



studio associato ANL Firenze
50127 FIRENZE Via Bastianelli, 4
C.F. e P. IVA 06719510486

e-mail : l.alfinito@studioanl.it
s.frosini@studioanl.it

COMMITTENTE:



Via Montelungo, 15/17
56122 Pisa

COMMESSA/WBS

A1393-REL

**TIPO
DOCUMENTO:**

Relazione tecnica

**TITOLO
DOCUMENTO:**

Valutazione Previsionale di Clima Acustico

OGGETTO:

Progetto di realizzazione di nuova palazzina uffici di pertinenza
dell'Attività

UBICAZIONE:

via Montelungo, Pisa (PI)

IL TECNICO:

Prof. Luca Alfinito
Fisico Specialista - Ingegnere Civile e Ambientale iunior
Tecnico competente in acustica
(E.N.TE.C.A. n. 8071 -
Det. Provincia di Pisa n. 2135 del 09/05/06)

NOME DOCUMENTO:	A1393-210709_1100-REL			
REDATTO:	ALFINITO	DATA:	04/06/2021	SIGLA: AL
VERIFICATO:	ALFINITO	DATA:	04/06/2021	SIGLA: AL
APPROVATO/PROJECT MANAGER:	ALFINITO	DATA:	14/06/2021	SIGLA: AL

Sommario

1. Introduzione	3
2. Riferimento normativo	3
2.1 Normativa Nazionale e Regionale.....	3
2.2 Normativa Tecnica di riferimento	5
3. Inquadramento dell'intervento (All. B.3 D.G.R. 857 del	5
3.1 Caratteristiche dell'intervento	5
3.2 Inquadramento acustico dell'area	8
3.3 Definizione dei limiti di PCCA.....	10
4. Valutazione del clima acustico e verifica di rispondenza	11
6. Conclusioni	12

Allegato 1 - Estremi dei certificati di taratura della strumentazione di misura

1. Introduzione

La presente valutazione di clima acustico è stata redatta, su richiesta della CEMES S.p.A., ai sensi della Legge n. 447 del 26/10/1995 nonché della L.R.T. n. 89 del 01/12/1998 (Art. 12, comma 3) e ss.mm.ii, al fine di valutare conformemente alle specifiche dell'All. B del D.G.R. n. 857 del 21/10/2013 la compatibilità di un nuovo insediamento ad uso uffici con gli attuali livelli di rumore di natura prevalentemente infrastrutturale ferroviaria. L'edificio oggetto di valutazione sarà ubicato in Pisa, via Montelungo presso l'area di suddetta attività.

Precisando che la nuova palazzina costituirà il polo di rappresentanza tecnico e amministrativo della summenzionata Azienda, questa sarà collocata in un'area ove già attualmente hanno luogo le principali lavorazioni in esterno, le movimentazioni di mezzi e le attività di officina relative a materiale ferroviario; verranno in questa sede illustrati i risultati della caratterizzazione acustica dell'area in oggetto, ottenuta mediante misura fonometrica in continua in un intervallo di tempo conforme alle prescrizioni normative (DM 16/03/98) che al contempo non fosse condizionato dalle medesime attività rumorose proprie dell'attività stessa. Verrà quindi mostrato come l'infrastruttura in oggetto non costituisca criticità per il caso in esame, anche in ragione dell'isolamento di facciata previsto per l'edificio di nuova realizzazione.

2. Riferimento normativo

2.1 Normativa Nazionale e Regionale

- ✓ **Legge 26 ottobre 1995 n. 447** – Legge quadro sull'inquinamento acustico – G.U. n. 254 del 30/10/1995.

In particolare tale Legge disciplina i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno o abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'art. 117 della Costituzione, delineando le direttive per monitorare e garantire il rispetto dell'ambiente dal punto di vista del rumore. La Legge quadro stabilisce altresì le competenze delle Regioni, delle Province e dei Comuni in materia di tutela dall'inquinamento acustico. A questi ultimi, in particolare, spetta la classificazione acustica del territorio comunale, stabilita attraverso piani regolatori specifici (PCCA), la rilevazione e il controllo delle emissioni dovute alle infrastrutture, nonché l'attuazione di misure di mitigazione e risanamento relativamente alle criticità riscontrate.

- ✓ **D.P.C.M. 14 novembre 1997** – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore – G.U. n. 280 del 1/12/97.

Tale Decreto determina i valori limite di emissione, immissione e differenziale, in riferimento alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella Tabella A allegata al decreto. In particolare l'Art. 5 fa riferimento chiaramente alle infrastrutture dei trasporti, per le quali i valori limite di immissione ed emissione vengono fissati all'interno delle proprie fasce di pertinenza da successivi decreti specifici, intendendo per fascia una porzione di terreno di opportuna estensione entro la quale, in generale, si prescinde per la sola infrastruttura dai limiti previsti dal piano di classificazione acustica.

- ✓ **D.M.A. 16 marzo 1998** – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico – G.U. n. 76 del 1/04/98.

Tale decreto individua le specifiche che devono essere soddisfatte dalla strumentazione, nonché i criteri e le modalità di esecuzione delle misure. In particolare, per la misura del rumore stradale e ferroviario si fa riferimento all'allegato "C" del presente Decreto, mentre le modalità di presentazione dei risultati sono riportate nell'allegato "D".

- ✓ **D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459** - Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario – G.U. n.2 del 04-01-1999)

Suddetto D.P.R. definisce in particolare i limiti di immissione da rispettare all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture ferroviarie.

- ✓ **D.M.A. 01 aprile 2004** – Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale - G.U. n. 84 del 9/04/04.

Tale Decreto individua le linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi volti all'abbattimento e la mitigazione dell'inquinamento ambientale; nell'Allegato 1 sono contenute quattro schede dedicate al rumore dedicate rispettivamente all'inquinamento acustico di infrastrutture di trasporto, ai dispositivi attivi o passivi di mitigazione, alle proprietà di elementi edilizi per la protezione acustica, all'introduzione di generatori fotovoltaici in abbinamento alle barriere acustiche.

- ✓ **D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142** – Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare – G.U. n. 127 del 1/6/04.

Tale Decreto definisce le distanze delle fasce di pertinenza acustica relative alle diverse tipologie di strade, stabilendo gli ambiti di applicabilità e i valori limite di immissione. In particolare viene stabilito che entro le fasce delle infrastrutture stradali, così come definite dall'Art. 2 del D.Lgs. n. 285 del 1992 e successive modificazioni, non si applicano per le stesse i limiti di immissione stabiliti dal Piano di Classificazione Acustica, ma i limiti previsti per le fasce dedicate. Il rispetto dei valori stabiliti dal PCCA deve essere verificato solo all'esterno di tali fasce di pertinenza.

- ✓ Legge Regionale Toscana 03 marzo 1998 n. 79 – Norme per l'applicazione della valutazione di impatto ambientale – B.U.R.T. n. 37 del 12/11/1998.
- ✓ Legge Regionale Toscana 01 dicembre 1998 n. 89 – Norme in materia di inquinamento acustico – B.U.R.T. n. 42 del 10/12/1998.
- ✓ D.G.R. 13 luglio 1999 n. 000788 – Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'Art. 12 comma 2 e 3 della L.R. n. 89/98 - B.U.R.T. n. 32 del 11/08/1999, parte 2^a, sez.I.
- ✓ Legge Regionale Toscana 29 novembre 2004 n. 67 – Modifiche alla legge regionale 01 dicembre 1998, n. 89.
- ✓ Delib. 22 febbraio 2000, n. 77- Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'Art. 2 L.R. n. 89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico" - B.U.R.T. n. 12 del 22/03/2000, parte 2^a.

- ✓ Delib. 21 ottobre 2013, n. 857 - “Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell’art. 12. comma 2 e 3 della Legge Regionale n. 89/98”.
- ✓ D.P.G.R. 8 gennaio 2014, n. 2/R - Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell’articolo 2, comma 1, della legge regionale 1 dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico).

2.2 Normativa Tecnica di riferimento

- ISO 9613-2 - Propagazione del suono nell'ambiente esterno.
- UNI 9884-1997 – Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale.
- EN 60651 – Class 1 Sound Level Meters (CEI 29-1).
- EN 60804 – Class 1 Integrating-averaging sound level meters (CEI 29-10).
- EN 61094/1 – Measurement microphones – Part 1: Specifications for laboratory standard microphones.
- EN 61094/2 – Measurement microphones – Part 2: Primary method for pressure calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique.
- EN 61094/3 – Measurement microphones – Part 3: Primary method for free-field calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique.
- EN 61094/4 – Measurement microphones – Part 4: Specifications for working standard microphones.
- EN 61260 – Octave-band and fractional-octave-bands filters (CEI 29-4).
- IEC 942 – Electroacoustics – Sound calibrators (CEI 29-14).
- ISO 226 – Acoustics – Normal equal – loudness level contours.

3. Inquadramento dell’intervento (All. B.3 D.G.R. 857 del

3.1 Caratteristiche dell’intervento

Come specificato nell’introduzione, l’intervento di nuova costruzione avrà ubicazione entro l’area di pertinenza CEMES S.p.A. che trova accesso da via Montelungo ed è già interessata dalle attività rumorose proprie dell’Azienda, operante da decenni nel settore ferroviario; per tale motivo suddetta Attività necessita di un collegamento diretto con tale infrastruttura e i propri manufatti devono trovarsi nelle immediate vicinanze del sedime ferroviario. In Figura 1 è riportato appunto l’inquadramento aerofotografico dell’area di intervento, in cui è possibile apprezzare la collocazione della palazzina uffici di nuova costruzione. Il dettaglio progettuale dell’allestimento dell’area è riportato invece in Figura 2.



Figura 1. Planimetria generale del lotto di intervento con individuazione della posizione dell'edificio (in verde) e la fascia acustica di pertinenza ferroviaria (in giallo)

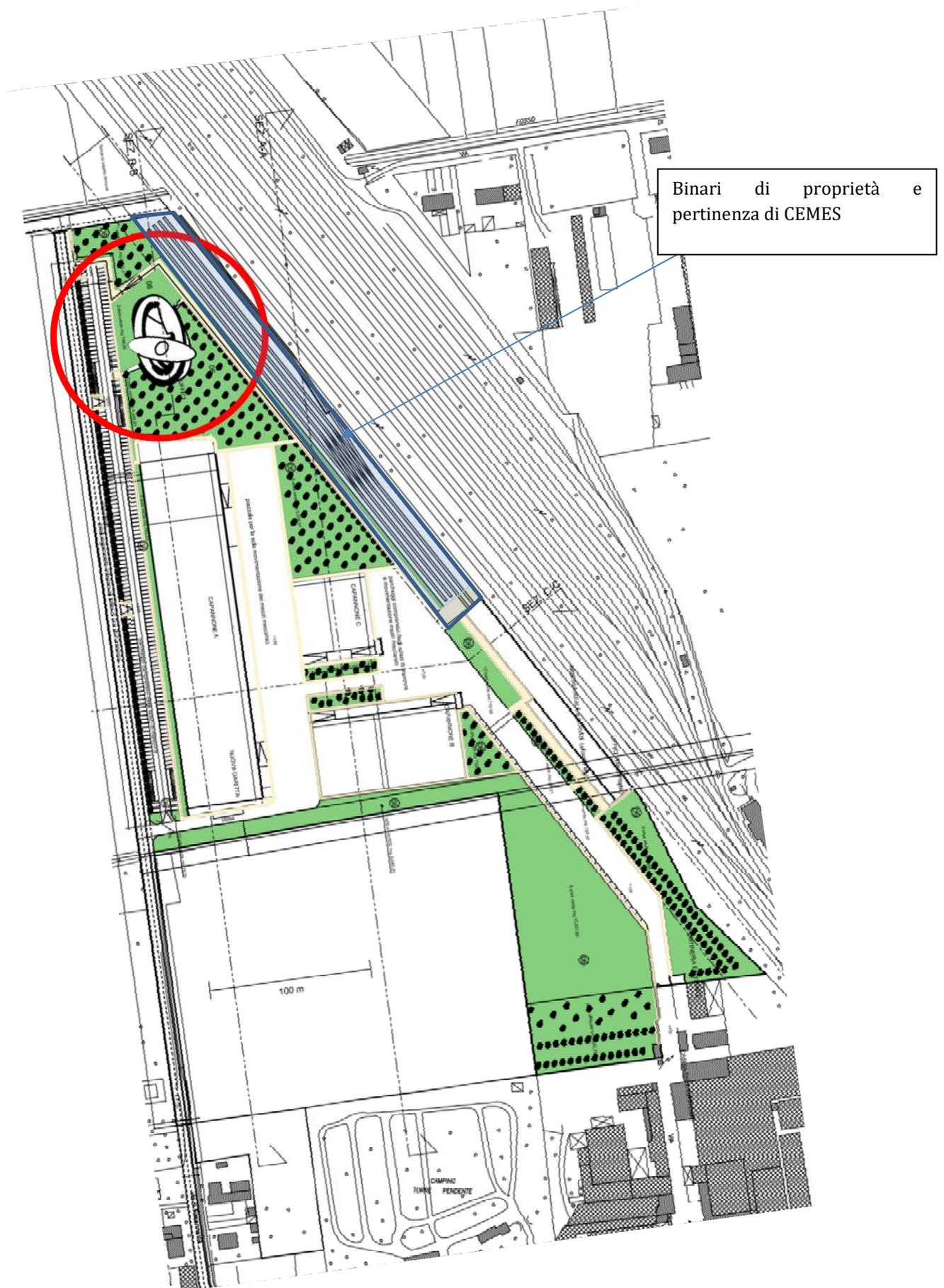


Figura 2. Planimetria generale dell'intervento con individuazione della posizione e della forma dell'edificio (entro il cerchio rosso)

A1393-210709_1100-REL

3.2 Inquadramento acustico dell'area

Anche in ragione della notevole incidenza delle attività dell'Azienda entro le proprie pertinenze, il sito in oggetto si configura come di tipo prevalentemente produttivo/industriale e rappresenta l'ultima appendice industriale al confine con un'area prevalentemente rurale, attraversata ad ovest dalla via Aurelia. Vista la vicinanza rispetto all'infrastruttura ferroviaria è immediato concludere che la principale sorgente acustica sia rappresentata dal trasporto su rotaia.

L'Art. 3 del D.P.R. 459 stabilisce che le fasce di pertinenza acustica ferroviaria siano fissate a partire dalla mezzeria dei binari esterni, con larghezza di 250 metri per le infrastrutture esistenti, distinguendo in una fascia "A", più vicina all'infrastruttura, di larghezza 100 metri che include la futura ubicazione della palazzina uffici. Tale fascia è caratterizzata dai seguenti valori limite assoluti di immissione per ricettori generici (non sensibili):

- ✓ 70 dB(A) diurno;
- ✓ 60 dB(A) notturno.

Preso visione dello stato dei luoghi in fase di sopralluogo preliminare è possibile attestare che, ad eccezione dell'impatto prodotto dalle attività della stessa CEMES SpA, non influenti ai fini della presente valutazione in quanto autoprodotte, il rumore generato da tutte le rimanenti sorgenti di natura antropica e/o infrastrutturale viaria risulta inferiore di almeno 10 dB(A) a quello dovuto al transito ferroviario. Al fine di verificare l'effettiva rispondenza alle prescrizioni normative si è ritenuto quindi opportuno operare una caratterizzazione strumentale che fosse finalizzata all'acquisizione del reale contributo infrastrutturale, escludendo la componente dovuta alle lavorazioni interne dell'area ed in particolare sia quelle in esterno che quelle dell'officina meccanica. Questo in particolare ha comportato la scelta dell'intervallo di misura a partire dalla giornata di venerdì 28/05/2021 alle ore 16:30. Secondo quanto previsto dall'Allegato C del DM 16/03/98 il tempo di misura non deve essere inferiore a 24 ore: l'effettivo funzionamento del fonometro ha garantito un intervallo di 1 giorno e 16 ore, riuscendo a coprire un secondo periodo notturno nella notte tra sabato e domenica. Per quanto tale situazione non sia rappresentativa del traffico feriale circolante, a titolo puramente cautelativo ai fini della valutazione potrà essere considerata una maggiorazione al risultato pari a 2 dB(A), corrispondente a un incremento di oltre il 50% dei treni effettivamente transitanti nelle medesime condizioni e con gli stessi tipologici di materiale rotabile.

Per quanto riguarda infine il posizionamento del fonometro, gli unici edifici dell'area prospicienti i binari sono rappresentati dall'officina meccanica, a ridosso degli stessi, e dall'attuale palazzina uffici, leggermente arretrata rispetto a suddetta officina ma tale da presentare una terrazza a quota superiore rispetto al colmo della copertura della stessa. Suddetta terrazza, visibile nell'aerofoto di Figura 3, è stata quindi scelta in ragione dell'affaccio praticamente diretto sui binari, in un punto a circa 30 metri dalla mezzeria dell'infrastruttura. Precisando che in nessun modo sarebbe stato possibile garantire il posizionamento a 1 metro dalla facciata senza evitare schermature dovute a parti di edificio (vano scale di accesso alla terrazza), si è deciso di apportare cautelativamente una correzione ai valori misurati di ulteriori 3 dB(A) come correzione a possibili schermature dovute all'edificio "officina".



Figura 3. Selezione del punto di misura (in rosso)

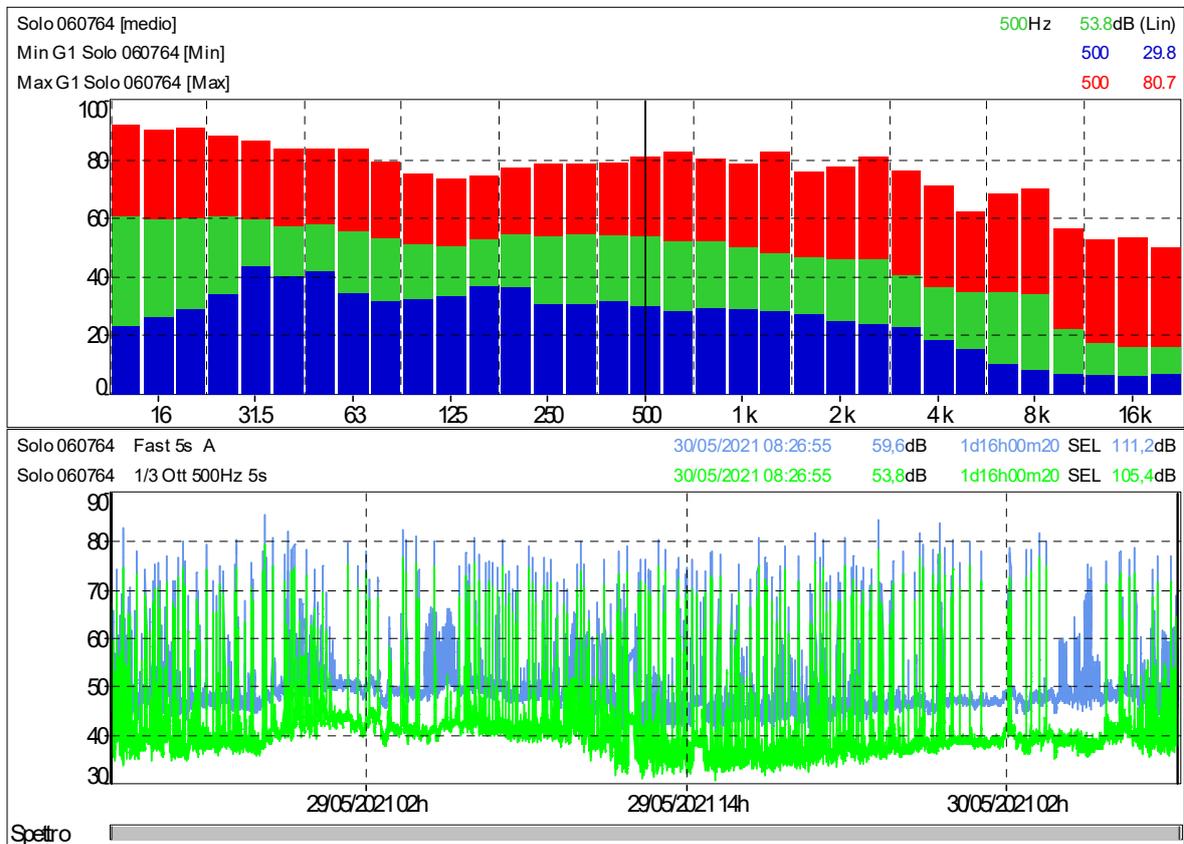


Figura 4. Storia temporale dei livelli acustici e relative bande in 1/3 di ottava

Per tutta la durata della misura si sono verificate condizioni meteorologiche stabili e ventosità inferiore a 5 m/s. Prima e dopo ogni sessione strumentale è stata eseguita la calibrazione dello strumento, con risultati conformi alle prescrizioni normative in merito alla validazione delle misure. La catena strumentale utilizzata è descritta nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

Il post-processing dei dati misurati è stato effettuato col software dBTrait di marca 01dB.

Il certificato di taratura dei due strumenti è riportato in Allegato.

Dispositivo	Marca/ modello	Matricola	Data certificato
FONOMETRO	Solo Blu	61267	28/02/2020
MICROFONO	MCE212	44990	28/02/2020
PREAMPLIFICATORE	PRE 21 S	14184	28/02/2020
CALIBRATORE	CAL 21	34582888	28/02/2020

Tabella 1. Specifiche della catena strumentale adoperata per la sessione di rilevamento

Sempre a titolo cautelativo la misura è stata considerata nella sua interezza, senza isolare gli effettivi passaggi dei treni né eliminare il contributo dell'avifauna al risveglio, tipicamente incidente nelle ore immediatamente precedenti l'alba. L'analisi in post-processing ha infine escluso la presenza di componenti tonali e/o impulsive.

Data	Periodo	T _{rif}	Durata	L _{Aeq}	L _{A95}
			[min]	[dB(A)]	[dB(A)]
28/05/2021	16:30-22:00	Diurno	5h30'	59.0	44.7
28/05-29/05/2021	22:00-6:00	Notturmo	8h	60.8	47.0
29/05/2021	6:00-22:00	Diurno	16h	59.0	42.7
29/05-30/05/2021	22:00-6:00	Notturmo	8h	60.0	45.3
30/05/2021	6:00-08:00	Diurno	16h	57.4	44.7

Tabella 2. Risultati dei rilevamenti in continua suddivisi per intervalli afferenti ai periodi diurno e notturno

3.3 Definizione dei limiti di PCCA

Secondo quanto previsto ai sensi dell'Art. 6 comma 1 lettera a della L. 447/95 il Comune di Pisa risulta dotato di Piano di Classificazione Acustica (PCCA), approvato con Delibera di C.C. n. 24 del 29/04/2004 e Delibera di C.C. n. 66 del 08/09/2004, di cui si riporta lo stralcio per l'area di interesse nella Figura 5. Da tale stralcio si evince chiaramente l'adeguamento del suddetto Piano alla vocazione produttiva dell'area. In particolare il futuro insediamento ad uso uffici ricadrà interamente entro la Classe Acustica V "Aree prevalentemente industriali", oltreché come detto entro la fascia "A" di pertinenza ferroviaria. L'intervento risulta invece completamente all'esterno della fascia di pertinenza della SRT Aurelia, classificabile per il tratto in oggetto come di tipo Cb ai sensi del DPR 142/2004 e che, considerabile come sorgente ordinaria con limiti definiti nel DPCM 14/11/97, fornisce un contributo sicuramente compatibile con il clima acustico previsto per l'area in oggetto (data la distanza superiore a 300 metri).

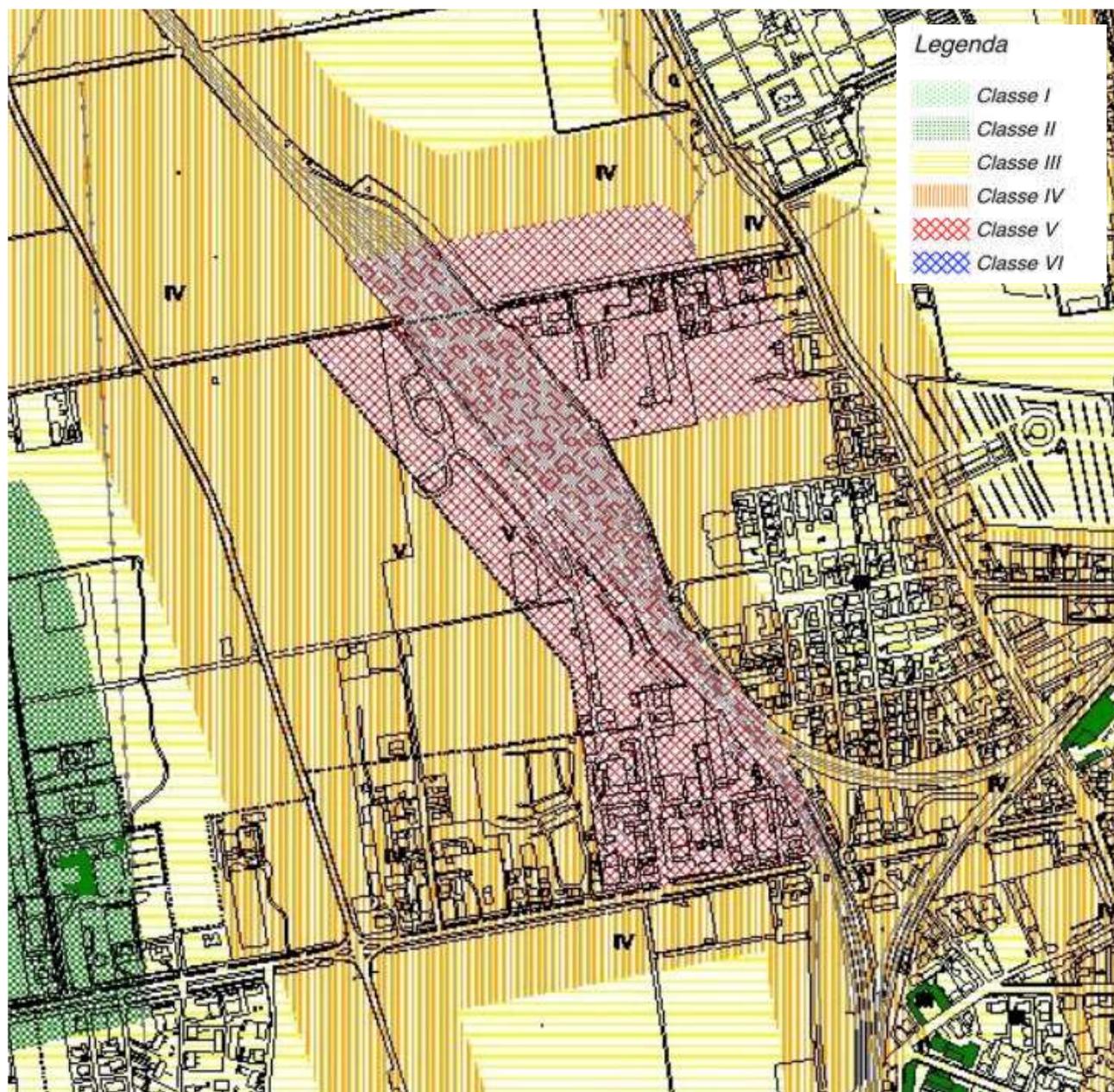


Figura 5. Stralcio del PCCA per l'area in oggetto e legenda tematica. In rosso l'ubicazione del lotto di intervento

4. Valutazione del clima acustico e verifica di rispondenza

Come già precisato la valutazione del clima acustico dell'area si è resa necessaria per verificare la rispondenza dei livelli acustici alle prescrizioni normative relativamente ad una nuova palazzina uffici che sorgerà nelle immediate vicinanze della linea ferroviaria Roma-Genova, ad una distanza di circa 50 metri dalla mezzeria dell'infrastruttura, avendo misurato tale distanza solo dalle linee di transito e non dai rami di movimentazione, posti sul lato opposto rispetto all'area CEMES (est/nord-est). Trattandosi della specifica destinazione d'uso di uffici nella presente valutazione sarà considerato solo il periodo diurno, per il quale la palazzina risulterà operativa ed aperta al personale.

Sulla base della misura in continua effettuata si è verificato che nella giornata di sabato 29/05 il livello di immissione diurno (esclusivamente ferroviario) alla centralina è pari a 59.0 dB(A). Come già specificato a tale valore misurato saranno apportati tre incrementi convenuti, per motivi di:

- ✓ scelta del particolare giorno di misura, questa obbligata dalla necessità di non condizionare il rilievo con la rumorosità della stessa CEMES (+2 dB(A) per riportare la stima ad un maggior traffico ipotizzato nei periodi feriali)
- ✓ correzione per motivi geometrici (+3 dB(A))
- ✓ aggiunta del contributo di riflessione in facciata (+3 dB(A))

Operando suddette correzioni si conclude che il livello di immissione diurna è non superiore a 67.0 dB(A) alla distanza del punto utilizzato per la misura (circa 30 metri dall'asse dell'infrastruttura ferroviaria). Suddetto livello, confrontato con quello previsto per il tempo di riferimento diurno relativamente alla fascia A, assicura la piena compatibilità per l'intervento previsto, comunque collocato ad una distanza superiore (circa 50 metri). Date inoltre le caratteristiche dell'insediamento non sono previsti stazionamenti di personale amministrativo all'esterno dell'edificio, pertanto ai fini della protezione acustica saranno sufficienti i livelli di schermatura offerti dai requisiti passivi dell'edificio, che garantiranno un indice di potere fonoisolante di facciata pari a 42 dB, proprio degli ambienti ad uso uffici (categoria "B" del DPCM 05/12/97).

Sulla base delle argomentazioni precedenti si può concludere che il clima acustico risulta conforme alle prescrizioni normative e assicura la fattibilità dell'intervento in oggetto.

6. Conclusioni

Nella presente relazione sono stati mostrati i risultati della verifica previsionale del clima acustico relativamente al progetto di nuova costruzione di un immobile adibito a palazzina uffici ubicato nel Comune di Pisa, via Montelungo entro l'area di pertinenza CEMES, che per natura dell'attività produttiva necessita di collocare la propria sede operativa nelle immediate vicinanze del sedime ferroviario.

La stima dei livelli acustici in facciata all'edificio in progetto, condotta sempre sulla base di assunzioni cautelative a partire dai livelli misurati in continua, mostra in particolare come il clima acustico dell'area risulti compatibile con la realizzazione del nuovo insediamento: si esclude pertanto la presenza di criticità tali da richiedere misure di contenimento aggiuntive. Si precisa che, a fronte delle caratteristiche costruttive del manufatto, il cui involucro risulterà conforme agli standard richiamati dal DPCM 05/12/97 relativamente alla categoria "uffici" (categoria B), anche e soprattutto i livelli acustici interni saranno tali da garantire in aggiunta il rispetto dei limiti della Classe Acustica V, definita dalla zonizzazione per l'area in oggetto vista la vocazione prevalentemente produttiva della stessa. Per i motivi indicati si può concludere la piena compatibilità dell'intervento previsto relativamente al clima acustico.

Firenze, giugno 2021

Il tecnico incaricato

Prof. Luca Alfinito

Fisico Specialista - Ingegnere Civile e Ambientale junior

Tecnico competente in acustica

E.N.TE.C.A. 8071

(Determinazione Provincia di Pisa

n. 2135 del 09/05/06)

Allegato 1

Estremi dei certificati di taratura della strumentazione di misura



Laboratorio di Sanità Pubblica
 Area-Vasta-Toscana Sud-Est
 U.O. Igiene Industriale
 Laboratorio Agenti Fisici
 Strada del Ruffolo - 53100 Siena
 Tel 0577 536097 - Fax 0577 536754

Centro di Taratura LAT 164
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di Taratura
 Accredited Calibration Laboratory



LAT 164

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition, Agreements

Pagina 1 di 3
 Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT164 C1078_20

Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 28/02/2020

- cliente
customer BLUE WAVE SRL
 Via del Fonditore, 344
 58022 Follonica (GR)

- destinatario
receiver come sopra

- richiesta
application 1306

- in data
date 21/02/2020

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item Calibratore

- costruttore
manufacturer 01 dB

- modello
model CAL 21

- matricola
serial number 34582888 (2008)

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 26/02/2020

- data delle misure
date of measurements 27/02/2020

- registro di laboratorio
laboratory reference 1306

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 164 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 164, granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to ISO/IEC guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre



Laboratorio di Sanità Pubblica
Area Vasta Toscana Sud Est
U.O. Igiene Industriale
Laboratorio Agenti Fisici
Strada del Ruffolo - 53100 Siena
Tel 0577 536097 - Fax 0577 536754

Centro di Taratura LAT 164
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT 164

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition, Agreements

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT164 FA1420_20

Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 28/02/2020

- cliente
customer BLUE WAVE SRL
Via del Fonditore, 344
58022 Follonica (GR)

- destinatario
receiver come sopra

- richiesta
application 1306

- in data
date 21/02/2020

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item Fonometro

- costruttore
manufacturer 01 dB

- modello
model Solo Blu

- matricola
serial number 61267

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 26/02/2020

- data delle misure
date of measurements 27/02/2020

- registro di laboratorio
laboratory reference 1306

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 164 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 164, granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to ISO/IEC guide 98 and toe EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

X Il Responsabile del Centro
Head of the Centre