



COMUNE DI FIORANO MODENESE

PROGRAMMA DI RIQUALIFICAZIONE AMBITO DENOMINATO "AR (S-F) EX CISA-CERDISA

PUA SUB AMBITO B



IL COMMITTENTE:	TECNICI INCARICATI:
	Verifica previsionale di compatibilità acustica
30-12-2021	10

**COMUNI DI SASSUOLO E FIORANO MODENESE
(PROVINCIA DI MODENA)**

**PROGRAMMA DI RIQUALIFICAZIONE AMBITO
DENOMINATO "AR (S-F) EX CISA-CERDISA
PUA SUB AMBITO B**

<i>Committente</i>	<i>Timbro e Firma del committente</i>
<p>Arca S.p.A. Via Racchetta, 2 interno 22 Sassuolo – MO</p>	
<i>Società e professionisti incaricati</i>	<i>Timbro e Firma del tecnico</i>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  <p>Via del Porto, 1 - 40122 Bologna Tel. 051/266075 - Fax 266401 E-mail: info@airis.it</p> </div> <div style="width: 65%;"> <p>Gruppo di lavoro:</p> <p>Arch. Camilla ALESSI <i>Responsabile di Commessa</i></p> <p>Dott. Francesca RAMETTA* Dott. Juri ALBERTAZZI* Ing. Francesco MAZZA* Ing. Giacomo NONINO Ing. Enrico FAUCEGLIA Geom. Andrea BARBIERI</p> <p><small>*tecnico acustico competente, abilitato ai sensi della legge 447/9595 e Decreto Legislativo n° 42/2017</small></p> </div> </div>	

VERIFICA PREVISIONALE DI COMPATIBILITÀ ACUSTICA	N. Elaborato 10
	Scala: Varie

C									
B									
A	23/12/2021	Emissione		Vari		CA		FM	
Revisione	Data	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Firma	Sigla	Firma	Sigla	Firma
				Redazione		Controllo - emissione		Autorizzazione	

Nome file	211223 Studio acustico PUA Cisa Cerdisa	Codice commessa	21037SAPC	Data	DICEMBRE 2021
-----------	---	-----------------	-----------	------	---------------

INDICE

1	PREMESSA.....	5
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	6
3	DESCRIZIONE DELL'AMBITO DI ANALISI	10
4	INDAGINI STRUMENTALI PER IL CLIMA ACUSTICO ATTUALE.....	10
4.1	I RILIEVI FONOMETRICI.....	11
4.1.1	<i>I principali parametri acustici</i>	<i>11</i>
4.1.2	<i>Postazioni fonometriche e risultati.....</i>	<i>12</i>
6	I FLUSSI DI TRAFFICO UTILIZZATI NELLE SIMULAZIONI.....	17
6.1	I FLUSSI VEICOLARI NELLO SCENARIO ATTUALE.....	17
6.2	I FLUSSI VEICOLARI NELLO SCENARIO FUTURO	19
7	I LIVELLI ACUSTICI CALCOLATI PER LO SCENARIO ATTUALE.....	20
8	PRINCIPALI ELEMENTI DELLA PROPOSTA DI PUA.....	24
9	IL CLIMA ACUSTICO FUTURO.....	29
9.1	I LIVELLI SONORI SIMULATI NELLO SCENARIO FUTURO	30

ALLEGATI

- Report dei rilievi fonometrici
- Certificati di taratura delle catene di misura fonometriche e del calibratore

1 PREMESSA

Lo scopo del presente studio è quello di valutare il clima acustico derivante dalla realizzazione del PUA in attuazione del POC vigente dell'ambito intercomunale AR S-F "Cisa Cerdisa" relativo al sub Ambito B – Centrale Nord.

Img. 1.1 -- Individuazione del Sub Ambito oggetto di PUA sulla foto aerea (in bianco Ambito AR S-F "Cisa Cerdisa"; in rosso Sub Ambito B)



Lo studio è stato condotto ai sensi delle disposizioni della Legge Quadro sull'inquinamento acustico, n. 447 del 26 ottobre 1995 e decreti attuativi discendenti.

Le fasi secondo cui è stata svolta da verifica di impatto acustico, sono le seguenti:

Fase di inquadramento; ha riguardato essenzialmente la lettura, in chiave acustica, degli aspetti territoriali, normativi e progettuali in cui si collocheranno gli edifici di progetto. In questa fase lo strumento principale che costituisce la base di orientamento delle analisi successive è costituito dal Piano di Classificazione Acustica comunale.

Caratterizzazione acustica del sito allo stato attuale sulla base di una specifica campagna di rilievi fonometrici è stata svolta una caratterizzazione del clima acustico nello scenario attuale mediante rilievi strumentali. Tali rilievi sono stati condotti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi¹ e dal tecnico operatore Geom. Andrea Barbieri (AIRIS Srl – Bologna).

Verifica previsionale di impatto acustico; è consistita nella verifica del rispetto dei limiti acustici di norma sul progetto e sui ricettori sensibili nell'intorno.

Il software utilizzato per le verifiche previsionali è il modello di calcolo LIMA². Il programma, sviluppato in Germania da Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft di Dortmund, consente di costruire gli scenari acustici di riferimento rendendo così confrontabili i livelli sonori rilevati sul campo con i limiti di zona relativi ai periodi temporali di riferimento. Questo modello è stato validato in ambito nazionale in occasione del seminario "Metodi numerici di previsione del rumore da traffico"³ ed è stato utilizzato dagli scriventi nell'ambito della redazione di numerosissimi studi, anche in collaborazione con gli enti di controllo.

Va specificato infine che, nel corso del presente studio, le procedure e la strumentazione utilizzate sono conformi alle norme vigenti, o in assenza di queste, risultano validate nell'ambito di esperienze nazionali o internazionali.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

A livello nazionale la materia riguardante la difesa dal rumore è regolata dalla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447 del 26/10/95 che "... stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico" e che sostituisce pressoché interamente il precedente D.P.C.M. 01/03/91. La norma, avendo valore di legge quadro, fissa il contesto generale e demanda a decreti successivi la definizione dei parametri tecnico - operativi relativi a tutta la parte strettamente applicativa. Dei decreti attuativi discesi dalla norma di riferimento quelli fondamentali ai fini dello studio in esame sono quelli elencati di seguito:

- D.P.C.M. del 14/11/1997 contenente la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" che completa quanto già stabilito nel D.P.C.M. 01/03/91;
- D.P.C.M. del 16/03/1998 contenente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";

¹ tecnico competente abilitato ai sensi della legge 447/95 con attestato n. 65946 rilasciato da Provincia di Bologna in data del 14/03/2005 e Decreto Legislativo n° 42/2017, con Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

² Il modello attualmente è utilizzato a livello europeo presso numerosi dipartimenti regionali per la difesa dell'Ambiente (Baviera, del Baden-Württemberg, del Brandeburgo, dell'Assia, ecc..) e municipalità per la previsione ed il controllo dell'inquinamento acustico (Berlino, Bonn, Francoforte, Amburgo, Colonia, Birmingham, Linz, ecc...).

³ Atti del seminario "Metodi numerici di previsione del rumore da traffico" a cura di Roberto Pompili dell'Associazione Italiana di Acustica. Parma 12 aprile 1989.

- DPR n. 142 del 30/03/2004 contenente le "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".

Per quanto riguarda i limiti acustici, mentre il D.P.C.M. 1/3/91 si limitava a fissare dei limiti massimi di immissione livello sonoro per specifiche zone, il D.P.C.M. del 14/11/1997 stabilisce i valori dei quattro diversi limiti, determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso introdotti dalla Legge Quadro 447/95. In particolare si tratta dei valori limite di emissione (valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora), dei valori di attenzione (valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente) e dei valori di qualità, (valore di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo)⁴; i valori di immissione (valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno) sono stati distinti in assoluti e differenziali⁵.

I limiti assoluti di immissione per le diverse classi acustiche sono riportati nella tabella seguente.

Tab. 2.1 -Classi acustiche e limiti assoluti del livello equivalente

classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		Leq,TRD (dBA) diurno(06,00-22,00)	Leq,TRN (dBA) notturno(22,00-06,00)
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	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

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 ha introdotto l'obbligo per i comuni di classificazione del proprio territorio in zone omogenee, allo scopo di fissare dei limiti massimi di rumorosità ambientale. La classificazione acustica del territorio diventa lo strumento di pianificazione principale sotto il profilo acustico.

Per le infrastrutture stradali il DPR n. 142, fissa i limiti acustici relativi alle fasce di pertinenza stradale, entro le fasce il rumore generato dall'infrastruttura stradale va valutato separatamente dalle rimanenti sorgenti. All'esterno di tali fasce di pertinenza i contributi acustici riferibili alle diverse sorgenti presenti nell'intorno territoriale, vanno invece sommati.

Per l'ambito locale occorre ricordare che la Regione Emilia Romagna si è provvista di una legge propria a riguardo dello specifico settore. A tale riguardo è infatti stata promulgata la Legge Regionale n. 15 del 9/5/2001 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", in attuazione dell'art. 4 della suddetta Legge Quadro 447/1995; la legge regionale detta norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente esterno ed abitativo dalle sorgenti sonore.

Il provvedimento regionale si inserisce negli adempimenti della legge quadro nazionale in materia di inquinamento acustico, la quale, benché ancora incompiuta, individua nelle Regioni i

⁴ I valori di *attenzione e qualità* rappresentano un fondamentale strumento a disposizione dell'amministrazione locale in quanto i primi segnalano le soglie oltre le quali è indispensabile predisporre e attuare i *Piani di Risanamento* mentre i secondi sono i valori da conseguire tramite il risanamento.

⁵ Per criterio differenziale si intende, ai sensi dell'art.2 comma 3 lett.b della Legge quadro 447/95: "...la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale e del rumore residuo..." questa differenza è stata stabilita nell'art.4 del DPCM 14.11.97, in:"... 5 dBA per il periodo diurno e 3 dBA per il periodo notturno all'interno degli ambienti abitativi..."

soggetti che hanno il compito di definire i criteri per la suddivisione dei territori comunali a seconda delle soglie di rumore e per la redazione dei piani di risanamento acustico. La finalità principale del corpo normativo regionale è dunque proprio quello di definire le linee procedurali per la redazione dei piani di classificazione acustica dei territori comunali (zonizzazioni) e di dettare le tempistiche per le loro attuazioni. Tra i compiti della Regione sono inoltre compresi la definizione dei criteri per la redazione dei Piani comunali di risanamento acustico che dovranno essere adottati qualora non sia possibile rispettare i limiti previsti dalla classificazione acustica.

L'organo legislativo locale ha perciò emanato un ulteriore dispositivo normativo; in attuazione dell'articolo 2 della legge regionale n. 15 è infatti stata pubblicata la delibera di Giunta Regionale 2053/2001 del 9/10/2001, per l'individuazione dei criteri e delle condizioni per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale.

I criteri per la classificazione acustica introdotti dalla delibera comprendono sia il territorio urbanizzato rispetto allo stato di fatto che quello urbanizzabile, con riferimento agli aspetti di disciplina di uso del suolo e delle trasformazioni urbanistiche non ancora attuate. La Legge dispone infatti, agli articoli 4 e 17, che i Comuni verifichino la coerenza degli strumenti urbanistici vigenti e delle loro previsioni con la classificazione acustica del l'intero territorio.

Al momento della formazione di tale classificazione acustica il Comune provvede ad assumere un quadro conoscitivo finalizzato all'individuazione delle caratteristiche urbanistiche e funzionali delle diverse parti del territorio con riferimento:

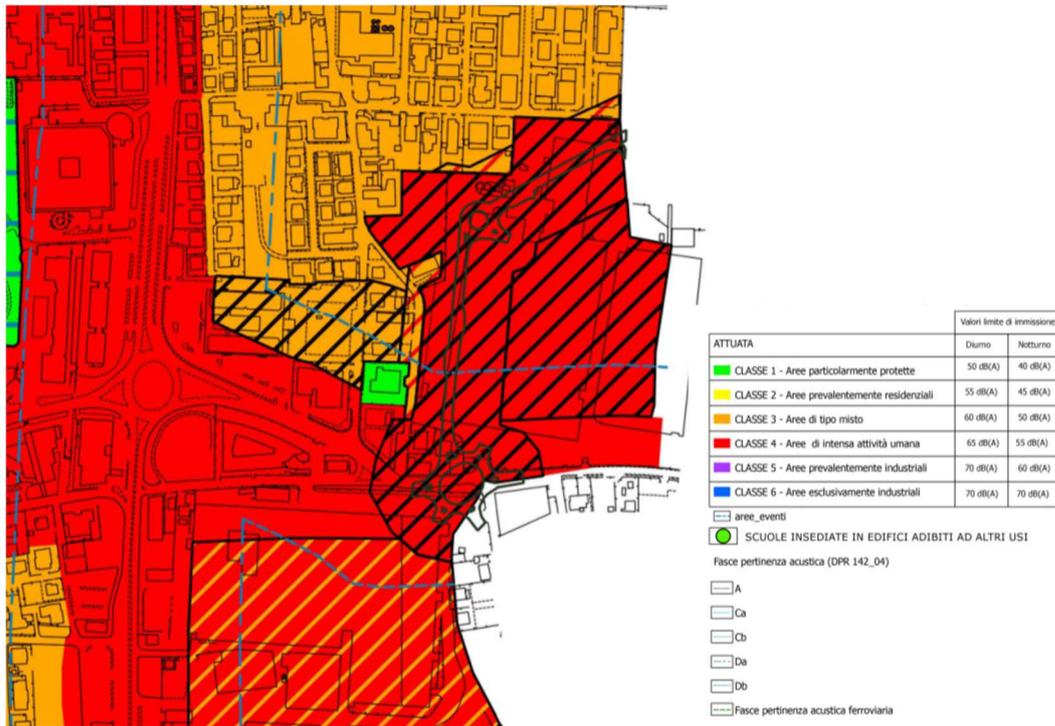
- all'uso reale del suolo, per il territorio urbanizzato (stato di fatto);
- alla vigente disciplina di destinazione d'uso del suolo, per il territorio urbanizzabile (stato di progetto).

A tal fine, la metodologia proposta si basa sull'individuazione di Unità Territoriali Omogenee (UTO) sulle quali si effettuano le diverse valutazioni.

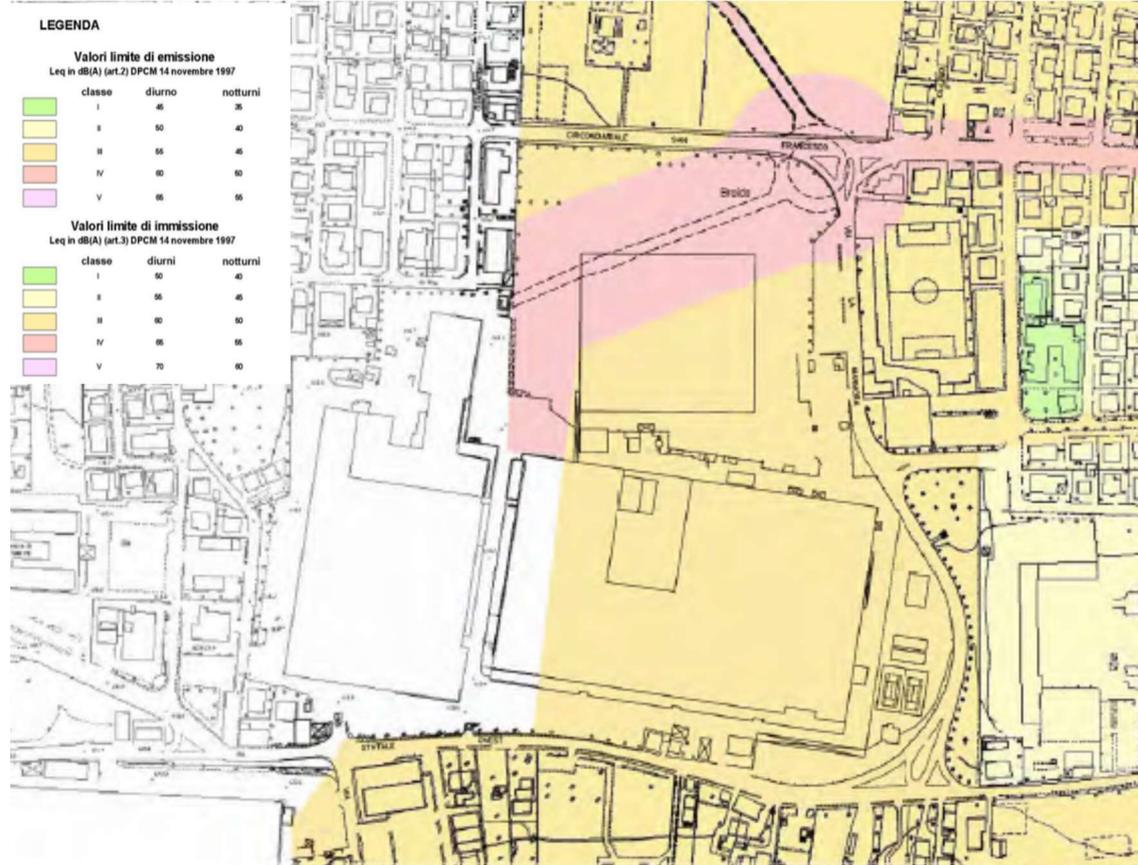
Il comparto ex Cisa Cerdisa è suddiviso tra il comune di Sassuolo ed il comune di Fiorano Modenese, il confine divide l'area longitudinalmente da nord a sud. Entrambi i comuni hanno approvato una variante al proprio Piano di Classificazione acustica, relativa all'ambito AR (S-F) EX CISA CERDISA, di cui il sub-ambito oggetto della presente verifica fa parte.

Le immagini seguenti mostrano la vigente Classificazione Acustica per l'areale oggetto di verifica

Img. 2.1 – Stralcio variante Classificazione acustica comune di Sassuolo



Img. 2.2 – Stralcio variante Classificazione acustica comune di Fiorano Modenese



La variante al piano di classificazione acustica del territorio comunale di Sassuolo, prevede per all'ambito AR (S-F) in parte una classe IV (aree di intensa attività umana) con limite massimo nel periodo diurno di 65 dB(A) e di 55 dB(A) nel periodo notturno ed in parte una classe III di progetto, con limite massimo nel periodo diurno di 60 dB(A) e di 50 dB(A) nel periodo notturno.

Per quanto riguarda la variante al piano di classificazione acustica del territorio comunale di Fiorano Modenese, il lotto rientra in due differenti classi acustiche, suddividendo il comparto circa a metà: a nord l'area delimitata dalla Circondariale S. Francesco e via Alfonso Lamarmora, ricade in classe IV con limite massimo nel periodo diurno di 65 dB(A) e di 55 dB(A) nel periodo notturno; mentre a sud la restante parte delimitata da via Alfonso Lamarmora e via Statale Ovest, ricade in classe V con limite massimo nel periodo diurno di 70 dB(A) e di 60 dB(A) nel periodo notturno.

3 DESCRIZIONE DELL'AMBITO DI ANALISI

L'ambito territoriale in cui si colloca la proposta di progetto è situato nell'area appartenente all'ex Cisa Cerdisa, il comparto è suddiviso longitudinalmente tra i due comuni di pertinenza: ad ovest il comunale di Sassuolo, mentre ad est il lotto rientra nel territorio comunale di Fiorano Modenese.

L'intorno territoriale è caratterizzato da edifici residenziali di diverse altezze.

Nell'ambito di studio sono presenti due prime classi acustiche (si vedano le immagini precedenti delle classificazioni acustiche) potenzialmente influenzate dall'intervento: la prima è situata ad ovest del lotto nel territorio comunale di Sassuolo; mentre la seconda è situata a nord-est alle spalle del centro sportivo calcistico, nel territorio comunale di Fiorano Modenese. I recettori sensibili potenzialmente più impattati dalle attività oggetto di verifica si riferiscono ad edifici residenziali e terziari ubicati nell'intorno dell'intervento.

Il clima acustico dell'ambito in oggetto è influenzato prevalentemente dalla presenza di sorgenti di rumore di tipo lineare, fra le quali l'asse stradale Circondariale S. Francesco situato in corrispondenza del confine nord dell'areale, via Alfonso Lamarmora posta ad est nonché via Statale Ovest posta a sud, ed infine via Braida posta ad ovest. Apporti di fondo risultano imputabili al complesso delle infrastrutture viarie presenti nell'intorno territoriale seppur con contributi energetici di entità sicuramente inferiore agli assi viari citati.

Dalle analisi svolte non sono emerse ulteriori sorgenti in grado di incidere in maniera significativa sul clima acustico dell'area pertanto, il carattere sporadico e energeticamente ridotto di ulteriori potenziali immissioni acustiche rende scarsamente significativa la loro caratterizzazione acustica di dettaglio.

4 INDAGINI STRUMENTALI PER IL CLIMA ACUSTICO ATTUALE

La caratterizzazione del clima acustico dell'area di intervento si propone di fornire gli elementi di conoscenza del livello di rumorosità dell'ambito di intervento, al fine di un confronto con i limiti imposti dalla normativa di riferimento e del loro rispetto.

Di seguito vengono descritte le indagini strumentali svolte con la finalità di caratterizzare il clima acustico insistente sull'edificio oggetto di verifica.

I rilievi fonometrici e le relative analisi sono stati svolti da:

- **Dott. Juri Albertazzi** (Società AIRIS s.r.l. – Ingegneria per l’Ambiente con sede in Bologna in Via del Porto, 1) Tecnico acustico competente, di cui alla legge 26 Ottobre 1995 n. 447 – Iscrizione n. 5111 dell’Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA);
- **Geom. Andrea Barbieri** (Società AIRIS s.r.l. – Ingegneria per l’Ambiente con sede in Bologna in Via del Porto, 1) nel ruolo di operatore tecnico.

Si precisa che ai sensi del D.P.C.M. 14-11-1997 è necessario verificare il rispetto di limite assoluto di immissione, limite assoluto di emissione, criterio differenziale. Le misure fotometriche sono state svolte secondo DM 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Tutte le rilevazioni sono state condotte da tecnici acustici competenti ai sensi della L.447/95.

Le condizioni meteo-climatiche presenti durante la campagna di monitoraggio risultano essere conformi all’effettuazione dei rilievi fonometrici.

4.1 I rilievi fonometrici

Le analisi acustiche sono state eseguite nella giornata di giovedì 18 Giugno 2020. Le misure sono state effettuate durante giorni feriali, in modo tale da poter considerare i dati medi nell'ambito della settimana. I rilievi fonometrici sono stati svolti in corrispondenza di ambiti ritenuti particolarmente significativi per la specifica caratterizzazione dell’area. Sono state svolte misure di breve durata con arretramento 10-20, ovvero sono stati utilizzati due fonometri in contemporanea, posizionati ad una distanza di 10 m per il primo strumento e 20 m per il secondo, rispetto ad i punti nevralgici prestabiliti per il rilievo. Gli elementi presi in esame sono stati i cinque assi stradali che circondano l’area, cioè via Alfonso Lamarmora (con arretramento nell’area verde nei pressi di via G. Verdi), via Statale Ovest (con arretramento in via B. Diaz), via Ticino (con arretramento in via Braida), Circondariale S. Francesco (con arretramento in viale Tagliamento), viale Adige (con l’utilizzo di un solo fonometro e durata del rilievo minore, in quanto strada con flusso del traffico nettamente minore rispetto alle altre postazioni).

La strumentazione, della Bruel & Kjaer, utilizzata per i rilievi è rappresentata da catene di misura di I classe costituite da fonometro integratore e analizzatore di spettro mod. 2260 e mod 2250. Il calibratore utilizzato è un Larson Davis mod CAL200. L'analisi in frequenza è stata condotta in banda di 1/3 di ottava, modalità che permette il riconoscimento e la valutazione delle eventuali componenti tonali e impulsive del rumore.

4.1.1 I principali parametri acustici

I principali parametri registrati sono stati il Leq, livelli statistici, Lmin, Lmax con costanti di tempo simultanee Impulse, Fast e Slow, usando filtri A e linear. Le calibrazioni sono avvenute prima e dopo ogni ciclo di misura.

Al fine di procedere ad una interpretazione dei valori misurati in modo quanto più possibile oggettivo sono stati rilevati i seguenti parametri:

Livello statistico LA10. È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 10% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore della rumorosità di picco. In presenza di sorgenti quasi-gaussiane quali alti flussi di traffico, LA10 assume valori di qualche decibel più alti dei relativi valori di LAeq, questa differenza diminuisce in presenza di eventi ad alto contenuto energetico verificabili dalla time history dei Lmax.

Livello statistico LA50. È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 50% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore del valore medio di pressione sonora.

Livello statistico LA95. È il valore del livello di pressione sonora che viene superato dal 95% dei rimanenti valori rilevati nel periodo di misura, rappresenta perciò un indicatore della rumorosità ambientale di fondo. Consente di valutare il livello delle sorgenti fisse che emettono con modalità stazionarie. La differenza LA95-LAmin aumenta all'aumentare della fluttuazione della sorgente stazionaria.

Livello statistico LAmax. È il livello massimo registrato e connota gli eventi di rumore a massimo contenuto energetico quali il passaggio di ambulanze, moto, ecc. È un ottimo descrittore del disturbo da inquinamento acustico e, in generale, di tutte le condizioni di esposizione dove conta di più il numero degli eventi ad alto contenuto energetico rispetto alla "dose" media.

Infine l'analisi della distribuzione in bande di frequenza effettuata in bande di terzi d'ottava, fornisce un'ulteriore possibilità di valutare correttamente i dati forniti dal decorso della misura e le peculiari caratteristiche del clima acustico ambientale, quali la possibilità di individuare eventuali componenti tonali nelle sorgenti di riferimento.

In allegato è stata riportata la certificazione dello strumento oltre alla descrizione della catena di misura utilizzata, di I classe, conforme alle vigenti prescrizioni normative⁶.

Per presentare i dati rilevati si è proceduto ad una schedatura puntuale relativa alla postazione di misura secondo le richieste espresse nella normativa vigente⁷. I dati sono quindi stati riportati in schede tecniche che evidenziano inoltre il profilo temporale del LAeq, l'analisi in frequenza e la distribuzione cumulativa dei livelli.

4.1.2 Postazioni fonometriche e risultati

Lo studio è stato condotto tramite lo svolgimento di misure fonometriche in 5 postazioni differenti. Sono state svolte altrettante misure brevi (Pn, Pn') utili alla caratterizzazione temporale del rumore, tramite l'utilizzo di due fonometri in arretramento 10-20 dalla durata complessiva di 20 minuti, tranne su viale Adige sul quale è stato utilizzato un solo fonometro per una durata complessiva del rilievo di 10 minuti per via della bassa affluenza di traffico. Per un'ulteriore attendibilità del rilievo è stato effettuato un controllo incrociato, tramite il conteggio dei mezzi pesanti e leggeri transitati durante la misura breve di ogni tratto stradale.

⁶ Art. 2 DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

⁷ Allegato D del DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Img. 4.1 – Localizzazione delle postazioni di rilievo fonometrico (P1, P2, P3)



Img. 4.2 – Localizzazione delle postazioni di rilievo fonometrico (P4, P5)



Postazione P1- In corrispondenza di questa postazione è stata presa in esame via Ticino, tramite una misura di breve durata (20 minuti) con arretramento 10-20 in via Braida. Come specificato in precedenza durata le misure sono stati conteggiati i veicoli transitati sull'asse stradale precedentemente citato tramite operatori sul posto.



Postazione P2 – In corrispondenza di questa postazione è stata presa in esame via Statale Ovest, tramite una misura di breve durata (20 minuti) con arretramento 10-20 in via B. Diaz. Come specificato in precedenza durata le misure sono stati conteggiati i veicoli transitati sull'asse stradale precedentemente citato tramite operatori sul posto.



Postazione P3 - In corrispondenza di questa postazione è stata presa in esame via Alfonso Lamarmora, tramite una misura di breve durata (20 minuti) con arretramento 10-20 all'interno dell'area verde nei pressi di via G. Verdi. Come specificato in precedenza durata le misure sono stati conteggiati i veicoli transitati sull'asse stradale precedentemente citato tramite operatori sul posto.



Postazione P4 - In corrispondenza di questa postazione è stata presa in esame viale Adige, tramite una misura di breve durata (10 minuti) eseguita con un solo fonometro per via del basso flusso del traffico. Come specificato in precedenza durata le misure sono stati conteggiati i veicoli transitati sull'asse stradale precedentemente citato tramite operatori sul posto.



Postazione P5 - In corrispondenza di questa postazione è stata presa in esame Circondariale S. Francesco, tramite una misura di breve durata (20 minuti) con arretramento 10-20 in viale Tagliamento. Come specificato in precedenza durata le misure sono stati conteggiati i veicoli transitati sull'asse stradale precedentemente citato tramite operatori sul posto.



Nella seguente tabella sono state riassunte le informazioni generali relative alla campagna di rilievo fonometrico⁸. In allegato sono stati riportati i report di misura certificanti i dati tecnici completi dei rilievi.

Tab. 4.1 – Risultati dei rilievi fonometrici

Post. Mis.	Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	durata	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
P1 10 m	Valore totale	1.5 m	18/06/2020 10:45	00:20:00	72,9	40,6	61,0	49,0	43,5	56,6
P1 20 m	Valore epurato		18/06/2020 10:45	00:19:39	71,6	41,0	57,3	48,4	44,1	53,6
P2 10 m	Valore totale	1.5 m	18/06/2020 11:29	00:20:00	79,4	40,0	69,7	61,6	50,7	65,4
P2 20 m	Valore epurato		18/06/2020 11:29	00:19:50	77,2	39,8	67,9	59,5	47,2	63,6
P3 10 m	Valore totale	1,5 m	18/06/2020 12:02	00:20:00	73,7	37,4	66,3	60,2	44,2	62,3
P3 20 m	Valore totale		18/06/2020 12:02	00:20:00	69,4	37,5	62,3	57,2	44,1	58,8
P4	Valore totale	4 m	18/06/2020 12:33	00:10:10	67,3	38,5	46,5	43,0	40,7	48,2
P5 10 m	Valore totale	1.5 m	18/06/2020 12:56	00:20:00	87,7	43,2	69,9	64,4	50,2	66,6
P5 20 m	Valore epurato		18/06/2020 12:56	00:18:56	76,8	42,7	66,0	60,0	47,5	62,1

⁸ I valori acustici anche se riportati con il decimale possono essere arrotondati, secondo le convenzionali procedure, allo 0.5 dB superiore.

Nella tabella seguente si riportano i risultati dei conteggi tramite operatore effettuati sugli assi viari oggetto di verifica.

Tab. 4.2 – Flussi di traffico rilevati

Postazione	Asse stradale	Data e ora	valori 20'		valori 1h	
			leggeri	pesanti	leggeri	pesanti
P1	Via Ticino	18/06/2020 10:45	58	1	232	4
	Strada fondo chiuso		3	0	12	0
P2	Statale 467	18/06/2020 11:29	253	10	1012	40
	Via Diaz		5	2	20	8
P3	Via Lamarmora	18/06/2020 12:02	213	10	852	40
	Via Verdi		32	2	128	8
P4	Via Tagliamento	18/06/2020 12:33	1	0	6	0
P5	Circondariale San Francesco	18/06/2020 12:56	315	8	1260	32
	Via Tagliamento		5	1	20	4

6 I FLUSSI DI TRAFFICO UTILIZZATI NELLE SIMULAZIONI

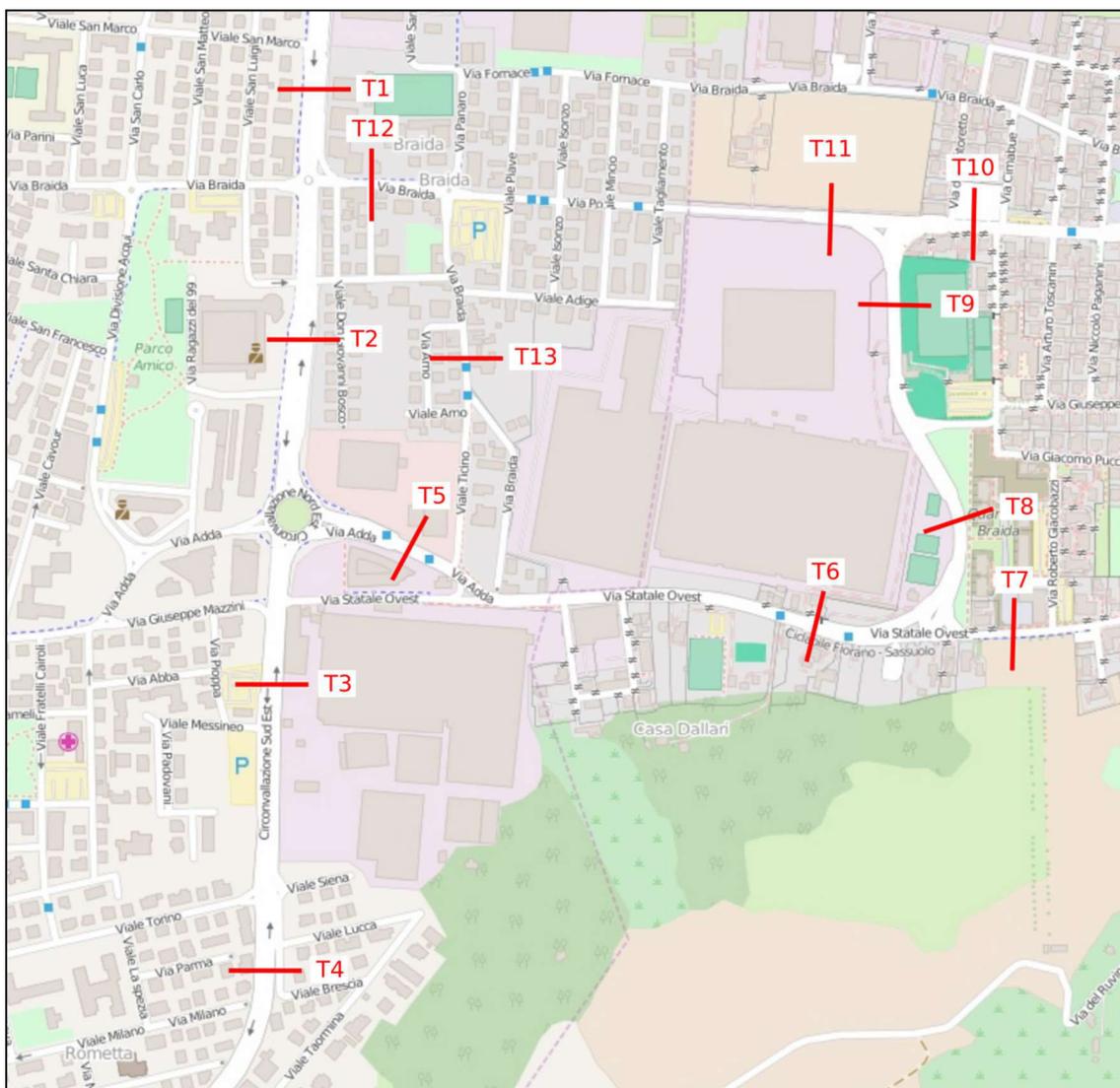
6.1 I flussi veicolari nello scenario attuale

Al fine di caratterizzare lo stato ante operam del traffico sulla rete stradale sono stati effettuati dei rilievi di traffico sulle strade di accesso all'ambito di progetto e sulle intersezioni ritenute importanti nella distribuzione dei flussi veicolari.

Parallelamente ai rilievi sulle sezioni stradali sono stati condotti dei rilievi sulle intersezioni mediante l'utilizzo di telecamere, monitorando i rami in ingresso e uscita all'intersezione.

L'immagine seguente mostra la localizzazione delle sezioni di rilievo.

Img. 6.1 - Localizzazione delle sezioni di rilievo dei flussi veicolari



Le valutazioni degli effetti conseguenti alla realizzazione degli interventi in progetto richiede una analisi della situazione del traffico su di un'area più estesa rispetto allo stretto intorno del sito di intervento.

Per poter avere un quadro esaustivo dei flussi sulla rete in questo ambito esteso, oltre ai rilievi effettuati su alcune sezioni dei principali archi della rete, è stato necessario l'utilizzo di un modello di simulazione del traffico, opportunamente aggiornato e calibrato per l'ambito territoriale di interesse, che permetta di passare da rilievi puntuali su sezioni stradali ai flussi presenti sugli archi della rete, consentendo anche di ottenere i necessari input per l'utilizzo dei modelli di diffusione del rumore per l'area di studio.

La tabella seguente riporta i flussi di traffico attuali nei periodi diurno e notturno sulla viabilità principale dell'area, calcolati mediante il modello di traffico ed utilizzati per le verifiche acustiche.

Tab. 6.1 – Flussi di traffico nei due periodi diurno e notturno nello scenario attuale

Sez.	Strada	Dir.	DIURNO		NOTTURNO		24 ore	
			Leg	Pes	Leg	Pes	Leg	Pes
T2	Circonvallazione Sud- Est	N	9737	255	405	5	10,142	260
		S	14298	91	595	1	14,893	92
T3	Circonvallazione Sud- Est	N	8419	288	422	10	8,841	298
		S	15286	123	767	5	16,053	128
T6	Via Statale Ovest	E	4890	209	208	5	5,098	214
		W	8768	188	372	5	9,140	193
T8	Via A. Lamarmora	N	4212	105	167	3	4,379	108
		S	3408	81	136	3	3,544	84
T9	Via A. Lamarmora	N	3965	174	159	4	4,124	178
		S	3771	135	151	3	3,922	138
T11	Circondariale San Francesco	E	7643	44	416	1	8,059	45
		W	10365	22	564	0	10,929	22
T13	Via Braida S	N	1435	32	51	1	1,486	33
		S	1271	16	46	0	1,317	16

6.2 I flussi veicolari nello scenario futuro

La costruzione di uno scenario futuro di Progetto ha lo scopo di consentire la verifica degli effetti conseguenti l'attuazione della proposta di PUA per il sub Ambito B all'interno di un quadro complessivo che tenga conto anche della situazione nell'area urbana in cui esso si inserisce.

In questo caso si assumerà che lo scenario futuro di Progetto sia costituito dal contesto esistente che sarà completato/modificato dalle previsioni del PUA per il solo sub Ambito B e del POC vigente per i restanti sub Ambiti del comparto D2.

La tabella seguente riporta i flussi di traffico nello scenario futuro di progetto nei periodi diurno e notturno sulla viabilità principale dell'area, calcolati mediante il modello di traffico ed utilizzati per le verifiche acustiche.

Tab. 6.2 – Flussi di traffico nei due periodi diurno e notturno nello scenario futuro di progetto

Sez.	Strada	Dir.	DIURNO		NOTTURNO		24 ore	
			Leg	Pes	Leg	Pes	Leg	Pes
T2	Circonvallazione Sud- Est	N	10909	400	396	7	11,305	407
		S	14425	181	494	3	14,919	184
T3	Circonvallazione Sud- Est	N	5566	288	262	10	5,828	298
		S	10718	123	446	5	11,164	128
T6	Via Statale Ovest	E	1500	62	59	2	1,559	64
		W	6916	83	258	2	7,174	85
T8	Via A. Lamarmora	N	0	0	0	0	0	0
		S	0	0	0	0	0	0

Sez.	Strada	Dir.	DIURNO		NOTTURNO		24 ore	
			Leg	Pes	Leg	Pes	Leg	Pes
T9	Via A. Lamarmora	N	840	0	16	0	856	0
		S	2175	0	46	0	2,221	0
T11	Circondariale San Francesco	E	8113	157	412	3	8,525	160
		W	8651	77	421	2	9,072	79
T13	Via Braida S	N	1474	16	50	0	1,524	16
		S	1450	16	46	0	1,496	16

Per ulteriori dettagli in merito ai flussi di traffico si rimanda allo Studio del traffico redatto dagli scriventi per il PUA oggetto del presente documento.

7 I LIVELLI ACUSTICI CALCOLATI PER LO SCENARIO ATTUALE

Oltre che tramite i rilievi precedentemente descritti, il clima acustico nella situazione ante operam è stato caratterizzato tramite l'uso del modello previsionale di calcolo LIMA⁹, mediante il calcolo dei livelli acustici su di una serie di ricettori sensibili, collocati in corrispondenza di altrettanti edifici esistenti disposti lungo la viabilità dell'intorno che subisce le maggiori variazioni dovute all'intervento in oggetto. Tutti i ricettori sono stati posizionati a diverse altezze corrispondenti ai diversi piani dei relativi edifici.

La Figura seguente mostra i ricettori sensibili individuati.

⁹ Il programma, sviluppato da Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft di Dortmund; il software consente di costruire gli scenari acustici di riferimento rendendo così confrontabili i livelli sonori calcolati con i limiti di zona relativi ai periodi di riferimento diurno e notturno. Il modello attualmente è utilizzato a livello europeo presso numerosi dipartimenti regionali per la difesa dell'Ambiente (Baviera, del Baden-Württemberg, del Brandeburgo, dell'Assia, ecc.) e municipalità per la previsione ed il controllo dell'inquinamento acustico (Berlino, Bonn, Francoforte, Amburgo, Colonia, Birmingham, Linz, ecc...).

Img. 7.1 – Localizzazione dei ricettori analizzati nello scenario attuale



Una volta ricostruita tridimensionalmente la morfologia dell'area in esame, è stata effettuata una cosiddetta "taratura" del modello così costruito all'interno del software LIMA utilizzando i dati della campagna di monitoraggio acustico contemporanea ai rilevamenti di traffico: i livelli acustici ottenuti fornendo in ingresso al modello i flussi di traffico stradale rilevati contemporaneamente alle misure acustiche sono stati confrontati con quelli ottenuti durante la campagna di monitoraggio acustico.

Si riporta di seguito la tabella con i valori di taratura del modello dell'area.

Tab. 7.1 – Taratura del modello di simulazione

Postazione.		Rilievi dBA	Modello dBA	Differenza dBA
P1	10 m	56.6	58.1	1.5
	20 m	53.6	54.0	0.4
P2	10 m	65.4	66.1	0.7
	20 m	63.6	63.7	0.1
P3	10 m	62.3	63.8	1.5
	20 m	58.8	60.1	1.3
P4	-	48.2	49.2	1.0
P5	10 m	66.6	66.6	0.0
	20 m	62.1	61.1	-1.1

La tabella precedente mostra una buona approssimazione dei rilievi da parte del modello di simulazione.

Come già detto, è stata effettuata una analisi puntuale tesa ad evidenziare i livelli acustici allo stato attuale in corrispondenza di una serie di ricettori posizionati su edifici esistenti nell'intorno del progetto in esame, in base ai criteri precedentemente definiti, ad altezze diverse corrispondenti ai diversi piani degli edifici stessi. L'analisi puntuale consente di valutare con sufficiente precisione le condizioni acustiche presenti nei ricettori maggiormente significativi, ai fini delle verifiche di compatibilità con i limiti di norma, e successivamente consente un confronto diretto con i risultati ottenuti per i diversi scenari.

I livelli acustici calcolati sui ricettori sotto le condizioni appena esposte, sono riportati nella tabella seguente.

Tab. 7.2 – Livelli acustici calcolati sui ricettori nello scenario attuale

Ricettore	Piano	Limiti		Livelli calcolati		Superamenti	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
1	PT	60	50	63,3	53,7	3,3	3,7
1	1	60	50	63,4	53,9	3,4	3,9
2	PT	60	50	66,7	57,1	6,7	7,1
2	1	60	50	66,1	56,5	6,1	6,5
2	2	60	50	65,3	55,7	5,3	5,7
3	PT	60	50	60,6	50,3	0,6	0,3
3	1	60	50	59,8	49,5	-	-
4	PT	65	55	62,7	52,0	-	-
4	1	65	55	64,1	53,3	-	-
4	2	65	55	64,2	53,4	-	-
5	PT	65	55	60,6	49,7	-	-
5	1	65	55	62,2	51,3	-	-
6	PT	60	50	62,2	50,9	2,2	0,9
6	1	60	50	61,4	50,2	1,4	0,2
6	2	60	50	60,5	49,2	0,5	-
7	PT	60	50	59,8	48,9	-	-
7	1	60	50	59,4	48,5	-	-
7	2	60	50	58,6	47,7	-	-
7	3	60	50	57,8	46,9	-	-
8	PT	65	55	62,8	53,4	-	-
8	1	65	55	63,9	54,5	-	-
8	2	65	55	63,9	54,5	-	-
9	PT	65	55	57,6	47,3	-	-
9	1	65	55	59,4	49,1	-	-
9	2	65	55	60,5	50,2	-	-
10	PT	65	55	53,1	42,1	-	-
10	1	65	55	54,4	43,4	-	-
10	2	65	55	55,6	44,7	-	-

Ricettore	Piano	Limiti		Livelli calcolati		Superamenti	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
11	PT	60	50	60,4	49,4	0,4	-
11	1	60	50	61,7	50,7	1,7	0,7
11	2	60	50	61,9	50,9	1,9	0,9
12	PT	60	50	64,3	53,3	4,3	3,3
12	1	60	50	64,7	53,7	4,7	3,7
13	PT	60	50	47,5	36,9	-	-
13	1	60	50	48,0	37,3	-	-
13	2	60	50	48,5	37,8	-	-
14	PT	60	50	66,1	55,1	6,1	5,1
14	1	60	50	65,5	54,5	5,5	4,5
15	PT	55	45	61,0	50,4	6,0	5,4
15	1	55	45	61,8	51,2	6,8	6,2
15	2	55	45	61,7	51,0	6,7	6,0
15	3	55	45	61,4	50,7	6,4	5,7
16	PT	60	50	68,7	57,3	8,7	7,3
16	1	60	50	67,5	56,1	7,5	6,1
17	PT	50	40	47,9	37,6	-	-
17	1	50	40	48,5	38,3	-	-
18	PT	60	50	64,2	54,4	4,2	4,4
18	1	60	50	64,5	54,8	4,5	4,8
18	2	60	50	64,5	54,7	4,5	4,7
18	3	60	50	64,4	54,7	4,4	4,7
19	PT	60	50	65,9	56,1	5,9	6,1
19	1	60	50	65,6	55,8	5,6	5,8
19	2	60	50	65,0	55,3	5,0	5,3
20	PT	50	40	56,4	46,1	6,4	6,1
20	1	50	40	57,4	47,1	7,4	7,1
21	PT	50	40	49,3	39,6	-	-
21	1	50	40	49,8	40,0	-	-
22	PT	60	50	48,2	38,3	-	-
22	1	60	50	48,6	38,7	-	-
22	2	60	50	49,1	39,1	-	-
23	PT	60	50	46,8	37,2	-	-
23	1	60	50	47,8	38,1	-	-
23	2	60	50	48,6	38,7	-	-
24	PT	60	50	47,2	36,5	-	-
24	1	60	50	47,9	37,3	-	-
24	2	60	50	48,1	37,6	-	-
25	PT	60	50	43,6	32,9	-	-
25	1	60	50	44,2	33,6	-	-

Dall'esame dei risultati acustici sui ricettori, emerge per lo scenario attuale una situazione di mancato rispetto dei limiti di zona sui ricettori più prossimi alla viabilità principale.

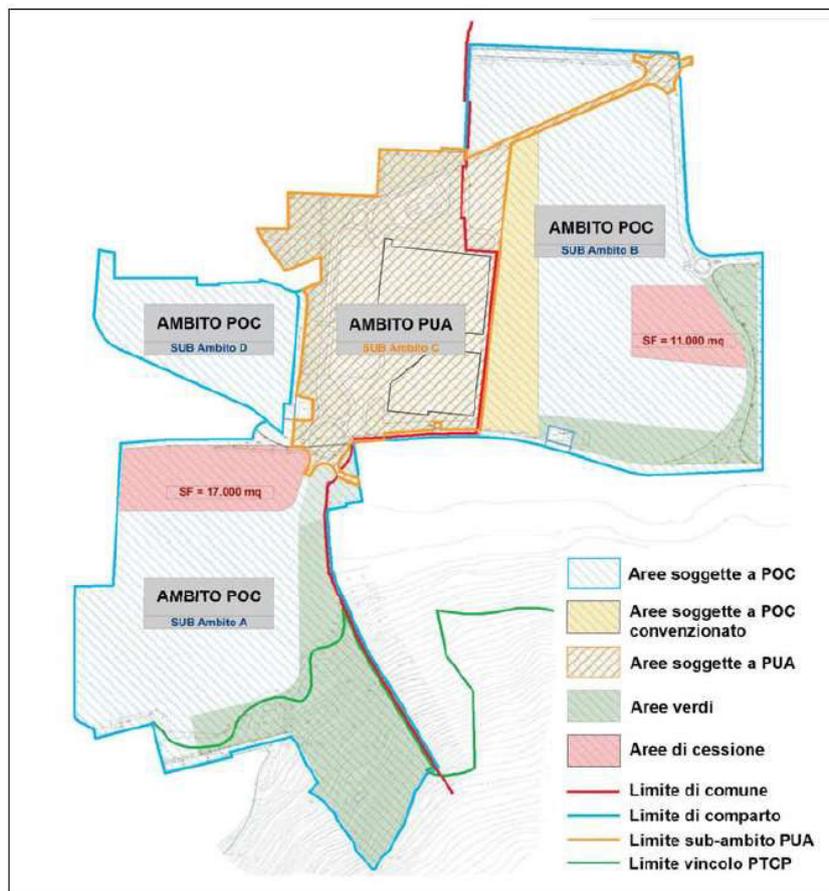
8 PRINCIPALI ELEMENTI DELLA PROPOSTA DI PUA

Il Sub Ambito B interessa la porzione nord-est dell'Ambito AR S-F "Cisa Cerdisa", e costituisce il settore della parte ex produttiva dell'Ambito, coincidente con l'originaria recinzione delle stesse, posto a nord della Strada Statale n. 467.

È delimitata a est da Via La Marmora, a nord dalla Strada circondariale S. Francesco, a ovest dalla Circonvallazione SE. Comprende l'area dell'ex Ceramica Cerdisa, confina con parte del Quartiere Braida ed è in area totalmente urbanizzata.

Si riporta di seguito l'individuazione del Sub Ambito tratta dall'Elaborato E – Valutazione Ambientale Strategica del POC vigente.

Img. 8.1 – Individuazione del Sub Ambito oggetto di PUA



Il POC Vigente prevede per il Sub Ambito B la riqualificazione delle aree produttive dismesse:

“Il Sub-ambito B, di riqualificazione delle aree produttive dismesse di Fiorano Modenese, segue le stesse impostazioni progettuali del Sub-ambito A con la realizzazione di un nuovo comparto residenziale con servizi annessi, anch’esso con l’obiettivo di un’elevata qualità architettonica e compositiva, il contenimento del consumo energetico e l’utilizzo di fonti rinnovabili.”

Per la valorizzazione degli spazi pubblici è prevista la cessione di 10.920 m2 di superficie fondiaria per la realizzazione di nuove attrezzature collettive.

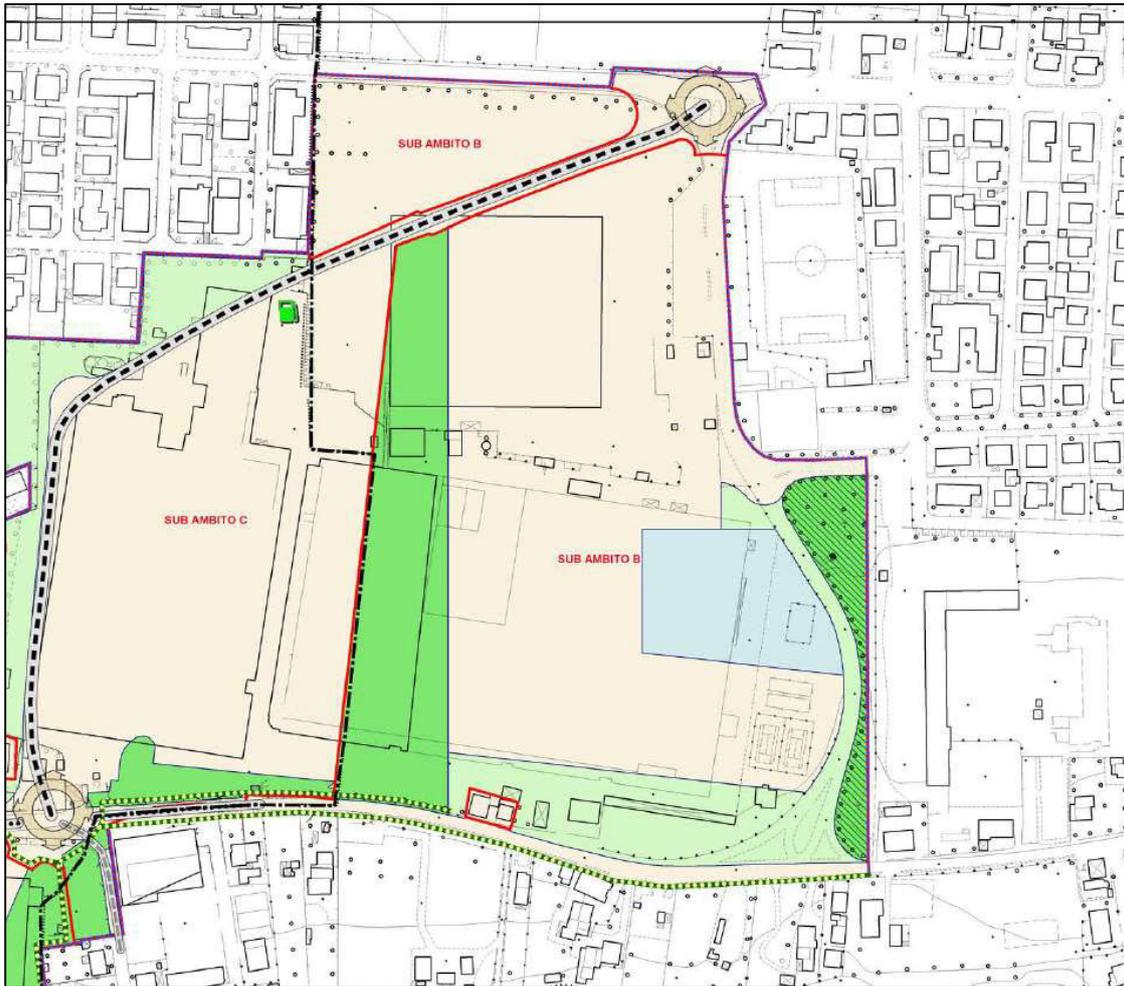
Il comparto residenziale sorgerà nell'area est del sub-ambito, in diretta connessione con il tessuto urbano esistente di Fiorano Modenese, per garantire la qualità degli spazi e migliorare la permeabilità dei luoghi; è prevista la pedonalizzazione di un tratto di Via La Marmora, con la realizzazione di un'ampia area verde destinata a parco su tutto il perimetro SE del sub-ambito."

La Proposta di PUA è finalizzata alla attuazione delle previsioni della Scheda d'Ambito delle NTA del POC Vigente (Approvazione DEL.CC. n.19 del 30/03/2017).

Rispetto a quanto previsto dal POC vigente, la presente proposta di PUA prevede un assetto urbanistico in cui le funzioni terziarie si concentrano nella porzione nord del sub ambito, lungo il nuovo asse di scorrimento, mentre le funzioni "sensibili" quali la residenza e le funzioni pubbliche si dispongono nella porzione più a sud, tra il nuovo parco pubblico e l'area verde prevista ad ovest verso le aree insediate, arretrate rispetto alla Statale per la predisposizione di una fascia di mitigazione a verde.

Si riporta di seguito uno stralcio dell'Elaborato C - Schema di Assetto Urbanistico del POC Vigente centrato sul Sud Ambito "B" di interesse.

Img. 8.2 – Stralcio per il Sub Ambito B dell'Elaborato C - Schema di Assetto Urbanistico del POC
 Vigente



ASSETTO URBANISTICO

	CONFINI COMUNALI		AREE INSEDIABILI
	AMBITO AR		AREE INSEDIATE
	SUDDIVISIONE IN SUB-AMBITI		S.F. PUBBLICA
VIABILITÀ			VERDE PUBBLICO STRUTTURALE
	VIABILITÀ STRUTTURALE DI PROGETTO		VERDE PUBBLICO ATTREZZATO
	ADEGUAMENTO VIABILITÀ STRUTTURALE		VERDE PUBBLICO ESISTENTE
	VIABILITÀ SECONDARIA DI PROGETTO		VERDE PEREQUATO
	ADEGUAMENTO VIABILITÀ SECONDARIA		ECO
	PERCORSO CICLABILE		AC - AMBITO CONSOLIDATO
	DISTRIBUTORE DI CARBURANTE		ES - EDIFICI STORICI
			COLL-U.c. ESISTENTE

Si riportano di seguito i dati urbanistici del PUA proposto per il Sub Ambito di interesse che attua il POC vigente (Approvazione DEL.CC. n.19 del 30/03/2017), e la planimetria d'insieme.

	POC	STRALCIO 1	STRALCIO 2	STRALCIO 3	AREA DI CESSIONE	TOTALE
	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)	(mq)
ST	135.545,00					
SF Funzioni pubbliche	10.920,00				10.920,00	10.920,00
SC Residenza sociale	1.950,00				1.950,00	1.950,00
SC Funzioni ed att. Pubbliche	3.900,00				3.900,00	3.900,00
SC Capac. Edif.da trasferimenti	780,00				780,00	780,00
SC Residenziale	15.604,00	15.604,00				15.604,00
di cui 20% convenzionata	3.120,80	3.120,80				3.120,80
SC Terziario	17.447,00		12.447,00	5.000,00		17.447,00
Parcheggi Pubblici						
PU1 Residenza	20%SC	3.120,80	3.122,00			3.122,00
PU1 Terziario	40%SC	6.978,80				
di cui Stralcio 2		4.978,80	4.978,80			4.978,80
di cui Stralcio 3		2.000,00		2.000,00		2.000,00
Verde e permeabilità						
VU1	33.393,00				3.943,48	33.393,00
Sup. permeabile	16.607,00	3.321,10	3.055,72	1.730,22		8.107,04
						8.499,96*
Parametri edilizi						
H max	15,50	15,50	15,50	15,50		
Visuale libera	≥0,5	≥0,5	≥0,5	≥0,5		
D. min. Confini	5,00	5,00	5,00	5,00		
D. Min. Edifici	≥10	≥10	≥10	≥10		

***Da ricavare all'interno dei singoli lotti in proporzione alla superficie fondiaria**

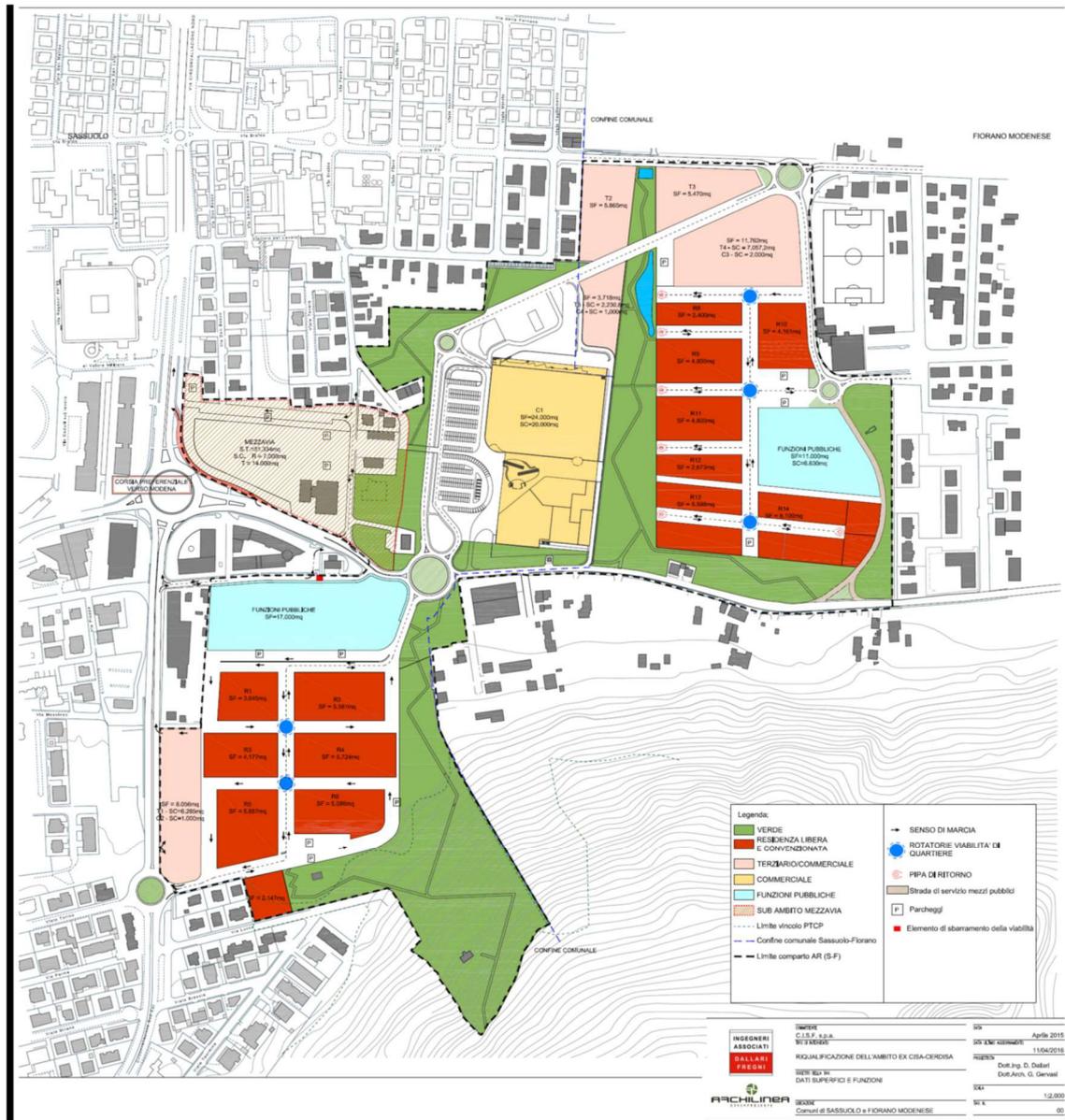
L'immagine seguente riporta invece lo schema di Masterplan della proposta di PUA.

Img. 8.3 – Masterplan della proposta di PUA



-  Delimitazione aree di intervento (1-2-3)
-  Area di cessione
-  Area 1: Residenziale
-  Area 2: Attività terziarie
-  Area 3: Attività terziarie
-  Limiti edificabilità fuori terra
-  Limiti edificabilità interrato
-  Verde pubblico
-  Superficie permeabile

Img. 8.4 – Schema di Assetto Urbanistico del POC Vigente



9 IL CLIMA ACUSTICO FUTURO

La verifica acustica è stata effettuata analizzando lo scenario previsionale **di progetto**, che considera il PUA relativo al sub Ambito B – Centrale Nord.

Il clima acustico nello scenario futuro è stato caratterizzato valutando, mediante l'uso del modello di simulazione LIMA, il livello sonoro a ridosso degli stessi ricettori precedentemente identificati per lo scenario attuale, collocati in corrispondenza di una serie di edifici esistenti localizzati all'esterno dell'area di intervento, a diverse altezze corrispondenti ai diversi piani degli edifici.

Sono inoltre stati valutati i livelli acustici su una serie di ricettori interni dell'ambito intercomunale AR S-F "Cisa Cerdisa", in una possibile configurazione di PUA per l'Ambito B,

collocati in corrispondenza delle facciate degli edifici destinati ad usi con presenza prolungata di persone (residenze, uffici, istituti scolastici, strutture sanitarie).

9.1 I livelli sonori simulati nello scenario futuro

Lo scopo della presente sezione dello studio è quello di valutare gli effetti del PUA oggetto di verifica, sui ricettori potenzialmente interessati precedentemente individuati.

La tabella seguente mostra i livelli calcolati nello scenario di progetto, in corrispondenza dei medesimi ricettori esistenti già analizzati nello scenario attuale.

Tab. 9.1 – Livelli acustici calcolati sui ricettori nei due scenari futuri

Ricettore	Piano	Limiti		ATTUALE		PROGETTO	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
1	PT	60	50	63,3	53,7	63,6	53,4
1	1	60	50	63,4	53,9	64,3	54,2
2	PT	60	50	66,7	57,1	67,2	57,1
2	1	60	50	66,1	56,5	66,9	56,8
2	2	60	50	65,3	55,7	66,2	56,0
3	PT	60	50	60,6	50,3	62,4	51,2
3	1	60	50	59,8	49,5	61,6	50,5
4	PT	65	55	62,7	52,0	64,5	52,5
4	1	65	55	64,1	53,3	65,6	53,7
4	2	65	55	64,2	53,4	65,7	53,9
5	PT	65	55	60,6	49,7	61,0	49,2
5	1	65	55	62,2	51,3	62,8	51,0
6	PT	60	50	62,2	50,9	62,7	51,0
6	1	60	50	61,4	50,2	62,0	50,2
6	2	60	50	60,5	49,2	60,9	49,2
7	PT	60	50	59,8	48,9	59,6	47,3
7	1	60	50	59,4	48,5	59,4	47,2
7	2	60	50	58,6	47,7	58,7	46,6
7	3	60	50	57,8	46,9	58,2	46,2
8	PT	65	55	62,8	53,4	61,9	50,6
8	1	65	55	63,9	54,5	63,3	52,0
8	2	65	55	63,9	54,5	63,3	52,1
9	PT	65	55	57,6	47,3	60,3	49,1
9	1	65	55	59,4	49,1	62,1	50,8
9	2	65	55	60,5	50,2	62,5	51,2
10	PT	65	55	53,1	42,1	60,5	49,9
10	1	65	55	54,4	43,4	62,1	51,5
10	2	65	55	55,6	44,7	62,3	51,6
11	PT	60	50	60,4	49,4	58,5	47,1
11	1	60	50	61,7	50,7	60,3	48,8

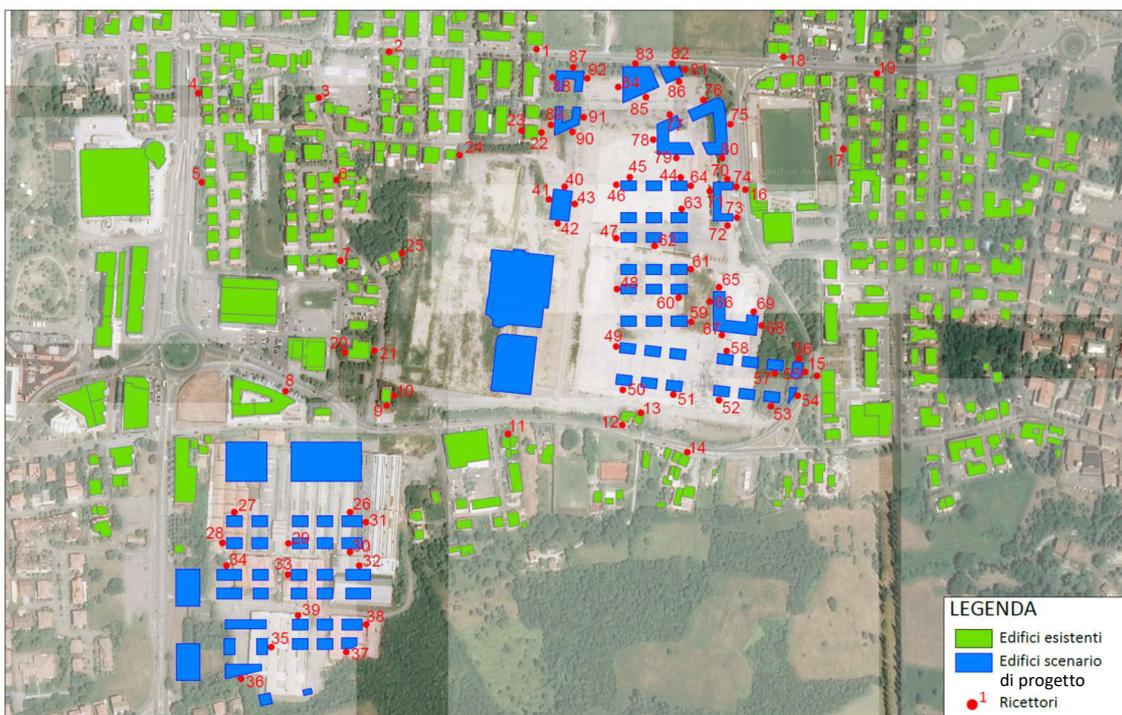
Ricettore	Piano	Limiti		ATTUALE		PROGETTO	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
11	2	60	50	61,9	50,9	60,5	49,0
12	PT	60	50	64,3	53,3	62,0	51,1
12	1	60	50	64,7	53,7	62,5	51,6
13	PT	60	50	47,5	36,9	43,7	32,8
13	1	60	50	48,0	37,3	44,4	33,5
13	2	60	50	48,5	37,8	45,4	34,4
14	PT	60	50	66,1	55,1	63,3	52,5
14	1	60	50	65,5	54,5	63,3	52,5
15	PT	55	45	61,0	50,4	44,9	34,0
15	1	55	45	61,8	51,2	45,5	34,6
15	2	55	45	61,7	51,0	46,1	35,3
15	3	55	45	61,4	50,7	46,9	36,1
16	PT	60	50	68,7	57,3	60,7	49,1
16	1	60	50	67,5	56,1	59,7	48,1
17	PT	50	40	47,9	37,6	45,5	34,6
17	1	50	40	48,5	38,3	46,5	35,7
18	PT	60	50	64,2	54,4	64,8	54,7
18	1	60	50	64,5	54,8	65,7	55,7
18	2	60	50	64,5	54,7	65,7	55,7
18	3	60	50	64,4	54,7	65,5	55,4
19	PT	60	50	65,9	56,1	66,3	56,0
19	1	60	50	65,6	55,8	66,5	56,2
19	2	60	50	65,0	55,3	66,2	55,8
20	PT	50	40	56,4	46,1	56,2	43,9
20	1	50	40	57,4	47,1	57,1	44,9
21	PT	50	40	49,3	39,6	53,7	43,2
21	1	50	40	49,8	40,0	54,7	44,3
22	PT	60	50	48,2	38,3	52,0	41,2
22	1	60	50	48,6	38,7	54,5	43,6
22	2	60	50	49,1	39,1	55,7	44,9
23	PT	60	50	46,8	37,2	48,3	37,6
23	1	60	50	47,8	38,1	51,1	40,4
23	2	60	50	48,6	38,7	52,2	41,5
24	PT	60	50	47,2	36,5	51,2	40,4
24	1	60	50	47,9	37,3	52,3	41,5
24	2	60	50	48,1	37,6	53,3	42,5
25	PT	60	50	43,6	32,9	57,4	47,4
25	1	60	50	44,2	33,6	59,2	49,2

Dall'esame dei risultati acustici sui ricettori esistenti per lo scenario di progetto è possibile fare le seguenti considerazioni:

- i superamenti dei limiti di norma già presenti allo stato attuale si riducono o rimangono sostanzialmente invariati rispetto agli stessi rilevati nello scenario attuale. Per tali ricettori sarà possibile studiare opportune misure mitigative.
- alcuni superamenti presenti allo stato attuale vengono eliminati nello scenario di progetto
- emerge un solo superamento (ricettore 21) non presente allo stato attuale, facilmente riconducibile entro i limiti di norma mediante l'inserimento di una barriera, come già previsto nello studio acustico relativo al POC vigente.

Come premesso, sono inoltre stati valutati i livelli acustici su una serie di ricettori interni dell'ambito intercomunale AR S-F "Cisa Cerdisa", in un'ipotesi di configurazione del PUA per l'Ambito B, collocati in corrispondenza delle facciate degli edifici destinati ad usi con presenza prolungata di persone (residenze, uffici, istituti scolastici, strutture sanitarie). Tali ricettori sono evidenziati nell'immagine che segue.

Img. 9.1 – Localizzazione dei ricettori analizzati nello scenario futuro di progetto



La tabella seguente mostra i livelli calcolati nello scenario di progetto in corrispondenza dei ricettori interni all'ambito AR S-F EX CISA-CERDISA.

Tab. 9.2 – Livelli acustici calcolati sui ricettori di progetto nello scenario futuro di progetto

Ricettore	Piano	Limiti		Livelli calcolati	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
26	PT	60	50	57,3	46,3
26	1	60	50	58,9	47,9
26	2	60	50	59,1	48,2
26	3	60	50	59,1	48,1

Ricettore	Piano	Limiti		Livelli calcolati	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
26	4	60	50	59,0	48,0
27	PT	60	50	49,5	38,5
27	1	60	50	50,7	39,6
27	2	60	50	51,5	40,5
27	3	60	50	52,4	41,4
27	4	60	50	53,1	42,1
28	PT	60	50	51,2	40,5
28	1	60	50	52,0	41,3
28	2	60	50	52,6	42,0
28	3	60	50	53,2	42,7
28	4	60	50	53,9	43,3
29	PT	60	50	57,8	46,7
29	1	60	50	59,3	48,3
29	2	60	50	59,5	48,4
29	3	60	50	59,4	48,4
29	4	60	50	59,2	48,1
30	PT	60	50	54,7	42,5
30	1	60	50	54,9	42,7
30	2	60	50	54,5	42,4
30	3	60	50	53,9	41,8
30	4	60	50	53,4	41,4
31	PT	60	50	55,2	44,0
31	1	60	50	56,4	45,3
31	2	60	50	56,6	45,5
31	3	60	50	56,6	45,5
31	4	60	50	56,4	45,4
32	PT	60	50	51,9	40,2
32	1	60	50	53,0	41,2
32	2	60	50	53,2	41,5
32	3	60	50	53,2	41,6
32	4	60	50	53,3	41,7
33	PT	60	50	58,2	47,2
33	1	60	50	59,7	48,6
33	2	60	50	59,7	48,7
33	3	60	50	59,6	48,6
33	4	60	50	59,3	48,3
34	PT	60	50	50,6	40,0
34	1	60	50	51,3	40,7
34	2	60	50	51,9	41,3
34	3	60	50	52,6	42,0
34	4	60	50	53,2	42,6
35	PT	60	50	58,3	47,3

Ricettore	Piano	Limiti		Livelli calcolati	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
35	1	60	50	59,7	48,7
35	2	60	50	59,8	48,8
35	3	60	50	59,6	48,5
35	4	60	50	59,3	48,2
36	PT	60	50	58,8	47,7
36	1	60	50	59,9	48,9
36	2	60	50	59,9	48,9
36	3	60	50	59,7	48,7
36	4	60	50	59,4	48,5
37	PT	60	50	48,6	36,9
37	1	60	50	49,5	37,6
37	2	60	50	49,8	38,0
37	3	60	50	50,1	38,3
37	4	60	50	50,3	38,7
38	PT	60	50	44,6	31,5
38	1	60	50	45,5	32,3
38	2	60	50	45,4	32,4
38	3	60	50	45,4	32,6
38	4	60	50	45,8	33,4
39	PT	60	50	53,4	42,5
39	1	60	50	55,1	44,1
39	2	60	50	55,5	44,5
39	3	60	50	55,5	44,5
39	4	60	50	55,5	44,5
40	PT	65	55	53,1	42,2
40	1	65	55	54,2	43,3
40	2	65	55	55,2	44,3
41	PT	65	55	52,0	41,1
41	1	65	55	53,1	42,1
41	2	65	55	54,0	43,0
42	PT	65	55	43,7	32,7
42	1	65	55	44,3	33,2
42	2	65	55	45,1	34,1
43	PT	65	55	46,6	35,9
43	1	65	55	47,2	36,4
43	2	65	55	47,8	37,0
44	PT	60	50	51,5	37,6
44	1	60	50	52,2	38,3
44	2	60	50	52,3	38,5
44	3	60	50	52,2	38,7
44	4	60	50	52,2	38,9
45	PT	60	50	52,6	40,5

Ricettore	Piano	Limiti		Livelli calcolati	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
45	1	60	50	53,2	41,2
45	2	60	50	53,6	41,8
45	3	60	50	54,0	42,4
45	4	60	50	54,4	42,9
46	PT	60	50	49,8	39,0
46	1	60	50	50,5	39,7
46	2	60	50	51,3	40,5
46	3	60	50	52,0	41,2
46	4	60	50	53,3	42,4
47	PT	60	50	46,0	35,1
47	1	60	50	46,6	35,8
47	2	60	50	47,3	36,5
47	3	60	50	47,9	37,1
47	4	60	50	48,7	37,9
48	PT	60	50	44,8	33,9
48	1	60	50	45,5	34,6
48	2	60	50	46,2	35,3
48	3	60	50	46,8	35,9
48	4	60	50	47,6	36,7
49	PT	60	50	46,3	35,2
49	1	60	50	47,0	36,0
49	2	60	50	47,7	36,6
49	3	60	50	48,3	37,3
49	4	60	50	48,9	37,9
50	PT	60	50	50,7	39,6
50	1	60	50	51,5	40,4
50	2	60	50	52,3	41,3
50	3	60	50	53,1	42,1
50	4	60	50	53,7	42,7
51	PT	60	50	50,5	39,5
51	1	60	50	51,2	40,3
51	2	60	50	52,0	41,0
51	3	60	50	52,7	41,7
51	4	60	50	53,4	42,5
52	PT	60	50	50,3	39,3
52	1	60	50	51,0	40,1
52	2	60	50	51,8	40,9
52	3	60	50	52,5	41,6
52	4	60	50	53,2	42,3
53	PT	60	50	50,4	39,5
53	1	60	50	51,2	40,3
53	2	60	50	52,0	41,1

Ricettore	Piano	Limiti		Livelli calcolati	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
53	3	60	50	52,7	41,9
53	4	60	50	53,5	42,6
54	PT	60	50	46,0	35,2
54	1	60	50	46,8	36,0
54	2	60	50	47,6	36,8
54	3	60	50	48,5	37,7
54	4	60	50	49,3	38,5
55	PT	60	50	43,0	32,3
55	1	60	50	43,6	32,9
55	2	60	50	44,3	33,5
55	3	60	50	44,9	34,1
55	4	60	50	45,7	34,9
56	PT	60	50	40,0	29,3
56	1	60	50	40,8	30,1
56	2	60	50	41,6	30,9
56	3	60	50	42,3	31,6
56	4	60	50	43,1	32,4
57	PT	60	50	45,0	32,7
57	1	60	50	45,5	33,3
57	2	60	50	45,9	33,8
57	3	60	50	46,3	34,5
57	4	60	50	48,0	36,6
58	PT	60	50	46,5	33,9
58	1	60	50	48,0	35,2
58	2	60	50	48,4	35,7
58	3	60	50	48,7	36,3
58	4	60	50	49,1	36,9
59	PT	60	50	47,8	34,1
59	1	60	50	49,0	35,2
59	2	60	50	49,2	35,4
59	3	60	50	49,2	35,6
59	4	60	50	49,2	35,7
60	PT	60	50	45,4	31,4
60	1	60	50	46,8	32,8
60	2	60	50	47,0	33,1
60	3	60	50	47,0	33,4
60	4	60	50	47,4	34,1
61	PT	60	50	49,9	36,2
61	1	60	50	51,1	37,3
61	2	60	50	51,2	37,5
61	3	60	50	51,1	37,6
61	4	60	50	51,0	37,7

Ricettore	Piano	Limiti		Livelli calcolati	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
62	PT	60	50	43,5	30,6
62	1	60	50	44,4	31,6
62	2	60	50	44,9	32,2
62	3	60	50	45,3	32,8
62	4	60	50	46,0	33,8
63	PT	60	50	44,3	32,4
63	1	60	50	45,1	33,1
63	2	60	50	45,8	33,8
63	3	60	50	46,4	34,5
63	4	60	50	47,2	35,4
64	PT	60	50	48,2	34,2
64	1	60	50	49,5	35,5
64	2	60	50	49,7	35,7
64	3	60	50	49,7	35,8
64	4	60	50	49,7	36,0
65	PT	50	40	47,3	35,1
65	1	50	40	48,8	36,3
65	2	50	40	49,5	37,1
65	3	50	40	50,1	37,8
65	4	50	40	50,4	38,4
66	PT	50	40	48,9	34,9
66	1	50	40	50,0	35,9
66	2	50	40	50,1	36,1
66	3	50	40	50,1	36,3
66	4	50	40	50,1	36,7
67	PT	50	40	42,7	30,5
67	1	50	40	44,2	31,7
67	2	50	40	44,8	32,3
67	3	50	40	45,3	33,0
67	4	50	40	46,1	34,1
68	PT	50	40	38,7	28,6
68	1	50	40	39,6	29,5
68	2	50	40	40,5	30,3
68	3	50	40	41,3	31,1
68	4	50	40	42,7	32,4
69	PT	50	40	44,5	33,6
69	1	50	40	45,3	34,5
69	2	50	40	46,0	35,3
69	3	50	40	46,8	36,1
69	4	50	40	47,6	36,9
70	PT	60	50	52,8	39,7
70	1	60	50	54,1	41,0

Ricettore	Piano	Limiti		Livelli calcolati	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
70	2	60	50	54,3	41,3
70	3	60	50	54,3	41,3
70	4	60	50	54,2	41,4
71	PT	60	50	46,9	33,9
71	1	60	50	48,2	35,0
71	2	60	50	48,5	35,4
71	3	60	50	48,7	35,8
71	4	60	50	49,0	36,4
72	PT	60	50	49,1	37,6
72	1	60	50	51,2	39,7
72	2	60	50	52,0	40,4
72	3	60	50	52,2	40,7
72	4	60	50	52,3	40,8
73	PT	60	50	54,7	43,4
73	1	60	50	56,1	44,8
73	2	60	50	56,2	44,9
73	3	60	50	56,1	44,8
73	4	60	50	55,9	44,6
74	PT	60	50	55,0	43,2
74	1	60	50	56,2	44,3
74	2	60	50	56,3	44,4
74	3	60	50	56,1	44,3
74	4	60	50	55,9	44,1
75	PT	60	50	55,5	43,7
75	1	60	50	57,0	45,1
75	2	60	50	57,5	45,6
75	3	60	50	57,7	46,0
75	4	60	50	57,8	46,2
76	PT	65	55	60,1	49,4
76	1	65	55	61,6	50,9
76	2	65	55	62,1	51,3
76	3	65	55	62,2	51,5
76	4	65	55	62,1	51,4
77	PT	65	55	59,7	48,9
77	1	65	55	61,0	50,2
77	2	65	55	61,1	50,3
77	3	65	55	61,0	50,2
77	4	65	55	60,9	50,1
78	PT	65	55	53,0	42,0
78	1	65	55	54,4	43,4
78	2	65	55	55,7	44,7
78	3	65	55	56,0	45,0

Ricettore	Piano	Limiti		Livelli calcolati	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
78	4	65	55	56,1	45,1
79	PT	60	50	48,3	34,5
79	1	60	50	49,9	35,7
79	2	60	50	50,2	36,2
79	3	60	50	50,4	36,5
79	4	60	50	50,6	37,1
80	PT	60	50	50,2	36,8
80	1	60	50	52,2	38,7
80	2	60	50	52,7	39,3
80	3	60	50	52,7	39,5
80	4	60	50	53,3	40,6
81	PT	65	55	61,8	51,5
81	1	65	55	62,8	52,4
81	2	65	55	62,8	52,5
81	3	65	55	62,6	52,2
81	4	65	55	62,3	51,9
82	PT	65	55	65,8	55,6
82	1	65	55	65,5	55,3
82	2	65	55	64,8	54,7
82	3	65	55	64,1	53,9
82	4	65	55	63,4	53,3
83	PT	65	55	65,2	55,0
83	1	65	55	65,4	55,2
83	2	65	55	64,9	54,7
83	3	65	55	64,2	54,0
83	4	65	55	63,6	53,4
84	PT	65	55	53,7	43,4
84	1	65	55	55,1	44,8
84	2	65	55	56,4	46,0
84	3	65	55	56,9	46,5
84	4	65	55	57,1	46,8
85	PT	65	55	57,2	46,4
85	1	65	55	59,1	48,3
85	2	65	55	59,5	48,7
85	3	65	55	59,6	48,8
85	4	65	55	59,7	48,9
86	PT	65	55	58,2	47,4
86	1	65	55	60,0	49,3
86	2	65	55	60,5	49,8
86	3	65	55	60,8	50,1
86	4	65	55	60,8	50,1
87	PT	60	50	60,7	50,6

Ricettore	Piano	Limiti		Livelli calcolati	
		Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
87	1	60	50	62,2	52,1
87	2	60	50	62,3	52,2
87	3	60	50	62,1	52,0
87	4	60	50	61,9	51,7
88	PT	60	50	53,9	43,7
88	1	60	50	56,4	46,2
88	2	60	50	57,1	46,9
88	3	60	50	57,2	47,1
88	4	60	50	57,4	47,2
89	PT	65	55	51,0	40,3
89	1	65	55	52,3	41,6
89	2	65	55	53,5	42,7
89	3	65	55	54,2	43,5
89	4	65	55	54,4	43,7
90	PT	65	55	57,4	46,5
90	1	65	55	59,3	48,4
90	2	65	55	59,6	48,7
90	3	65	55	59,6	48,8
90	4	65	55	59,5	48,6
91	PT	65	55	54,7	44,0
91	1	65	55	56,5	45,7
91	2	65	55	57,3	46,5
91	3	65	55	57,4	46,6
91	4	65	55	57,5	46,7
92	PT	60	50	54,8	44,5
92	1	60	50	56,7	46,4
92	2	60	50	57,3	47,0
92	3	60	50	57,5	47,2
92	4	60	50	57,5	47,3

Una prima verifica dei livelli acustici sui ricettori nel sub-ambito B oggetto di variante, ha evidenziato un superamento dei limiti di norma in corrispondenza dell'area destinata ad ospitare usi scolastici e sanitari, per i quali occorre prevedere un inserimento in I classe acustica. Pur nell'ipotesi esemplificativa di distribuzione delle volumetrie e delle altezze considerata, è stato valutato l'effetto dell'inserimento di mitigazioni acustiche a margine della viabilità responsabile dei superamenti: tali verifiche hanno mostrato l'efficacia di tali soluzioni. Alternativamente sarà possibile agire sulla sagoma degli edifici e/o sulla localizzazione degli ambienti destinati a permanenza di persone, per ottimizzare la progettazione dei futuri fabbricati dal punto di vista della compatibilità acustica.

Alla luce delle indagini sin qui fatte è possibile dunque concludere che la proposta di PUA può essere realizzata nel rispetto dei limiti di norma, a condizione di prevedere le opportune mitigazioni acustiche e/o ottimizzazioni progettuali dal punto di vista acustico.

ALLEGATI

- Report dei rilievi fonometrici
- Certificati di taratura delle catene di misura fonometriche e del calibratore;

RILIEVI FONOMETRICI AMBITO "AR S F EX CISA-CERDISA"

Codice Commessa
20079SAPC

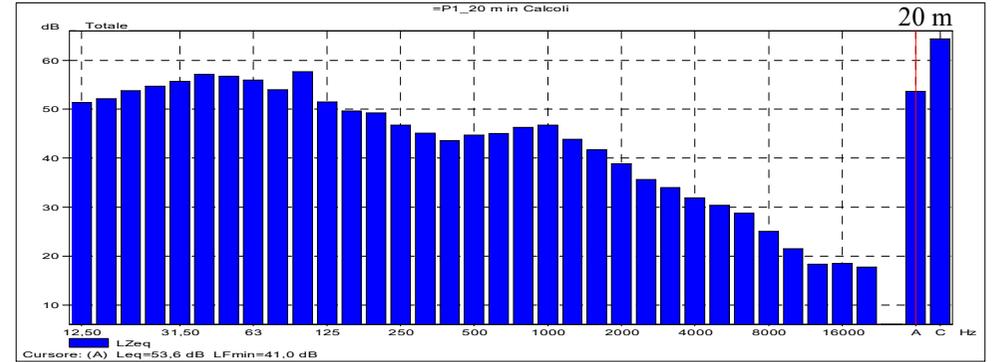
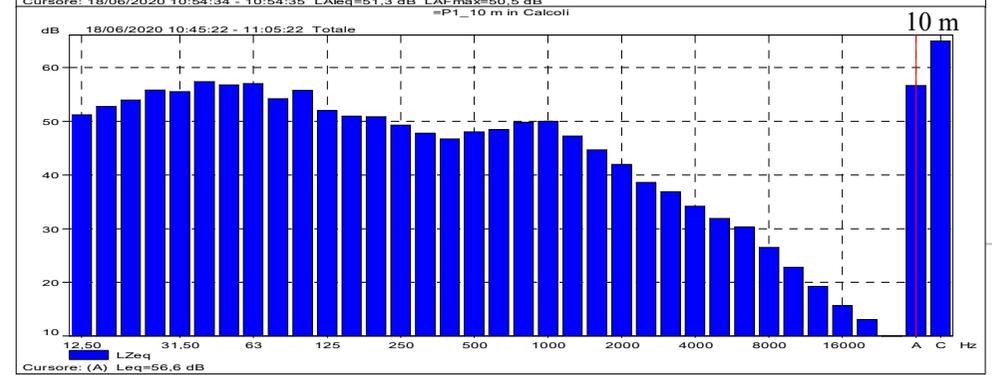
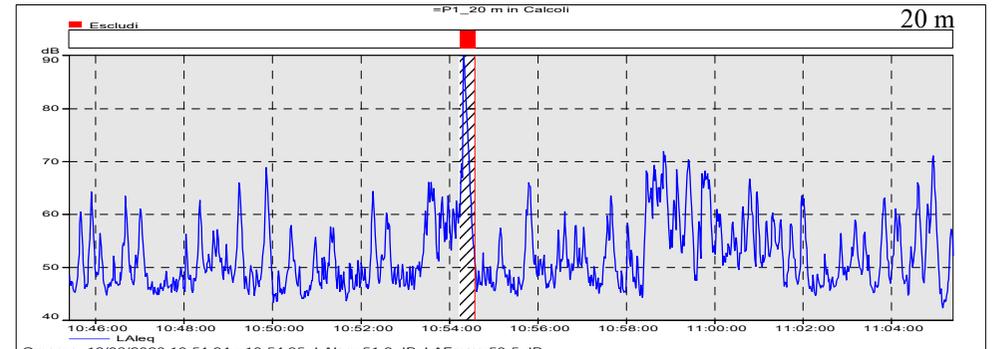
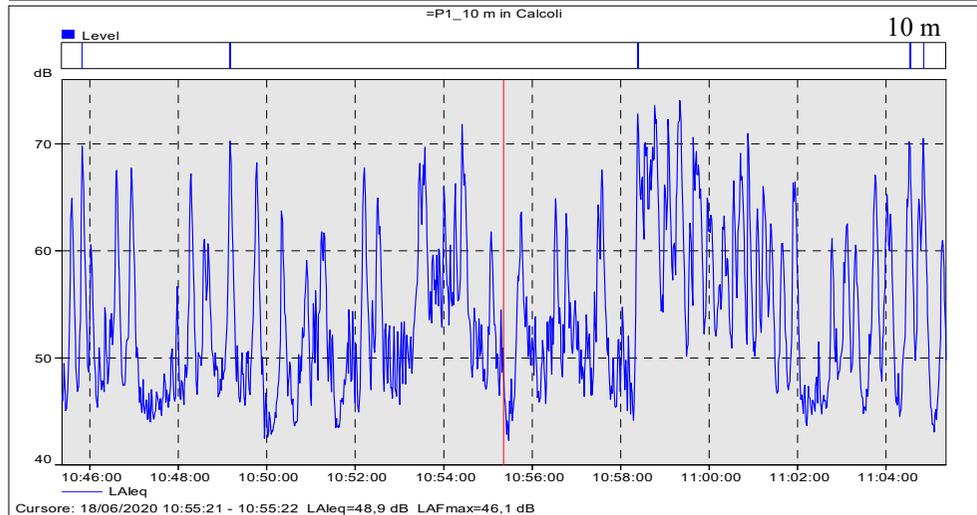
STRUMENTAZIONE: Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".



Postazione P1, Asse stradale- Via Ticino

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140,0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Distanza da asse stradale.	h fon. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
10 m	1,5 m	18/06/2020 10:45	72,9	40,6	61,0	49,0	43,5	56,6
20 m		18/06/2020 10:45	71,6	41,0	57,3	48,4	44,1	53,6



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 20011- 1



Firma del tecnico competente rilevatore

AIRIS
TECNICO ACUSTICO COMPETENTE
Dott. Juri Albertazzi

RILIEVI FONOMETRICI AMBITO "AR S F EX CISA-CERDISA"

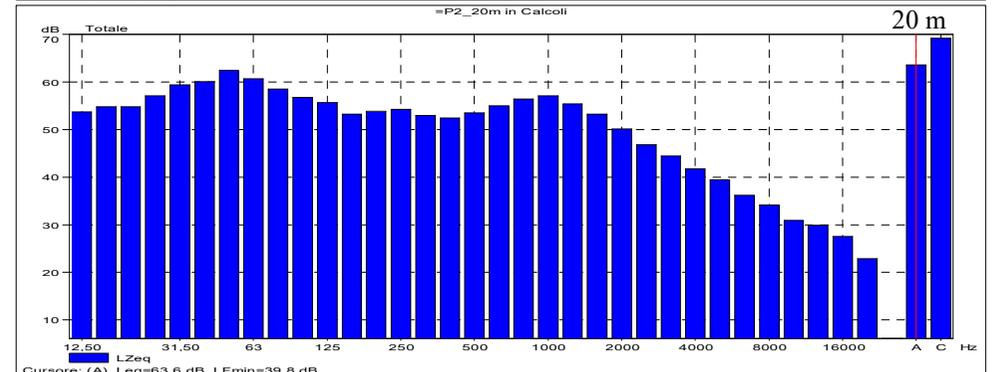
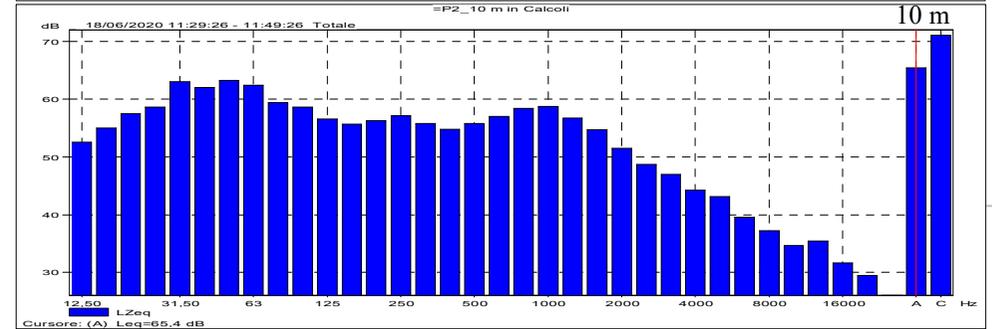
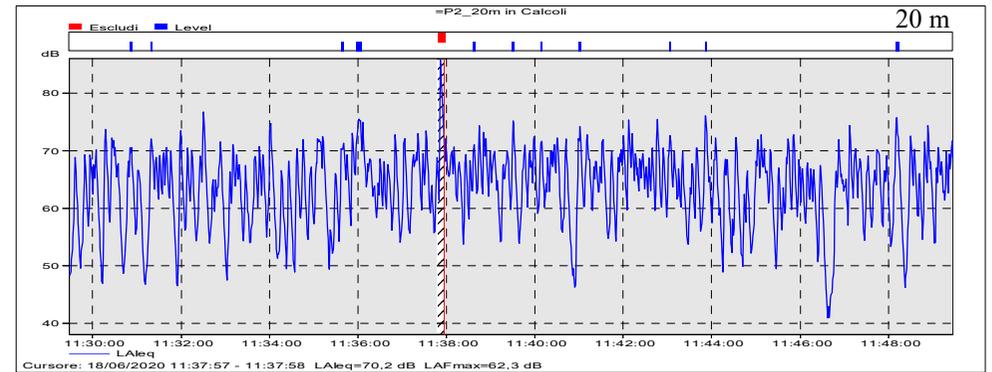
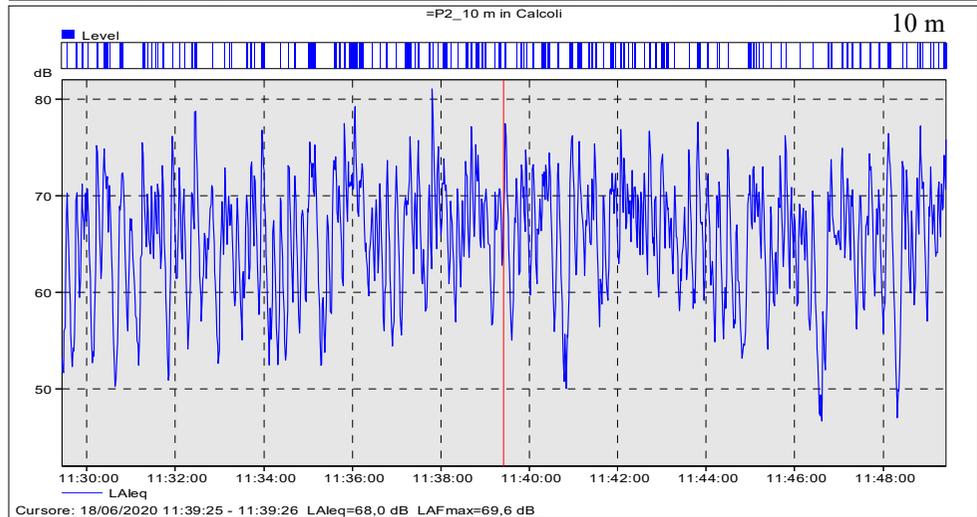
Codice Commessa
20079SAPC

STRUMENTAZIONE: Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Brüel&Kjær di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Postazione P2, Asse stradale- Via Statale 467

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140,0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Distanza da asse stradale.	h fon. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
10 m	1,5 m	18/06/2020 11:29	79,4	40,0	69,7	61,6	50,7	65,4
20 m		18/06/2020 11:29	77,2	39,8	67,9	59,5	47,2	63,6



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 20011-2



Firma del tecnico competente rilevatore

AIRIS
TECNICO ACUSTICO COMPETENTE
Dott. Juri Albertazzi

RILIEVI FONOMETRICI AMBITO "AR S F EX CISA-CERDISA"

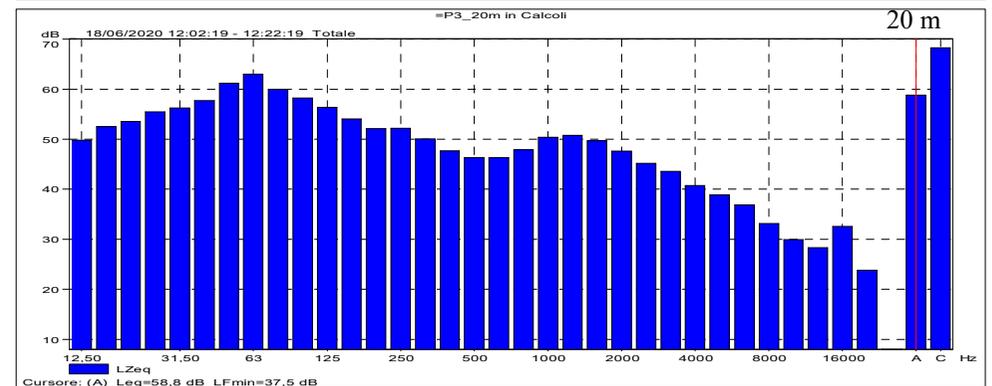
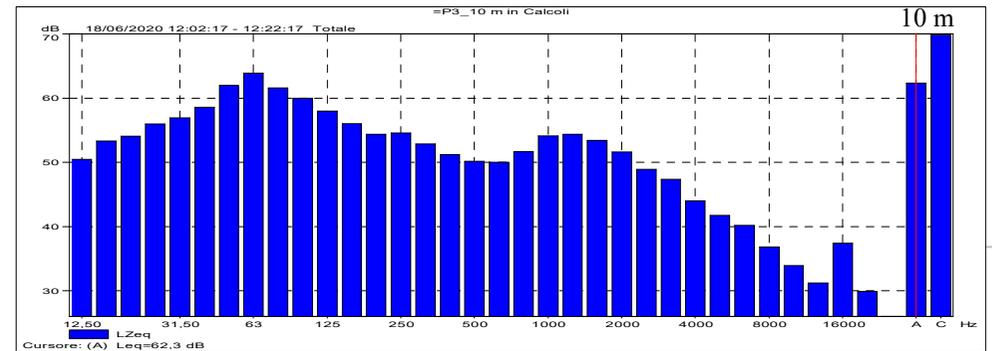
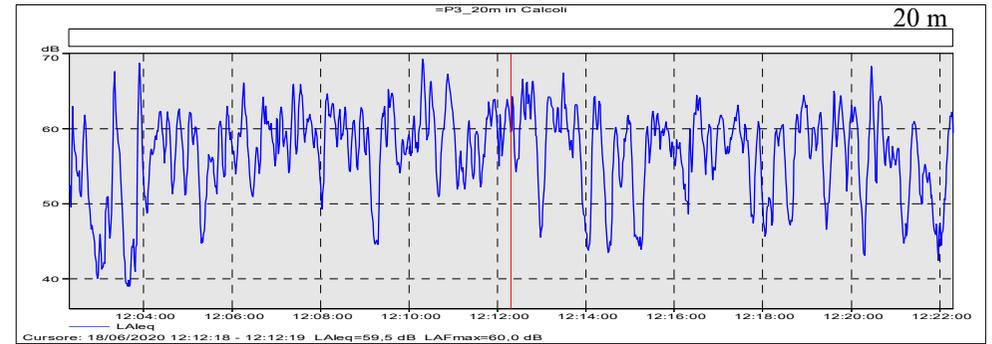
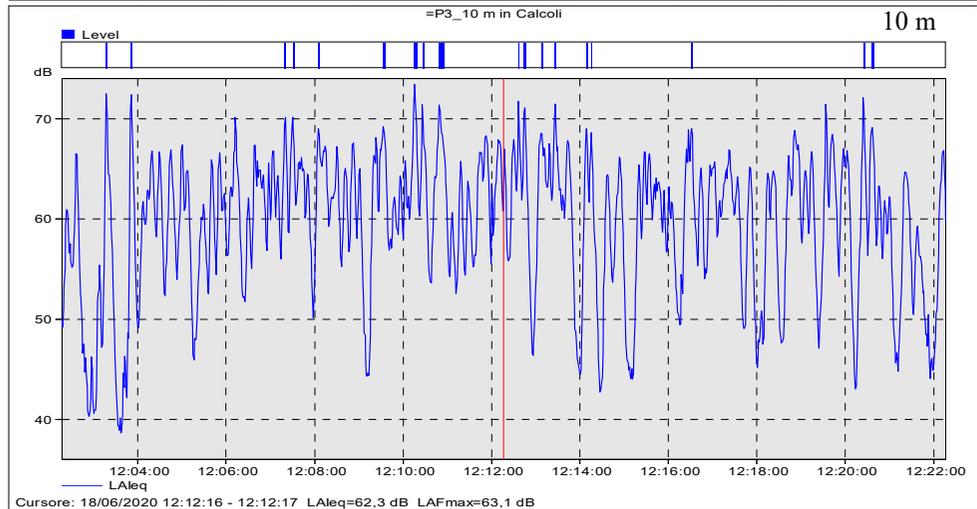
Codice Commessa
20079SAPC

STRUMENTAZIONE: Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Brüel&Kjær di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Postazione P3, Asse Stradale Via Lamarmora

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA	
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2
Larghezza banda:	1/3 ottava
N. picchi:	140,0 dB
Campo:	30,7-110,7 dB
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I
Picco in banda larga (-, filtri):	F
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F
Velocità campionamento:	1 s
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti

Distanza da asse stradale.	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
10 m	1,5 m	18/06/2020 12:02	73,7	37,4	66,3	60,2	44,2	62,3
20 m		18/06/2020 12:02	69,4	37,5	62,3	57,2	44,1	58,8



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 20011- 3



Firma del tecnico competente rilevatore

AIRIS
TECNICO ACUSTICO COMPETENTE
Dott. Juri Albertazzi

RILIEVI FONOMETRICI AMBITO "AR S F EX CISA-CERDISA"

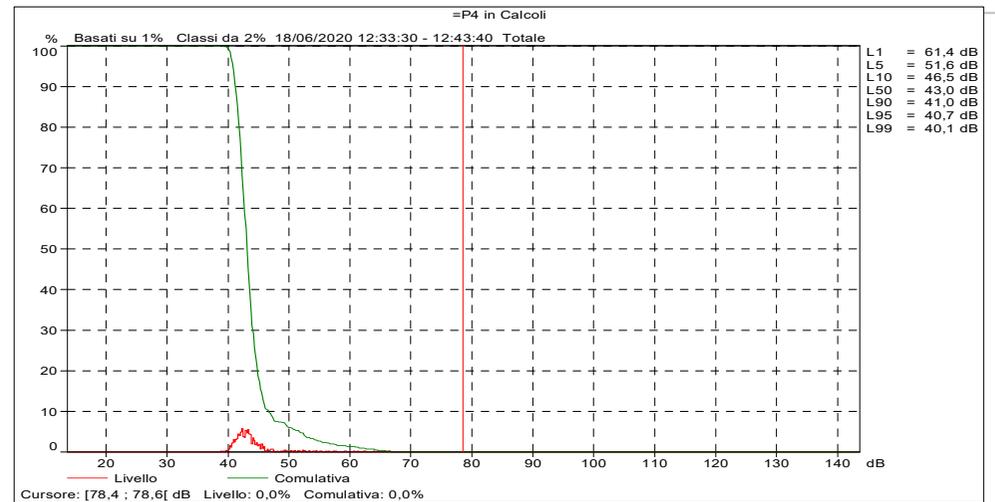
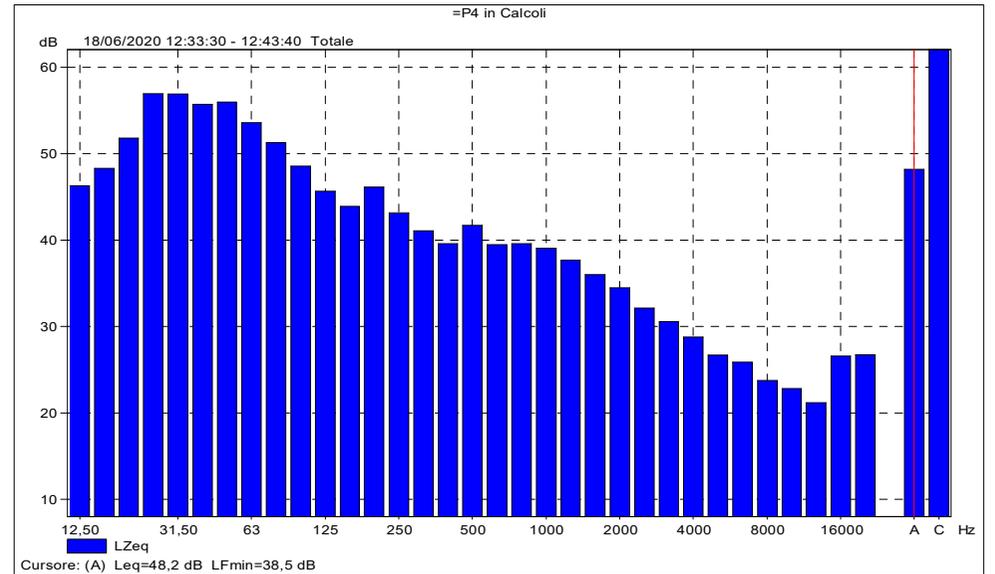
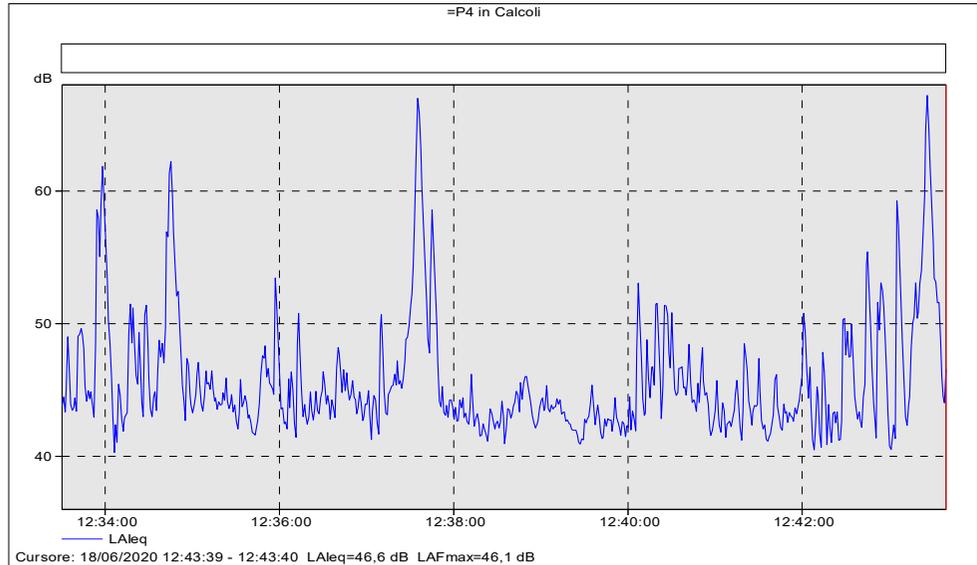
Codice Commessa
20079SAPC

STRUMENTAZIONE: Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Brüel&Kjær di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Postazione P4- Asse stradale Via Tagliamento

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA	
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2
Larghezza banda:	1/3 ottava
N. picchi:	140,0 dB
Campo:	30,7-110,7 dB
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I
Picco in banda larga (-, filtri):	F
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F
Velocità campionamento:	1 s
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti

Distanza da asse stradale.	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
1 m	1,5 m	18/06/2020 12:33	67,3	38,5	46,5	43,0	40,7	48,2



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 20011- 4

RILIEVI FONOMETRICI AMBITO "AR S F EX CISA-CERDISA"

Codice Commessa
20079SAPC

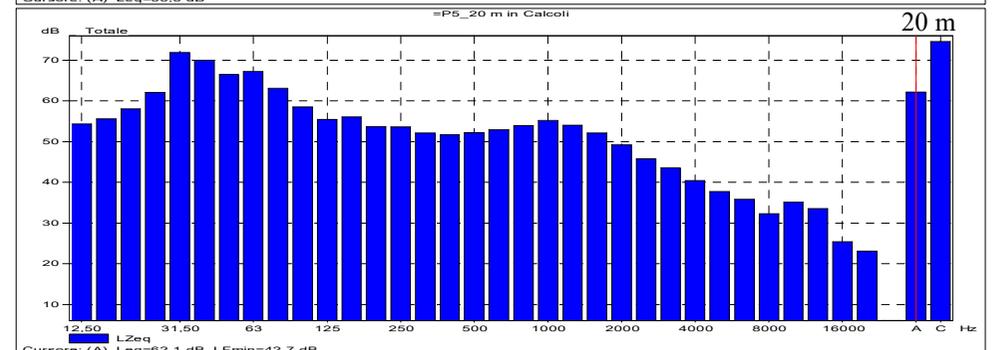
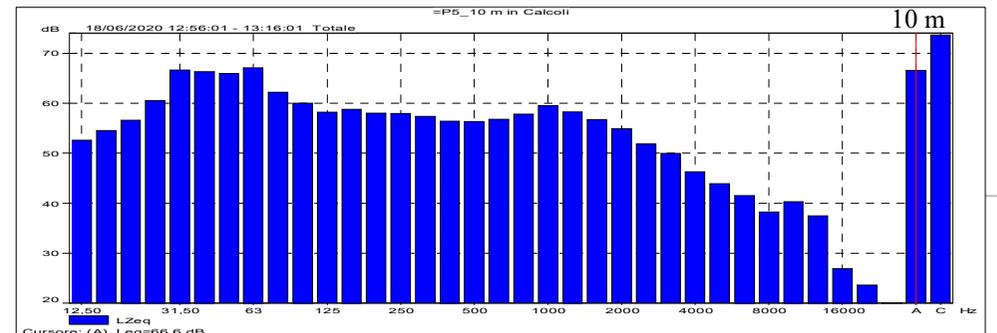
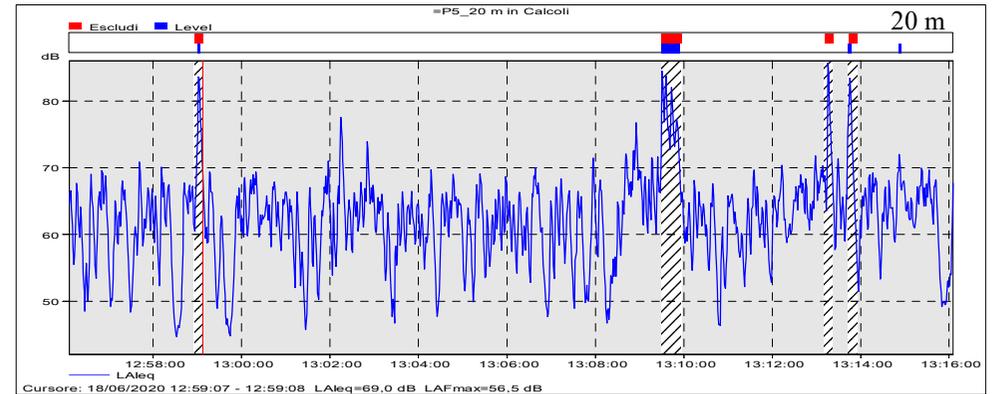
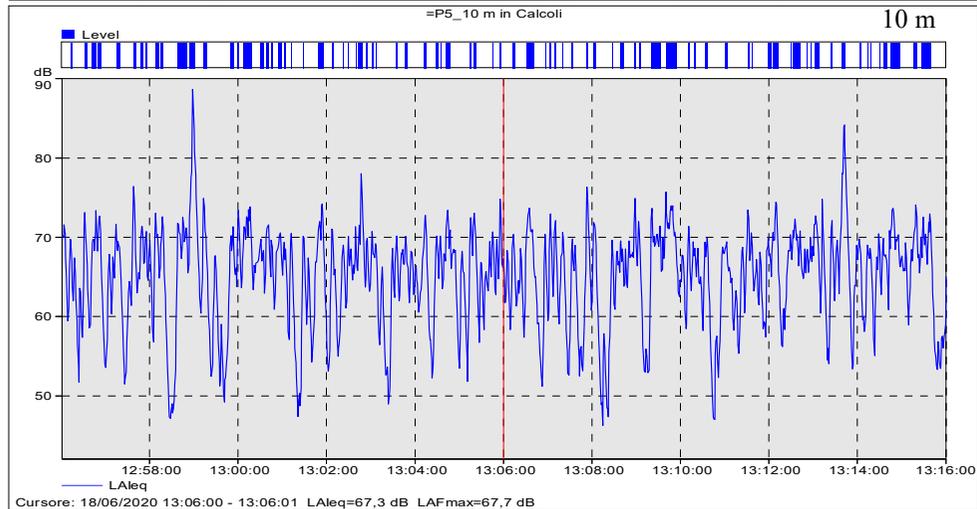
STRUMENTAZIONE: Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Brüel&Kjær** di classe I e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".



Postazione P5, Asse stradale Circondariale San Francesco

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140,0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Distanza da asse stradale.	h fon. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
10 m	1,5 m	18/06/2020 12:56	87,7	43,2	69,9	64,4	50,2	66,6
20 m		18/06/2020 12:56	76,8	42,7	66,0	60,0	47,5	62,1



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 20011-5



Firma del tecnico competente rilevatore

AIRIS
TECNICO ACUSTICO COMPETENTE
Dott. Juri Albertazzi



CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1802419

Page 1 of 12

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 3024374	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 3147670	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 27376	
Supplied Calibrator:	None		
Software version:	BZ7224 Version 4.7.4	Pattern Approval:	PENDING
Instruction manual:	BE1712-22		

CUSTOMER

Giacomo Nonino
Via G. Matteotti, 41
40129 Bologna
BO, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: See actual values in *Environmental conditions* sections.

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-1:2013 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2013 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 7.1 - DB: 7.10) by using procedure B&K proc 2250, 4189 (IEC 61672:2013).

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2018-03-26

Date of issue: 2018-03-26

Lene Petersen
Calibration Technician

Jonas Johannessen
Approved Signatory



CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1906495

Page 1 of 12

CALIBRATION OF

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 3007889	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 3196301	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 29100	
Supplied Calibrator:	None		
Software version:	BZ7224 Version 4.7.5	Pattern Approval:	PTB1.63-4093056 / 1.63-4093058
Instruction manual:	BE1712-22		

CUSTOMER

AIRIS SRL
Via del Porto, 1
40122 Bologna
BO, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: See actual values in *Environmental conditions* sections.

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 61672-1:2013 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2013 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 8.0 - DB: 8.00) by using procedure B&K proc 2250, 4189 (IEC 61672:2013).

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration after repair/adjustment.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2019-08-13

Date of issue: 2019-08-13

Jonas Johannessen
Calibration Technician

Mikail Önder
Approved Signatory



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 719 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 42861-A
Certificate of Calibration LAT 068 42861-A

- data di emissione date of issue	2019-03-07
- cliente customer	ACERT DI PAOLO ZAMBUSI 35036 - MONTEGROTTO TERME (PD)
- destinatario receiver	AIRIS SRL - BOLOGNA (BO)
- richiesta application	24
- in data date	2019-03-04
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	10781
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2019-03-07
- data delle misure date of measurements	2019-03-07
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 068 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.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 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 risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le 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

