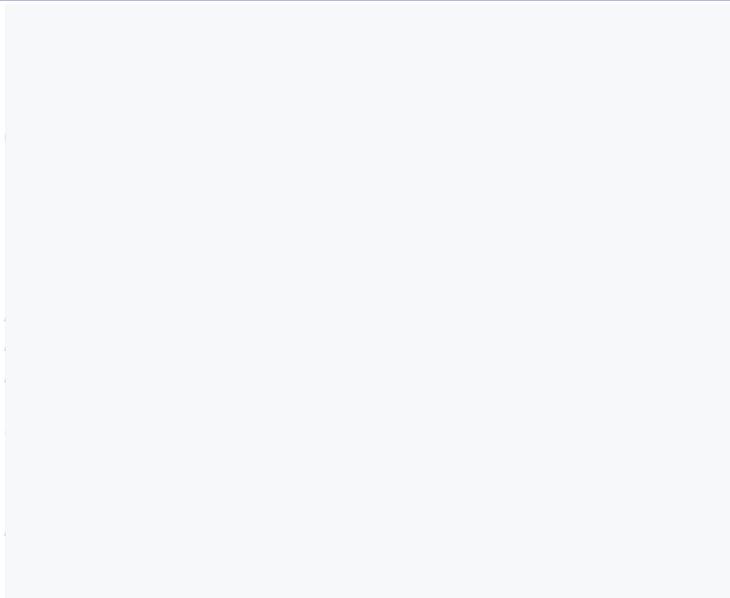


Oggetto: Piano Particolareggiato di Iniziativa Privata relativa alla zona C2 (scheda 5.7) in variante al P.R.G. Vigente ai sensi art. 3 L.R. 46/88 Attuazione dell'Accordo ai sensi dell'Art. 18 L. 20/2000 (Rep. n. 81930 Notaio F. Ecuba del 11/03/2016 Reg. a Rimini in data 08/04/2016 n.3529 , trascritto il 12/04/2016 art. 3002)

Proprietà:



Località: Rivabella di Rimini – Via Coletti

Valutazione previsionale di clima acustico

Data: AGGIORNAMENTO MAGGIO 2023

Progettisti

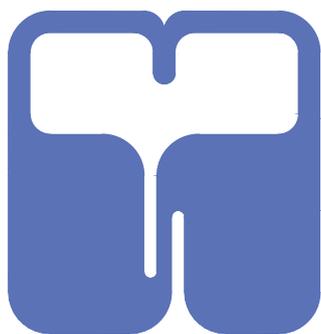
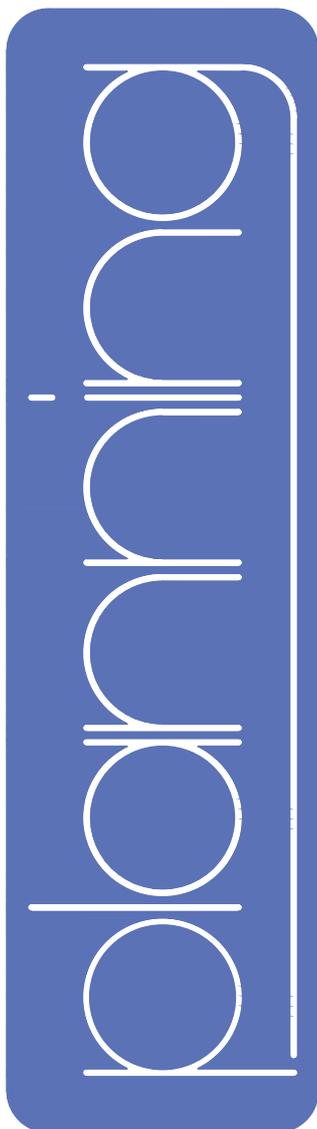
Dott. Ing. Elio Giuliano Amati

Dott. Ing. Iunior Nunzio Guerriero

ENTECA N. 5284

Elaborato

4



Studio tecnico "PLANNING" Ingg. Ass. di Elio Ing. Amati, Marco Ing. Ricci, Vilmer Ing. Zavatta –

AUTOCAD licenza n° 053-70009393

Sul presente elaborato grava il DIRITTO DI PROPRIETA', per cui ne è vietata la riproduzione anche parziale, cessione a terzi, la diffusione, se non dietro nostra espressa autorizzazione scritta. Ogni violazione sarà perseguita ai sensi delle vigenti leggi civili e penali.

**SOMMARIO**

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>2</b>
1.1.	INDICAZIONE DEL TECNICO IN ACUSTICA.....	2
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b> .....	<b>3</b>
2.1	ASPETTI GENERALI .....	3
2.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E VIABILITÀ.....	5
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>CLASSIFICAZIONE ACUSTICA E DESCRIZIONE RILIEVI FONOMETRICI</b> .....	<b>12</b>
4.1	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA .....	12
4.2	RILIEVI FONOMETRICI EFFETTUATI .....	15
4.3	PUNTO DI MONITORAGGIO M1.....	18
4.4	PUNTO DI MONITORAGGIO M1.....	19
4.5	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	21
<b>5</b>	<b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO MEDIANTE MODELLO MATEMATICO</b> ..	<b>22</b>
5.1	ASPETTI GENERALI .....	22
5.2	DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO.....	22
5.3	SIMULAZIONI EFFETTUATE .....	23
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>33</b>

**ALLEGATI**

Allegato 1 – Certificati di taratura del fonometro e del calibratore;

Allegato 2 – Simulazioni modellistiche effettuate;

## 1 PREMESSA

Il presente studio è finalizzato alla verifica di compatibilità acustica ai sensi della Legge 447/95 articolo 8 e D.G.R. 673/2004 in merito alla proposta progettuale di Piano Particolareggiato di Iniziativa Privata per la trasformazione urbanistica a carattere residenziale, relativa alla zona C2 (scheda 5.7) in variante al PRG Vigente ai sensi art. 3 L.R. 46/88. attuazione dell'accordo ai sensi del art. 18 L.R. 20/2020 - Comune di Rimini – località Rivabella - Via Coletti.

**La presente va a integrare e sostituire l'elaborato datato Dicembre 2022 al fine di rispondere alle richieste di integrazione formulate da ARPAE con SINADOC n. 15631/23**

Per la stesura della presente relazione (si sono in parte considerate le indicazioni fornite nella relazione tecnica già redatta dallo Studio Planning) sono state eseguite nuove rilevazioni fonometriche sia stradali che ferroviarie conformemente a quanto previsto dal D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", e nuove modellazioni dovute all'aggiornamento planimetrico del piano.

Lo studio è articolato secondo il seguente programma:

- individuazione delle sorgenti di rumore presenti nell'area e considerate rilevanti;
- monitoraggio dello stato di fatto del livello di rumore ambientale diurno e notturno nell'area ed in prossimità dei recettori presenti;
- elaborazione dei dati e individuazione del livello di rumore ambientale oltre al traffico transitante;
- valutazione modellistica dello stato di progetto con inserimento dell'intervento;
- verifica dei limiti di zona ed individuazione delle eventuali criticità.

### 1.1.INDICAZIONE DEL TECNICO IN ACUSTICA

Di seguito si riportano le indicazioni del tecnico in acustica che ha curato la valutazione previsionale dell'intervento, nonché di altre eventuali figure concorrenti alla valutazione:

- Progettazione acustica: Ing. Iunior Nunzio Guerriero, Tecnico Competente in Acustica con Provvedimento Responsabile del Servizio n. 168 del 31/08/2007 – Provincia di Rimini – Iscrizione Elenco Nazionale 5284 ed Elenco Regionale RER/00239; Iscritto all'Ordine Ingegneri di Forlì-Cesena.

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

### 2.1 ASPETTI GENERALI

L'area destinata alla realizzazione del nuovo insediamento residenziale, denominata "comparto scheda 5.7", è posta in località Rivabella, delimitata a Nord-Est dalla Via Coletti (Strada EF – Urbana locale interzonale) e a Sud- Ovest dalla Linea Ferroviaria Rimini-Ravenna. I confini del comparto a Nord - Ovest e a Sud – Est non sono delimitati da strade carrabili ma semplicemente da una zona residenziale preesistente (Fig. 1).



Figura 1 – Inquadramento territoriale dell'area di progetto



Figura 2 – delimitazione del comparto di progetto

L'analisi dettagliata del Piano Particolareggiato è illustrata in apposita relazione tecnica, redatta dai progettisti dell'intervento, a cui il presente documento viene allegato come parte integrante.

## 2.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E VIABILITÀ

Il Piano Particolareggiato in oggetto prevede la realizzazione di n. 4 complessi residenziali e relativi standard di urbanizzazione e di una serie di opere pubbliche concordate con l'Amministrazione Comunale.

Il sistema generale di accessibilità ai nuovi comparti, che consentirà un'ampia distribuzione dei sovraccarichi indotti di traffico, avverrà in parte sulla viabilità interna alla lottizzazione (lato ferrovia che collegherà la Via Monte San Michele da Nord a Sud – attualmente cieca), in parte sulla viabilità interna esistente chiusa (Via Ponte della Priula, Via Pederobba, Via Moriago, Via Duino, ecc) ed in parte sulla Via Coletti (nuove zone destinate a parcheggi – Superstandard Lotto A e B).

Nel dettaglio il progetto si sviluppa intorno alla creazione di un parco di quartiere che funga da “cannocchiale visivo” verso San Marino, attorno al quale si sviluppano le opere pubbliche e private. I quattro complessi di edilizia privata verranno disposti perpendicolarmente alla linea ferroviaria e a via Coletti e posizionati in modo tale da generare degli “schermi” artificiali che possano parzialmente limitare la diffusione acustica verso il parco centrale. I 30 metri di fascia di pertinenza inedificabile a ridosso della linea ferroviaria saranno utilizzati per posizionare una parte degli standard richiesti adibiti a parcheggio pubblico di tipo U2, che, sulla base delle connotazioni delle aree circostanti e del progetto, sarà utilizzato in prevalenza sia dai nuovi residenti del comparto che dai residenti delle aree subito limitrofe oltre che per fruire dell'area verde / spettacoli e, come presumibilmente nella stagione estiva, per soste di lunga durata dei turisti alloggiati nei complessi alberghieri della zona mare.

Si prevede la costruzione di 90 nuovi appartamenti (25 per le tipologie di edificio A, B e C – 15 per la tipologia di edificio D2), con un'altezza di massimo quattro piani per ciascun edificio e parallelamente ai nuovi complessi residenziali saranno realizzati i parcheggi di standard scaturiti dalla nuova edificazione (P1/U2, P2/U2, U2 e D1).

Sul fronte del comparto verso Via Coletti (strada di tipo “E-F”) sono previsti due nuove aree Superstandard Lotto A e Lotto B destinate a parcheggio come da indicazione dell'Amministrazione Comunale.



### 3 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Le normative di riferimento sono:

Legge n. 447 del 26/10/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";

D.P.C.M. 01/03/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi ed esterno";

Decreto 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" ;

L.R. 09/05/01 n. 15 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico" ;

D.G.R. 673/04 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico" ;

D.P.R. 142/04 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".

DPR 18 novembre 1998 n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".

D.P.C.M. 05/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";

Tabella 1 – Classificazione del territorio comunale (DPCM 01/03/91- DPCM 14/11/97)

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

Tabella 2 – Valori limite di accettabilità (DPCM 01/03/91) validi in regime transitorio

ZONE	Limiti di accettabilità	
	Diurni	Notturni
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona Esclusivamente industriale	70	70

Tabella 3 – Valori limite assoluti e differenziali di immissione (DPCM 14/11/97)

CLASSE	AREA	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
		Diurni	Notturni	Diurni	Notturni
I	Particolarmente protetta	50	40	5	3
II	Prevalentemente residenziale	55	45	5	3
III	Di tipo misto	60	50	5	3
IV	Di intensa attività umana	65	55	5	3
V	Prevalentemente industriale	70	60	5	3
VI	Esclusivamente industriale	70	70	-	-

Tabella 4 – Valori limite di emissione (DPCM 14/11/97)

CLASSE	AREA	Limiti assoluti	
		Diurni	Notturni
I	Particolarmente protetta	45	35
II	Prevalentemente residenziale	50	40
III	Di tipo misto	55	45
IV	Di intensa attività umana	60	50
V	Prevalentemente industriale	65	55
VI	Esclusivamente industriale	65	65

Tabella 5 – Valori di qualità (DPCM 14/11/97)

CLASSE	AREA	Limiti assoluti	
		Diurni	Notturni
I	Particolarmente protetta	47	37
II	Prevalentemente residenziale	52	42
III	Di tipo misto	57	47
IV	Di intensa attività umana	62	52
V	Prevalentemente industriale	67	57
VI	Esclusivamente industriale	70	70

D.P.R: n. 142 del 30 Marzo 2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della Legge n. 447 del 26 Ottobre 1995" per le infrastrutture stradali come definite nell'Allegato 1; stabilisce le fasce territoriali di pertinenza acustica e i limiti di immissione per le infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione.

Allegato 1 (previsto dall'articolo 3, comma 1)

Tabella 1 - (STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C 1	250	50	40	65	55
	C 2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

\* Per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella 2 - (STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)

(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B -extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C- extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			85	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (Tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

\* Per le scuole vale il solo limite diurno

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico derivante dal traffico ferroviario limiti assoluti di immissione del rumore prodotto dalle infrastrutture ferroviarie, si deve fare riferimento al DPR 18 novembre 1998, n. 459, "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario". Tale decreto stabilisce, tra l'altro, i limiti assoluti di immissione del rumore prodotto dalle infrastrutture ferroviarie "esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h".

Per quanto riguarda le fasce di pertinenza delle ferrovie il citato DPR stabilisce che "a partire dalla mezzera dei binari esterni e per ciascun lato sono fissate fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture della larghezza di" m. 250 per le infrastrutture esistenti, le loro varianti, le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti e le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h. Tale fascia è divisa in due fasce:

- una prima fascia, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di m 100 e denominata fascia A;
- una seconda fascia, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di m 150 e denominata fascia B.

I limiti assoluti di immissione vengono definiti nel modo riportato di seguito:

- 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
- 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia A;
- 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B.

Qualora i suddetti valori e, al di fuori della fascia di pertinenza della ferrovia, i valori stabiliti dalla Tab. C del DPCM 14 novembre 1997, non siano "tecnicamente conseguibili", qualora cioè si evidenzi l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, devono essere rispettati i limiti seguenti:

- 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori;
- 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

## Definizioni

Si riportano di seguito le definizioni di alcuni termini tecnici utilizzati nel documento, in base a quanto riportato all'art. 2 della Legge n. 447 del 26/10/1995 e nell'allegato A del DPCM 1/3/1991.

**Inquinamento acustico**: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

**Ambiente abitativo**: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

**Sorgenti sonore fisse**: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

**Sorgenti sonore mobili**: tutte le sorgenti sonore non comprese al punto precedente.

**Livello di rumore residuo (Lr)**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

**Livello di rumore ambientale (La)**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

**Livello differenziale di rumore**: differenza tra il livello Leq(A) di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

Il concetto di livello differenziale si applica solo ai valori di immissione e pertanto i valori limite di immissione sono distinti in:

- valori limite assoluti: determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- valori limite differenziali: determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

## 4 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA E DESCRIZIONE RILIEVI FONOMETRICI

### 4.1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Ai sensi dell'art 6 della Legge n. 447 del 26/10/1995, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e della Legge Regionale 9 maggio 2001, n. 15, il Comune di Rimini ha provveduto alla suddivisione del territorio secondo la classificazione stabilita dal D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". La classificazione acustica, approvata con Deliberazione di C.C. n.74 del 22/07/2010 la "I<sup>a</sup> Variante Generale al Piano Comunale di Classificazione Acustica", e basata sulle suddivisione del territorio comunale in zone omogenee corrispondenti alle classi individuate dallo stesso decreto, è stata oggetto di ulteriore aggiornamento grafico che ha portato all'approvazione con Deliberazione di C.C. n. 15 del 15/03/2016.

In base alla suddetta classificazione, l'area oggetto di studio e quelle limitrofe sono state inserite in classe IV (Area di intensa attività umana) a cui si riferiscono i seguenti valori limite assoluti di immissione:

65 Leq in dB (A) diurni (06.00-22.00);

55 Leq in dB (A) notturni (22.00-06.00).

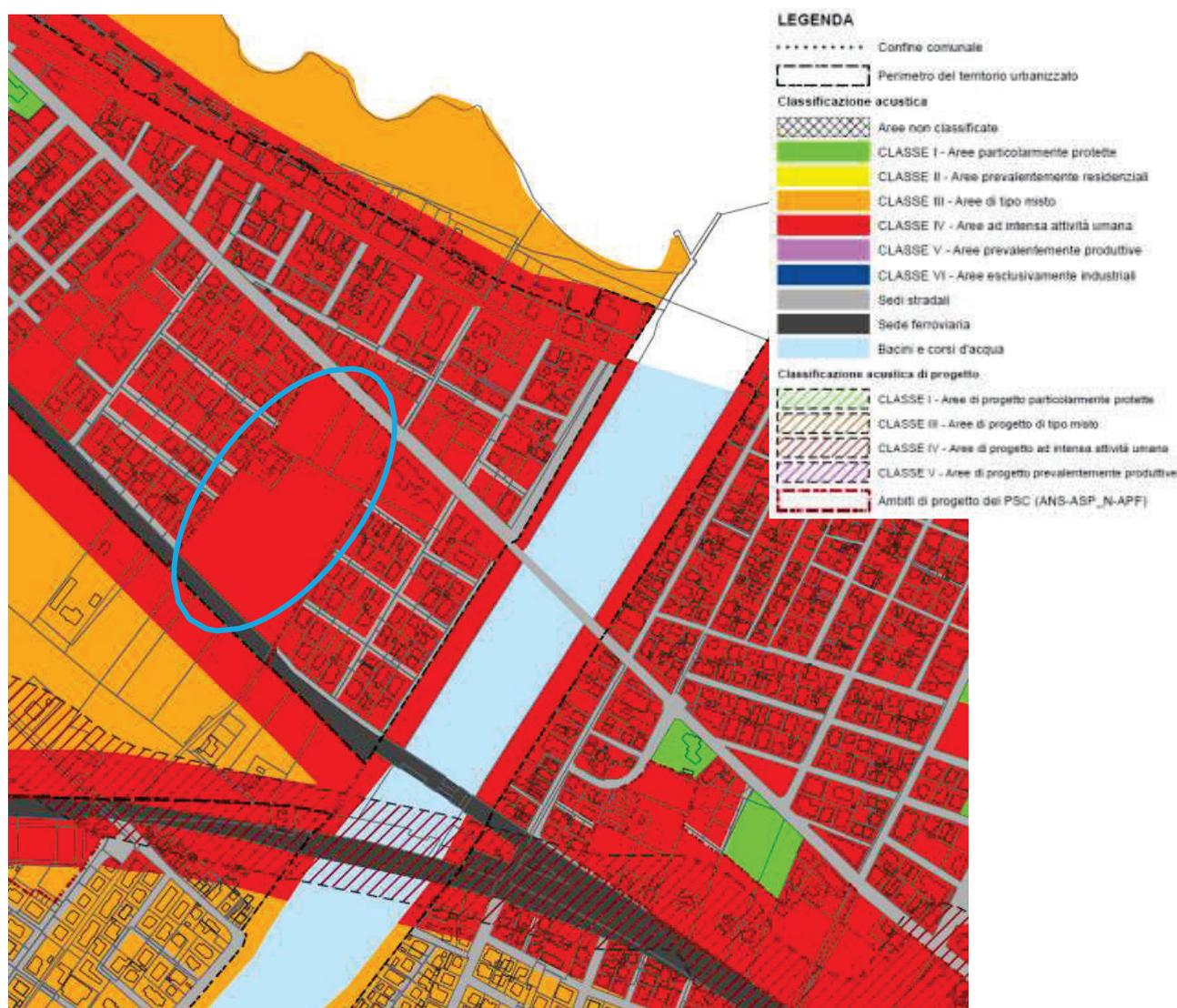


Figura 4 – Stralcio del Piano di Classificazione Acustica di Rimini.

Inoltre, l'area in oggetto, ricade all'interno delle fasce di pertinenza acustica inerente la Linea Ferroviaria Rimini-Ravenna (che confina su tutto il lato Sud- Ovest), in base al D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459, art. 3, comma 1, lettera a) i cui limiti di immissione sono riportati nella tabella seguente:

Tabella 6 – Indicazione Fasce di rispetto ferroviario e limiti di pertinenza

Fasce di pertinenza	Ampiezza (m)	Valori limite assoluti di immissione
<b>A - Vicino alle infrastrutture</b>	 100	a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per le scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il limite diurno; b) 70 dB(A) leq diurno, 60 dB(A) leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia A di cui all'art.3 comma 1 comma a)
<b>B- Distante dalle infrastrutture</b>	 150	a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per le scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il limite diurno; b) 65 dB(A) leq diurno, 55 dB(A) leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B di cui all'art.3 comma 1 comma a)

I nuovi edifici si trovano al di fuori della fascia di rispetto ferroviaria (30 m dalla mezzera del binario più esterno) ed all'interno delle fasce territoriali di pertinenza A e B.

Alla luce di quanto descritto, e facendo riferimento all' "Art. 31 – Valutazioni finali e deroghe" delle NTA del Piano Comunale di Classificazione Acustica, secondo cui *"I nuovi Piani Urbanistici Attuativi in prevalenza residenziali dovranno essere inseriti in zona di classe II o III. Nel caso vengano inseriti in prossimità di infrastrutture di trasporto che inducano una classe IV di cui all'art.4 della Delibera Regionale n. 2053/2001 dovranno essere previste opere di mitigazione tali da garantire i limiti previsti per la classe III anche in riferimento al rumore generato dall'infrastruttura stradale"* si ritiene opportuno valutare tale indicazione anche in riferimento all'infrastruttura ferroviaria richiamata dall'articolo 4, prevedendo eventuali sistemi di mitigazione – se necessari - ad integrazione delle fasce di ambientazione già previste nel Piano.

Ulteriori indicazioni preliminari possono essere estrapolate dalla VAS – VALSAT Rapporto ambientale (approvata con Delibera di C.C. n.15 del 15/03/2016), in allegato al PSC del Comune di Rimini, nella quale vengono dati i riferimenti di una mappatura acustica eseguita dall'ARPA sull'intero territorio comunale.

Dal punto di vista delle attività presenti nell'area, si segnala una destinazione quasi esclusivamente residenziale, con attività commerciali (piccola distribuzione) localizzate prevalentemente lungo via Coletti. Non si rilevano dunque ulteriori sorgenti causa di possibile inquinamento acustico, oltre a quelle già segnalate.

Sulla base di monitoraggi fonometrici e di traffico, sono stati determinati i seguenti livelli di esposizione dell'area (riferiti a 4 m dal piano di campagna):

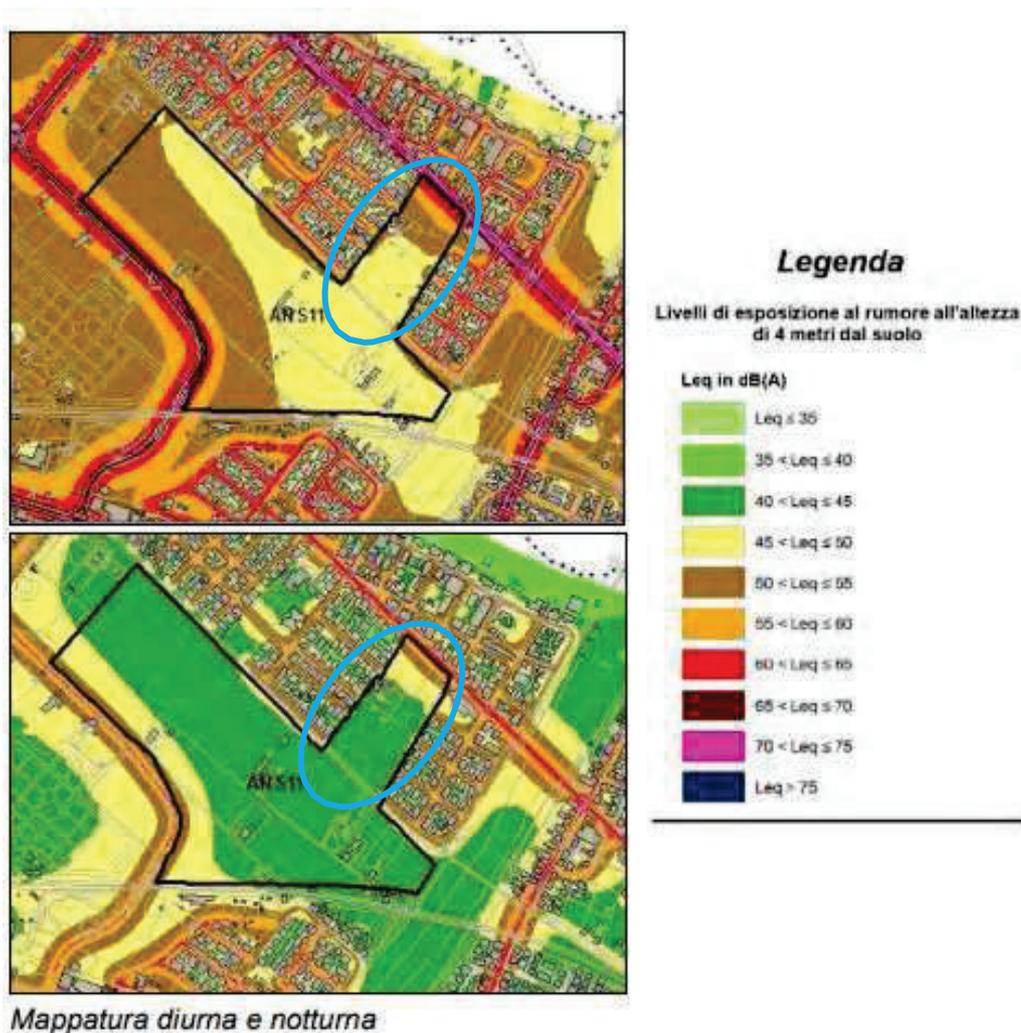


Figura 5 – Stralcio del mappatura acustica del comparto (estratto dalla VAS – VALSAT 2016).

La presente mappatura non riporta l'indotto della linea ferroviaria, per la quale occorreranno rilievi fonometrici precisi.

Nel periodo diurno la mappatura rileva:

- Punte massime di 60, 65 dB(A) in corrispondenza di via Coletti
- Valori inferiori mano a mano che ci si allontana da via Coletti, con punte di 50, 55 dB(A) ai margini N-O e S-E, dovuti presumibilmente alla presenza di edifici residenziali subito al di fuori del comparto, con conseguente traffico veicolare di quartiere;

***I dati indicati sono quindi inferiori ai valori limite della classe IV nella quale rientra il comparto.***

Nel periodo notturno la mappatura rileva:

- Punte massime di 55, 60 dB(A) in corrispondenza di via Coletti;
- Valori inferiori mano a mano che ci si allontana da via Coletti, con punte di 45, 50 dB(A) ai margini N-O e S-E, dovuti presumibilmente alla presenza di edifici residenziali subito al di fuori del comparto;

***I dati indicati sono quindi superiori, in corrispondenza di via Coletti, ai valori limite della classe IV.***

#### 4.2 RILIEVI FONOMETRICI EFFETTUATI

Al fine di caratterizzare il clima acustico presente nell'area in ante operam (dovuto principalmente al rumore prodotto dal traffico ferroviario della linea Ravenna - Rimini e al rumore prodotto dal traffico veicolare transitante sulla Via Coletti) sono state eseguite delle rilevazioni fonometriche (Punto di misura in figura seguente) del livello equivalente di rumore ambientale (LAeq,T), in prossimità dell'area in oggetto (M1 ed M2) in entrambi i periodi di riferimento (Diurno 06.00-22.00 e Notturno 22.00-06.00).

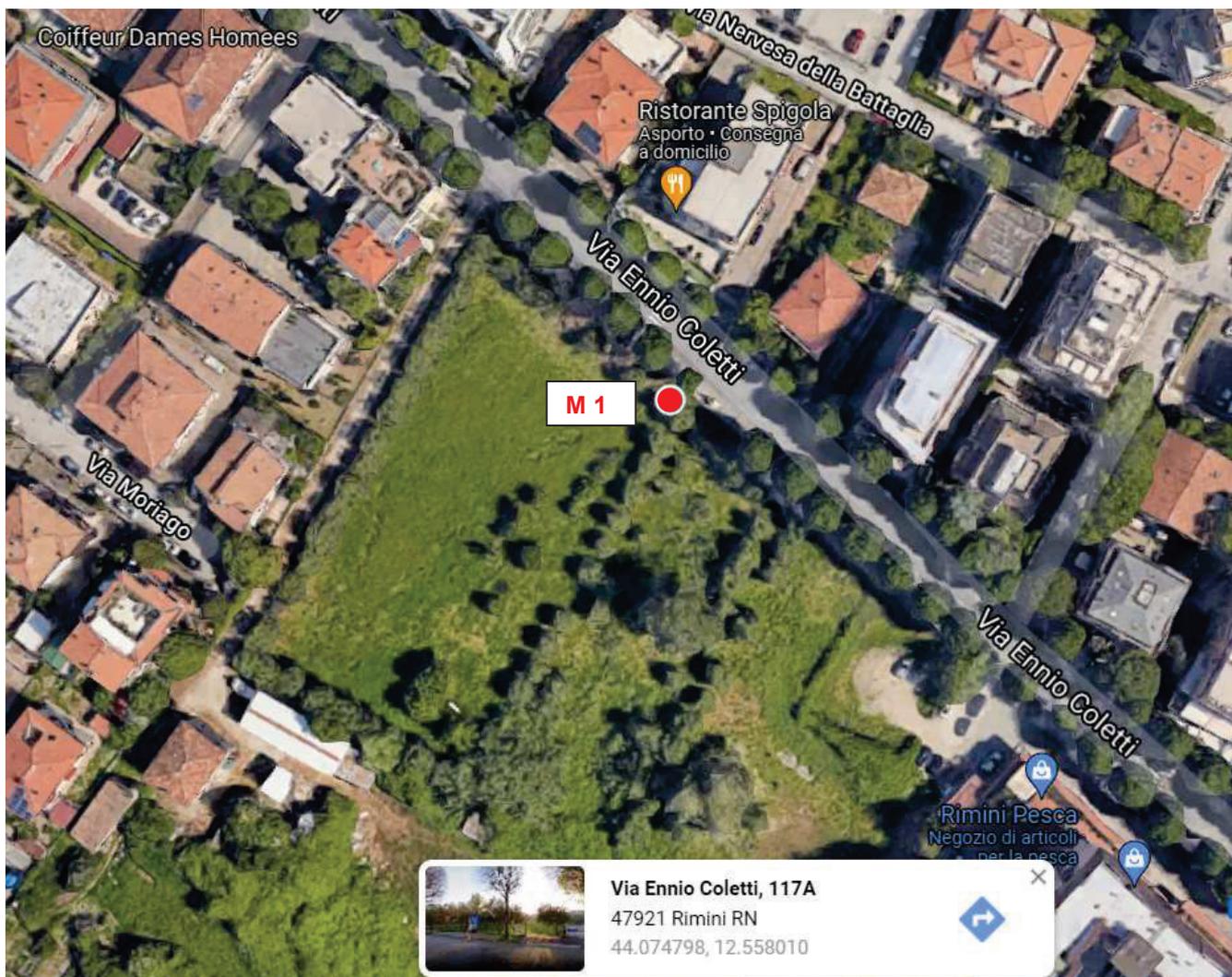


Figura 6 – Indicazione del punto di rilievo su Via Coletti.

Il rilievo M 1 è stato eseguito ad una quota di 4,0 m dal p.c. e ad una distanza di circa 5,0 m dalla Via Coletti (circa 8 metri dalla mezzeria) per un tempo di misura (TM) di 1440 minuti dalle ore 10.00 del 04/11/2021 alle ore 10.00 del giorno successivo.

Per la caratterizzazione del clima acustico ferroviario è stato utilizzato un rilievo fonometrico in continuo nel punto M2, come riportato nella figura seguente, eseguito più o meno nello stesso periodo di M1 presso il vicino Campeggio Italia. Il microfono è stato posizionato in esterno, sul fronte della linea ferroviaria posta a circa 25 metri dal punto misura in campo libero e ad una altezza di circa 4,0 metri dal piano di campagna.



Figura 7 – Individuazione 3D della zona in oggetto e del punto di misura.

Il misuratore del livello sonoro è stato predisposto per l'acquisizione dei livelli di pressione sonora con costante di tempo Fast e del valore del livello di esposizione sonora LAE, e del profilo temporale LAF(t) dei singoli transiti dei convogli. Lo strumento è stato regolato al fine di consentire sia il rilievo del livello di rumore ambientale presente sia il rilievo del livello di rumore ferroviario presente.

Dai livelli ambientali rilevati per il periodo diurno e notturno sono stati determinati i Livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A nel periodo di riferimento TR ( $L_{Aeq,TR}$ ) attribuibili alla sola sorgente ferroviaria. La determinazione di tali valori è stata effettuata, come prescritto dalla normativa vigente (DM 16/03/1998), in base alla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \sum_{i=1}^n (T_0) 10^{0,1(L_{AE})_i} - k$$

ove

TR è il periodo di riferimento diurno o notturno;  
 n è il numero di transiti avvenuti nel periodo TR;  
 k = 47.6 dB(A) nel periodo diurno (06-22);  
 k = 44.6 dB(A) nel periodo notturno (22-06).

Riguardo il traffico ferroviario transitante si riportano nella successiva tabella i treni rilevati durante la misurazione effettuata.

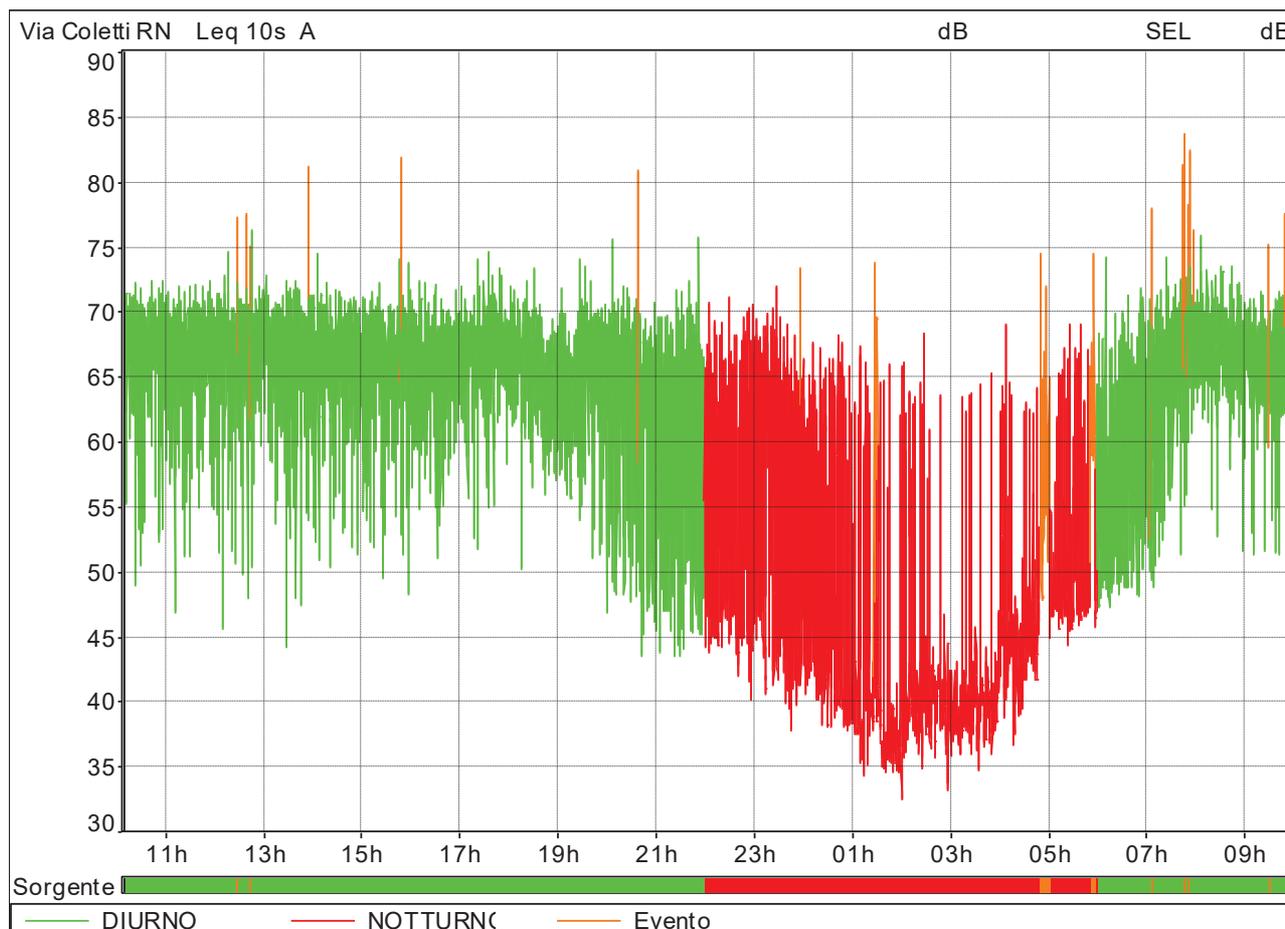
File	Rilievo Campeggio Italia.cmg		
Ubicazione	Campeggio		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Unit	dB		
Inizio	01/06/2021 09:31:29		
Fine	01/06/2021 22:00:00		
Sorgente	Presenza	Durata	SEL
TRENO D	01/06/2021 09:40:16	0:00:09	81,3
TRENO D	01/06/2021 10:13:52	0:00:10	80,5
TRENO D	01/06/2021 10:39:31	0:00:11	86,5
TRENO D	01/06/2021 12:49:00	0:00:08	78,8
TRENO D	01/06/2021 13:13:46	0:00:12	81,2
TRENO D	01/06/2021 13:48:51	0:00:09	79,7
TRENO D	01/06/2021 14:02:38	0:00:22	83,5
TRENO D	01/06/2021 14:14:03	0:00:10	80,9
TRENO D	01/06/2021 14:48:35	0:00:31	79,9
TRENO D	01/06/2021 15:15:13	0:00:13	76,0
TRENO D	01/06/2021 15:23:57	0:00:14	74,1
TRENO D	01/06/2021 15:26:58	0:00:39	80,1
TRENO D	01/06/2021 15:48:26	0:00:15	78,2
TRENO D	01/06/2021 15:52:52	0:00:45	77,2
TRENO D	01/06/2021 16:14:11	0:00:28	81,2
TRENO D	01/06/2021 16:48:31	0:00:33	79,2
TRENO D	01/06/2021 17:13:57	0:00:16	79,4
TRENO D	01/06/2021 17:48:36	0:00:19	79,7
TRENO D	01/06/2021 18:14:52	0:00:19	78,0
TRENO D	01/06/2021 18:48:21	0:00:29	78,5
TRENO D	01/06/2021 19:15:14	0:00:18	77,7
TRENO D	01/06/2021 19:49:23	0:00:14	76,1
TRENO D	01/06/2021 20:13:42	0:00:26	79,7
TRENO D	01/06/2021 20:48:45	0:00:15	77,3
TRENO D	01/06/2021 21:14:52	0:00:59	97,2
TRENO D	01/06/2021 21:47:16	0:00:21	83,2
TRENO D	01/06/2021 21:54:00	0:00:14	75,7
File	Rilievo Campeggio Italia.cmg		
Ubicazione	Campeggio		
Tipo dati	Leq		
Pesatura	A		
Unit	dB		
Inizio	01/06/2021 22:00:00		
Fine	02/06/2021 09:30:00		
Sorgente	Presenza	Durata	SEL
TRENO N	01/06/2021 22:11:00	0:01:15	84,4
TRENO N	01/06/2021 22:27:41	0:00:16	79,3
TRENO N	01/06/2021 22:48:59	0:00:59	80,6
TRENO N	01/06/2021 23:17:01	0:00:16	80,6
TRENO N	01/06/2021 23:58:57	0:01:05	83,1
TRENO N	02/06/2021 04:21:15	0:01:03	84,1
TRENO N	02/06/2021 05:13:36	0:01:31	97,3
TRENO N	02/06/2021 05:25:54	0:00:25	80,5
TRENO D	02/06/2021 06:12:20	0:00:14	74,8
TRENO D	02/06/2021 06:26:41	0:00:21	79,8
TRENO D	02/06/2021 06:47:21	0:00:25	85,6
TRENO D	02/06/2021 07:00:24	0:00:13	78,3
TRENO D	02/06/2021 07:20:12	0:00:20	80,6
TRENO D	02/06/2021 07:46:32	0:01:38	89,7
TRENO D	02/06/2021 08:40:12	0:00:12	78,3
TRENO D	02/06/2021 08:49:24	0:00:19	77,5
TRENO D	02/06/2021 09:12:02	0:00:16	77,0
TRENO D	02/06/2021 09:25:44	0:00:15	79,6

Figura 8 – Passaggio treni durante i rilievi fonometrici sulla linea ferroviaria in entrambi i periodi.

#### 4.3 PUNTO DI MONITORAGGIO M1

Di seguito si riportano il profilo temporale e la tabella dati relativi al periodo diurno e notturno della misura effettuata nel Punto M1 dalle ore 9,30 del 01 Giugno 2021 alle ore 9,30 del giorno successivo.

Il livello equivalente cumulativo monitorato nel **periodo diurno**, arrotondato a 0,5 dB come prescritto dalla normativa vigente, risulta essere pari a **67,0 dB(A)**. Il livello equivalente cumulativo monitorato nel **periodo notturno**, arrotondato a 0,5 dB come prescritto dalla normativa vigente, risulta essere pari a **57,5 dB(A)**.



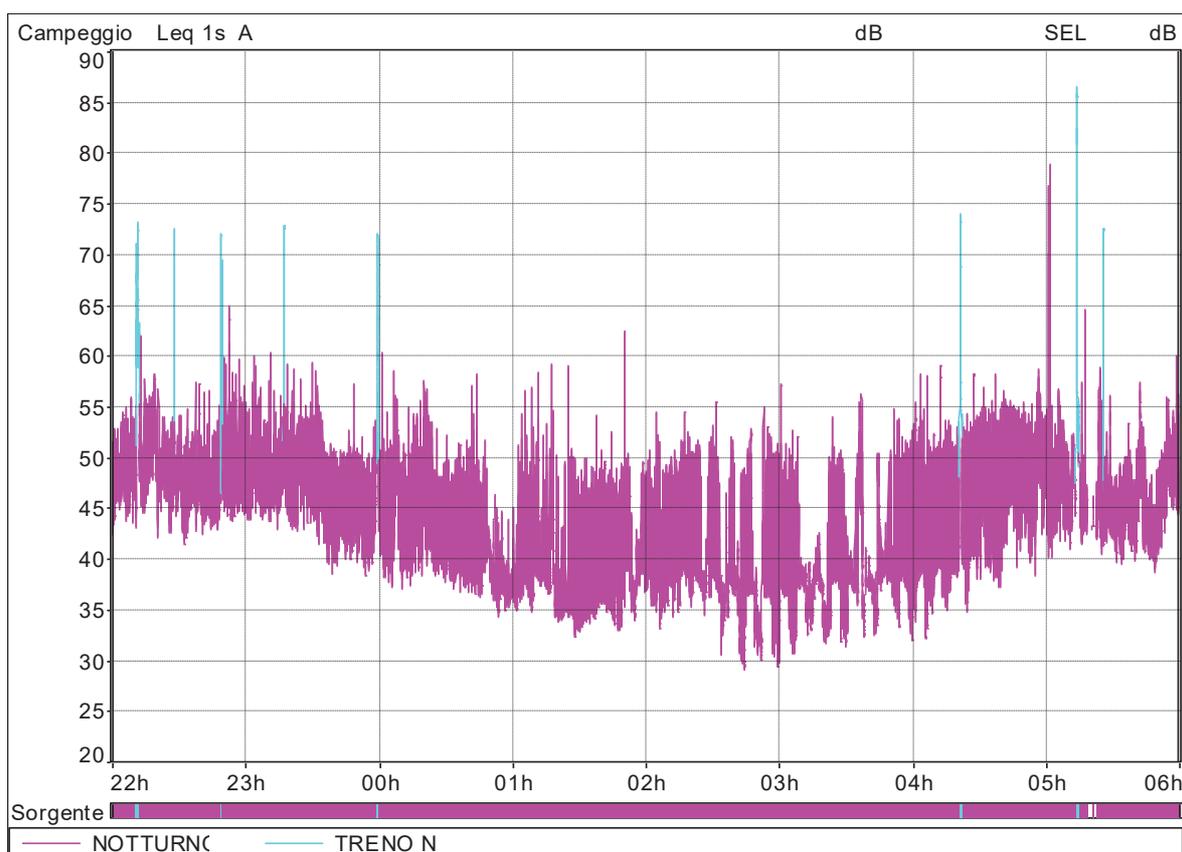
File	Rilievo Coletti Rimini.CMG			
Ubicazione	Via Coletti RN			
Tipo dati	Leq			
Pesatura	A			
Inizio	04/11/2021 10:09:21			
Fine	05/11/2021 09:59:31			
	Leq			Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	complessivo
	dB	dB	dB	h:min:s
DIURNO	66,8	43,5	76,3	15:38:10
NOTTURNO	57,7	32,4	71,9	07:40:00
Evento	70,6	47,5	83,6	00:32:00

#### 4.4 PUNTO DI MONITORAGGIO M1

Di seguito si riportano il profilo temporale e la tabella dati relativi al periodo diurno e notturno della misura effettuata nel Punto M2.

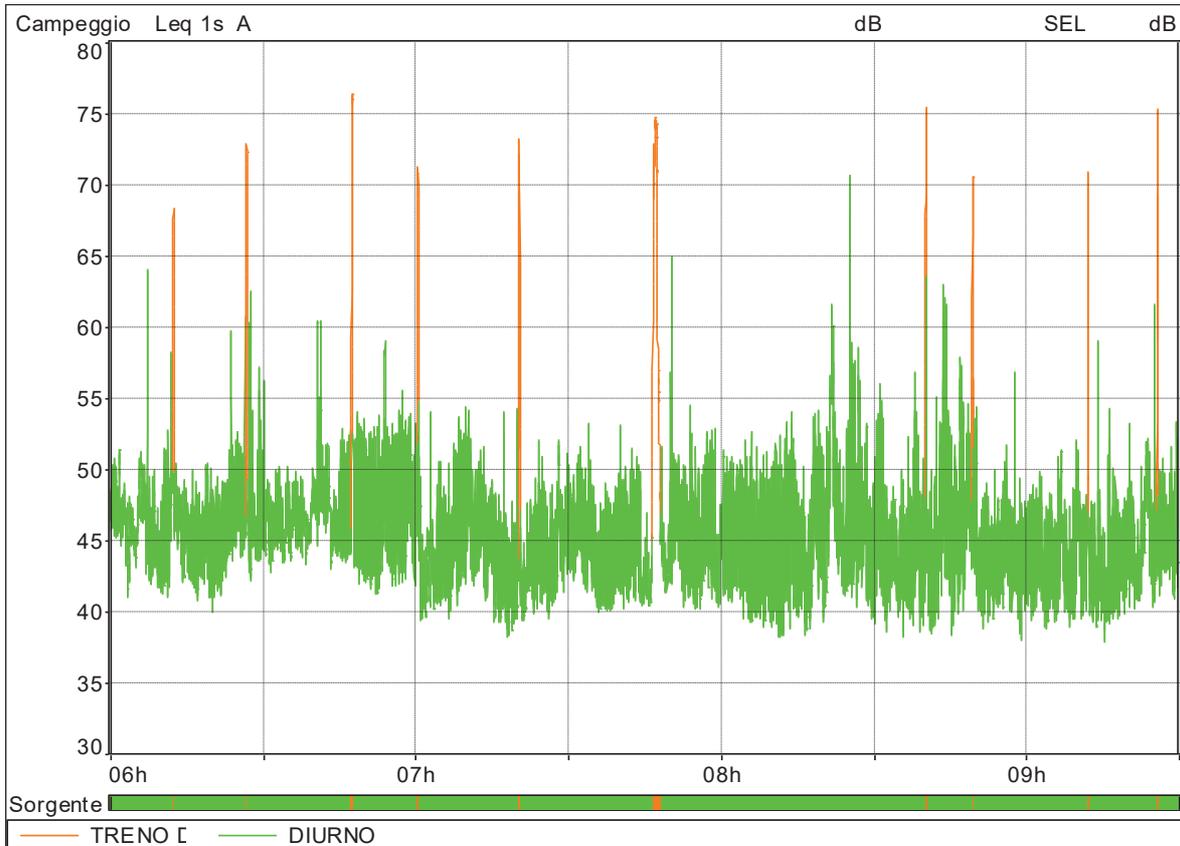
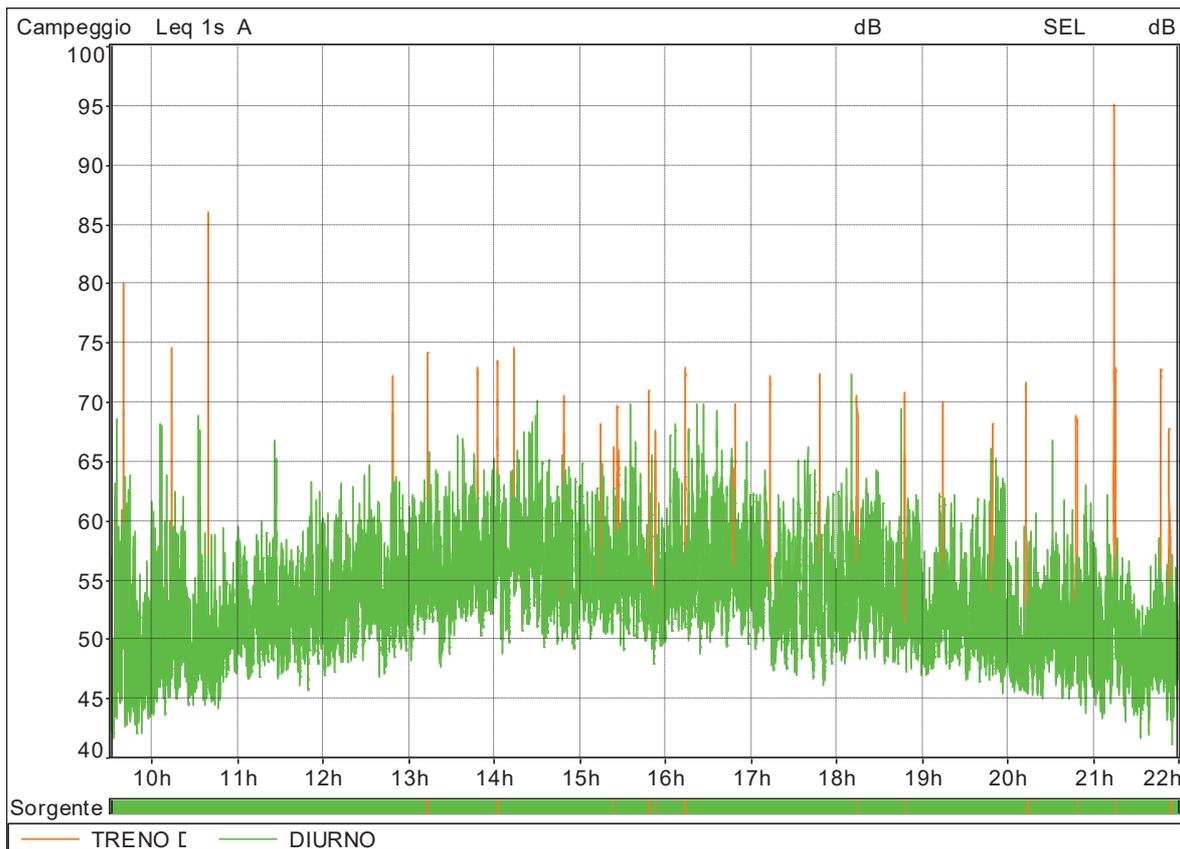
Il livello equivalente cumulativo monitorato nel **periodo diurno**, arrotondato a 0,5 dB come prescritto dalla normativa vigente, escludendo la sorgente ferroviaria, risulta essere pari a **54,0 dB(A)**.

Il livello equivalente cumulativo monitorato nel **periodo notturno**, arrotondato a 0,5 dB come prescritto dalla normativa vigente, escludendo la sorgente ferroviaria, risulta essere pari a **47,0 dB(A)**.



File	Rilevo Campeggio Italia.cmg				
Ubicazione	Campeggio				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	01/06/2021 09:31:29				
Fine	02/06/2021 09:30:00				
	Leq	SEL	Lmin	Lmax	Durata
Sorgente	Sorgente	Sorgente	Sorgente	Sorgente	complessivo
	dB	dB	dB	dB	h:min:s
TRENO D	70,8	99,9	45,7	95,1	00:13:32
DIURNO	53,9	101,5	37,9	72,3	15:45:00
NOTTURNO	47,2	91,7	29,0	78,8	07:49:06
TRENO N	72,0	98,1	46,5	86,4	00:06:50

I valori in tabella inerente la rumorosità dei treni è solo rivolta all'analisi dei SEL come di seguito riportato.



Come si può osservare dai risultati sopra riportati il valore LAeq sia in periodo diurno che notturno sono in linea con i valori della Classe IV previsti dal PCA per la zona in oggetto, anche a dimostrazione del fatto che l'area è adatta all'utilizzo in progetto.

Sulla base dei dati raccolti è possibile effettuare alcune elaborazioni utili per successiva modellazione acustica e la significatività del rumore ferroviario incidente nella zona oltre che sua caratterizzazione. Si esaminino i valori del livello ambientale diurno e notturno totale misurato e quelli relativi ai soli eventi ferroviari (così come stabilito dalla formula richiesta dal decreto).

#### PERIODO DIURNO

In base alla metodologia descritta per rilevare il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nel periodo di riferimento diurno attribuibile alla sorgente ferroviaria, arrotondato a 0,5 dB come prescritto dalla normativa vigente, si è ottenuto un livello pari a 52,5 dB(A) nel punto di misura.

#### PERIODO NOTTURNO

In base alla metodologia descritta per rilevare il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nel periodo di riferimento notturno attribuibile alla sorgente ferroviaria, arrotondato a 0,5 dB come prescritto dalla normativa vigente, si è ottenuto un livello pari a 53,5 dB(A) nel punto di misura.

Si può quindi evidenziare come nell'area in oggetto, ed in particolare per i recettori esistenti e futuri verso la ferrovia, il ferroviario rappresenti un rumore principale rispetto a quello prodotto dalle altre componenti.

Riguardo i limiti della fascia ferroviaria (A) in cui è inserito il punto di misura ai sensi del DPR 18 novembre 1998, n. 459 si riscontra il rispetto dei valori limite di immissione diurni [pari a 70 dB(A)] e notturni [pari a 60 dB(A)] dovuti alla sola infrastruttura ferroviaria.

#### 4.5 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misure sono state effettuate con fonometro integratore in tempo reale di classe I della Ditta AESSE AMBIENTE 01dB mod. FUSION matricola 11903 attrezzato con microfono GRAS 40CE matricola 331237. Il fonometro è stato calibrato all'inizio ed al termine di ogni ciclo di misure, utilizzando un calibratore acustico a norma di legge. Il microfono è stato attrezzato con cuffia antivento e posizionato su cavalletto lontano da superfici interferenti e direzionato sempre verso le sorgenti di rumore.

I rilievi sono stati eseguiti in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve (anche al suolo); la velocità del vento non era superiore a 5 m/s, in conformità alle metodologie di rilevamento stabilite dal D.M. 16 marzo 1998.

Si riportano in ALLEGATO alla presente l'attestato di taratura del fonometro e del calibratore utilizzati.

## **5 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO MEDIANTE MODELLO MATEMATICO**

### **5.1 ASPETTI GENERALI**

L'obiettivo della modellistica è quello di effettuare, sulla base del clima acustico precedentemente analizzato e presente nell'area ante operam, una valutazione previsionale di clima acustico in prossimità dei ricettori di progetto ed esistenti maggiormente esposti alla rumorosità prodotta dalle sorgenti presenti nell'area stessa in relazione ai limiti esistenti.

Lo studio modellistico è articolato secondo il seguente programma:

- acquisizione dei dati scaturiti dal monitoraggio fonometrico dello stato di fatto in prossimità dell'area ;
- costruzione di un modello tridimensionale del suolo dell'area di pertinenza del progetto e ad essa circostante con inserimento dei recettori ;
- valutazione previsionale di clima acustico relativo allo stato di progetto mediante modello matematico per la simulazione dei livelli di rumorosità prodotti dalle sorgenti esistenti e future in prossimità dei ricettori presi in esame ed elaborazione dei dati ottenuti dal monitoraggio ante operam ;
- valutazione dei livelli di rumorosità prodotti dalle sorgenti in facciata agli edifici esistenti e di progetto .

In tal senso è stato effettuato uno studio previsionale degli impatti mediante l'utilizzo di un modello previsionale (CadnaA ver. 2023) basandosi sui rilievi fonometrici effettuati nell'area. Questo ha consentito di stimare, mediante la conoscenza delle caratteristiche dell'area, i possibili livelli di rumorosità generati nell'area di progetto.

### **5.2 DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO**

Il modello utilizzato (CadnaA ver. 2023) è un software previsionale validato a livello internazionale e progettato come risultato di più di 20 anni di ricerca condotti dalla CSTB (Centre for the Science and Technology of Buildings) e dalla DATAKUSTIK per modellizzare la propagazione acustica in ambiente esterno. Il software è stato sviluppato sulla base di algoritmi che rispettano diversi standard acustici, tra i quali lo standard ISO 9613-2 e il metodo NMPB.96 rispondente alla legge francese del maggio 1995.

Per il presente studio è stato utilizzato il metodo conforme allo standard ISO 9613-2. I parametri presi in considerazione dal modello corrispondono a quelle grandezze che fisicamente influenzano la generazione e la propagazione del rumore. Più precisamente sono la disposizione e la forma degli edifici presenti nell'area di studio, la topografia del sito, le eventuali barriere anti-rumore, la tipologia del terreno, i parametri meteorologici della zona, e le caratteristiche del traffico presente: flusso, velocità e composizione.

### 5.3 SIMULAZIONI EFFETTUATE

#### Scenario giornaliero medio orario periodo diurno e notturno - Taratura del modello

Al fine di caratterizzare a livello modellistico il clima acustico esistente nell'area è stata riprodotta la distribuzione del rumore rilevato nell'area considerando anche le condizioni di traffico stradale.

Il comparto oggetto di studio è inserito, come già specificato, in un contesto prettamente residenziale, con edifici con uno sviluppo altimetrico medio di tre piani fuori terra e qualche caso isolato di strutture più alte, fino ad un massimo di cinque piani fuori terra. La destinazione d'uso, ad eccezione degli immobili che si affacciano direttamente su via Coletti, è quasi esclusivamente di tipo residenziale, con alcuni casi di piani terra adibiti a magazzini o uffici che non comportano però particolari flussi veicolari o la necessità di essere raggiunti da mezzi di tipo pesante.

A favore di sicurezza sono state prese in considerazione le seguenti ipotesi di traffico veicolare nelle strade locali adiacenti (chiusa) al comparto per lo stato di fatto ante operam:

- Via Monte San Michele Nord => 15 veicoli / ora in diurno e 5 veicoli / ora in notturno;
- Via Monte San Michele Sud => 15 veicoli / ora in diurno e 5 veicoli / ora in notturno;
- Via Ponte della Priula => 15 veicoli / ora in diurno e 5 veicoli / ora in notturno;
- Via Pederobba => 15 veicoli / ora in diurno e 5 veicoli / ora in notturno;
- Via Moriago => 15 veicoli / ora in diurno e 5 veicoli / ora in notturno;
- Via Duino => 15 veicoli / ora in diurno e 5 veicoli / ora in notturno;
- Via Plezzo => 15 veicoli / ora in diurno e 5 veicoli / ora in notturno;
- Via Flambro => 15 veicoli / ora in diurno e 5 veicoli / ora in notturno;

Per tutte queste è stata considerata in modello una incidenza acustica pari a 55 dB diurni e 50 dB notturni.

Per quel che riguarda Via Coletti invece si è utilizzata la misurazione eseguita per la sua caratterizzazione.

Tabella 7 – Calcolo nei punti di misura M 1 ed M 2 (periodo Diurno e Notturno).

TARATURA DEL MODELLO DIURNO			
Punto misura	Informazioni	LAeq dB(A) calcolato	LAeq dB(A) misurato
M 1	in campo libero ( 4,0 m)	66,8	66,8
M 2	in campo libero ( 4,0 m)	52,5	52,3
TARATURA DEL MODELLO NOTTURNO			
Punto misura	Informazioni	LAeq dB(A) calcolato	LAeq dB(A) misurato
M 1	in campo libero ( 4,0 m)	57,4	57,5
M 2	in campo libero ( 4,0 m)	53,7	53,6

Si osserva come i dati calcolati dal modello nei punti monitorati siano corrispondenti a quelli rilevati fonometricamente con uno scarto molto contenuto e pertanto accettabile nell'ambito della taratura di un modello previsionale.



E-04	Lottizzazione – Facciata – P1	48,0	65,0	43,1	55,0
E-05	Lottizzazione – Facciata – PT	47,6	65,0	41,6	55,0
E-05	Lottizzazione – Facciata – P1	49,5	65,0	43,3	55,0
E-05	Lottizzazione – Facciata – P2	50,6	65,0	43,7	55,0
E-06	Lottizzazione – Facciata – PT	50,8	65,0	43,7	55,0
E-06	Lottizzazione – Facciata – P1	53,1	65,0	45,3	55,0
E-07	Lottizzazione – Facciata – PT	53,4	65,0	45,7	55,0
E-07	Lottizzazione – Facciata – P1	55,6	65,0	47,1	55,0
E-08	Lottizzazione – Facciata – PT	58,5	65,0	50,1	55,0
E-08	Lottizzazione – Facciata – P1	59,9	65,0	50,8	55,0
E-08	Lottizzazione – Facciata – P2	60,1	65,0	50,9	55,0
E-08	Via Coletti – Facciata – PT	66,9	65,0	57,6	55,0
E-08	Via Coletti – Facciata – P1	66,8	65,0	57,5	55,0
E-08	Via Coletti – Facciata – P2	66,2	65,0	56,8	55,0
E-09	Lottizzazione – Facciata – P1	57,5	65,0	48,6	55,0
E-09	Lottizzazione – Facciata – P2	57,9	65,0	48,8	55,0
E-09	Lottizzazione – Facciata – P3	58,0	65,0	49,9	55,0
E-10	Lottizzazione – Facciata – P1	47,8	65,0	42,3	55,0
E-10	Lottizzazione – Facciata – P2	49,1	65,0	42,8	55,0
E-11	Lottizzazione – Facciata – P1	47,4	65,0	43,1	55,0
E-11	Lottizzazione – Facciata – P2	48,6	65,0	43,4	55,0
E-12	Lottizzazione – Facciata – PT	44,1	65,0	41,7	55,0
E-12	Lottizzazione – Facciata – P1	45,9	65,0	44,0	55,0
E-13	Lottizzazione – Facciata – PT	44,5	65,0	43,4	55,0
E-13	Lottizzazione – Facciata – P1	46,3	65,0	45,7	55,0
E-14	Lottizzazione – Facciata – P1	47,5	65,0	47,9	55,0
E-14	Lottizzazione – Facciata – P2	47,9	65,0	48,0	55,0
E-15	Lottizzazione – Facciata – P1	51,4	65,0	52,6	55,0
E-15	Lottizzazione – Facciata – P2	51,5	65,0	52,5	55,0
E-16	Via Coletti – Facciata – PT	64,8	65,0	55,8	55,0
E-17	Via Coletti – Facciata – P1	65,5	65,0	56,2	55,0

Si può osservare come valori inerenti il periodo diurno sono inferiori confrontandoli con i limiti indicati nel piano di classificazione acustica (PCA) [65 dB(A)]. Per quel che riguarda i valori inerenti il periodo notturno si ha il rispetto dei limiti, confrontandoli con quelli indicati nel piano di classificazione acustica (PCA) [55 dB(A)]. Solo i recettori E08, E16 e E17 presentano un leggero superamento dei limiti in entrambi i periodi, dovuti principalmente alla rumorosità proveniente dalla Via Coletti ed alla tipologia di traffico transitante sulla stessa strada.

### Scenario giornaliero medio orario periodo diurno e notturno – Stato di progetto

Al fine di verificare il rumore in facciata ai fabbricati esistenti ed ai nuovi fabbricati in progetto (residenziali), ed il rispetto dei valori limite previsti dal PCA, è stata effettuata una simulazione in entrambi i periodi. I recettori presi in considerazione sono tutti quelli inseriti in progetto presenti nella lottizzazione, e riportati nella tabella seguente, ritenuti più caratteristici e rappresentativi della rumorosità incidente sugli edifici. Si precisa inoltre che le scelte tipologiche non prevedono affacci diretti sulle sorgenti sonore (ferroviaria o stradale) a tutto vantaggio di un confort acustico interno agli alloggi adeguato alla residenza.

Per le simulazioni si è considerato, in aggiunta alle valutazioni sopra riportate dello stato ante opera, il traffico derivante dai flussi generati ed attratti dal nuovo insediamento, e la nuova conformazione derivante dalla lottizzazione in progetto.

#### ***Contributo della nuova lottizzazione (ambito residenziale)***

Si è calcolato il contributo dei flussi di traffico generati dalla nuova lottizzazione, considerando 1,5 auto per abitazione, per gli edifici A, B e C in cui sono previsti 25 appartamenti un totale 38 veicoli cadauno e per l'edificio D2 in cui sono previsti 15 appartamenti un totale 23 veicoli.

Si ipotizzano, in via cautelativa come se si muovessero contemporaneamente, flussi di traffico diurni sulle vie di accesso pari a 38 v/h e 23 v/h a seconda dei fabbricati e delle zone interessate dagli stessi; in periodo notturno sono stati considerati flussi di traffico con una percentuale del 20% rispetto ai diurni e quindi pari a 8 v/h e 5 v/h a seconda dei fabbricati e delle zone interessate dagli stessi.

#### ***Contributo parcheggio Superstandard lato ferrovia***

Il parcheggio Superstandard, realizzato lungo la ferrovia, sarà costituito da n. 63 stalli per automobili ed inoltre con la sua viabilità, si collegheranno alla Via Monte San Michele e Via Castagnevizza, attualmente chiusi e scollegati. Data la tipologia edilizia del comparto e delle aree limitrofe si prevede un flusso delle auto assimilabile a quello di tipo residenziale. Si prevede infatti che oltre agli abitanti delle aree limitrofe al parcheggio lo stesso potrà essere utilizzato in periodo estivo dagli ospiti degli alberghi presenti nella vicina zona mare, che presumibilmente effettueranno soste "lunghe", con movimenti dell'auto limitati nell'arco di una settimana. Si ipotizzano, in via cautelativa come se si muovesse contemporaneamente il 50 % del numero degli stalli, flussi di traffico diurni pari a 32 v/h e flussi di traffico in periodo notturno, con una percentuale del 20% rispetto ai diurni, pari a 7 v/h. Inoltre tali movimenti sono stati considerati per il 50% verso Via Monte San Michele e per il 50% verso Via Castagnevizza.

#### ***Contributo parcheggio P1 / Superstandard (edificio B)***

Il parcheggio P1 / Superstandard sarà costituito da n. 28 stalli per automobili e la sua viabilità si collegherà alla Via Ponte della Priula, attualmente chiusa. Si ipotizzano, in via cautelativa come se si muovesse contemporaneamente il 50 % del numero degli stalli, flussi di traffico diurni pari a 14 v/h e flussi di traffico in periodo notturno, con una percentuale del 20% rispetto ai diurni, pari a 3 v/h.

**Contributo parcheggio U2 / Superstandard (edificio A)**

Il parcheggio U2 / Superstandard sarà costituito da n. 18 stalli per automobili e la sua viabilità si collegherà alla Via Duino, attualmente chiusa. Si ipotizzano, in via cautelativa come se si muovesse contemporaneamente il 50 % del numero degli stalli, flussi di traffico diurni pari a 9 v/h e flussi di traffico in periodo notturno, con una percentuale del 20% rispetto ai diurni, pari a 2 v/h.

**Contributo parcheggio U2 (edificio C)**

Il parcheggio U2 edificio C sarà costituito da n. 39 stalli per automobili + 7 stalli per moto e la sua viabilità si collegherà alla Via Pederobba, attualmente chiusa. Si ipotizzano, in via cautelativa come se si muovesse contemporaneamente il 50 % del numero degli stalli, flussi di traffico diurni pari a 23 v/h e flussi di traffico in periodo notturno, con una percentuale del 20% rispetto ai diurni, pari a 5 v/h.

**Contributo parcheggio P1 e U2 (edificio D2)**

Il parcheggio U2 edificio D2 sarà costituito da n. 18 stalli per automobili e la sua viabilità si collegherà alla Via Plezzo, attualmente chiusa. Si ipotizzano, in via cautelativa come se si muovesse contemporaneamente il 50 % del numero degli stalli, flussi di traffico diurni pari a 9 v/h e flussi di traffico in periodo notturno, con una percentuale del 20% rispetto ai diurni, pari a 2 v/h.

**Contributo parcheggio privato D1**

Il parcheggio privato D1 sarà costituito da n. 28 stalli per automobili e la sua viabilità si collegherà alla Via Moriago, attualmente chiusa. Si ipotizzano, in via cautelativa come se si muovesse contemporaneamente il 50 % del numero degli stalli, flussi di traffico diurni pari a 14 v/h e flussi di traffico in periodo notturno, con una percentuale del 20% rispetto ai diurni, pari a 3 v/h.

**Contributo parcheggio Superstandard Lotto A**

Il parcheggio Superstandard Lotto A sarà costituito da n. 105 stalli per automobili ed avrà accesso e uscita dalla Via Coletti. Si ipotizzano, in via cautelativa come se si muovesse contemporaneamente il 50 % del numero degli stalli, flussi di traffico diurni pari a 53 v/h e flussi di traffico in periodo notturno, con una percentuale del 20% rispetto ai diurni, pari a 11 v/h. Tale parcheggio avrà accesso secondario chiuso su Via Flambro utilizzabile solo dai mezzi di manutenzione per necessità eccezionali del comune.

**Contributo parcheggio Superstandard Lotto B**

Il parcheggio Superstandard Lotto B sarà costituito da n. 95 stalli per automobili ed avrà accesso e uscita dalla Via Coletti. Si ipotizzano, in via cautelativa come se si muovesse contemporaneamente il 50 % del numero degli stalli, flussi di traffico diurni pari a 48 v/h e flussi di traffico in periodo notturno, con una percentuale del 20% rispetto ai diurni, pari a 10 v/h. Tale parcheggio avrà accesso secondario chiuso su Via Moriago utilizzabile solo dai mezzi di manutenzione per necessità eccezionali del comune.

Si prevede per tutte le aree di sosta che oltre agli abitanti delle aree limitrofe al parcheggio lo stesso potrà essere utilizzato in periodo estivo dagli ospiti degli alberghi presenti nella vicina zona mare, che presumibilmente effettueranno soste "lunghe", con movimenti dell'auto limitati nell'arco di una settimana.

A favore di sicurezza sono state prese in considerazione le seguenti ipotesi di traffico veicolare nelle strade locali adiacenti al comparto e di Via Coletti per lo stato di fatto post operam:

- Via Castagnevizza => 70 veicoli / ora in diurno e 17 veicoli / ora in notturno (60 dB / 53 dB);
- Via Monte San Michele => 70 veicoli / ora in diurno e 17 veicoli / ora in notturno (60 dB / 53 dB);
- Via Ponte della Priula => 29 veicoli / ora in diurno e 8 veicoli / ora in notturno (57 dB / 51 dB);
- Via Pederobba => 76 veicoli / ora in diurno e 18 veicoli / ora in notturno (60 dB / 53 dB);
- Via Moriago => 29 veicoli / ora in diurno e 8 veicoli / ora in notturno (57 dB / 51 dB);
- Via Duino => 26 veicoli / ora in diurno e 7 veicoli / ora in notturno (57 dB / 51 dB);
- Via Plezzo => 47 veicoli / ora in diurno e 12 veicoli / ora in notturno (58 dB / 52 dB);
- Via Flambro => 15 veicoli / ora in diurno e 5 veicoli / ora in notturno (invariato);

Si è inoltre utilizzata anche la Formula OMTC 1986 Canada per valutare incidenza acustica della nuova viabilità, al fine di meglio caratterizzare il tutto:  $Leq(A) = 0,21 V + 10,2 \log(Q) - 13,9 \log d + 49,5$

Con V in miglia orari, Q veicoli ora, d distanza asse stradale in piedi.

*Per tutte queste è stata considerata in modello una incidenza acustica come indicato in parentesi.*

Per quel che riguarda Via Coletti invece si è considerato un incremento di circa 0,5 dB rispetto alla misurazione eseguita in ante operam, in quanto il traffico attuale transitante è ampiamente maggiore.

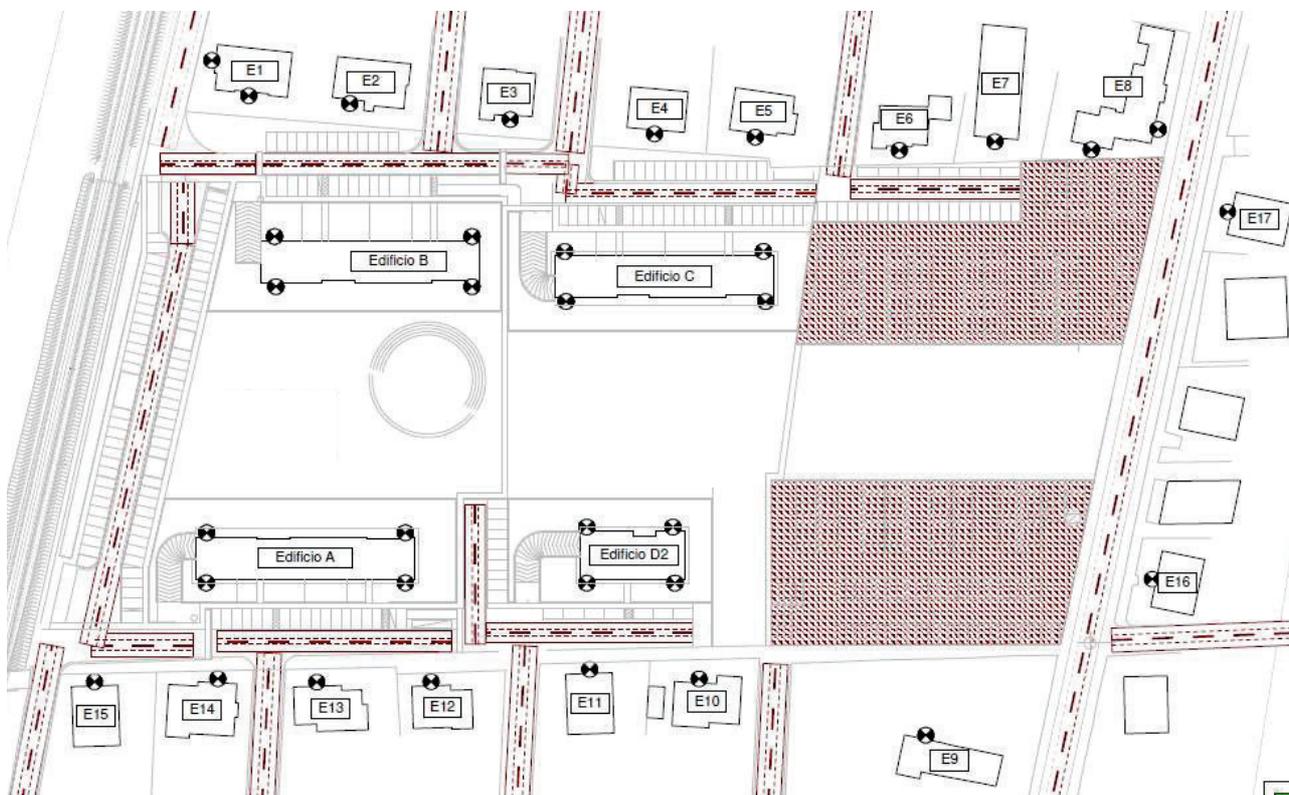


Tabella 9 – Calcolo sui recettori in facciata in periodo Diurno e Notturno.

Recettore	Informazioni	LAeq dB(A) Diurno	Valore limite da "PCA" Diurno	LAeq dB(A) Notturno	Valore limite da "PCA" Notturno
E-01	Ferrovia – Facciata – P1	52,1	65,0	52,4	55,0
E-01	Ferrovia – Facciata – P2	52,7	65,0	53,2	55,0
E-01	Lottizzazione – Facciata – P1	48,3	65,0	48,2	55,0
E-01	Lottizzazione – Facciata – P2	49,0	65,0	48,9	55,0
E-02	Lottizzazione – Facciata – PT	43,9	65,0	43,0	55,0
E-02	Lottizzazione – Facciata – P1	45,4	65,0	44,8	55,0
E-02	Lottizzazione – Facciata – P2	45,7	65,0	45,2	55,0
E-03	Lottizzazione – Facciata – P1	46,8	65,0	42,2	55,0
E-03	Lottizzazione – Facciata – P2	47,3	65,0	42,3	55,0
E-04	Lottizzazione – Facciata – PT	47,2	65,0	41,4	55,0
E-04	Lottizzazione – Facciata – P1	48,6	65,0	42,4	55,0
E-05	Lottizzazione – Facciata – PT	49,2	65,0	42,5	55,0
E-05	Lottizzazione – Facciata – P1	50,8	65,0	43,6	55,0
E-05	Lottizzazione – Facciata – P2	51,8	65,0	44,0	55,0
E-06	Lottizzazione – Facciata – PT	52,2	65,0	44,6	55,0
E-06	Lottizzazione – Facciata – P1	54,2	65,0	45,8	55,0
E-07	Lottizzazione – Facciata – PT	54,5	65,0	46,3	55,0
E-07	Lottizzazione – Facciata – P1	56,5	65,0	47,5	55,0
E-08	Lottizzazione – Facciata – PT	59,5	65,0	50,5	55,0
E-08	Lottizzazione – Facciata – P1	60,6	65,0	51,2	55,0
E-08	Lottizzazione – Facciata – P2	60,7	65,0	51,2	55,0
E-08	Via Coletti – Facciata – PT	67,4	65,0	58,1	55,0
E-08	Via Coletti – Facciata – P1	67,4	65,0	58,0	55,0
E-08	Via Coletti – Facciata – P2	66,7	65,0	57,3	55,0
E-09	Lottizzazione – Facciata – P1	58,2	65,0	49,0	55,0
E-09	Lottizzazione – Facciata – P2	58,5	65,0	49,2	55,0
E-09	Lottizzazione – Facciata – P3	58,6	65,0	49,3	55,0
E-10	Lottizzazione – Facciata – P1	49,2	65,0	42,0	55,0
E-10	Lottizzazione – Facciata – P2	50,4	65,0	42,3	55,0
E-11	Lottizzazione – Facciata – P1	48,8	65,0	42,8	55,0
E-11	Lottizzazione – Facciata – P2	49,7	65,0	43,0	55,0
E-12	Lottizzazione – Facciata – PT	45,2	65,0	40,5	55,0
E-12	Lottizzazione – Facciata – P1	46,1	65,0	41,8	55,0

E-13	Lottizzazione – Facciata – PT	46,0	65,0	42,4	55,0
E-13	Lottizzazione – Facciata – P1	47,0	65,0	44,0	55,0
E-14	Lottizzazione – Facciata – P1	48,4	65,0	47,3	55,0
E-14	Lottizzazione – Facciata – P2	48,6	65,0	47,4	55,0
E-15	Lottizzazione – Facciata – P1	51,6	65,0	51,8	55,0
E-15	Lottizzazione – Facciata – P2	51,8	65,0	51,9	55,0
E-16	Via Coletti – Facciata – PT	65,3	65,0	56,3	55,0
E-17	Via Coletti – Facciata – P1	66,0	65,0	56,6	55,0
Edificio A	Ferrovia nord – Facciata – PT	47,1	60,0	47,0	50,0
Edificio A	Ferrovia nord – Facciata – P1	48,8	60,0	48,8	50,0
Edificio A	Ferrovia nord – Facciata – P2	49,0	60,0	48,9	50,0
Edificio A	Ferrovia nord – Facciata – P3	49,1	60,0	48,9	50,0
Edificio A	Ferrovia sud – Facciata – PT	46,2	60,0	45,4	50,0
Edificio A	Ferrovia sud – Facciata – P1	47,7	60,0	47,2	50,0
Edificio A	Ferrovia sud – Facciata – P2	47,8	60,0	47,2	50,0
Edificio A	Ferrovia sud – Facciata – P3	48,0	60,0	47,3	50,0
Edificio A	Fronte Ferrovia – Facciata – PT	47,7	60,0	48,1	50,0
Edificio A	Fronte Ferrovia – Facciata – P1	49,5	60,0	50,0	50,0
Edificio A	Via Coletti nord – Facciata – PT	44,4	60,0	41,2	50,0
Edificio A	Via Coletti nord – Facciata – P1	46,0	60,0	43,3	50,0
Edificio A	Via Coletti nord – Facciata – P2	46,7	60,0	43,5	50,0
Edificio A	Via Coletti nord – Facciata – P3	47,3	60,0	43,6	50,0
Edificio A	Via Coletti sud – Facciata – PT	44,7	60,0	40,0	50,0
Edificio A	Via Coletti sud – Facciata – P1	45,9	60,0	41,5	50,0
Edificio A	Via Coletti sud – Facciata – P2	46,5	60,0	41,6	50,0
Edificio A	Via Coletti sud – Facciata – P3	46,9	60,0	41,8	50,0
Edificio B	Ferrovia nord – Facciata – PT	45,9	60,0	45,5	50,0
Edificio B	Ferrovia nord – Facciata – P1	47,3	60,0	47,0	50,0
Edificio B	Ferrovia nord – Facciata – P2	47,6	60,0	47,3	50,0
Edificio B	Ferrovia nord – Facciata – P3	47,7	60,0	47,4	50,0
Edificio B	Ferrovia sud – Facciata – PT	46,0	60,0	45,2	50,0
Edificio B	Ferrovia sud – Facciata – P1	47,8	60,0	47,3	50,0
Edificio B	Ferrovia sud – Facciata – P2	48,0	60,0	47,4	50,0
Edificio B	Ferrovia sud – Facciata – P3	48,3	60,0	47,4	50,0
Edificio B	Via Coletti nord – Facciata – PT	43,4	60,0	39,8	50,0
Edificio B	Via Coletti nord – Facciata – P1	44,7	60,0	41,0	50,0
Edificio B	Via Coletti nord – Facciata – P2	45,2	60,0	41,3	50,0

Edificio B	Via Coletti nord – Facciata – P3	45,6	60,0	41,6	50,0
Edificio B	Via Coletti sud – Facciata – PT	44,3	60,0	40,4	50,0
Edificio B	Via Coletti sud – Facciata – P1	46,0	60,0	42,6	50,0
Edificio B	Via Coletti sud – Facciata – P2	46,8	60,0	42,8	50,0
Edificio B	Via Coletti sud – Facciata – P3	47,4	60,0	43,0	50,0
Edificio C	Ferrovia nord – Facciata – PT	44,0	60,0	39,8	50,0
Edificio C	Ferrovia nord – Facciata – P1	45,2	60,0	41,0	50,0
Edificio C	Ferrovia nord – Facciata – P2	45,7	60,0	41,2	50,0
Edificio C	Ferrovia nord – Facciata – P3	46,1	60,0	41,5	50,0
Edificio C	Ferrovia sud – Facciata – PT	45,9	60,0	40,3	50,0
Edificio C	Ferrovia sud – Facciata – P1	47,5	60,0	42,2	50,0
Edificio C	Ferrovia sud – Facciata – P2	48,6	60,0	42,5	50,0
Edificio C	Ferrovia sud – Facciata – P3	49,2	60,0	42,8	50,0
Edificio C	Via Coletti nord – Facciata – PT	48,4	60,0	41,3	50,0
Edificio C	Via Coletti nord – Facciata – P1	50,1	60,0	42,4	50,0
Edificio C	Via Coletti nord – Facciata – P2	50,9	60,0	42,7	50,0
Edificio C	Via Coletti nord – Facciata – P3	51,3	60,0	43,0	50,0
Edificio C	Via Coletti sud – Facciata – PT	50,9	60,0	42,9	50,0
Edificio C	Via Coletti sud – Facciata – P1	52,7	60,0	44,4	50,0
Edificio C	Via Coletti sud – Facciata – P2	53,7	60,0	44,9	50,0
Edificio C	Via Coletti sud – Facciata – P3	54,2	60,0	45,2	50,0
Edificio D2	Ferrovia nord – Facciata – PT	45,5	60,0	39,8	50,0
Edificio D2	Ferrovia nord – Facciata – P1	47,1	60,0	41,7	50,0
Edificio D2	Ferrovia nord – Facciata – P2	48,2	60,0	42,1	50,0
Edificio D2	Ferrovia nord – Facciata – P3	48,8	60,0	42,3	50,0
Edificio D2	Ferrovia sud – Facciata – PT	45,7	60,0	40,5	50,0
Edificio D2	Ferrovia sud – Facciata – P1	47,2	60,0	42,0	50,0
Edificio D2	Ferrovia sud – Facciata – P2	48,0	60,0	42,2	50,0
Edificio D2	Ferrovia sud – Facciata – P3	48,6	60,0	42,5	50,0
Edificio D2	Via Coletti nord – Facciata – PT	48,4	60,0	41,2	50,0
Edificio D2	Via Coletti nord – Facciata – P1	50,2	60,0	42,8	50,0
Edificio D2	Via Coletti nord – Facciata – P2	51,3	60,0	43,3	50,0
Edificio D2	Via Coletti nord – Facciata – P3	51,9	60,0	43,5	50,0
Edificio D2	Via Coletti sud – Facciata – PT	48,6	60,0	41,3	50,0
Edificio D2	Via Coletti sud – Facciata – P1	50,5	60,0	42,7	50,0
Edificio D2	Via Coletti sud – Facciata – P2	51,5	60,0	43,1	50,0
Edificio D2	Via Coletti sud – Facciata – P3	52,1	60,0	43,2	50,0

Si può osservare come i valori ottenuti nei recettori esistenti, in entrambi i periodi diurno e notturno, siano in alcuni casi leggermente diminuiti ed in altri casi leggermente aumentati (nell'ordine di 0,5-1,5 dB rispetto all'ante opera), a seguito alla realizzazione della lottizzazione, comportando un beneficio acustico agli abitanti e rimanendo comunque entro i limiti ammissibili.

Per i recettori esistenti E08, E16 e E17, invece, si è riscontrata la permanenza del superamento dei limiti fissati dal PCA come nell'ante opera, dovuti principalmente alla rumorosità proveniente dalla Via Coletti ed alla tipologia di traffico transitante sulla stessa strada.

Per quel che riguarda tutti i nuovi recettori della lottizzazione si ha il rispetto, in entrambi i periodi diurno e notturno, dei limiti di immissione fissati dal PCA vigente ed in particolare di classe III (come richiesto dal art. 31 delle NTA).

## 6 CONCLUSIONI

Sulla base dei rilievi acustici, relativi alla determinazione del livello di rumore ambientale in periodo diurno e notturno e sulla base dei limiti di zona attualmente stabiliti dal Piano di Classificazione Acustica per l'area in oggetto e per le aree limitrofe, si evidenzia quanto di seguito esposto.

### ***Clima acustico – Stato di fatto***

Si sono osservati valori inerenti il periodo diurno inferiori confrontandoli con i limiti indicati nel piano di classificazione acustica (PCA) [65 dB(A)]. Per quel che riguarda i valori inerenti il periodo notturno si ha il rispetto dei limiti, confrontandoli con quelli indicati nel piano di classificazione (PCA) [55 dB(A)].

Solo i recettori E08, E16 e E17 presentano un leggero superamento dei limiti in entrambi i periodi, dovuti principalmente alla rumorosità proveniente dalla Via Coletti ed alla tipologia di traffico transitante sulla stessa strada.

Per quel che riguarda tutti i nuovi recettori della lottizzazione si ha il rispetto, in entrambi i periodi diurno e notturno, dei limiti di immissione fissati dal PCA vigente ed in particolare di classe III (come richiesto dal art. 31 delle NTA).

### ***Clima acustico – Stato di progetto***

Si sono osservati valori nei recettori esistenti, in entrambi i periodi diurno e notturno, in alcuni casi leggermente diminuiti ed in altri casi leggermente augmentati (nell'ordine di 0,5-1,5 dB rispetto all'ante opera), a seguito alla realizzazione della lottizzazione, pur rimanendo all'interno dei limiti ammessi dal PCA.

Per i recettori esistenti E08, E16 e E17, invece, si è riscontrata la permanenza del superamento dei limiti fissati dal PCA come nell'ante opera, dovuti principalmente alla rumorosità proveniente dalla Via Coletti ed alla tipologia di traffico transitante sulla stessa strada.

Per quel che riguarda tutti i nuovi recettori della lottizzazione si ha il rispetto, in entrambi i periodi diurno e notturno, dei limiti di immissione fissati dal PCA vigente ed in particolare di classe III (come richiesto dal art. 31 delle NTA).

Si può ritenere che l'intervento in oggetto sia compatibile con i limiti di classe indicati nel piano di classificazione acustica attualmente vigente, e quindi concludere dunque che, sulla base delle analisi e delle considerazioni effettuate, **il livello di pressione sonora che caratterizza il clima ed impatto acustico dell'area è compatibile con il progetto** di cui all'oggetto della seguente valutazione previsionale.

Si vuole sottolineare infine che potrà essere necessaria la realizzazione di rilievi fonometrici post-operam per verificare le previsioni fatte ed eventualmente valutare la predisposizione di opere di mitigazione.

Per quel che riguarda i nuovi fabbricati oggetto di realizzazione saranno progettati ai sensi del DPCM 05/12/97, con soluzioni acustiche delle strutture di facciata aventi valori maggiori dei limiti di legge, in modo da garantire un benessere interno ai futuri fruitori. Eventuali nuove sorgenti sonore (dovute ad esempio agli impianti di riscaldamento/condizionamento esterni) dovranno invece essere valutate in apposita relazione tecnica previsionale in quanto in questa fase preliminare non si era a conoscenza delle future installazioni.

Si suggerisce inoltre di adottare specifici criteri costruttivi per il rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici, riducendo al minimo le forature lungo le facciate più esposte (lato ferrovia e lato Via Coletti) e utilizzando elementi di finitura con elevate prestazioni acustiche, ed in particolare:

- Pareti esterne con adeguato potere fonoisolante;
- Preferire materiali isolanti per le facciate con buone caratteristiche acustiche oltre che termiche;
- Evitare, se possibile, l'uso di cassettoni con avvolgibili o comunque scegliere tipologie acustiche;
- Utilizzare infissi con almeno 3 guarnizioni e vetro stratificato differenziato con isolamento acustico di almeno 38 dB (valori più precisi dovranno essere definiti nella relazione acustica appositamente redatta);
- È preferibile l'uso dei piani cucina ad induzione rispetto di quelli a gas, in modo tale da evitare il foro di aerazione nella muratura esterna (per eventuali esenzioni sui fori vedere la norma vigente);
- Se possibile, privilegiare utilizzo parapetti di portici, logge e balconi in muratura o in vetro, al posto delle classiche ringhiere aperte;

Porre particolare attenzione nella disposizione dei locali all'interno delle singole unità immobiliari, favorendo la collocazione dei locali notte nelle zone acusticamente meno sollecitate.

## ALLEGATO 1



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 46374-A  
Certificate of Calibration LAT 068 46374-A

- data di emissione  
date of issue 2021-01-27  
- cliente  
customer AESSE AMBIENTE SRL  
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
- destinatario  
receiver GUERRIERO ING. NUNZIO  
47814 - BELLARIA - IGEEA MARINA (RN)

## Si riferisce a

Referring to  
- oggetto  
item Fonometro  
- costruttore  
manufacturer 01-dB  
- modello  
model FUSION  
- matricola  
serial number 11903  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2021-01-27  
- data delle misure  
date of measurements 2021-01-27  
- 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.

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



SERGENTI MARCO  
28.01.2021  
10:35:49 UTC



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 46373-A  
Certificate of Calibration LAT 068 46373-A

- data di emissione  
date of issue 2021-01-27  
- cliente  
customer AESSE AMBIENTE SRL  
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
- destinatario  
receiver GUERRIERO ING. NUNZIO  
47814 - BELLARIA - IGEA MARINA (RN)

## Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item Calibratore  
- costruttore  
manufacturer Cesva  
- modello  
model DS1  
- matricola  
serial number N651496  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2021-01-27  
- data delle misure  
date of measurements 2021-01-27  
- 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.

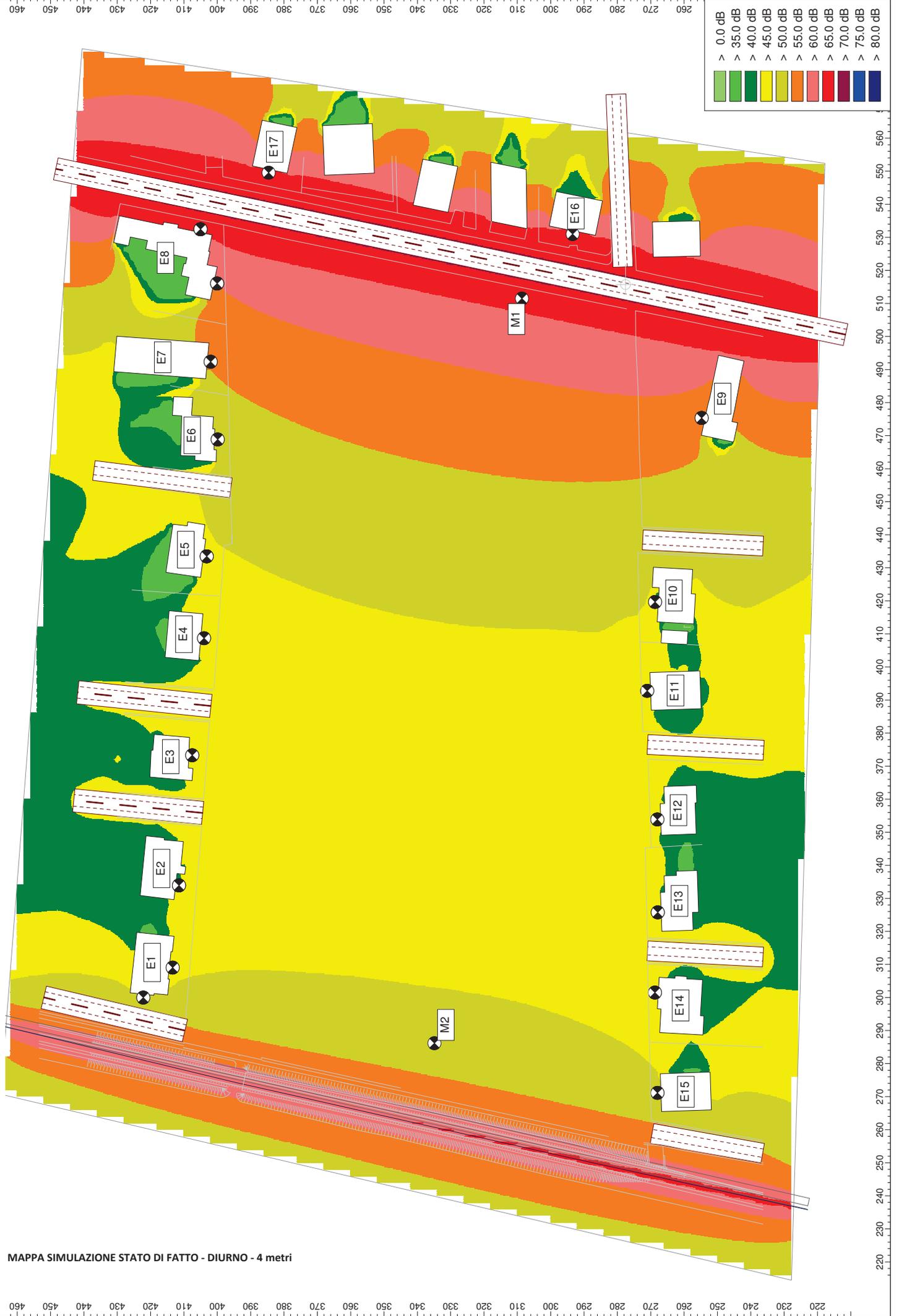
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%.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

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)

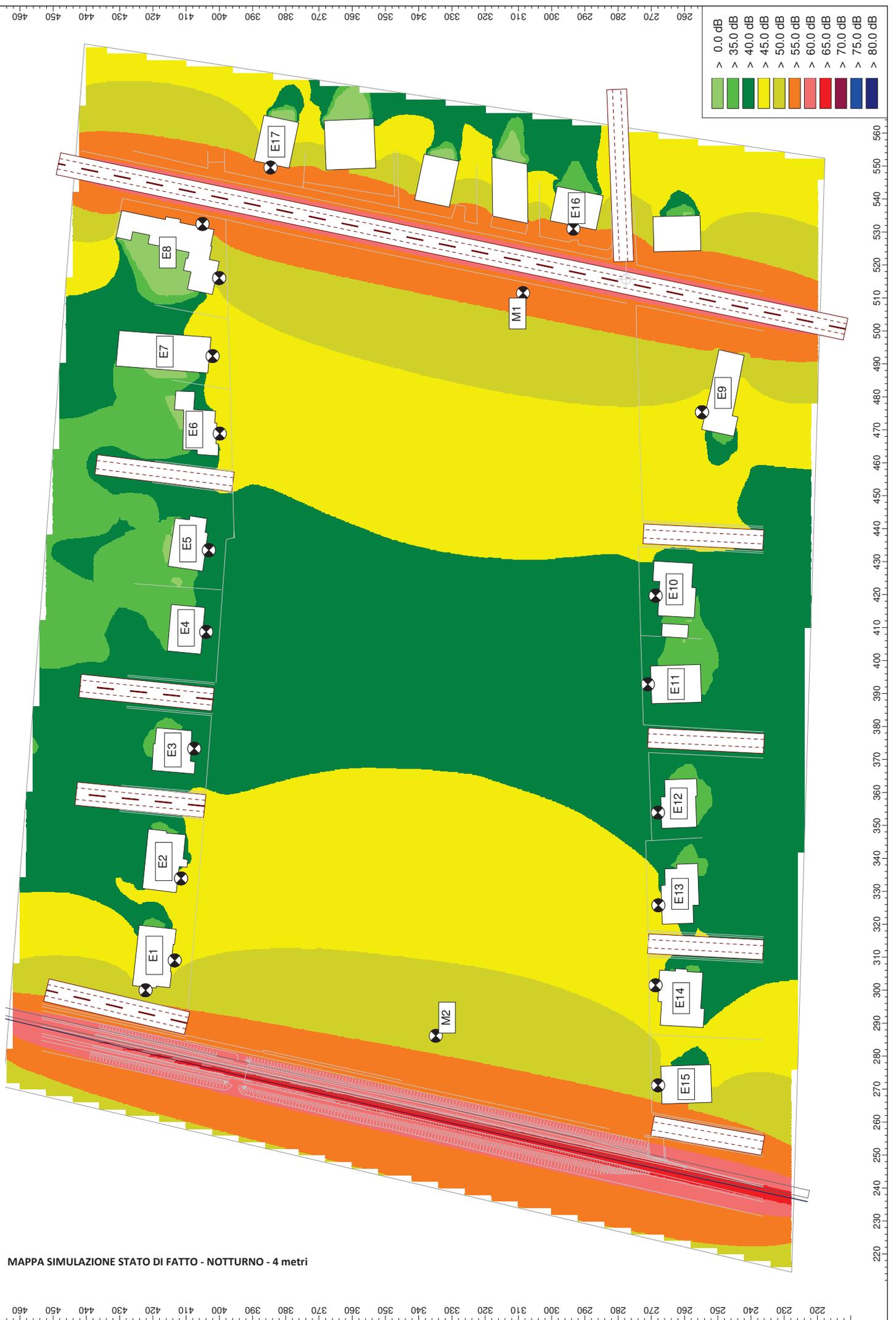


SERGENTI MARCO  
28.01.2021  
10:35:49 UTC

## ALLEGATO 2



MAPPA SIMULAZIONE STATO DI FATTO - DIURNO - 4 metri



MAPPA SIMULAZIONE STATO DI FATTO - NOTTURNO - 4 metri

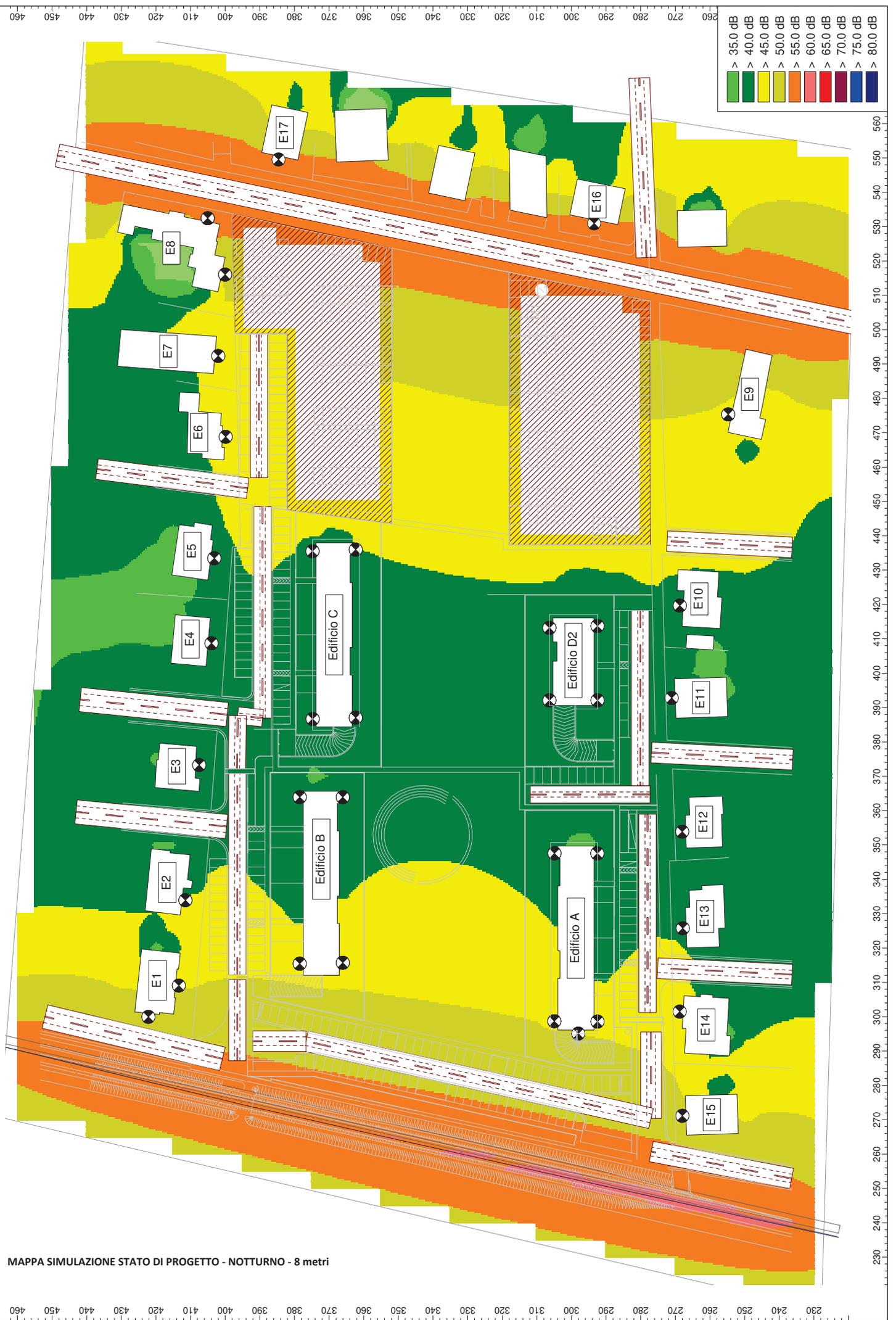


MAPPA SIMULAZIONE STATO DI PROGETTO - DIURNO - 4 metri





MAPPA SIMULAZIONE STATO DI PROGETTO - DIURNO - 8 metri



**MAPPA SIMULAZIONE STATO DI PROGETTO - NOTTURNO - 8 metri**