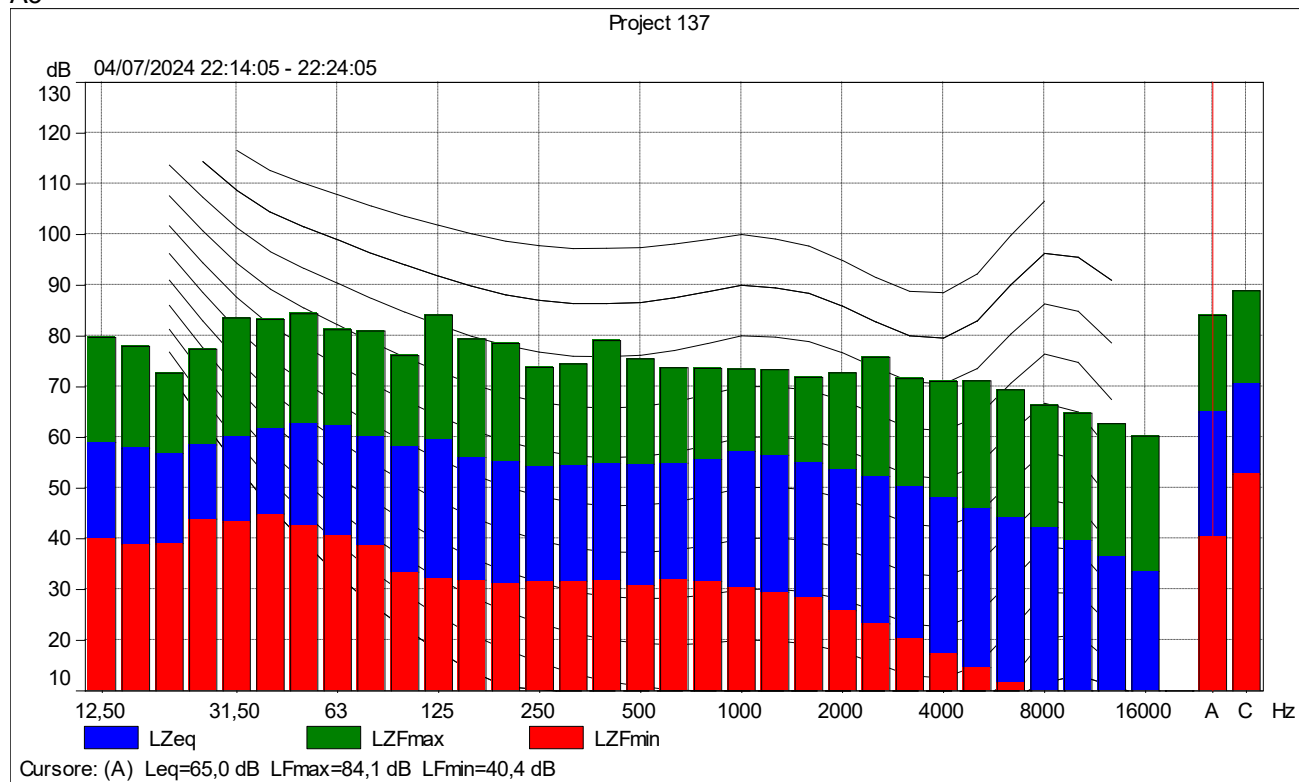


Project 040

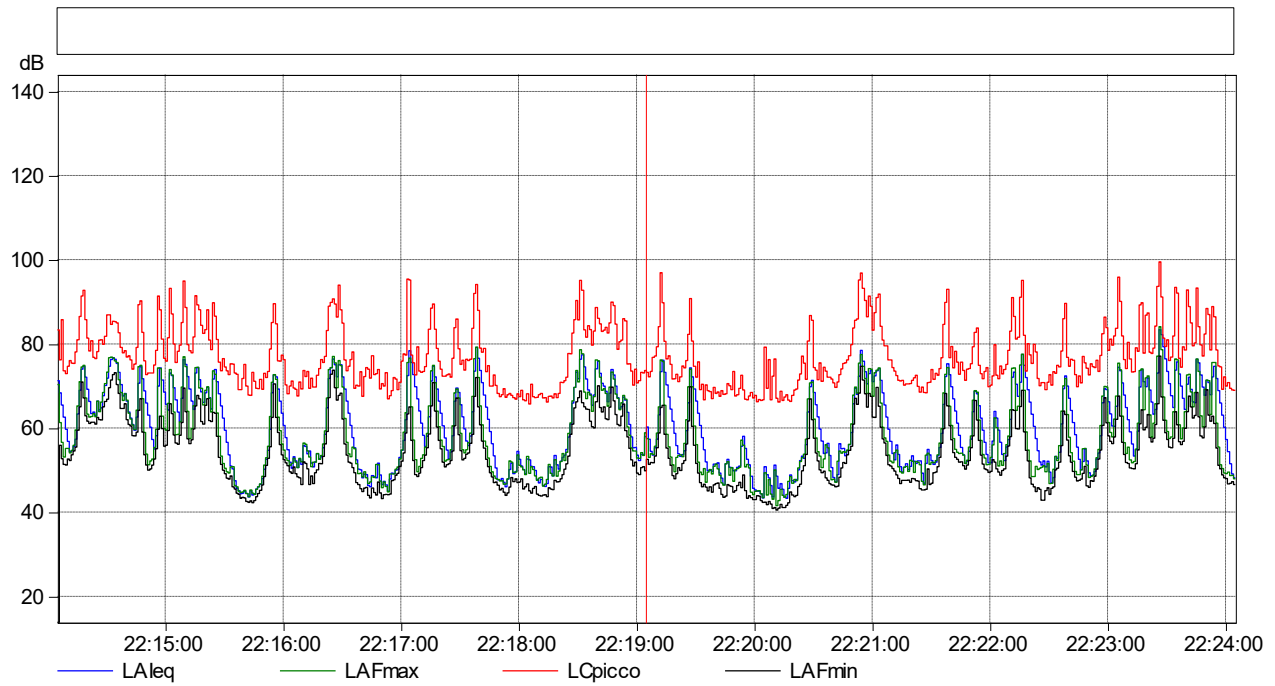


Cursore: 04/07/2024 21:11:36 - 21:11:37 LAeq=56,3 dB LAFmax=56,2 dB LCpicco=75,1 dB LAFmin=53,6 dB

A3

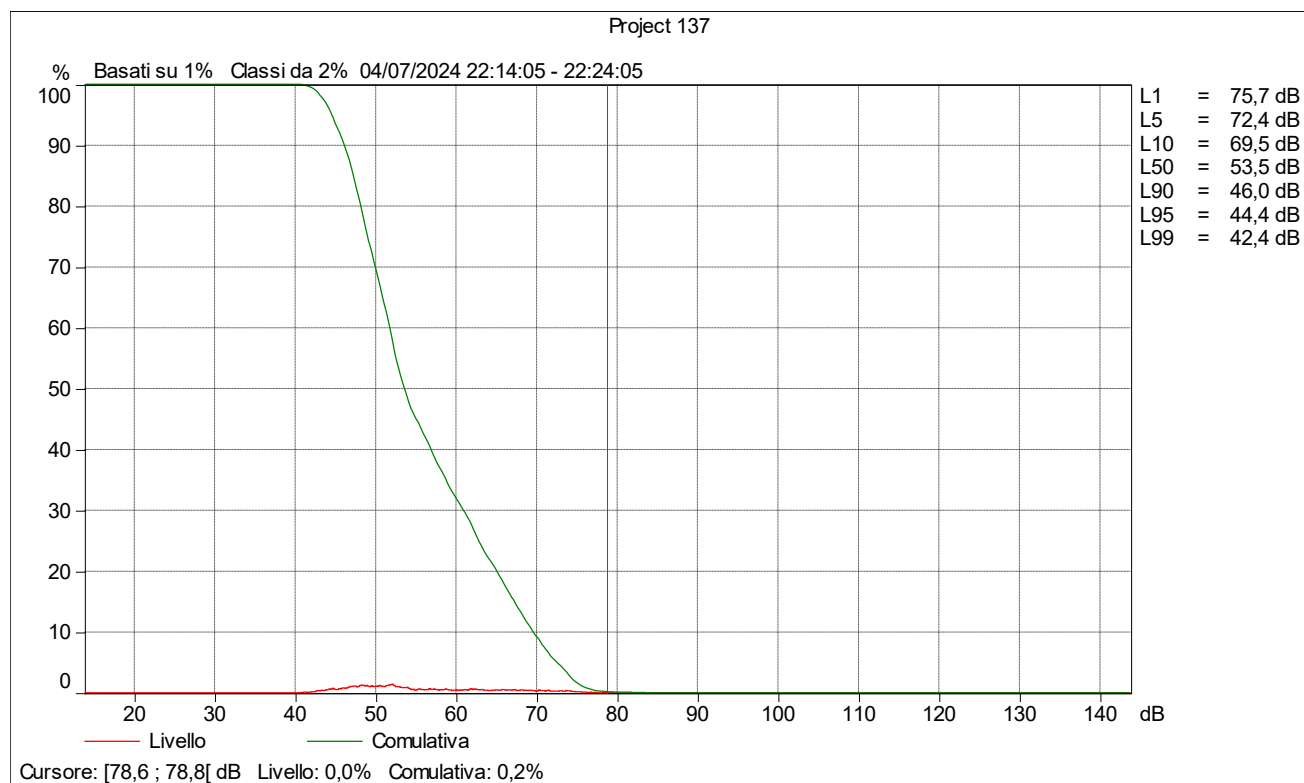
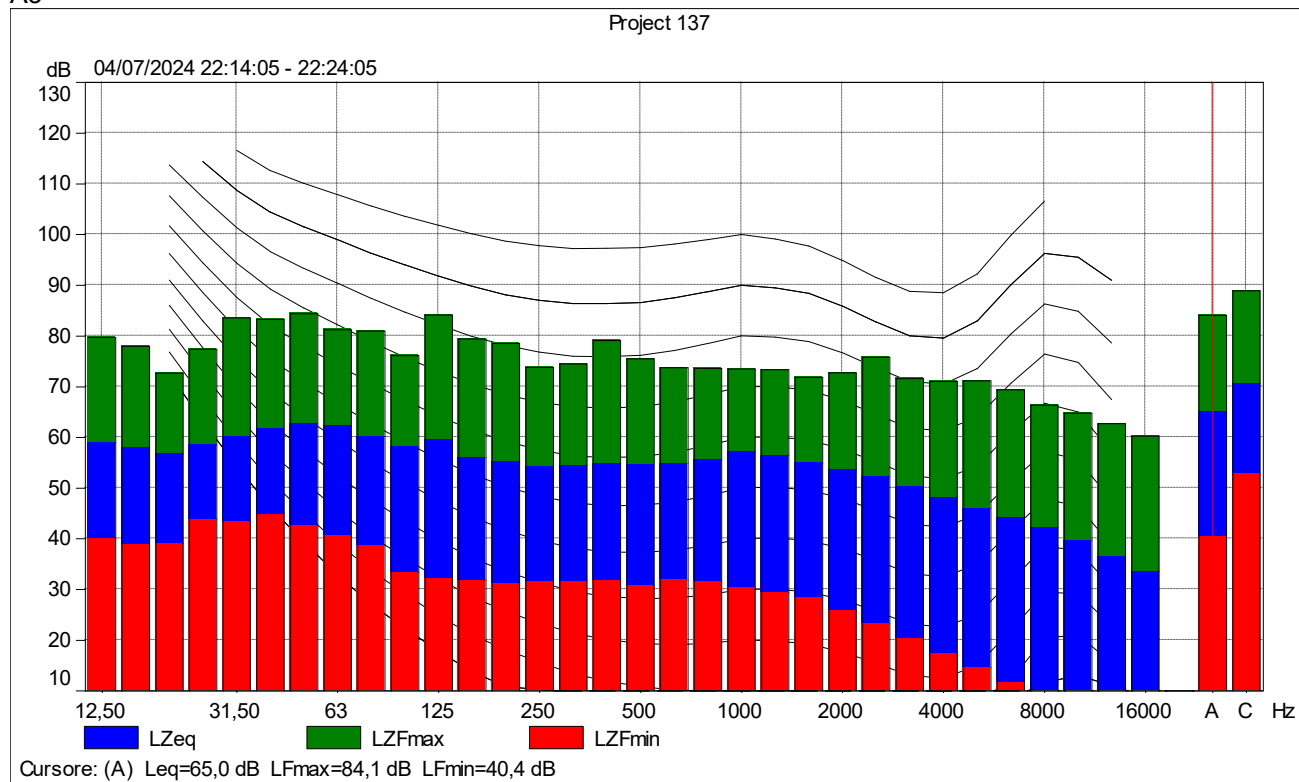


Project 137

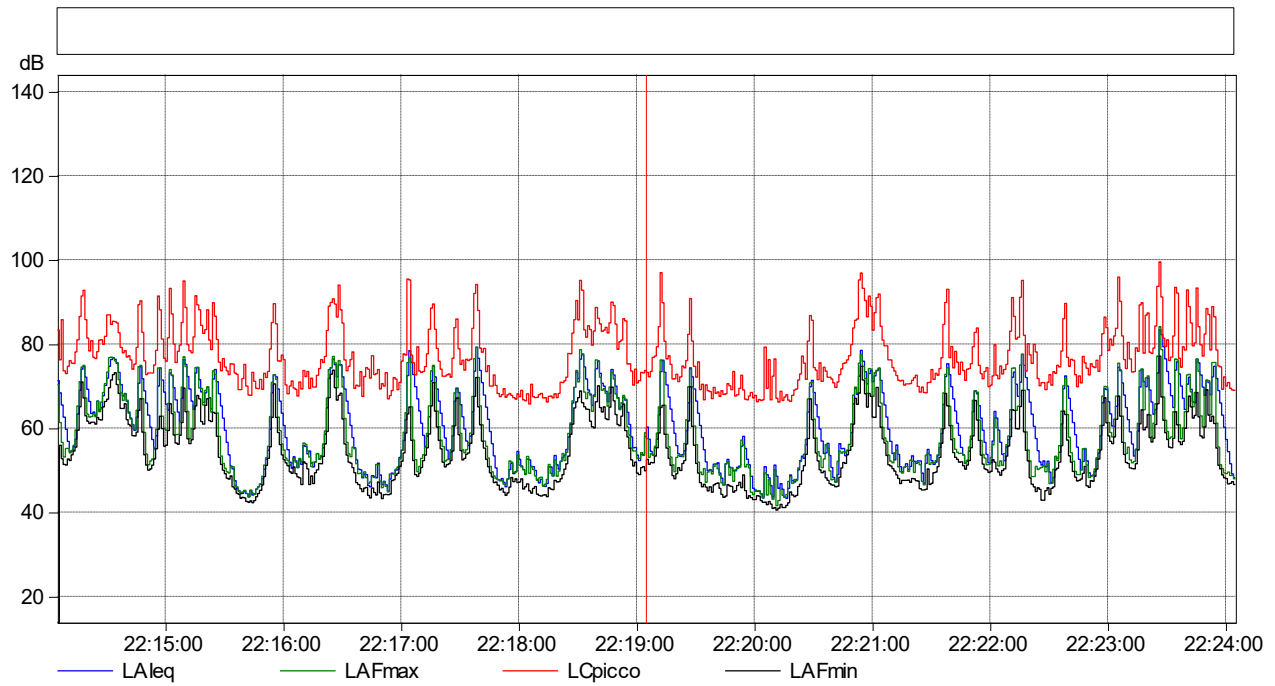


Cursore: 04/07/2024 22:19:04 - 22:19:05 LAeq=57,9 dB LAFmax=58,9 dB LCpicco=73,7 dB LAFmin=49,8 dB

A3

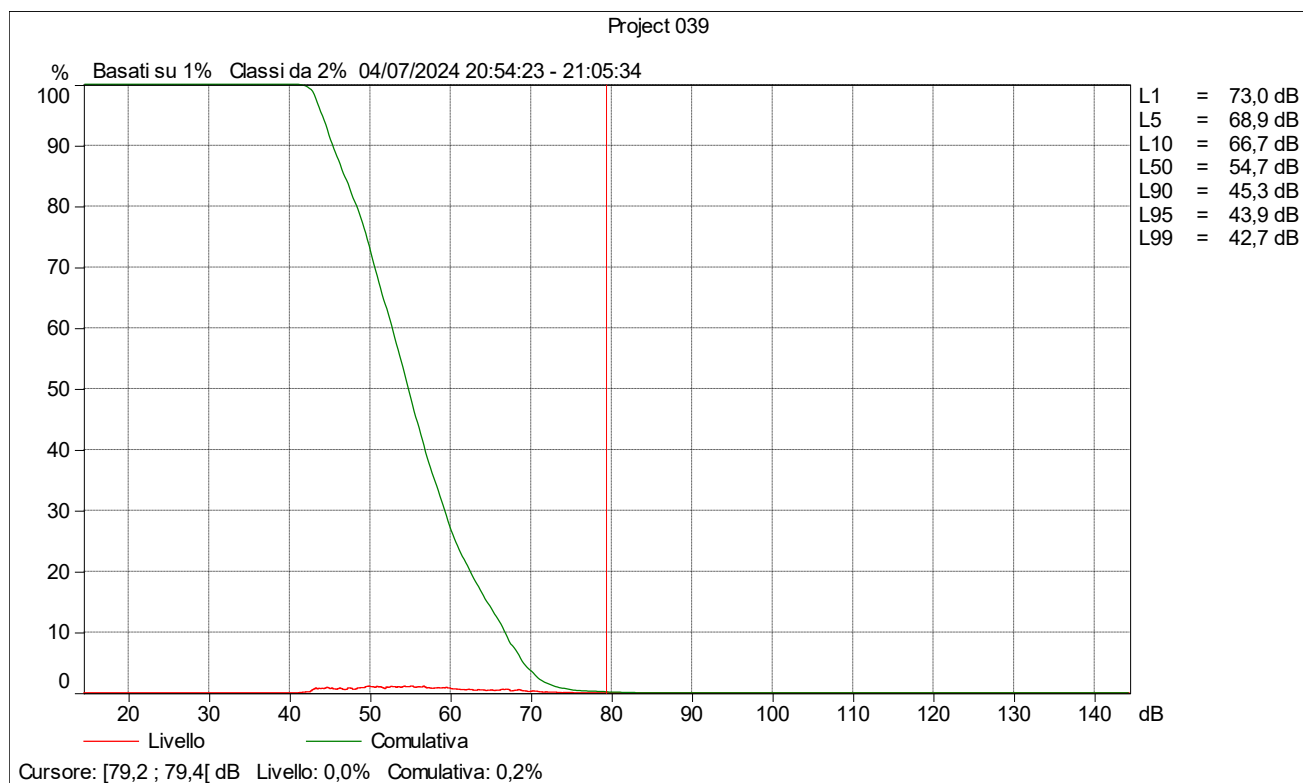
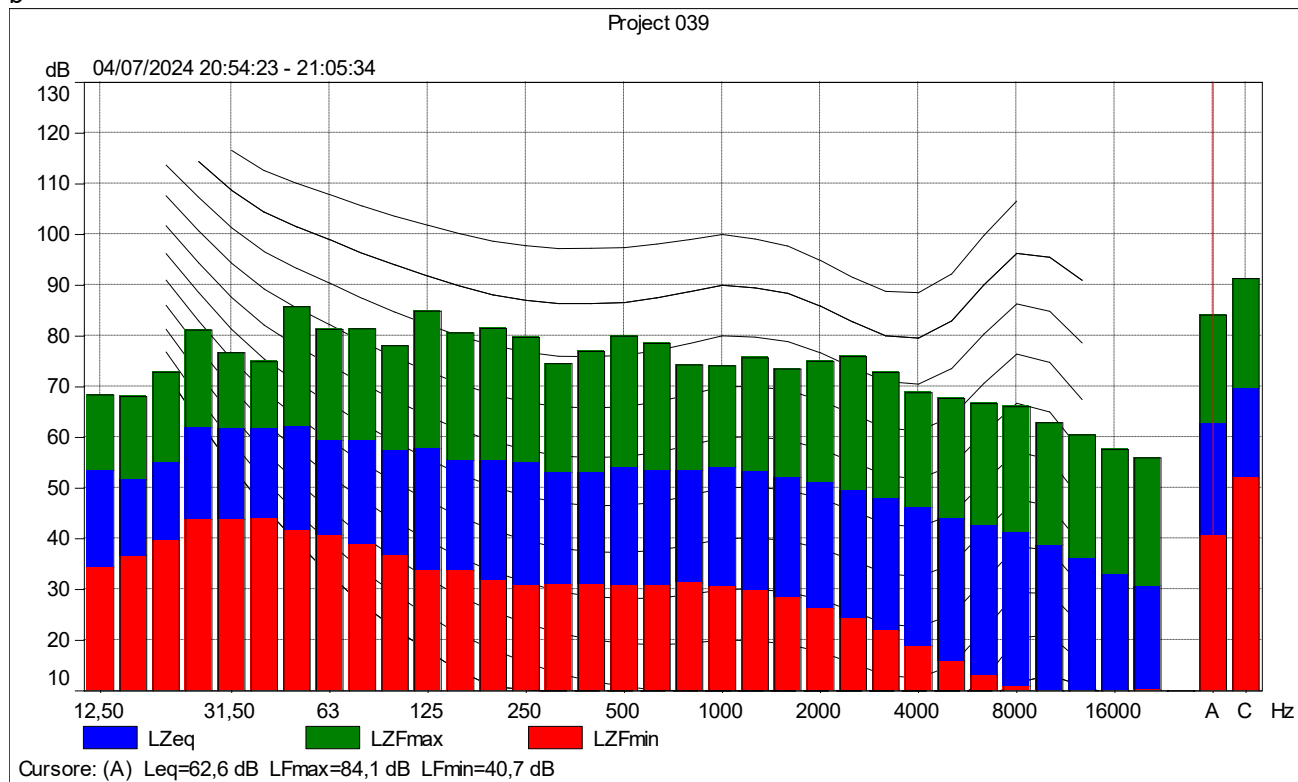


Project 137

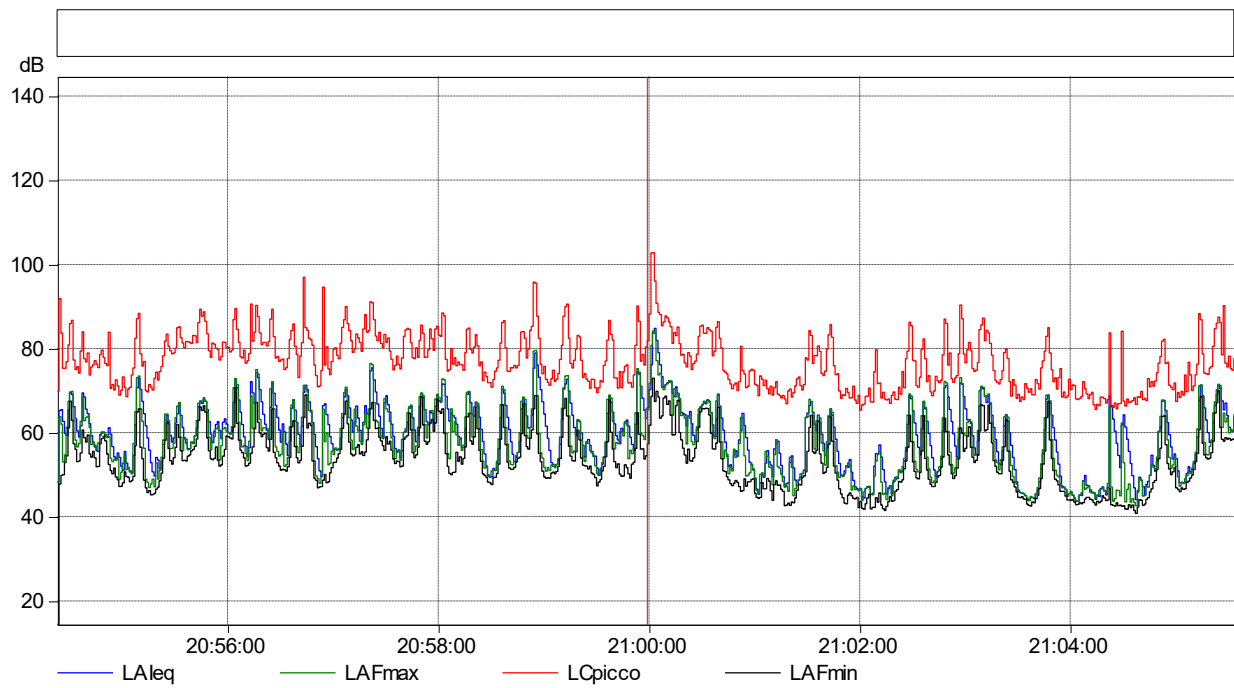


Cursore: 04/07/2024 22:19:04 - 22:19:05 LAeq=57,9 dB LAFmax=58,9 dB LCpicco=73,7 dB LAFmin=49,8 dB

b

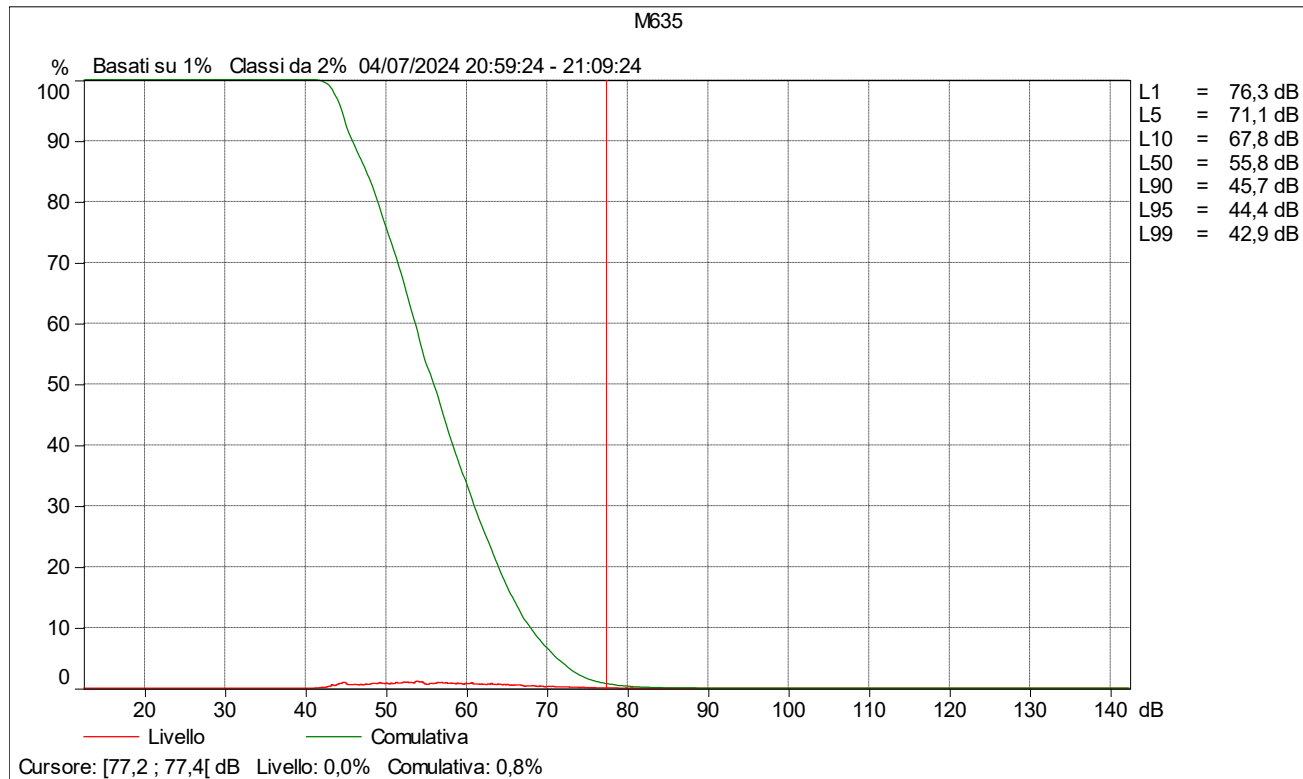
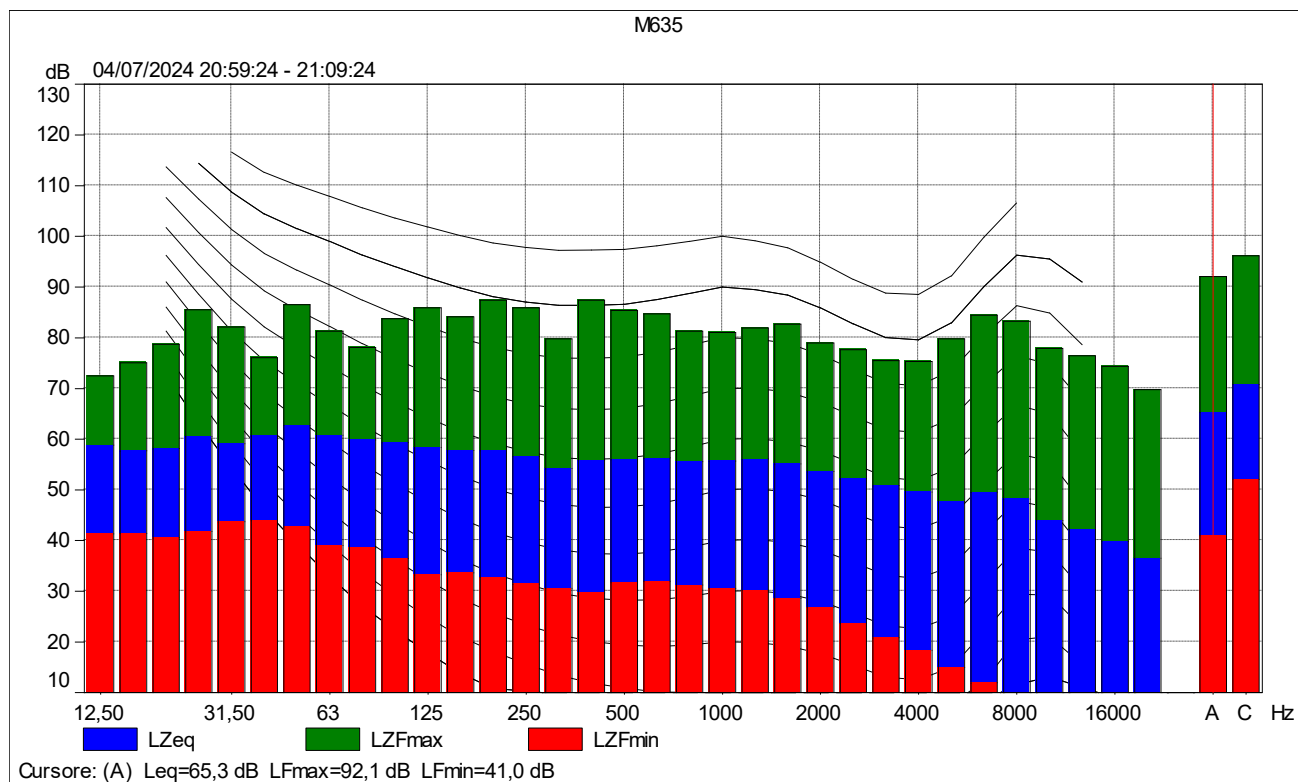


Project 039

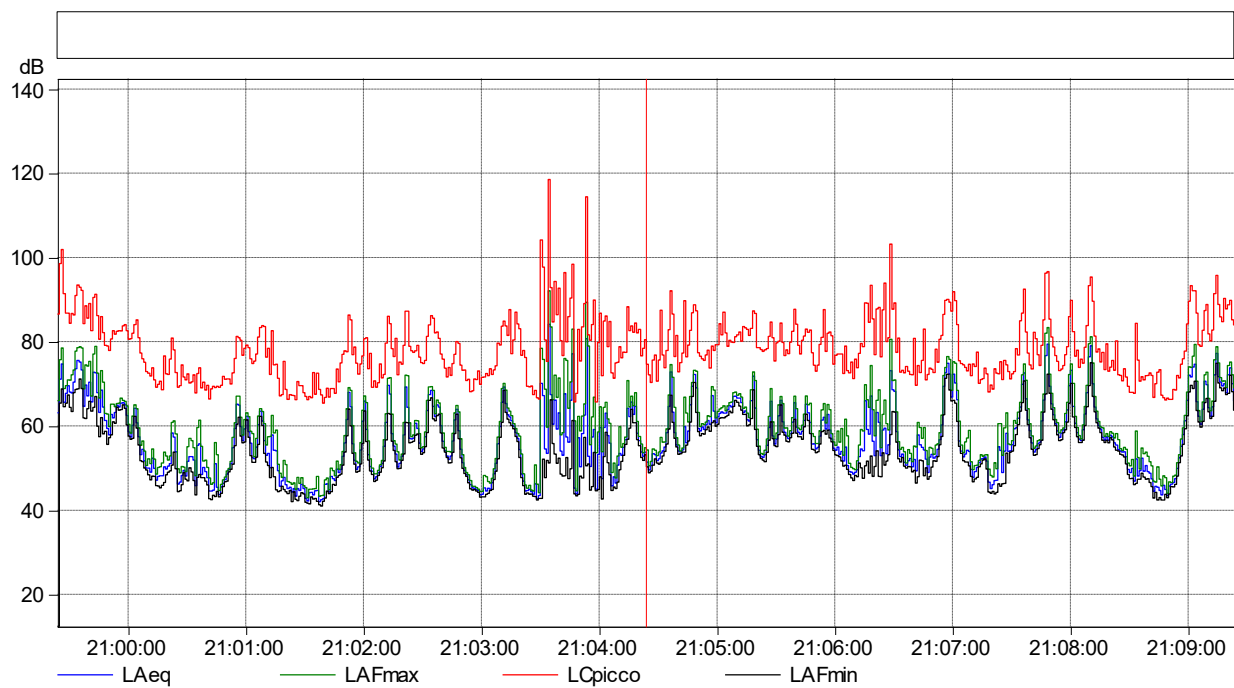


Cursore: 04/07/2024 20:59:58 - 20:59:59 LAeq=63,3 dB LAFmax=65,5 dB LCpicco=80,3 dB LAFmin=54,4 dB

C



M635



Cursore: 04/07/2024 21:04:23 - 21:04:24 LAeq=53,7 dB LAFmax=54,8 dB LCpicco=80,4 dB LAFmin=53,1 dB