



COMUNE DI COLLEGNO

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO.

VARIANTE AL P.R.G.C. CONNESSA AL PROGRAMMA DI RIGENERAZIONE URBANA, SOCIALE E ARCHITETTONICA “COLLEGNO RIGENERA” - AREA “O”.

PROPRIETA': **IMMOBILIARE STABE s.r.l.**
Legale rappresentante: **Rosalba Maria Begalla**
Via Carlo Capelli n° 109 – 10146 Torino (TO)
C.F: 01843560010

VERSIONE E DATA	n° 001 del 30/01/2019
REVISIONE	-
PAGINE	33 (compresa la presente)



DOTT. ING. ALESSANDRO SOFFREDINI
Tecnico Competente in Acustica Ambientale D.D. 462

Via Circonvallazione 9, 10053 Bussoleno (TO)

☎ +39 349 326 03 52

✉ alessandro.soffredini@email.it

PEC alessandro.soffredini@ingpec.eu

INDICE

1.0 – INTRODUZIONE E SCOPO.....	3
1.1 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
2.0 – DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL’OPERA.....	5
3.0 – DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE ED INDIVIDUAZIONE DELL’AREA.....	8
4.0 – INDICAZIONI SULLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE.....	11
5.0 – QUANTIFICAZIONE DEI LIVELLI ASSOLUTI DI IMMISSIONE.....	13
5.1 – MISURAZIONI FONOMETRICHE REDATTE NEL 2014.....	14
5.2 – MISURAZIONI FONOMETRICHE REDATTE NEL 2019.....	16
5.3 – STIMA DEI LIVELLI ASSOLUTI DI IMMISSIONE AI RICETTORI.....	18
6.0 – SIMULAZIONE DEL LIVELLO DIFFERENZIALE RISPETTO ALLA SORGENTE.....	21
7.0 – VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA’.....	22
8.0 – INTERVENTI DI MITIGAZIONE.....	22
9.0 – TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE.....	23
ALLEGATI.....	24

1.0 – INTRODUZIONE E SCOPO

Ai sensi dell’art. 8, comma 3, della **L.Q. n. 447/95** e dell’art. 11 della **L.R. n. 52/00**, la valutazione previsionale di clima acustico deve essere predisposta per il rilascio della concessione edilizia, o atto equivalente, relativo alla costruzione di nuovi immobili residenziali prossimi a infrastrutture stradali, infrastrutture ferroviarie, aeroporti, impianti adibiti ad attività produttive, impianti sportivi e ricreativi, discoteche, ecc.

La valutazione di clima acustico è la ricognizione delle condizioni sonore esistenti in una porzione di territorio finalizzata a evitare che il sito in cui si intende realizzare un insediamento sensibile al rumore sia caratterizzato da condizioni di rumorosità non compatibili con l’utilizzo dell’insediamento stesso.

La valutazione di clima acustico deve pertanto fornire gli elementi per la verifica della compatibilità del sito prescelto per l’insediamento in progetto, mediante l’individuazione e la descrizione delle sorgenti sonore presenti nel suo intorno, la caratterizzazione del clima acustico esistente, l’indicazione dei livelli sonori ammessi dalla classificazione acustica comunale.

Quanto riportato nella seguente relazione è redatto in ottemperanza alla Legge Regionale 25 ottobre 2000, n.52 art. 11 e in conformità all’art. 3, comma 3, lettera d): “Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico” (Deliberazione della Giunta Regionale del 14 febbraio 2005, n. 46-14762).

Occorre infine evidenziare che, secondo quanto stabilito all’art. 11, comma 3, della L.R. 52/2000: *“Qualora il clima acustico non risulti compatibile con il tipo di insediamento previsto, ai fini dell’emanazione del provvedimento richiesto, il Comune, considerate le previsioni di sviluppo urbanistico del territorio, tiene conto degli effetti dei piani di risanamento necessari al raggiungimento dei valori limite vigenti, nonché della previsione, in fase di progettazione, di opportuni accorgimenti, anche strutturali e logistici, sul ricettore”*.

1.1 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO.

Si riporta nel seguito l’elenco non esaustivo delle normative in materia di tutela dell’inquinamento acustico applicabili al caso in esame. Oltre alle norme nazionali sono individuate le principali norme regionali, nonché quelle comunali. Per questione di praticità non vengono invece riportate le norme di buona tecnica (UNI, ISO, ...) che qualora utilizzate saranno specificatamente individuate nei relativi paragrafi.

- **D.P.C.M. 01/03/1991** – *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”*. Decreto quasi totalmente superato dall’emanazione di norme successive che introduce per la prima volta i limiti massimi di rumorosità ammessi in funzione della destinazione d’uso del territorio (6 classi acustiche). Viene demandato ai Comuni il compito di redigere la classificazione acustica del territorio. Il D.P.C.M. 01/03/1991 introduce anche il concetto di criterio differenziale.

- **L.Q. 447 del 26/10/1995** – *“Legge quadro sull’inquinamento acustico”*. Stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico. La Legge Quadro 447 definisce le competenze di Stato, Regioni Province e Comuni. L’operatività di tale legge è garantita dalla previsione di una serie di Decreti attuativi.
- **D.P.C.M. 14/11/1997** – *“Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore”*. Sostituisce ed integra il D.P.C.M. 01/03/1991 stabilendo nuovi limiti di rumorosità assoluti e differenziali, nonché i criteri di assegnazione delle classi acustiche (che restano sostanzialmente gli stessi già individuati nel D.P.C.M. 01/03/1991).
- **D.P.C.M. 05/12/1997** – *“Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”*. Definisce i requisiti acustici passivi che devono garantire gli edifici costruiti successivamente all’entrata in vigore del decreto. I valori limite variano in base alle classificazione degli ambienti abitativi.
- **D.M.A. 16/03/1998** – *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”*. Sostituisce e rinnova l’Allegato A del D.P.C.M. 01/03/1991 definendo le tecniche da adottarsi per le misurazioni in campo e le caratteristiche della strumentazione da utilizzarsi.
- **D.P.R. n° 459 18/11/1998** – *“Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”*. Fissa i limiti di rumorosità ammessi per il rumore generato dal traffico ferroviario all’interno di specifiche fasce di pertinenza circostanti l’infrastruttura.
- **D.M.A. 29/11/2000** - *“Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”*. Individua le scadenze e le modalità operative per la predisposizione dei piani di risanamento acustico delle infrastrutture. Introduce il concetto di concorsualità all’interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture.
- **D.P.R. n° 142 30/03/2004** – *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447”*. Fissa i limiti di rumorosità ammessi per le varie tipologie di infrastrutture stradali all’interno delle fasce di pertinenza circostanti l’infrastruttura.
- **L.R. n° 52 20/10/2000** – *“Disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento acustico”*. Definisce la regolamentazione regionale in merito alla tutela dall’inquinamento acustico. Le indicazioni generali trovano attuazione attraverso l’approvazione di numerose D.G.R. tra le quali (elenco non esaustivo):
 - **D.G.R. 06/08/2001, n° 85-3802** – *“Linee guida per la classificazione acustica del territorio”*;

- **D.G.R. 02/02/2004, n° 9-11616** – “*Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico*”;
 - **D.G.R. 14/02/2005, n° 46-14762** – “*Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico*”;
 - **D.G.R. 27/06/2012, n° 24-4049** – “*Disposizioni per il rilascio da parte delle Amministrazioni comunali delle autorizzazioni in deroga ai valori limite per le attività temporanee [...]*”.
- **COMUNE DI COLLEGNO** - “*Piano di classificazione Acustica*” - Approvato con D.C.C. n° 75/2005.

2.0 – DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL’OPERA.

La presente valutazione riguarda una Variante al P.R.G.C. che ha l’obiettivo di trasformare un’area industriale, attualmente non utilizzata ai fini produttivi, in un’area prevalentemente residenziale con presenza di commerciale e di spazi ad uso pubblico.

L’area oggetto di trasformazione è quella di Via De Amicis n. 70, appartiene alle aree definite dal P.R.G.C. come “*i bordi delle città e le aree di Via De Amicis*” ed è inserita nel programma “**Collegno Rigenera**” (con D.C.C. n. 46 del 11/05/2017), ai sensi dell’art. 12 della **I.r. n. 16 del 04/10/2018** (ex art. 14 della **I.r. n. 20 del 14/07/2009**).

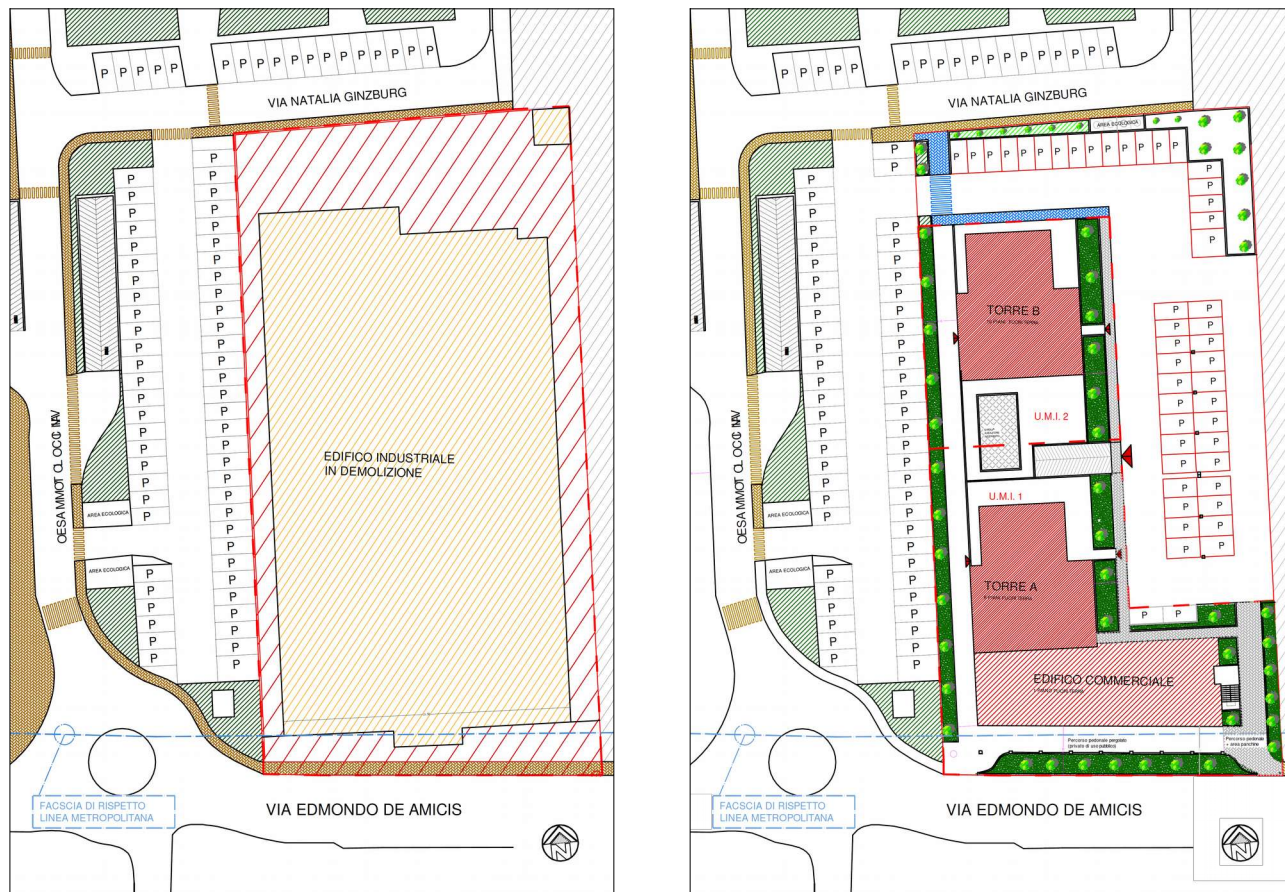


Figura 01 – Raffronto area di sedime attuale e progetto.

Il programma di rigenerazione urbana, sociale e architettonica “**Collegno Rigenera**” promuove interventi di riqualificazione urbanistica ed edilizia proposti da soggetti pubblici e privati, con la finalità di migliorare il patrimonio edilizio, incrementandone l’efficienza energetica e la sostenibilità economica, massimizzando l’interesse pubblico in termini di qualità urbana degli spazi pubblici, per dotazioni di servizi ed equità sociale.

Nel dettaglio l’intervento sull’area di Via De Amicis n° 70 prevede:

- La demolizione degli attuali corpi di fabbrica ad uso industriale e la contestuale costruzione di nuovi edifici a destinazione prevalentemente residenziale, caratterizzati da aspetti estetico-architettonici più premianti, mantenendo contestualmente alcuni elementi strutturali dei vecchi fabbricati come “memoria storica”;
- l’insediamento di nuovi spazi a verde sia pubblici che privati;
- l’inserimento di nuovi percorsi pedonali;
- l’incremento delle superfici a parcheggio pubblico;
- l’interazione con le aree oggetto di recente riqualificazione e in particolare con l’area “ex-Elbi” posta in diretta adiacenza a quella oggetto di studio.



Figura 02 – Area di interesse.

In ragione delle trasformazioni previste, il nuovo ambito normativo inserito ne “*i luoghi della rigenerazione urbana*” viene denominato: “**Nuova area di rigenerazione RigU-O**”. La scheda normativa prevede la realizzazione di due edifici a torre ad uso residenziale e di un edificio, ad un

piano fuori terra, ad uso commerciale, oltre ai percorsi, alle aree verdi e alle zone parcheggio.

La soluzione progettuale allegata alla variante al P.R.G.C. prevede nello specifico:

- **Residenziale:** 4.270 mq di S.L.P., distribuiti nei piani delle due torri, dei quali 640 mq di residenziale sociale oggetto di monetizzazione;
- **Terziario/Commerciale:** 550 mq di S.L.P.;
- **Servizi pubblici:** 2.843,48 mq, oltre ai 829,52 mq oggetto di monetizzazione.



Figura 03 – Inserimento nuovi edifici.

Il progetto di massima attualmente sviluppato prevede la realizzazione dei seguenti fabbricati:

- **Edificio a Torre A:** collocato nella porzione Nord-Ovest del lotto, è caratterizzato da dieci piani fuori terra di cui nove destinati alla funzione residenziale e uno alle funzioni accessorie;
- **Edificio a Torre B:** collocato nella porzione Sud-Ovest del lotto, è caratterizzato da sei piani fuori terra di cui cinque destinati alla funzione residenziale e uno destinato alle funzioni accessorie e alla funzione commerciale.
- **Edificio Commerciale:** collocato nella porzione Sud del lotto, verso Via De Amicis, è caratterizzato da un piano fuori terra ed è destinato al commercio. Quest'edificio è in soluzione di continuità con l'edificio a Torre B.



Figura 04 – Simulazione dei nuovi fabbricati.

La nuova realizzazione sarà mirata al contenimento dei consumi energetici attraverso la previsione di idonei isolamenti e di soluzione impiantistiche ad alto rendimento.

3.0 – DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE ED INDIVIDUAZIONE DELL'AREA.

L'area oggetto di intervento è inserita in una zona periferica del territorio del Comune di Collegno, nelle immediate vicinanze della stazione della metropolitana Fermi, in un contesto a carattere misto: residenziale, commerciale, servizi e artigianale/produttivo.

L'isolato di riferimento è quello ricompreso tra le seguenti arterie viarie: Via Vittorio Sassi, Via Magenta, Via Nicolò Tommaseo, Via Edmondo De Amicis.

La porzione di territorio in analisi è stata oggetto negli ultimi anni di importanti modifiche urbanistiche che ne hanno trasformato l'uso: la preesistente vocazione artigianale/produttiva dell'area è venuta meno, lasciando spazio ad un quartiere prevalentemente residenziale con annessi servizi e spazi commerciali.

Allo stato attuale la componente artigianale/produttiva è ancora parzialmente presente, notevolmente ridimensionata rispetto alle preesistenze.

Il merito delle trasformazioni descritte è certamente da attribuirsi alla presenza della linea metropolitana che ha favorito questo processo di rigenerazione urbana.

Nel seguito si riporta un'immagine raffigurante lo stato dei luoghi prima delle trasformazioni descritte e il successivo confronto con lo stato attuale dei luoghi.



Figura 05 – Stato dei luoghi prima delle trasformazioni.

Tutta l’area Ex-Elbi è stata ormai realizzata e lo stato dei luoghi appare notevolmente modificato.

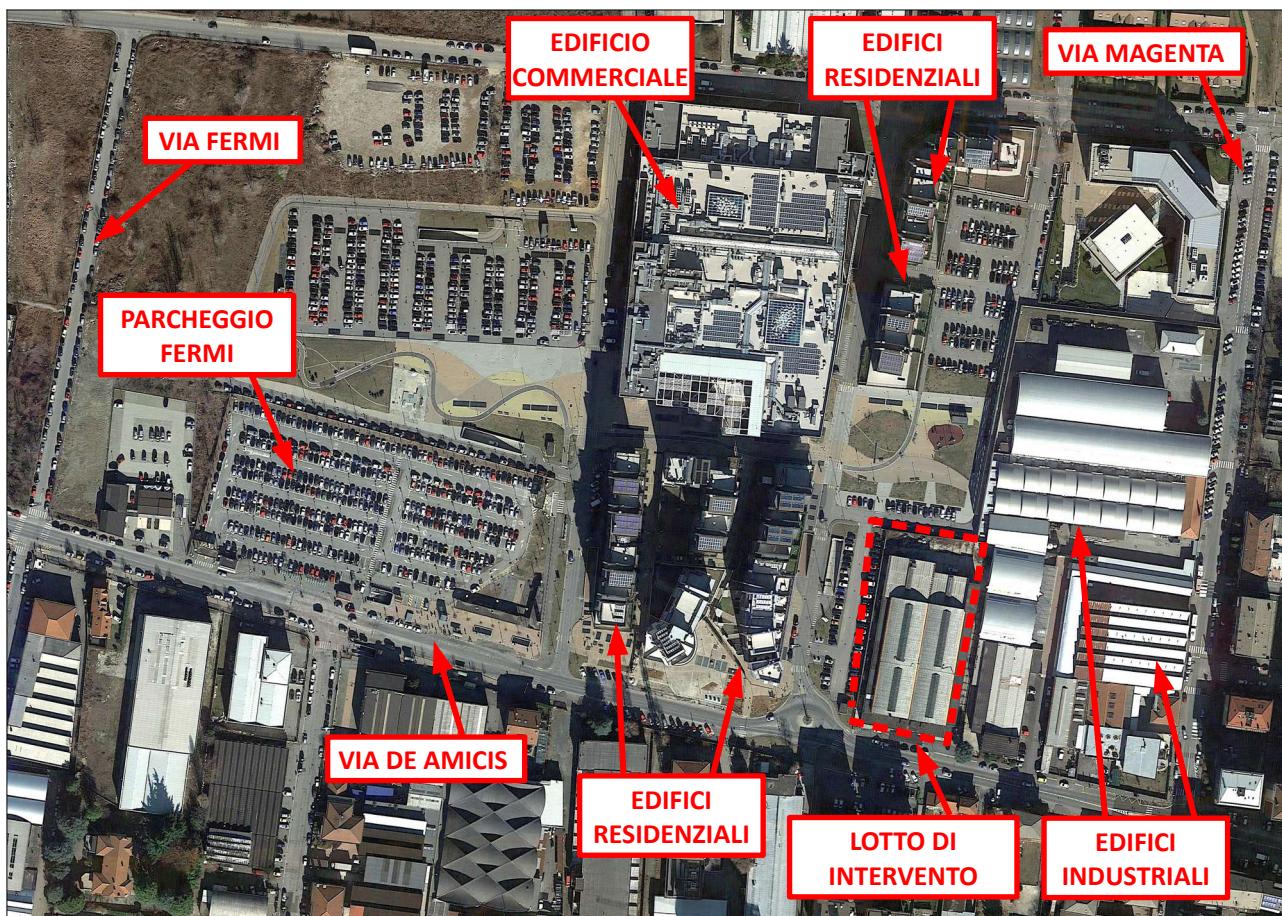


Figura 06 – Attuale stato dei luoghi.

Rispetto ai punti cardinali, l’area oggetto di rigenerazione urbana si colloca in prossimità di:

- **EST – NORD-EST:** alcuni fabbricati adibiti all’uso artigianale/produttivo attualmente operativi. Si evidenzia la presenza di una barriera acustica collocata in prossimità degli stabilimenti ed eretta durante il recupero dell’area “ex-Elbi”;
- **NORD:** Via Natalia Ginzburg oltre la quale è presente uno spazio pubblico con aree verdi e

parcheggi;

- **OVEST:** parcheggio pubblico adiacente Via Nicolò Tommaseo. A distanza maggiore sono presenti alcuni edifici residenziali;
- **NORD-OVEST:** fabbricato adibito al commercio (centro commerciale);
- **SUD:** Via Edmondo De Amicis oltre la quale si trovano alcuni fabbricati adibiti a residenza.

Per individuare l'area di ricognizione, ovvero quella “porzione di territorio entro la quale sono ricomprese le sorgenti sonore che determinano effetti acustici non trascurabili sull'insediamento oggetto di valutazione di clima acustico” si è provveduto ad effettuare una serie di osservazioni sul posto. Da tale sopralluogo e dai rilievi fonometrici eseguiti si è osservato come le componenti di rumore presenti nell'area di intervento siano essenzialmente dovute al traffico veicolare lungo le arterie viarie limitrofe e nei parcheggi, alle attività artigianali/produttive nonché alla componente antropica.

Per quanto riguarda i rumori generati dal traffico veicolare, ovvero le strade limitrofe, la regolamentazione è fornita dal **D.P.R. n° 142 del 30/03/2004** – “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447”. Tale decreto definisce l'ampiezza delle fasce di pertinenza per le varie tipologie di infrastrutture e i relativi limiti da applicarsi all'interno di esse. Al di fuori delle fasce di pertinenza i rumori generati dal transito veicolare vengono accorpati alle componenti ambientali già presenti e vigono quindi i limiti stabiliti dal Piano di Classificazione Acustica. Si riporta nel seguito tabella, estratta dal decreto, relativa al caso in esame.

TIPO DI STRADA	SOTTOTIPI AI FINI ACUSTICI	AMPIEZZA FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA (m)	LIMITI PER SCUOLE, OSPEDALI, CASE DI CURA E DI RIPOSO. [dB(A)]		LIMITI PER ALTRI RICETTORI [dB(A)]	
			DIURNO (6:00-22:00)	NOTTURNO (22:00-6:00)	DIURNO (6:00-22:00)	NOTTURNO (22:00-6:00)
A AUTOSTRADE		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
B. EXTRAURBANA PRINCIPALE		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
C. EXTRAURBANA SECONDARIA	Ca	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	65	55
	Cb	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)	50	40	65	55
D. URBANA DI SCORRIMENTO	Da	100	50	40	70	60
	Db	100	50	40	65	55
E. URBANA DI QUARTIERE		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C del DPCM 14/11/1997 e comunque in modo conforme alla classificazione acustica			
F. LOCALE						

Tabella 01 – Fasce di pertinenza e limiti acustici per infrastrutture stradali esistenti.

Le fasce di pertinenza individuate interesseranno solo parzialmente gli edifici previsti in progetto. In particolar modo Via De Amicis coinvolge circa la metà dell’edificio torre B, mentre Via Natalia Ginzburg interessa più della metà dell’edificio torre A. Il nuovo edificato in progetto non rientra invece nella fascia di pertinenza di Via Nicolò Tommaseo per la presenza dell’area parcheggio interposta.

Le norme tecniche del vigente Piano di Classificazione Acustica riportano, a titolo indicativo, una possibile associazione fra classi acustiche e tipologie di strade (allegato 1). Occorre tuttavia evidenziare che tale allegato specifica l’assenza/attesa di un decreto attuativo ormai emanato (D.P.R. 142/2004).

4.0 – INDICAZIONI SULLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE.

La classificazione acustica comunale, approvata con D.C.C. n° 75/2005, attribuisce al poligono di riferimento la classe acustica V. Tale classe è ovviamente basata sulla configurazione preesistente, ovvero quella di un quartiere a forte vocazione produttivo/industriale come rilevato all’atto della stesura del Piano di Classificazione Acustica.

Si riporta nel seguito un estratto della classificazione e la tabella contenente i limiti fissati per la classe di appartenenza.

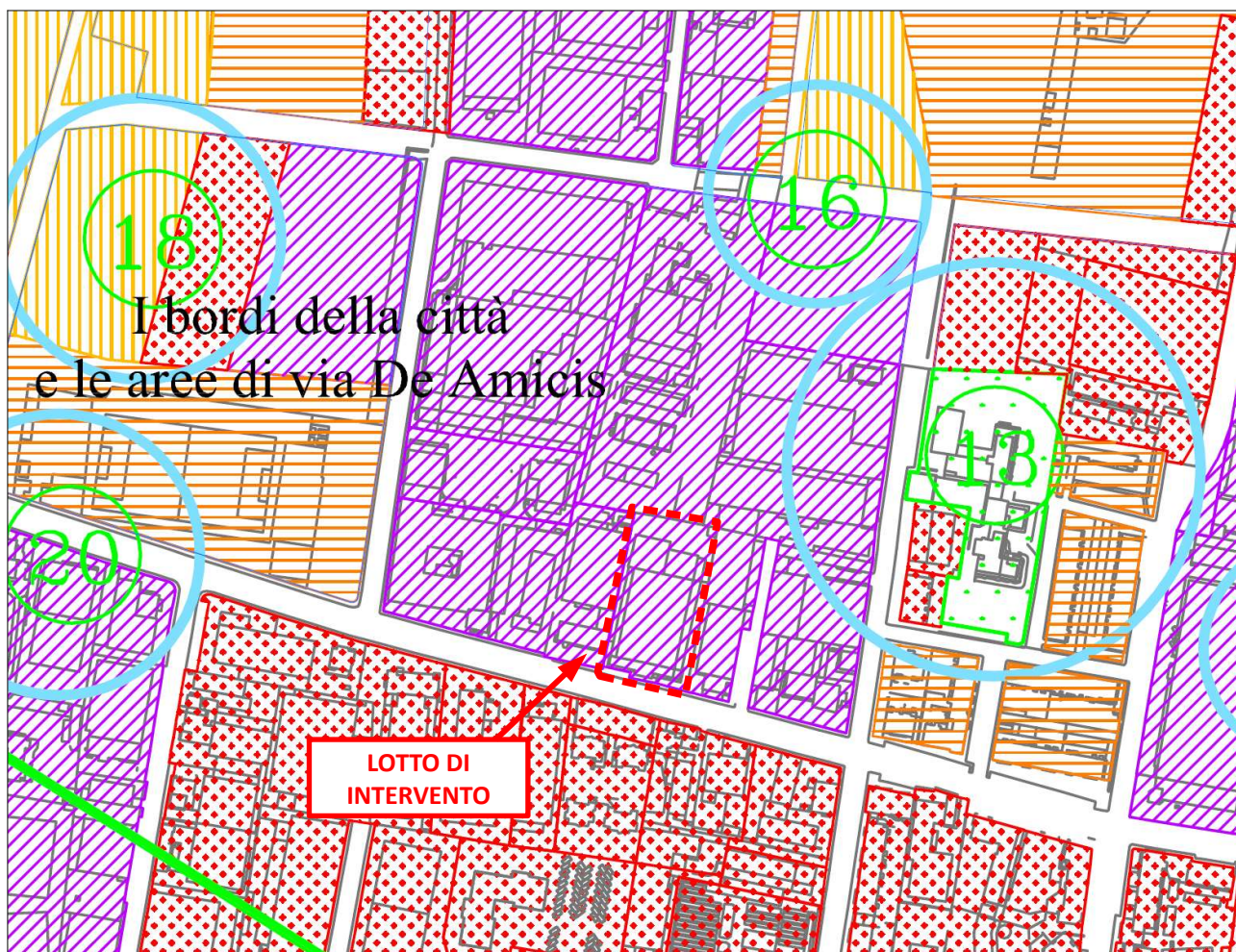


Figura 07 – Estratto classificazione acustica.

CLASSE V – AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI. Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	VALORI DI IMMISSIONE L_{Aeq,TR} [dB(A)]		VALORI DI EMISSIONE L_{Aeq,TR} [dB(A)]	
	DIURNO (6:00-22:00)	NOTTURNO (22:00-6:00)	DIURNO (6:00-22:00)	NOTTURNO (22:00-6:00)
L_{Aeq, TR} [dB(A)]	70	60	65	55

Tabella 02 – Valori limite classe V.

Le varianti urbanistiche già redatte sulle aree limitrofe a quella oggetto di studio hanno incluso nell’iter procedurale una specifica verifica di compatibilità acustica atta a valutare l’eventuale necessità di modificare la classificazione acustica delle aree per effetto delle variazioni indotte.

Il poligono originario del Piano di Classificazione Acustica è ormai suddiviso in più poligoni per la presenza di nuove infrastrutture locali (che costituiscono per lo più il naturale proseguimento del tessuto viario esistente).

Le precedenti varianti hanno previsto i seguenti declassamenti:

- **Variante “ex-Elbi”:** da classe V a classe IV;
- **Variante “Sistemi Spa”:** da classe V a classe IV;

Anche la variante in itinere è corredata da una verifica di compatibilità acustica che ha previsto, per l’area oggetto di studio, un abbassamento dalla classe V alla classe IV.

Sulla base delle considerazioni suesposte, i limiti da utilizzarsi per le verifiche sono quelli della classe acustica IV, riportati nella seguente tabella.

CLASSE IV – AREE DI INTENSA ATTIVITA’ 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.	VALORI DI IMMISSIONE L_{Aeq,TR} [dB(A)]		VALORI DI EMISSIONE L_{Aeq,TR} [dB(A)]	
	DIURNO (6:00-22:00)	NOTTURNO (22:00-6:00)	DIURNO (6:00-22:00)	NOTTURNO (22:00-6:00)
L_{Aeq, TR} [dB(A)]	65	55	60	50

Tabella 03 – Limiti acustici classe IV.

Ai sensi del **D.P.C.M. 14/11/1997** dovrà inoltre essere rispettato, qualora applicabile, il criterio differenziale.

5.0 – QUANTIFICAZIONE DEI LIVELLI ASSOLUTI DI IMMISSIONE.

La quantificazione dei livelli assoluti di immissione ai ricettori può essere effettuata attraverso una campagna di misurazioni di lunga durata oppure tramite una simulazione numerica basata su rilievi strumentali di breve durata.

La scelta della metodologia operativa è ovviamente dipendente da svariati fattori di tipo logistico e ambientali.

Nel caso di utilizzo di una simulazione numerica, il modello di calcolo è scelto in base al numero, alla tipologia e alla reale operatività, delle sorgenti rilevate. All’occorrenza possono essere utilizzate simulazioni numeriche basate sul modello Ray-Tracing.

Il modello di calcolo segue comunque alcune norme di buona tecnica, tra le quali:

- **ISO 9613-1:** *“Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all’aperto - Calcolo dell’assorbimento atmosferico”*. La norma specifica un metodo analitico di calcolo dell’attenuazione sonora dovuta all’assorbimento atmosferico in diverse condizioni meteorologiche, quando il suono (proveniente da qualunque sorgente) si propaga nell’atmosfera. L’attenuazione da assorbimento atmosferico è, per i toni puri, specificato sotto forma di un coefficiente di attenuazione, funzione di quattro variabili: frequenza del suono, temperatura, umidità e pressione dell’aria.
- **ISO 9613-2:** *“Acustica – Attenuazione sonora nella propagazione all’aperto – Parte 2: Metodo generale di calcolo”*. La norma fornisce un metodo tecnico progettuale per calcolare l’attenuazione del suono nella propagazione all’aperto allo scopo di valutare i livelli di rumore ambientale a determinate distanze dalla sorgente. Il metodo valuta il livello di pressione sonora ponderato A in condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione da sorgenti di emissione sonora nota. Il metodo specificato consiste in algoritmi (con banda da 63 Hz a 8 kHz) validi per ottave di banda per il calcolo dell’attenuazione del suono da una o più sorgenti puntiforme, stazionarie o in movimento.
- **NMPB Routes:** *“Nouvelle Methode de Prevision de Bruit”*. Si tratta di un modello di calcolo rivolto esclusivamente alla modellizzazione del rumore generato dal traffico stradale, messo a punto da alcuni noti istituti francesi costituenti i Servizi Tecnici del Ministero dei Trasporti. La norma rappresenta un’evoluzione del metodo pubblicato nel 1980 (Guide de Bruit) e della norma ISO 9613, per rispondere alla necessità di considerare l’influenza delle condizioni meteorologiche nelle valutazioni dei livelli sonori su lunga distanza (oltre i 250 m di distanza dalla sorgente sonora).

Relativamente alle misure strumentali, si evidenzia che queste ultime seguono le disposizioni del **D.M. 16/03/1998**, *“Tecniche di rilevamento e di misura dell’inquinamento acustico”*, decreto attuativo della **L.Q. 447/95** per quanto riguarda l’esecuzione di misurazioni in campo.

Durante l’esecuzione delle misure il microfono è posizionato ad un’altezza di circa 4 metri dal piano campagna.

I rilievi sono eseguiti in assenza di vento superiore a 5 m/s e con il microfono coperto da cuffia antivento.

Il rilievo strumentale ha una durata temporale variabile e può essere interrotto quando il livello equivalente si stabilizza su valori ritenuti tipici per l’area in esame.

Durante la misurazione possono essere esclusi quegli eventi ritenuti eccezionali o anomali, non idonei alla caratterizzazione del clima acustico dell’area.

La catena strumentale utilizzata per i rilievi è costituita dai seguenti apparati:

- Fonometro integratore **Larson & Davis 824** con analizzatore di spettro in tempo reale (serial number: A0328);
- Microfono a condensatore **Larson & Davis 2541** (serial number: 5445);
- Preamplificatore **Larson & Davis PRM 902** (serial number: 0637);
- Calibratore di precisione **Larson & Davis CAL 200** (serial number: 1023);

La catena di misura risponde agli standard della classe 1 IEC.

I dati acquisiti sono opportunamente elaborati con apposito software per la gestione di misure fonometriche.

La catena strumentale presenta regolari certificati di taratura in centro L.A.T. come riportato negli allegati (certificati S1706200SLM e S1706100SSR emessi in data 2 Maggio 2017 da Microbel s.r.l. Centro L.A.T. N° 213).

5.1 – MISURAZIONI FONOMETRICHE REDATTE NEL 2014.

Sull’area oggetto di studio sono state effettuate delle misurazioni fonometriche verso la fine del 2014 per un precedente procedimento autorizzativo. Rispetto allo stato attuale il contesto territoriale non appare modificato in modo sostanziale: le lavorazioni di cantiere sull’area ex-Elbi, che all’epoca erano nelle fasi conclusive, risultano terminate e si assiste in generale ad una maggior componente antropica dovuta a un utilizzo più intensivo dei luoghi.

Da queste considerazioni si è ritenuto di fare riferimento anche alle misurazioni redatte nel 2014 che costituiscono certamente utile base informativa per l’attuale valutazione.

I rilievi strumentali del 2014 sono stati effettuati con le modalità riportate nel seguito.

ID	DATA	TIPOLOGIA MISURA	DURATA	POSIZIONAMENTO	ALTEZZA MIC.
01	20/11/2014	LUNGA DURATA NON ASSISTITA	23,3 ore	COPERTURA PIANA EDIFICIO INDUSTRIALE	6,5 m
02	09/12/2014	SPOT – ASSISTITA	20 min.	CONFINE PROPRIETA’ VERSO VIA GINZBURG	4 m.
03	09/12/2014	SPOT – ASSISTITA	20 min.	CONFINE PROPRIETA’ VERSO VIA GINZBURG	4 m.
04	10/12/2014	SPOT – ASSISTITA	20 min.	CONFINE PROPRIETA’ VERSO VIA TOMMASEO	4 m.

Tabella 04 – Misurazioni fonometriche redatte nel 2014.

L’elaborazione delle misurazioni ha fornito, per le varie misure, i seguenti valori:

MISURA 01	LAeq	L5	L10	L50	L90	L95	L99
11:10:45 – 11:59:59	51,5	54,5	52,4	47,7	44,1	43,3	42,0
12:00:00 – 12:59:59	51,1	52,9	51,4	47,3	43,5	42,6	41,0
13:00:00 – 13:59:59	48,9	53,3	51,5	47,0	43,0	42,1	40,5
14:00:00 – 14:59:59	52,2	54,0	52,3	47,7	43,7	42,9	41,4
15:00:00 – 15:59:59	53,1	53,6	51,7	47,2	43,0	42,1	40,3
16:00:00 – 16:59:59	49,5	53,3	52,0	48,4	44,7	43,5	41,6
17:00:00 – 17:59:59	50,8	53,6	52,6	49,9	47,6	47,1	46,2
18:00:00 – 18:59:59	50,5	53,6	52,6	49,5	46,6	45,9	45,0
19:00:00 – 19:59:59	50,0	53,7	52,4	48,6	45,6	45,0	43,6
20:00:00 – 20:59:59	49,2	53,2	51,7	47,2	44,0	43,2	42,1
21:00:00 – 21:59:59	48,1	52,4	51,0	46,1	42,8	42,1	40,8
22:00:00 – 22:59:59	47,5	51,6	50,0	44,9	41,8	41,0	39,9
23:00:00 – 23:59:59	45,9	50,4	48,7	43,5	41,1	40,4	39,4
00:00:00 – 00:59:59	44,9	49,5	47,3	41,8	39,0	38,4	37,4
01:00:00 – 01:59:59	41,8	46,6	44,0	39,1	37,1	36,6	36,0
02:00:00 – 02:59:59	41,0	44,5	42,9	39,9	38,2	37,7	37,1
03:00:00 – 03:59:59	42,3	45,5	43,6	40,6	39,2	39,0	38,2
04:00:00 – 04:59:59	43,0	45,6	43,9	41,6	40,0	39,5	38,9
05:00:00 – 05:59:59	46,5	50,5	48,2	44	41,7	41,3	40,4
06:00:00 – 06:59:59	48,7	52,7	50,7	46,5	43,7	43,2	42,3
07:00:00 – 07:59:59	51,2	54,6	53,3	49,9	47,7	47,2	46,2
08:00:00 – 08:59:59	51,8	55,3	53,7	50,5	47,9	47,1	45,9
09:00:00 – 09:59:59	49,6	53,7	52,0	47,9	44,3	43,4	42,1
10:00:00 – 10:41:02	50,5	53,4	51,7	47,1	43,2	42,4	41,2

Tabella 05 – Risultati della misurazione 01 di lunga durata.

MISURA 02	LAeq	L1	L10	L50	L90	L95	L99
10:04:00 – 10:24:01	51,4	61,5	53,2	48,9	44,6	43,2	41,6

Tabella 06 – Risultati della misurazione 02 di tipo spot.

MISURA 03	LAeq	L1	L10	L50	L90	L95	L99
17:56:25 – 18:16:29	49,2	55,5	51,8	47,9	45,1	44,7	44,0

Tabella 07 – Risultati della misurazione 03 di tipo spot.

MISURA 04	LAeq	L1	L10	L50	L90	L95	L99
12:12:50 – 12:32:55	53,1	62,3	55,6	50,8	46,2	44,9	41,9

Tabella 08 – Risultati della misurazione 04 di tipo spot.

Occorre anzitutto evidenziare che la misura di 24 ore è stata effettuata in lontananza dalle infrastrutture veicolari, essendo mirata ad analizzare le emissioni sonore delle aree artigianali-

produttive. Sui profili temporali sono comunque individuabili i passaggi veicolari e pertanto l'indagine è comunque significativa ai fini della presente.

Delle misurazioni redatte nel 2014 non vengono riportate le schede contenenti i profili e le bande in terzi di ottava. Per eventuali approfondimenti si rimanda alla relativa documentazione.

La rumorosità rilevata nell'area era attribuita: al traffico veicolare, alle lavorazioni di cantiere, alle attività produttive limitrofe nonché alla componente antropica diffusa.

5.2 – MISURAZIONI FONOMETRICHE REDATTE NEL 2019.

La nuova campagna strumentale è stata impostata dopo aver effettuato un sopralluogo dell'area di studio. Come già anticipato, le condizioni ambientali dei luoghi non appaiono modificate in modo sostanziale: emerge certamente una maggior componente antropica dovuta a un utilizzo più intensivo delle aree e, da un punto di vista ambientale, tale componente sostituisce pressoché la rumorosità delle attività di cantiere, nelle fasi conclusive, rilevate nel 2014.

Le misurazioni sono state effettuate con le seguenti modalità.

ID	DATA	TIPOLOGIA MISURA	DURATA	POSIZIONAMENTO	ALTEZZA MIC.
05	05/02/2019	SPOT – ASSISTITA	20 min.	CONFINE PROPRIETA' VERSO VIA GINZBURG	4 m
06	05/02/2019	SPOT – ASSISTITA	20 min.	CONFINE PROPRIETA' VERSO VIA DE AMICIS	4 m.
07	05/02/2019	SPOT – ASSISTITA	20 min.	CONFINE PROPRIETA' VERSO VIA DE AMICIS	4 m.
08	05/02/2019	SPOT – ASSISTITA	20 min.	CONFINE PROPRIETA' VERSO VIA GINZBURG	4 m.
09	07/02/2019	SPOT – ASSISTITA	20 min.	CONFINE PROPRIETA' VERSO VIA GINZBURG	4 m.
10	07/02/2019	SPOT – ASSISTITA	20 min.	CONFINE PROPRIETA' VERSO VIA DE AMICIS	4 m.

Tabella 09 – Misurazioni fonometriche redatte nel 2014.

I risultati delle misurazioni vengono riportati nelle seguenti tabelle.

MISURA 05	LAeq	L1	L10	L50	L90	L95	L99
08:32:10 – 08:52:11	52,7	60,9	55,2	50,8	47,2	46,4	45,6

Tabella 10 – Risultati della misurazione 05 di tipo spot.

MISURA 06	LAeq	L1	L10	L50	L90	L95	L99
09:04:28 – 09:24:28	59,6	67,2	62,5	58,0	52,7	51,3	49,7

Tabella 11 – Risultati della misurazione 06 di tipo spot.

MISURA 07	LAeq	L1	L10	L50	L90	L95	L99
14:12:39 – 14:32:39	62,5	70,6	65,5	60,4	54,5	53,0	50,5

Tabella 12 – Risultati della misurazione 07 di tipo spot.

MISURA 08	LAeq	L1	L10	L50	L90	L95	L99
14:41:49 – 15:01:49	50,4	60,2	53,2	46,8	43,2	42,6	41,9

Tabella 13 – Risultati della misurazione 08 di tipo spot.

MISURA 09	LAeq	L1	L10	L50	L90	L95	L99
23:13:12 – 23:33:12	42,0	51,2	43,1	39,7	37,3	36,8	36,2

Tabella 14 – Risultati della misurazione 09 di tipo spot.

MISURA 10	LAeq	L1	L10	L50	L90	L95	L99
23:42:16 – 00:02:50	57,7	66,8	62,3	52,0	44,9	44,1	43,0

Tabella 15 – Risultati della misurazione 10 di tipo spot.

Le misurazioni redatte nel periodo diurno, in prossimità del confine di proprietà verso Via Natalia Ginzburg (Misure 02, 03, 05, 08), restituiscono valori tra loro confrontabili, anche con riferimento alla variabilità dei livelli sonori nell’arco della giornata. Tale aspetto è peraltro ben visibile nei valori rilevati con la misurazione di lunga durata effettuata nel 2014.

Le misurazioni 06, 07 e 10 sono effettuate in prossimità di Via De Amicis al fine di valutare i futuri livelli in facciata dell’edificio a torre B. Durante il sopralluogo si è infatti constatato che i flussi veicolari su tale infrastruttura sono piuttosto importanti.

In generale la rumorosità rilevata nell’area è attribuibile al traffico veicolare, alle attività produttive limitrofe nonché alla componente antropica diffusa.

In merito alle attività artigianali/produzione, si è già accennato circa la presenza di una barriera acustica posta lungo la Via Natalia Ginzburg e realizzata per proteggere le aree retrostanti. Durante le misurazioni fonometriche è stato effettuato più volte il percorso (Via Natalia Ginzburg) tra la citata barriera e le attività produttive senza rilevare emissioni sonore eccessive da parte della attività insediate. Analoga condizione è stata rilevata lungo il rimanente perimetro delle attività. Si evidenzia che non si hanno informazioni dettagliate in merito all’attuale produttività delle realtà industriali insediate; tuttavia, in base a quanto osservato, non si sono rilevate condizioni che determinano particolari criticità relativamente alla rumorosità diffusa.

Negli allegati si riportano le schede delle misurazioni fonometriche con profili e bande in terzi di ottava.

Nel paragrafo relativo al calcolo dei livelli di immissione vengono altresì riportati tutti i posizionamenti utilizzati per le varie misurazioni.

Nel seguito si riportano alcune riprese della stazione fonometrica durante le misurazioni.

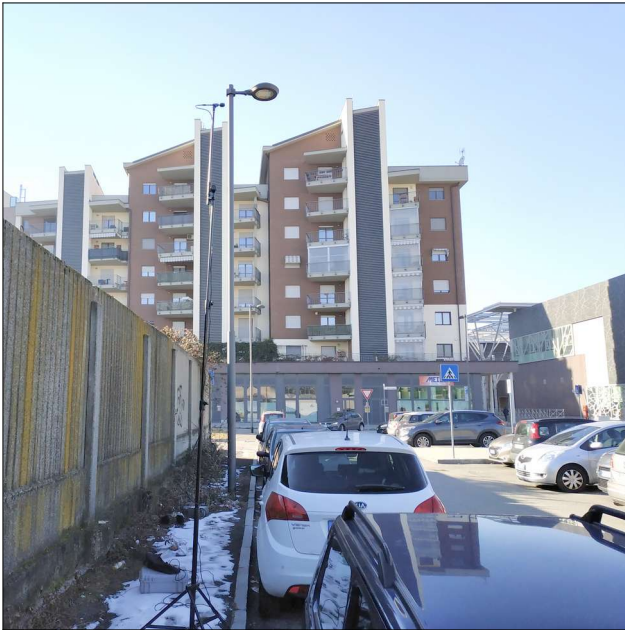


Figura 08 – Postazioni fonometriche misure 5 e 6.

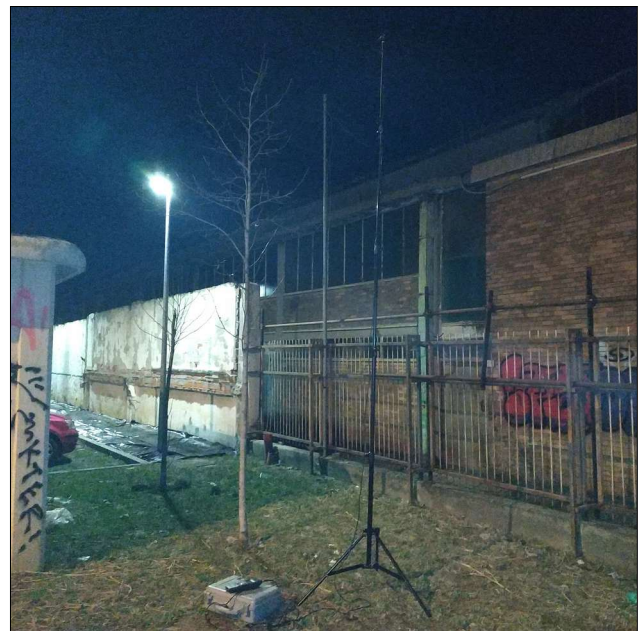
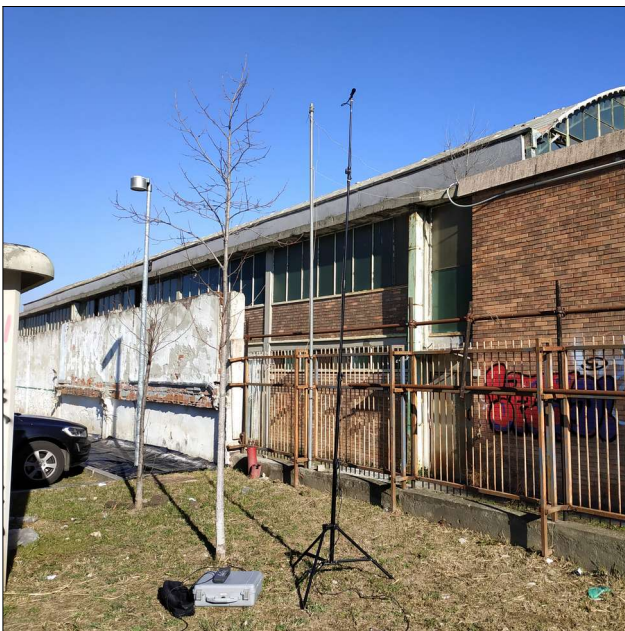


Figura 09 – Postazioni fonometriche misure 7 e 10.

5.3 – STIMA DEI LIVELLI ASSOLUTI DI IMMISSIONE AI RICETTORI.

La stima dei livelli assoluti di immissione ai ricettori è effettuata attraverso una simulazione numerica.

La planimetria utilizzata per le analisi ha un'estensione territoriale pari a circa 300 x 300 metri, con indicatori di distanza ogni 100 metri. Sulla planimetria sono riportati: gli edifici, le infrastrutture esistenti e il nuovo edificato previsto in progetto.

La planimetria riporta inoltre i punti utilizzati per le verifiche numeriche (ricettori) e quelli relativi alle misurazioni fonometriche (sia quelle del 2014 che quelle del 2019).

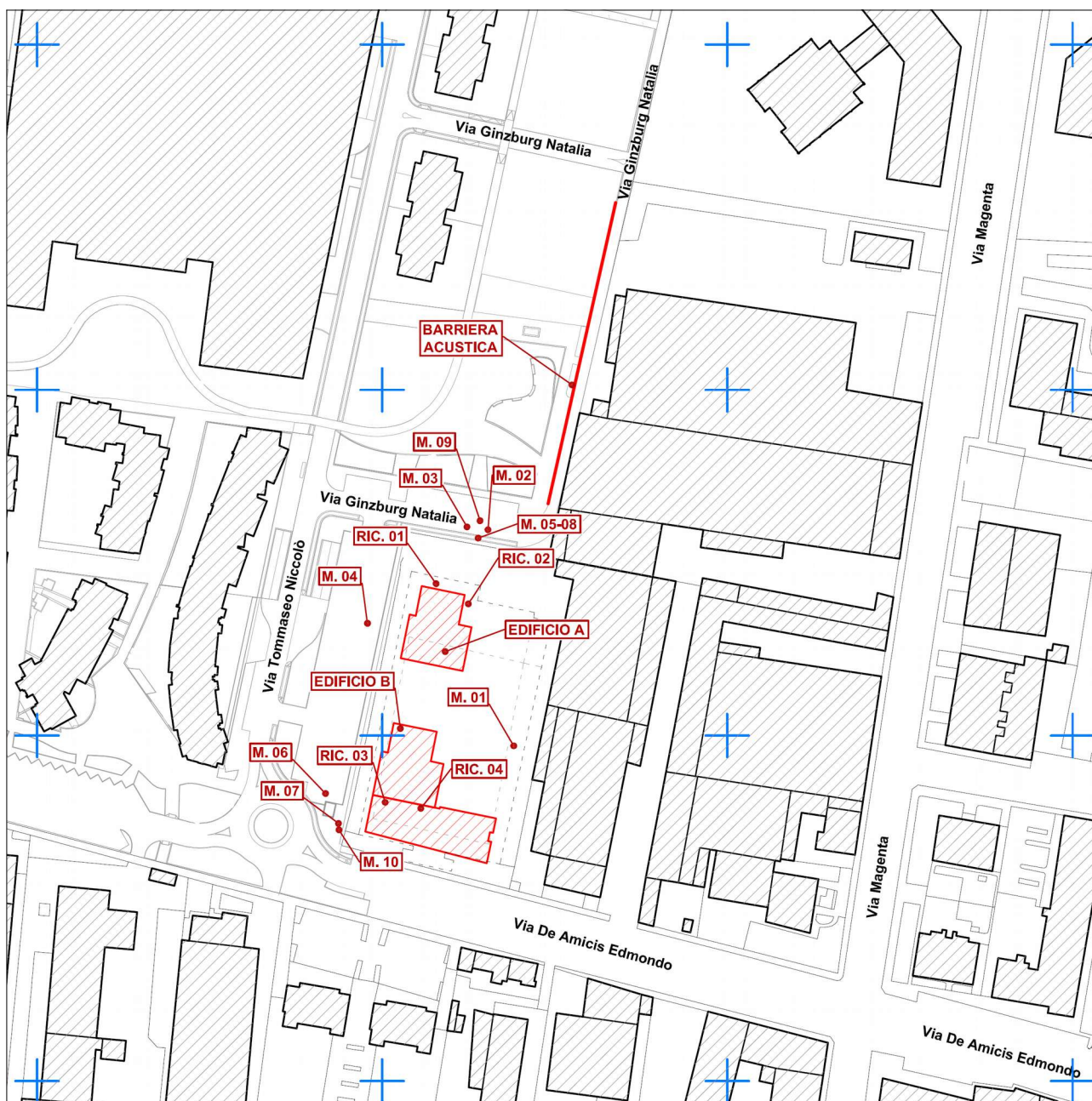


Figura 10 – Planimetria dell'area di studio

Le sorgenti sono modellate in base alla tipologia: il traffico veicolare è simulato attraverso delle sorgenti lineari, mentre le sorgenti fisse sono discretizzate tramite la sorgente puntiforme.

La potenza sonora attribuita a ciascuna sorgente è stimata attraverso le misure fonometriche redatte; queste ultime sono inoltre utilizzate come punti di “taratura” del calcolo rispetto alla propagazione sonora complessiva.

Ai fini delle analisi vengono presi in considerazione tutti gli edifici che possono avere influenza sulla propagazione sonora nei confronti dei ricettori: ciò avviene per effetto schermante o per riflessione delle onde sonore. Ne consegue che tutti gli edifici che non modificano la condizione sonora al ricettore possono essere trascurati.

Il calcolo dei livelli di immissione è effettuato ad una distanza di un metro dalle facciate degli edifici, in prossimità delle aree finestrate. Le analisi trascurano la presenza di logge o di balconi

eventualmente presenti sulle facciate.

Le analisi previsionali sono svolte sul progetto di massima allegato alla variante. Ovviamente fasi successive di progettazione dovranno contenere i necessari approfondimenti e le relative modifiche.

La valutazione è effettuata su tutti i piani dei due edifici.

Vengono in particolar modo analizzate le condizioni ritenute peggiorative, ovvero:

- **Edificio Torre A:** facciata Nord e facciata Est, verso le attività produttive (Ric. 1 e Ric. 2);
- **Edificio Torre B:** facciata Sud e facciata Ovest, verso Via De Amicis e Via Nicolò Tommaseo (Ric. 3 e Ric. 4).

Non si è invece ritenuto di effettuare analisi sull’edificio ad un piano fuori terra adibito alla destinazione d’uso commerciale.

Si riporta nel seguito un’immagine del modello di calcolo.

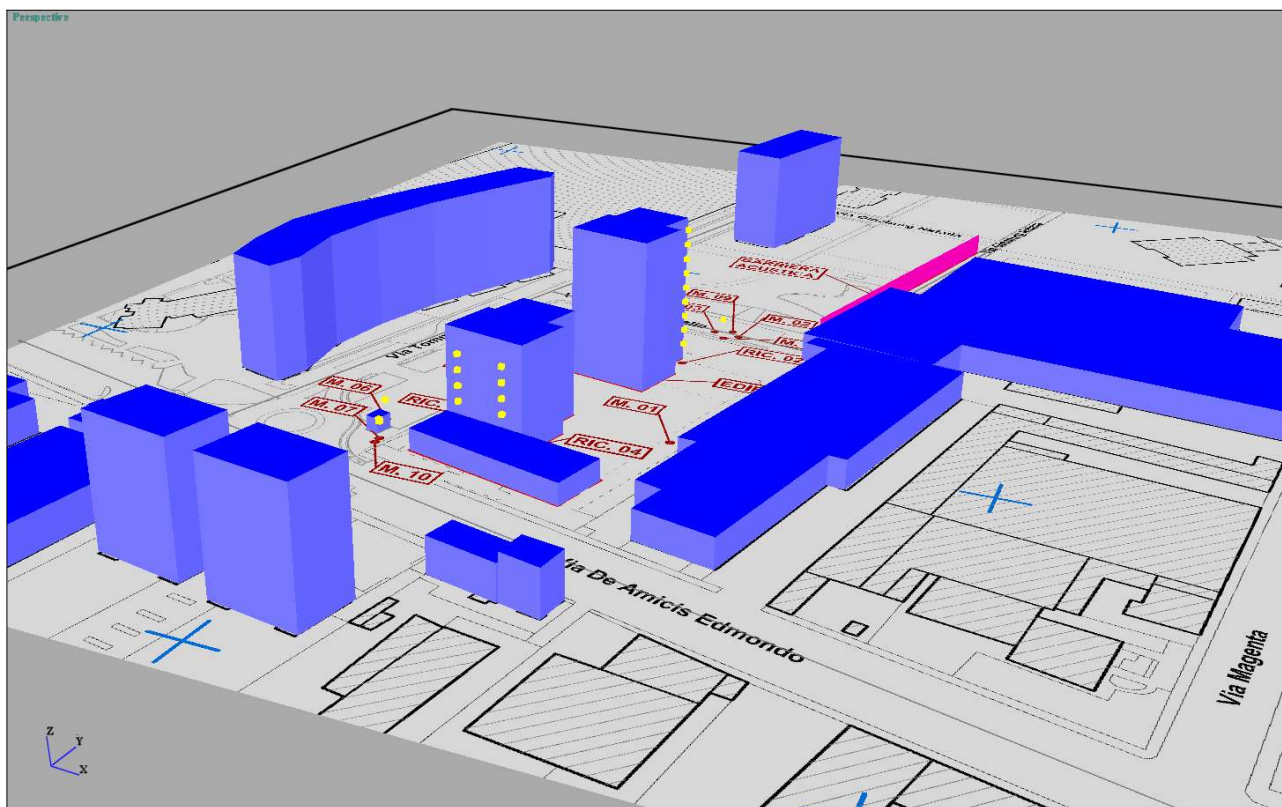


Figura 11 – Estratto del modello di calcolo

I risultati delle analisi riguardano l’intero periodo di riferimento diurno e l’intero periodo di riferimento notturno; i valori possono quindi essere direttamente confrontati con i limiti previsti dal Piano di Classificazione Acustica.

Nel seguito si riportano le tabelle con i risultati del calcolo, riferiti ai due periodi di riferimento, dell’edificio a torre A e dell’edificio a torre B. Nel caso dell’edificio a torre B viene trascurato il piano primo poiché beneficia dell’effetto schermante del fabbricato commerciale ad un piano fuori terra.

EDIFICIO A TORRE A	PERIODO DIURNO (6:00 – 22:00)			PERIODO NOTTURNO (22:00 – 6:00)		
	RIC. 01	RIC. 02	LIMITE	RIC. 01	RIC. 02	LIMITE
PIANO PRIMO (h = 4,5 m)	48,2	45,0	65,0	39,6	38,2	55,0
PIANO SECONDO (h = 7,7 m)	48,0	44,9	65,0	39,4	38,3	55,0
PIANO TERZO (h = 10,9 m)	47,8	45,6	65,0	39,3	39,3	55,0
PIANO QUARTO (h = 14,1 m)	47,7	46,9	65,0	39,4	41,0	55,0
PIANO QUINTO (h = 17,3 m)	47,8	47,3	65,0	41,3	41,5	55,0
PIANO SESTO (h = 20,5 m)	48,0	47,6	65,0	42,7	41,8	55,0
PIANO SETTIMO (h = 23,7 m)	47,8	47,5	65,0	42,6	41,9	55,0
PIANO OTTAVO (h = 26,9 m)	47,5	47,7	65,0	42,4	42,1	55,0
PIANO NONO (h = 30,1 m)	47,3	47,7	65,0	42,2	42,2	55,0

Tabella 16 – Risultati edificio a torre A.

EDIFICIO A TORRE B	PERIODO DIURNO (6:00 – 22:00)			PERIODO NOTTURNO (22:00 – 6:00)		
	RIC. 03	RIC. 04	LIMITE	RIC. 03	RIC. 04	LIMITE
PIANO SECONDO (h = 7,7 m)	60,2	58,2	65,0	54,5	52,5	55,0
PIANO TERZO (h = 10,9 m)	60,3	60,2	65,0	54,6	54,5	55,0
PIANO QUARTO (h = 14,1 m)	60,1	60,0	65,0	54,4	54,3	55,0
PIANO QUINTO (h = 17,3 m)	59,8	59,8	65,0	54,0	54,0	55,0

Tabella 17 – Risultati edificio a torre B.

La simulazione ha restituito valori conformi ai vigenti limiti normativi.

La principale sorgente sonora è certamente il traffico veicolare, specialmente quello su Via De Amicis. Tale aspetto è particolarmente visibile sui livelli stimati per l’edificio a torre B, posto in prossimità dell’infrastruttura. Si evidenzia peraltro che i ricettori utilizzati per le verifiche rientrano nella fascia di pertinenza dell’infrastruttura.

Pur di fronte a risultati conformi, occorre considerare l’aleatorietà del fenomeno sonoro, l’incertezza insita in una valutazione come quella in esame e soprattutto la variabilità dei flussi veicolari che possono subire notevoli incrementi o decrementi.

Da queste considerazioni si è ritenuto di individuare comunque quelle opere di mitigazione che possono apportare benefici alla rumorosità diffusa dal traffico veicolare per i nuovi ricettori residenziali. Tali indicazioni sono riportate al paragrafo 8.0.

6.0 – SIMULAZIONE DEL LIVELLO DIFFERENZIALE RISPETTO ALLA SORGENTE.

In base alle analisi effettuate la principale sorgente sonora è risultata il traffico veicolare. Ai sensi del **D.P.C.M. 14/11/1997**, il criterio differenziale non è applicabile alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture dei trasporti.

7.0 – VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA’.

Considerando il risultato della simulazione, i sopralluoghi e le misurazioni fonometriche redatte, si ritiene l’intervento in progetto compatibile. Le analisi sono state effettuate su un progetto di massima e pertanto risulta indispensabile effettuare ulteriori approfondimenti all’atto di un progetto definitivo-esecutivo. Nel paragrafo successivo si individuano quelle azioni che possono garantire migliori condizioni di comfort acustico per i nuovi ricettori.

8.0 – INTERVENTI DI MITIGAZIONE.

Gli interventi di mitigazione normalmente attuabili per ridurre l’inquinamento acustico di una sorgente sono riconducibili a due tipologie:

- la prima riguarda interventi effettuati direttamente sulla sorgente o in prossimità di essa (interventi diretti o indiretti);
- la seconda è invece relativa alla protezione passiva che può essere conferita al ricettore.

La rumorosità prodotta dal traffico veicolare può essere anzitutto contenuta cercando di ridurre la velocità di percorrenza dei veicoli. In prossimità del nuovo insediamento in progetto è già presente una rotonda (su Via Tommaseo) valutata positivamente poiché impone un rallentamento. Ulteriori sistemi per ridurre la velocità sono certamente i dossi; questi ultimi devono però essere realizzati con un lungo rialzo della sede stradale, con scivoli di inserimento e uscita piuttosto “morbidi”. Si evidenzia che i dossi puntuali in gomma non apportano benefici alla rumorosità diffusa poiché la componente abbattuta per diminuzione della velocità è compensata dal rumore generato dall’impatto della ruota sull’elemento di discontinuità.

Ulteriori soluzioni adottabili per ridurre la velocità dei veicoli sono: i restringimenti di carreggiata, i semafori intelligenti e i controlli della velocità con sanzione per eccesso di limiti. Non si ritiene che tali metodi siano facilmente applicabili al caso in esame. Anche l’idea di una barriera acustica è poco perseguibile per lo scarso effetto che produrrebbe sui piani alti degli edifici.

Un altro sistema che viene adottato in alcuni casi per ridurre la rumorosità del traffico veicolare è l’asfalto fonoassorbente. Quest’ultimo garantisce normalmente buoni risultati su strade a elevata velocità di percorrenza. Inoltre tale tipologia di opera garantisce un abbattimento acustico nell’immediato ma a distanza di tempo la prestazione iniziale subisce normalmente un alto deperimento. Per le motivazioni suesposte non si ritiene tale soluzione applicabile al caso in esame.

Per quanto riguarda invece gli interventi diretti sul ricettore, si evidenzia che i nuovi fabbricati in progetto dovranno assolvere alle prescrizioni del **D.P.C.M. 05/12/97** “*Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*” e in particolar modo all’isolamento acustico standardizzato di facciata.

Adempiendo ai contenuti del decreto, ovvero curando l’isolamento di facciata attraverso la selezione di idonei serramenti e di sistemi accessori ad alta prestazione, è facilmente verificabile la conformità ai limiti previsti dall’art. 6, comma 2, del **D.P.R. 142/04** relativamente al rumore

prodotto dall’infrastruttura.

9.0 – TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE.

Negli allegati si riporta il provvedimento regionale di riconoscimento della qualifica di Tecnico Competente in Acustica Ambientale.

ALLEGATI

- REPORT MISURE FONOMETRICHE
- ESTRATTO CERTIFICATO DI TARATURA
- D.D. TECNICO COMPETENTE

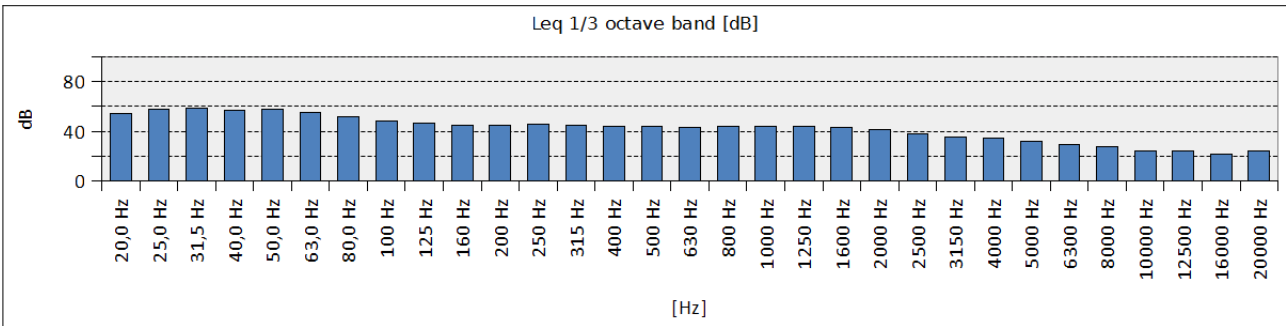
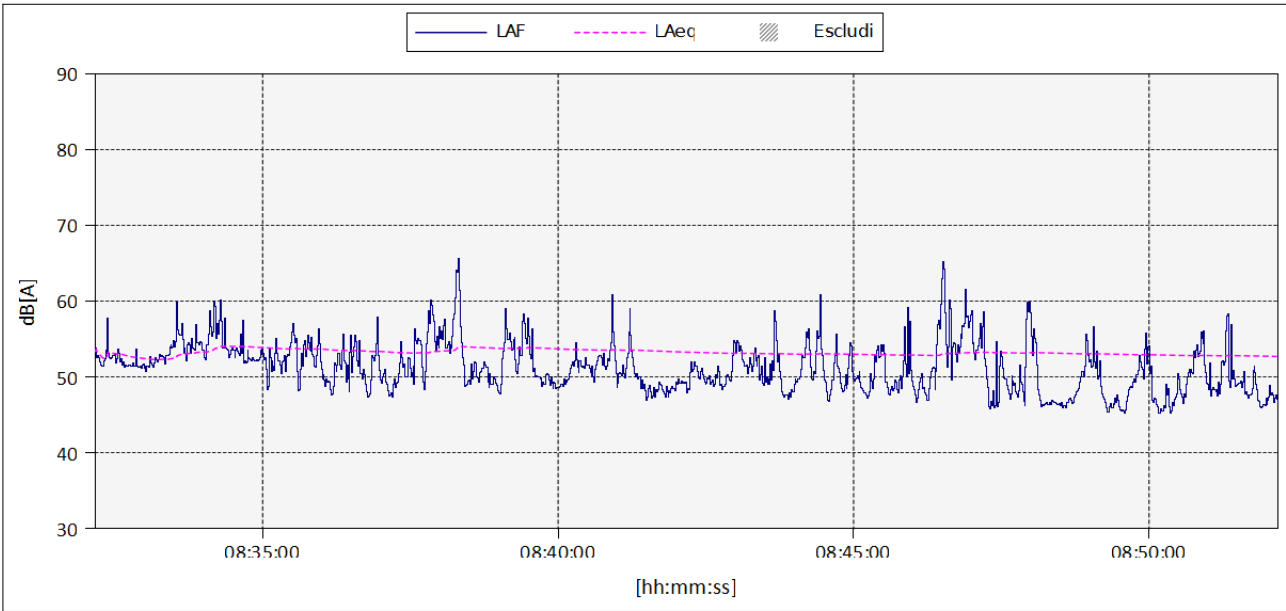
REPORT MISURA FONOMETRICA – M.05

LOCALITA': COLLEGNO, VIA E. DE AMICIS 70
DATA/ORAZIONE: 05 Febbraio 2019, 08:32:10 – 08:52:11
ALTEZZA MICROFONO: 4 m.
PERIODO: DIURNO

FONOMETRO: LARSON & DAVIS, 824
MICROFONO: LARSON & DAVIS, 2541
CALIBRATORE: LARSON & DAVIS, CAL 200
CERT. LAT.: S1706200SLM e S1706100SSR
(Centro L.A.T. N° 213 del 02/05/2017)

Leq = 52,7 dB(A)

L 1	60,9 dB(A)	L 10	55,2 dB(A)
L 50	50,8 dB(A)	L 90	47,2 dB(A)
L 95	46,4 dB(A)	L 99	45,6 dB(A)



MISURA 1	DURATA (hh:mm:ss)	LEQ
TOTAL	00:20:01	52,7 dB(A)
<i>Masked</i>	00:00:00	00,0 dB(A)
<i>Unmasked</i>	00:20:01	52,7 dB(A)

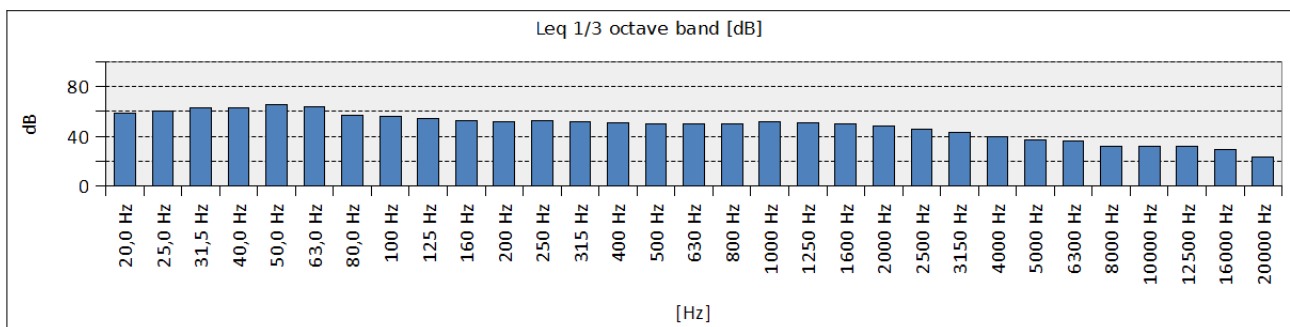
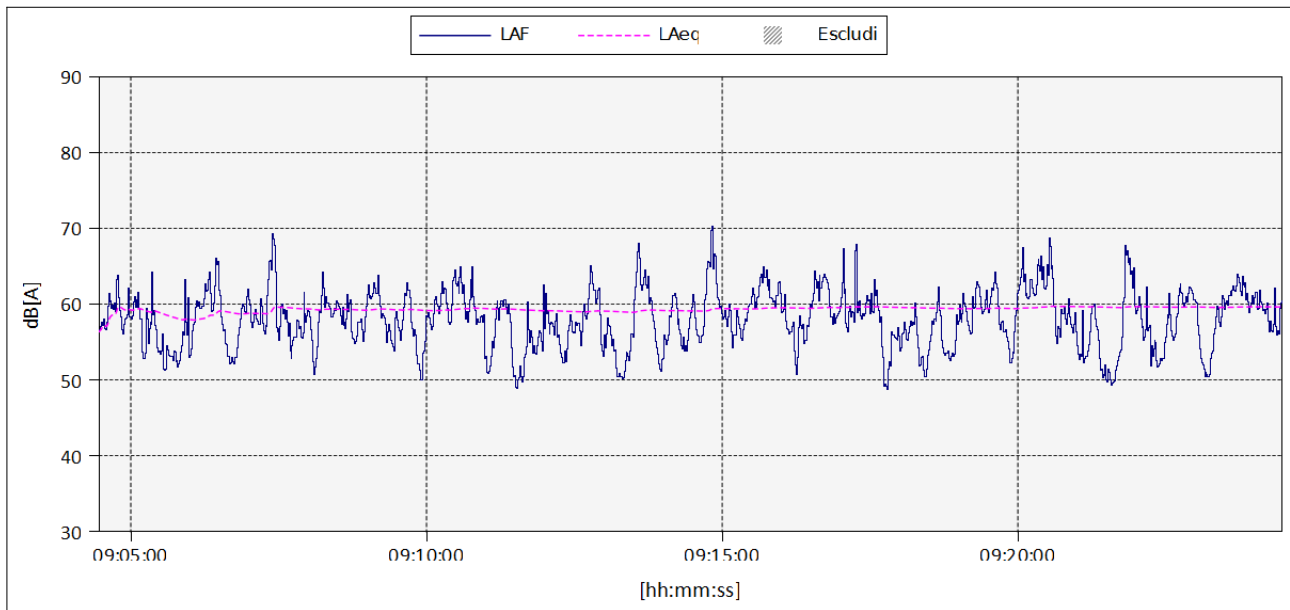
REPORT MISURA FONOMETRICA – M.06

LOCALITA': COLLEGNO, VIA E. DE AMICIS 70
DATA/ORA: 05 Febbraio 2019, 09:04:28 – 09:24:28
ALTEZZA MICROFONO: 4 m.
PERIODO: DIURNO

FONOMETRO: LARSON & DAVIS, 824
MICROFONO: LARSON & DAVIS, 2541
CALIBRATORE: LARSON & DAVIS, CAL 200
CERT. LAT.: S1706200SLM e S1706100SSR
(Centro L.A.T. N° 213 del 02/05/2017)

Leq = 59,6 dB(A)

L 1	67,2 dB(A)	L 10	62,5 dB(A)
L 50	58,0 dB(A)	L 90	52,7 dB(A)
L 95	51,3 dB(A)	L 99	49,7 dB(A)



MISURA 1	DURATA (hh:mm:ss)	LEQ
TOTAL	00:20:00	59,6 dB(A)
<i>Masked</i>	00:00:00	00,0 dB(A)
<i>Unmasked</i>	00:20:00	59,6 dB(A)

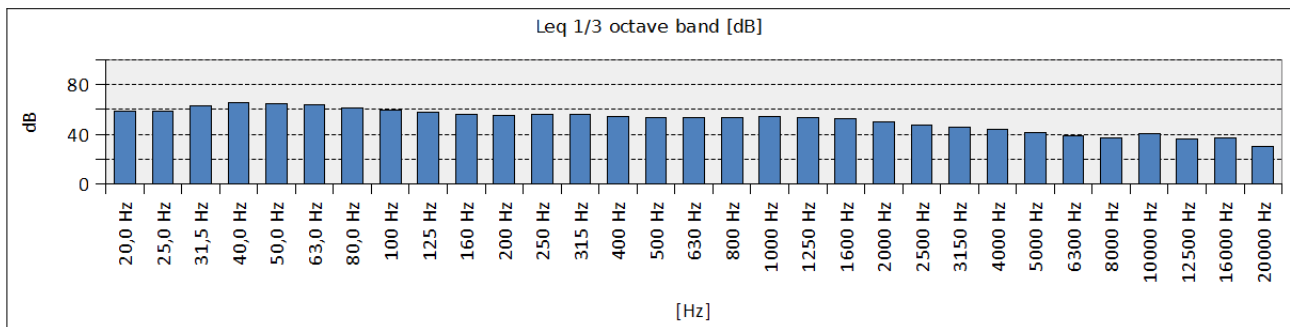
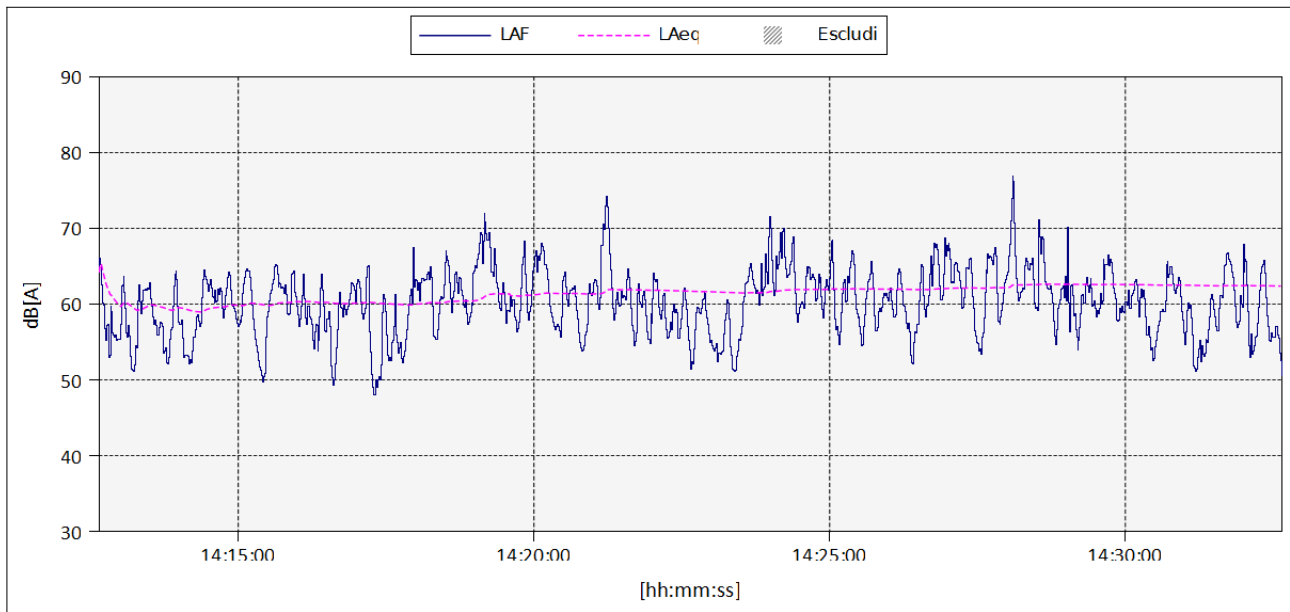
REPORT MISURA FONOMETRICA – M.07

LOCALITA': COLLEGNO, VIA E. DE AMICIS 70
DATA/ORA: 05 Febbraio 2019, 14:12:39 – 14:32:39
ALTEZZA MICROFONO: 4 m.
PERIODO: DIURNO

FONOMETRO: LARSON & DAVIS, 824
MICROFONO: LARSON & DAVIS, 2541
CALIBRATORE: LARSON & DAVIS, CAL 200
CERT. LAT.: S1706200SLM e S1706100SSR
(Centro L.A.T. N° 213 del 02/05/2017)

Leq = 62,5 dB(A)

L 1	70,6 dB(A)	L 10	65,5 dB(A)
L 50	60,4 dB(A)	L 90	54,5 dB(A)
L 95	53,0 dB(A)	L 99	50,5 dB(A)



MISURA 1	DURATA (hh:mm:ss)	LEQ
TOTAL	00:20:00	62,5 dB(A)
<i>Masked</i>	00:00:00	00,0 dB(A)
<i>Unmasked</i>	00:20:00	62,5 dB(A)

REPORT MISURA FONOMETRICA – M.08

LOCALITA': COLLEGNO, VIA E. DE AMICIS 70

DATA/ORAZIONE: 05 Febbraio 2019, 14:41:49 – 15:01:49

ALTEZZA MICROFONO: 4 m.

PERIODO: DIURNO

FONOMETRO: LARSON & DAVIS, 824

MICROFONO: LARSON & DAVIS, 2541

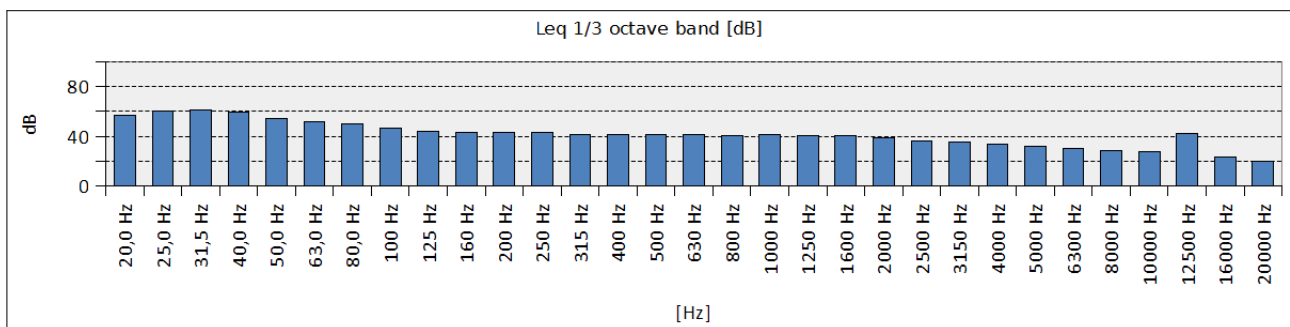
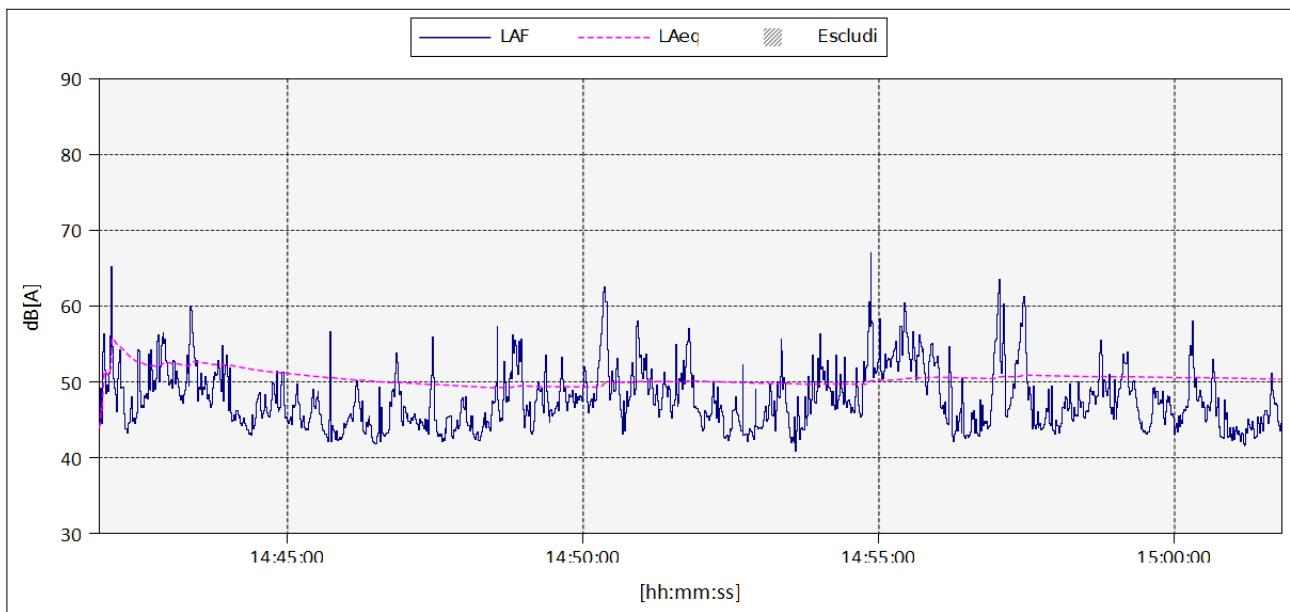
CALIBRATORE: LARSON & DAVIS, CAL 200

CERT. LAT.: S1706200SLM e S1706100SSR

(Centro L.A.T. N° 213 del 02/05/2017)

Leq = 50,4 dB(A)

L 1	60,2 dB(A)	L 10	53,2 dB(A)
L 50	46,8 dB(A)	L 90	43,2 dB(A)
L 95	42,6 dB(A)	L 99	41,9 dB(A)



MISURA 1	DURATA (hh:mm:ss)	LEQ
TOTAL	00:20:00	50,4 dB(A)
<i>Masked</i>	00:00:00	00,0 dB(A)
<i>Unmasked</i>	00:20:00	50,4 dB(A)

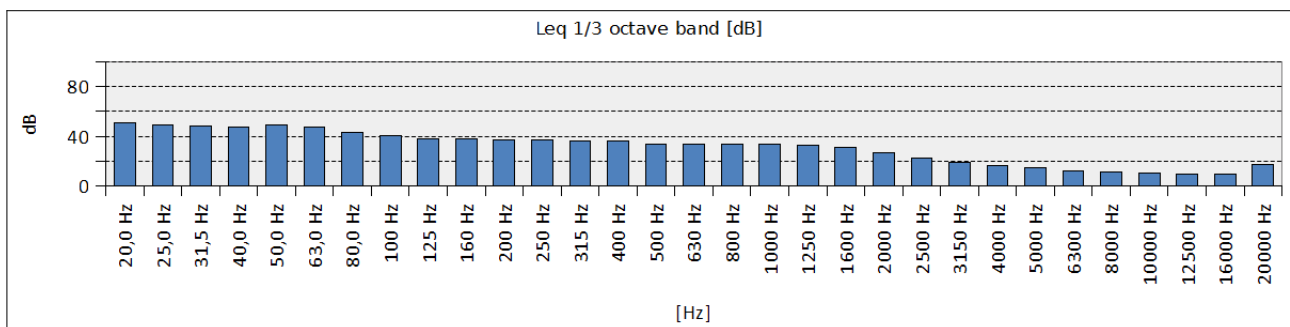
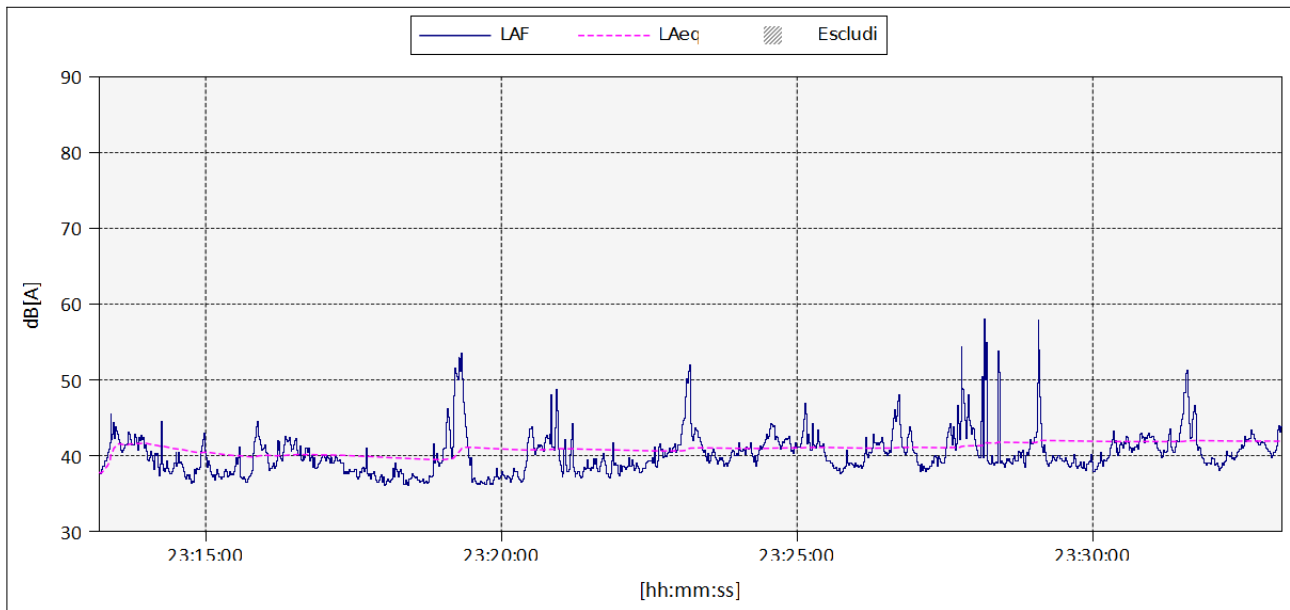
REPORT MISURA FONOMETRICA – M.09

LOCALITA': COLLEGNO, VIA E. DE AMICIS 70
DATA/ORA: 07 Febbraio 2019, 23:13:12 – 23:33:12
ALTEZZA MICROFONO: 4 m.
PERIODO: NOTTURNO

FONOMETRO: LARSON & DAVIS, 824
MICROFONO: LARSON & DAVIS, 2541
CALIBRATORE: LARSON & DAVIS, CAL 200
CERT. LAT.: S1706200SLM e S1706100SSR
(Centro L.A.T. N° 213 del 02/05/2017)

Leq = 42,0 dB(A)

L 1	51,2 dB(A)	L 10	43,1 dB(A)
L 50	39,7 dB(A)	L 90	37,3 dB(A)
L 95	36,8 dB(A)	L 99	36,2 dB(A)



MISURA 1	DURATA (hh:mm:ss)	LEQ
TOTAL	00:20:00	42,0 dB(A)
<i>Masked</i>	00:00:00	00,0 dB(A)
<i>Unmasked</i>	00:20:00	42,0 dB(A)

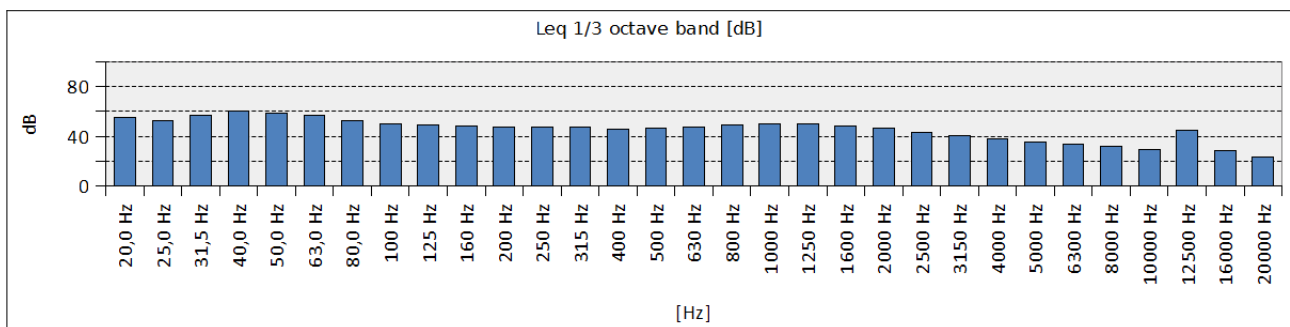
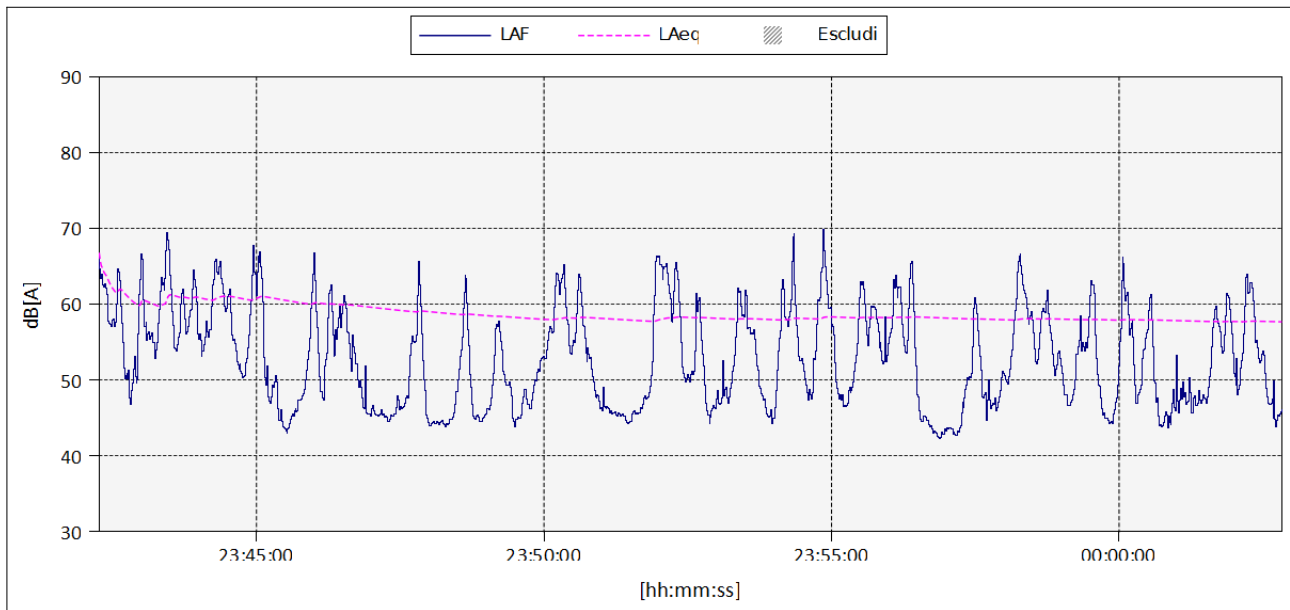
REPORT MISURA FONOMETRICA – M.10

LOCALITA': COLLEGNO, VIA E. DE AMICIS 70
DATA/ORO: 07 Febbraio 2019, 23:42:16 – 00:02:50
ALTEZZA MICROFONO: 4 m.
PERIODO: NOTTURNO

FONOMETRO: LARSON & DAVIS, 824
MICROFONO: LARSON & DAVIS, 2541
CALIBRATORE: LARSON & DAVIS, CAL 200
CERT. LAT.: S1706200SLM e S1706100SSR
(Centro L.A.T. N° 213 del 02/05/2017)

Leq = 57,7 dB(A)

L 1	66,8 dB(A)	L 10	62,3 dB(A)
L 50	52,0 dB(A)	L 90	44,9 dB(A)
L 95	44,1 dB(A)	L 99	43,0 dB(A)



MISURA 1	DURATA (hh:mm:ss)	LEQ
TOTAL	00:20:34	57,7 dB(A)
<i>Masked</i>	00:00:00	00,0 dB(A)
<i>Unmasked</i>	00:20:34	57,7 dB(A)



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

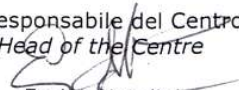
Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S1706200SLM
Certificate of calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-05-02	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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 e 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.
- cliente <i>customer</i>	Ing Soffredini Alessandro Via Circonvallazione, 9 10053 Bussoleno (TO)	
- destinatario <i>Receiver</i>	Ing Soffredini Alessandro Via Circonvallazione, 9 10053 Bussoleno (TO)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine	
- in data <i>date</i>	2017-04-20	
<i>Si riferisce a</i> <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Fonometro	<i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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, the 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>
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson Davis	
- modello <i>model</i>	824	
- matricola <i>serial number</i>	824A0328	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-04-26	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2017-05-02	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2017050202	

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole procedure di taratura 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 the 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

Enrico Natalini



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
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 LAT 213 S1706100SSR
Certificate of calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-05-02	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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 e 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.
- cliente <i>customer</i>	Ing Soffredini Alessandro Via Circonvallazione, 9 10053 Bussoleno (TO)	
- destinatario <i>receiver</i>	Ing Soffredini Alessandro Via Circonvallazione, 9 10053 Bussoleno (TO)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine	
- in data <i>date</i>	2017-04-20	
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Calibratore	<i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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, the 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>
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson Davis	
- modello <i>model</i>	CAL 200	
- matricola <i>serial number</i>	1023	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-04-26	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2017-05-02	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2017050201	

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole procedure di taratura 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 the 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 Vice Responsabile del Centro
Vice Head of the Centre

Franco Bertellino



Direzione Ambiente

Risanamento Acustico, Elettromagnetico ed Atmosferico

carla.contardi@regione.piemonte.it

Data 28/07/2010

Protocollo 28.262.../DB10.04

Egr. Sig.
SOFFREDINI Alessandro
Via Circonvallazione 9
10053 - BUSSOLENO (TO)

Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Si comunica che con determinazione dirigenziale n. 462/DB10.04 del 27 luglio 2010 allegata, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al elenco di Tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Ambiente, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3665.

Distinti saluti.

Il Dirigente del Settore
(ing. Carla CONTARDI)

referente:
Baudino/Semeraro
Tel. 011/4324678-2786

Lettera accoglimento domanda tecnico competente in acustica

Via Principe Amedeo, 17
10123 Torino
Tel. 011-43.21420
Fax 011-43.23665