

P.U.A. IN VARIANTE AL POC

ambito per nuovi insediamenti
su area libera (ANS-C n.3) sub comparto B

stato di progetto
verifica clima acustico e impatto acustico

proprietari:

Agena s.r.l.;
Basis s.r.l.;
Casamica s.r.l.;
Cooperativa costruzioni;
Sira s.r.l.;
Rimondi costruzioni s.r.l.;

progettisti urbanistica ed edilizia:

Simone Gheduzzi architetto
Nicola Rimondi architetto
Gabriele Sorichetti architetto
Gianluca Gallerani ingegnere
Gianni Gamberini architetto

Impianti elettrici e illuminazione:
Alberto Montanari p.i.

Ingegneria idraulica
Ing. Marco Maglionico

Acustica
ing. Enrico Reatti

Geologia
Luca Tondi

PSC - ambito ANS-C n.3 sub comparto B

gruppo	numero	data	luglio 2018
D	1	aggiornamenti	30/07/2018
		scala	00



Comune di San Pietro in Casale

Provincia di Bologna

**Relazione previsionale di Clima acustico relativo nuovo lotto
residenziale attualmente compreso ANS-C n.3 sub comparto B del
Comune di San Pietro in Casale**

Valutazione Previsionale del Clima Acustico

Luglio 2018



Committente: Agena srl, Basis srl, Casamica srl,
Cooperativa costruzioni, Sira srl

Progetto e D.L.: Arch. Nicola Rimondi,
Ing. Gianluca Gallerani

Consulente acustico: Ing. Enrico Reatti



Indice

Premessa.....	3
Riferimenti Normativi	3
Inquadramento dell'area oggetto dell'intervento.....	4
1 – Descrizione generale	4
2 – Descrizione dell'area di studio	4
3 – Zonizzazione acustica	5
Caratterizzazione Acustica – Studio delle sorgenti.....	6
Caratterizzazione Acustica – Misure in situ	6
Compatibilità dell'opera	10
Valutazione rumore veicolare al Ricettore più prossimo alla strada del Lotto	10
Allegato – Certificato iscrizione Elenco Tecnici Competenti in Acustica Ambientale.....	12

Premessa

La presente relazione nonché tutte le rilevazioni fonometriche sono state eseguite dal sottoscritto Ing. Enrico Reatti, iscritto all'Ordine degli ingegneri della Provincia di Bologna, iscritto all' Elenco dei Tecnici Competenti in acustica ambientale della Provincia di Bologna ai sensi dell'art. 2 della Legge 447/95 (PG n°258974 del 16/07/2009) e all'Elenco nominativo Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (D. Lgs. n. 42/2017) al n. di registro regionale: RER/00014.

Scopo della Valutazione Previsionale del Clima Acustico è la caratterizzazione della situazione acustica "in essere" nell'area oggetto dell'intervento edilizio e la sua compatibilità con l'ambito residenziale.

Riferimenti Normativi

Considerata la volontà di valutare la possibilità di un nuovo insediamento residenziale prossimo ad una infrastruttura stradale le Norme Tecniche di Attuazione della Classificazione Acustica del Territorio Comunale (Nov. 2011) del Comune di San Pietro in Casale richiedono la presente Documentazione di previsione di clima acustico.

(estratto)

3. Disciplina delle trasformazioni territoriali

B) Documentazione di previsione di clima acustico

La valutazione previsionale di clima acustico, ai sensi dell'art.10, comma 2 della L.R. n.15/2001, deve essere prodotta per le aree interessate dai seguenti insediamenti:

- a) scuole e asili nido;*
- b) ospedali;*
- c) case di cura e di riposo;*
- d) parchi pubblici urbani ed extraurbani;*
- e) nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere elencate al precedente paragrafo A).*

(estratto opere par.A)

- a) aeroporti, aviosuperfici, eliporti;*
- b) strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) ed F (strade locali), secondo la classificazione di cui al D. Lgs. 30 aprile 1992, n.285, e successive modificazioni;*
- c) discoteche;*
- d) circoli privati e pubblici esercizi ove sono installati macchinari o impianti rumorosi;*
- e) impianti sportivi e ricreativi;*
- f) ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia.*

In particolare la Valutazione dovrà seguire oltre le linee guida nazionali DGR 673/2004 ; DGR 2053 09/11/2001 ; LR n.15 09/05/2001 ; Legge n.447 26/10/1995 anche le specifiche N.T.A. redatte dal Comune e approvate con DCC n.70 del 25/11/2011 Par. 2.3.1.

Inquadramento dell'area oggetto dell'intervento

1 – Descrizione generale

L'intervento è volto a valutare, dal punto di vista acustico, il possibile insediamento del nuovo lotto residenziale sito all'estremità sud-ovest dell'abitato residenziale del capoluogo attualmente compreso nell'ambito di potenziale localizzazione dei nuovi insediamenti urbani 2 ANS-C n.3 del Comune di San Pietro in Casale.

2 – Descrizione dell'area di studio

Da un'analisi dello stato attuale l'area in esame risulta in prossimità a est e a nord-est di aree esclusivamente residenziali, verso ovest e sud di spazi agricoli.

La viabilità in prossimità del lotto è caratterizzata da strade a bassa frequentazione esclusivamente di servizio agli insediamenti limitrofi.

Attualmente l'area è classificata dalla zonizzazione acustica comunale come II di progetto.



Indicazione dell'area oggetto della presente Valutazione

3 – Zonizzazione acustica

Nella vigente "Classificazione Acustica" del Comune di San Pietro in Casale, facendo riferimento alle classi di destinazione d'uso del territorio previste dal DPCM 14.11.1997, l'area interessata dall'intervento edilizio viene considerata in classe II di progetto (aree residenziali) e una piccola porzione in classe III.

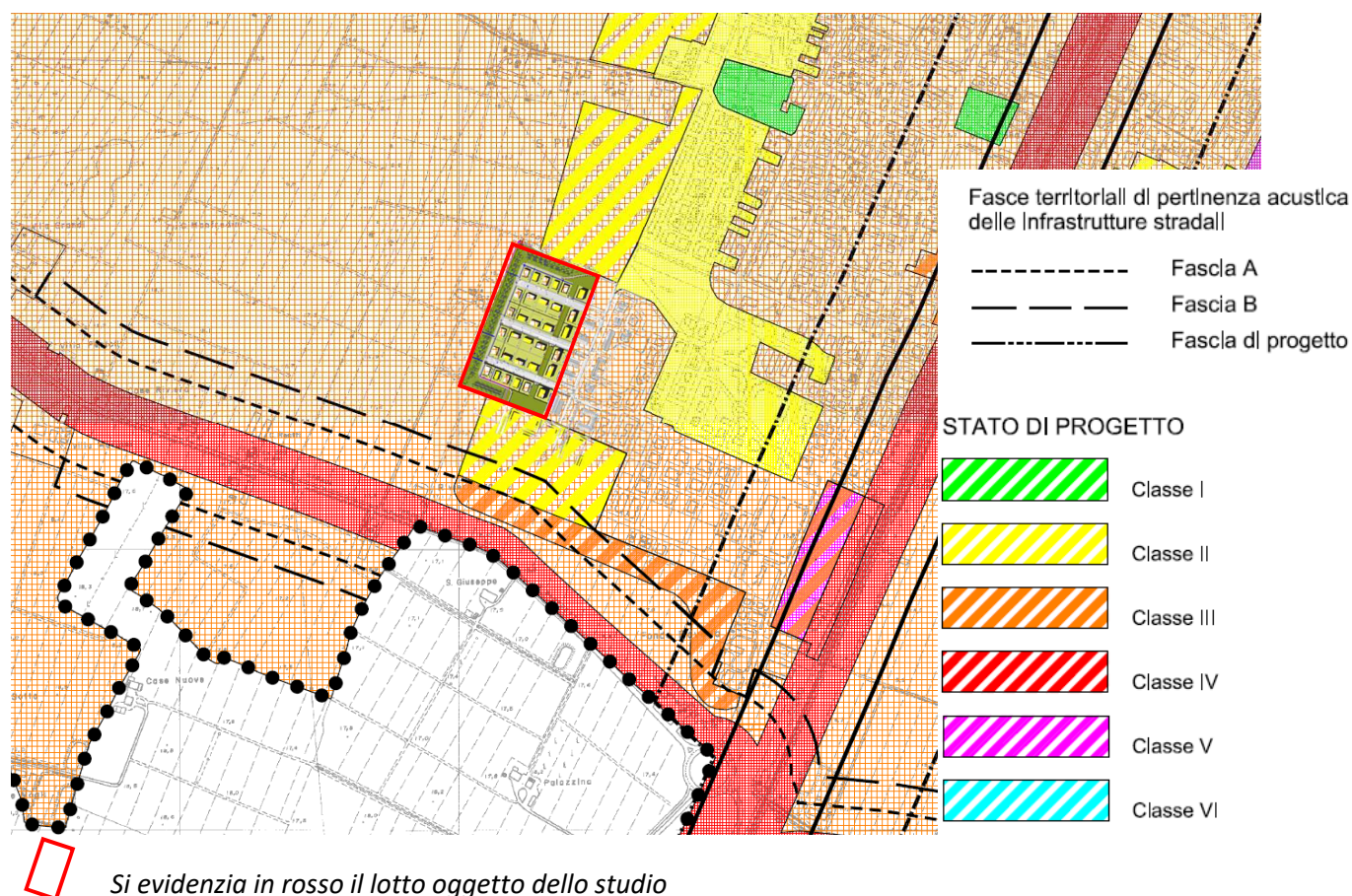
Viene, in via cautelativa, considerata come classe di riferimento per la presente valutazione la classell.

I limiti assoluti previsti per tali zone sono evidenziati nella tabella che segue.

Limiti di immissione massima in dB(A)

DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00÷22:00	NOTTURNO 22:00÷6:00
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

Segue uno stralcio della Classificazione Acustica vigente relativa all'area in oggetto composta con la bozza di progetto:



Caratterizzazione Acustica – Studio delle sorgenti

Data l'assenza di industrie o attività commerciali rumorose in prossimità del lotto si considera come unica fonte di rumore l'attuale traffico veicolare nonché quello derivante dal tratto di strada di quartiere da realizzare entrambe caratterizzate da un modesto passaggio di mezzi.

Le misurazioni sono state condotte in situ con un rilevamento continuo dei valori di pressione sonora per una durata di 24 ore.

La posizione di misura è stata scelta in un'area baricentrale rispetto ai futuri singoli lotti residenziali.

Caratterizzazione Acustica – Misure in situ

Per caratterizzare le fonti di rumore presenti nello stato attuale nelle date del 10 e 13 luglio 2018 sono state eseguite misure del livello di pressione sonora in corrispondenza dell'area interessata dal progetto.

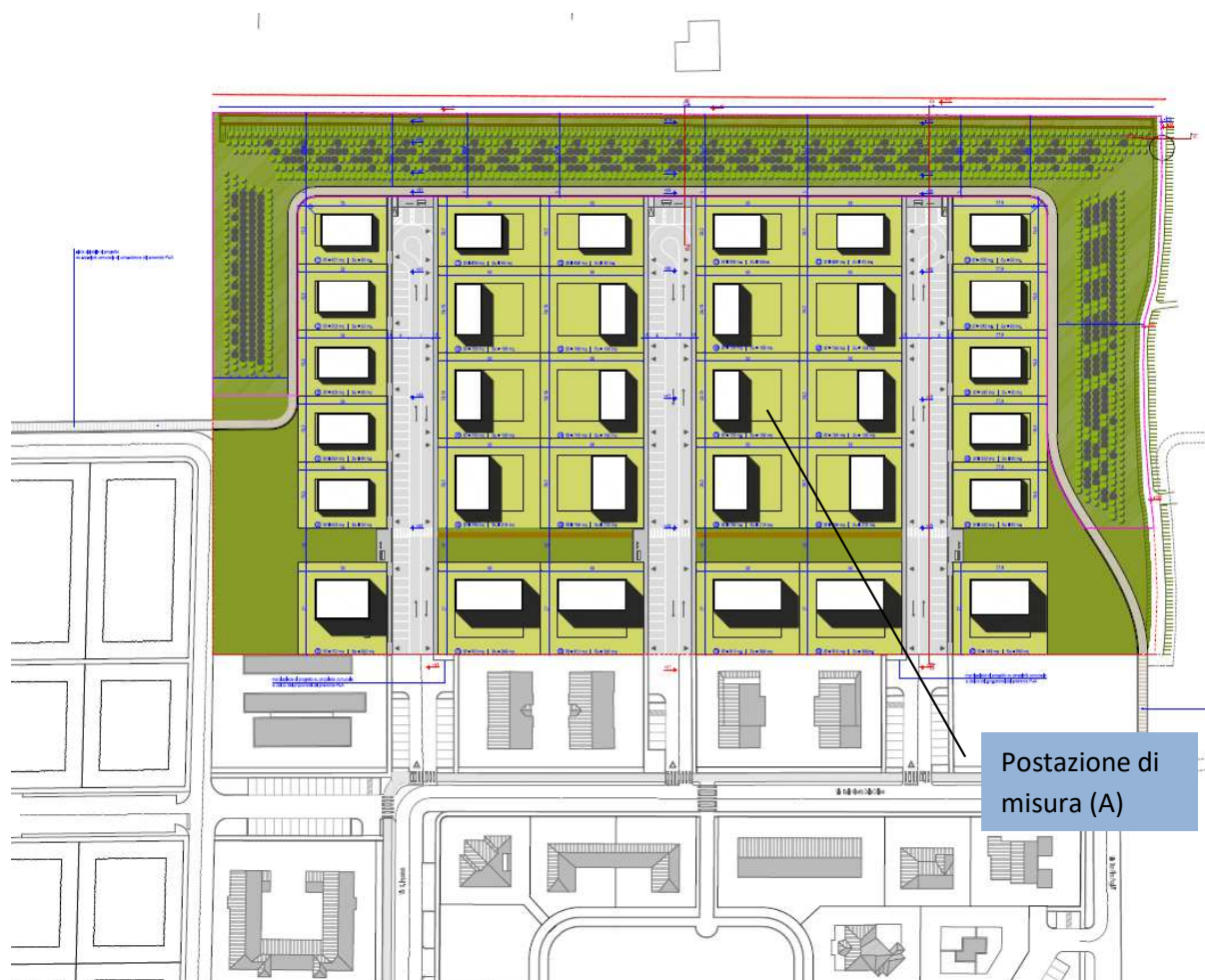
Durante le misure selezionate le precipitazioni erano assenti, il vento di direzione variabile con velocità inferiore a 5 m/sec.

Per le misure è stata usata la strumentazione di cui in tabella, di Classe 1, conforme alle Norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99). I certificati di taratura della catena di misura sono citati sotto e disponibili su richiesta, prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante il calibratore anch'esso a norma.

<i>Strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici</i>			
Tipo	Marca e modello	N° matricola	Certificato di taratura
Analizzatore	Solo 01dB	10447	LAT 068 39124-A del 26/04/2017
Preamplificatore	PRE 21 S	10458	LAT 068 39124-A del 26/04/2017
Microfono	MCE212	33640	LAT 068 39124-A del 26/04/2017
Calibratore	CAL 21 01dB	34375214	LAT 068 39123-A del 26/04/2017
Cuffia antivento	SI		

Il tempo di osservazione T_o durante il quale sono stati effettuati il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità è quello che va tra le 10:40 del 10 luglio 2018 alle 12:00 del 13 luglio 2018.

La posizione di misura riportata nella planimetria generale:



La tabella che segue riassume i valori di livello continuo equivalente (senza arrotondamento ai 0,5 dBA) e dei principali descrittori acustici (tutti con costante temporale Fast e ponderazione A) rilevati dalla postazione di misura.

Periodo di riferimento diurno [06:00 - 22:00]

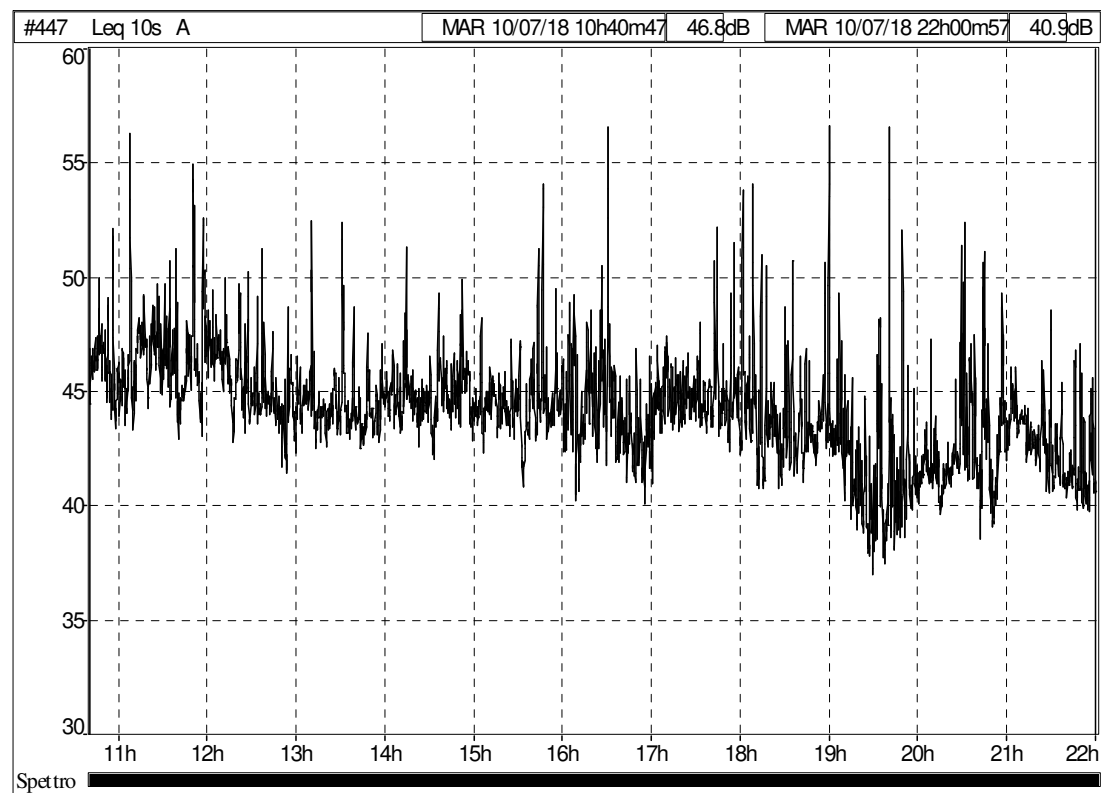
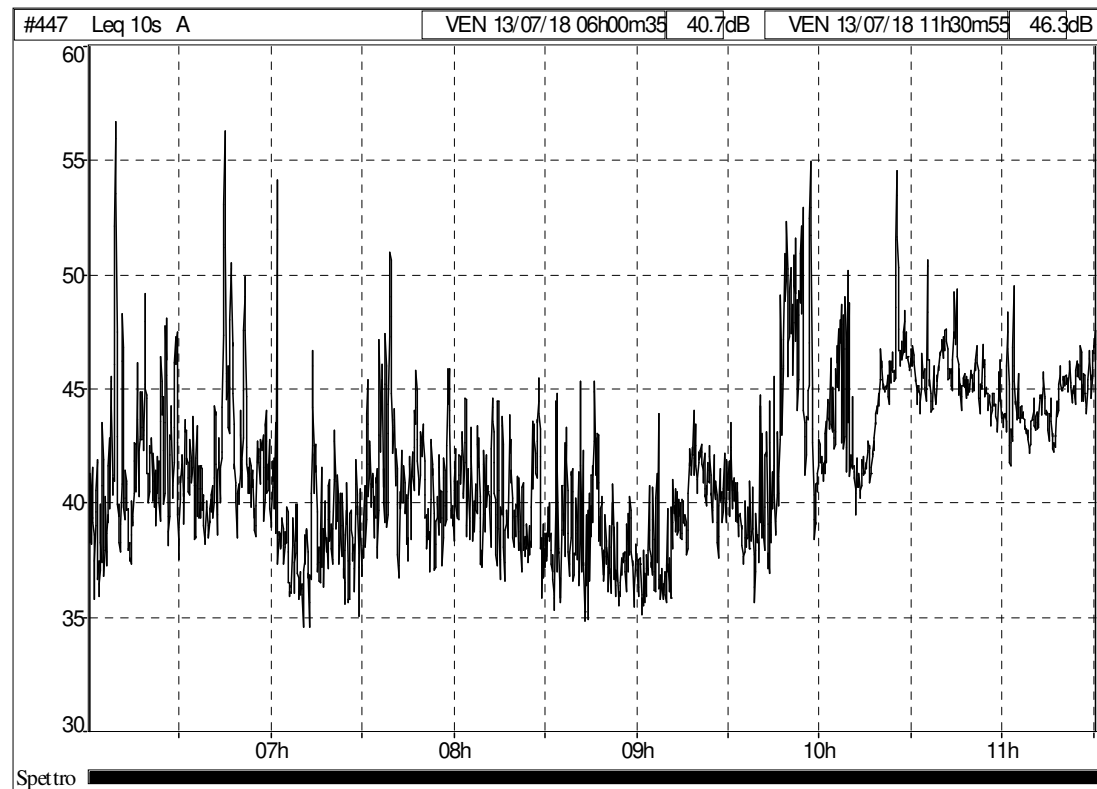
Punto	Ora misura	Durata	LAeq	Lamin	LAmx
A	06:00-11:40 13/07/18	16 ore totali	43.4	32.6	60.5
	10:40-22:00 10/07/18		44.8	36.2	60.5

Periodo di riferimento notturno [22:00 - 06:00]

Punto	Ora misura	Durata	LAeq	Lamin	LAmx
A	22:00-06:00 12-13/07/18	8 ore	42.5	30.4	64.2

A seguire sono riportate le storie temporali (time history) delle misure eseguite:

Punto A Giorno



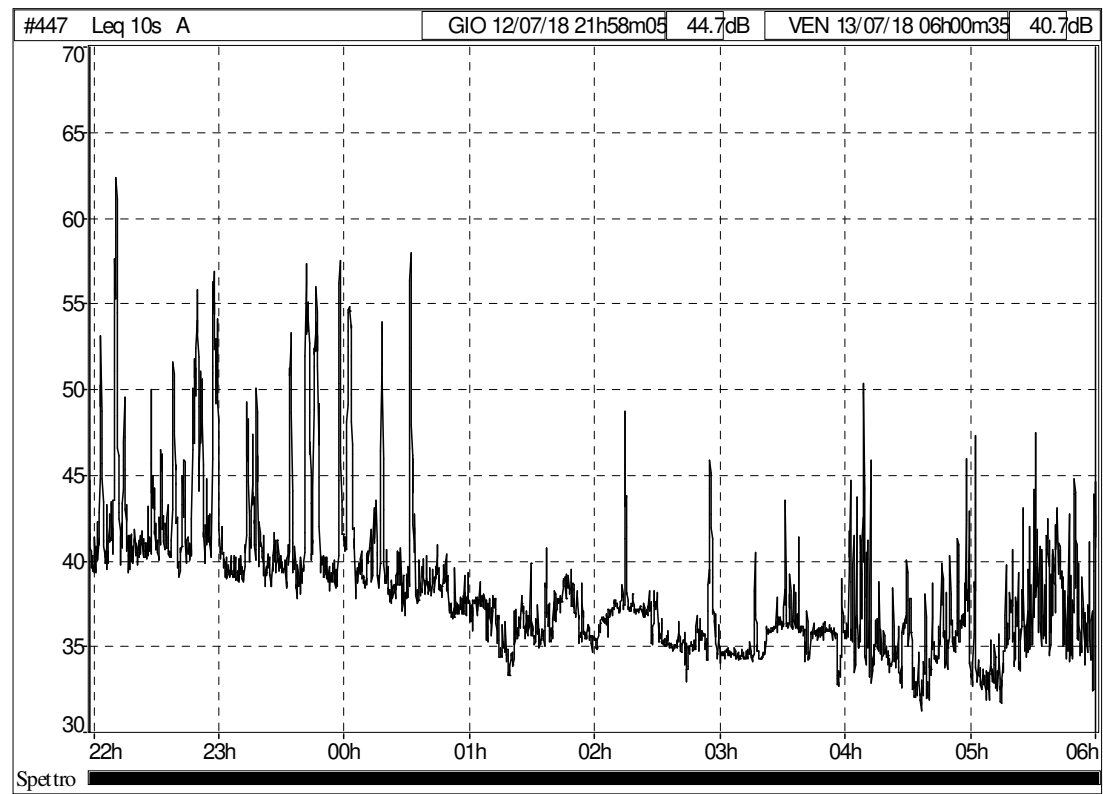
Punto A Notte

Foto punto mi misura

Compatibilità dell'opera

Osservando quanto rilevato strumentalmente, integrando i risultati con la previsione del rumore generato dal passaggio veicolare (si veda il dettaglio al paragrafo successivo) e coerentemente a quanto già espresso in precedenza, si evidenzia che sul fronte direttamente in vista della strada vicinale a 5 metri da essa, i limiti assoluti di immissione della Classe II, come da classificazione di progetto attuale, non vengono superati.

Valutazione rumore veicolare al Ricettore più prossimo alla strada del Lotto

Periodo Diurno (06:00-22:00)

Stima del rumore indotto dal traffico veicolare $L_p = L_w + D - A_{div} - A_{atm} - A_{ground} - A_{screen} - A_{misc}$

L_w = livello di potenza della sorgente sonora (dB);	$L_w = 65$ (*)
D = termine correttivo per direttività della sorgente ($D = 0$ per sorgenti omnidirezionali) (dB);	$D = 0$
A_{div} = attenuazione per divergenza geometrica delle onde (dB);	$A_{div} = 10 \log(\text{distanza}) + 8$ (sorgenti lineari)
A_{atm} = attenuazione per assorbimento dell'aria (dB);	$A_{atm} = 0$ (a favore di sicurezza)
A_{ground} = attenuazione per "effetto suolo" (dB);	$A_{ground} = 0$ (a favore di sicurezza)
A_{screen} = attenuazione per presenza di barriere (dB);	$A_{screen} = 0$ (non presente)
A_{misc} = attenuazione per altri effetti (presenza di edifici o di vegetazione, gradiente termici, vento, ecc.) (dB).	$A_{misc} = 0$ (a favore di sicurezza)

(*) il valore di L_w utilizzato è stato ricavato dalla relazione sperimentale dell' ARPAV (riportata sotto) e da valori sperimentali di letteratura di casi assimilabili $L_{eq} = 45,5 + 8,5 \cdot \log(n_l + 9 \cdot n_p)$

Dove n_l è il numero di passaggi orari di veicoli leggeri e n_p è il numero di passaggi orari di veicoli pesanti. Per la stima dei passaggi orari nel periodo diurno si è fatto riferimento al numero di parcheggi (35) come da elaborati di progetto e a valori medi per zone assimilabili e si sono assunti una media di 25 passaggi orari di veicoli leggeri a bassa velocità per il periodo diurno:

L_p = livello di pressione sonora nel punto del ricevitore (dB);	$L_p = 50$ (considerata una distanza del tratto dal ricettore di 5 metri)
--	---

Periodo Notturno (22:00-06:00)

Stima del rumore indotto dal traffico veicolare $L_p = L_w + D - A_{div} - A_{atm} - A_{ground} - A_{screen} - A_{misc}$

L_w = livello di potenza della sorgente sonora (dB);	$L_w = 56$ (*)
D = termine correttivo per direttività della sorgente ($D = 0$ per sorgenti omnidirezionali) (dB);	$D = 0$
A_{div} = attenuazione per divergenza geometrica delle onde (dB);	$A_{div} = 10 \log(\text{distanza}) + 8$ (sorgenti lineari)
A_{atm} = attenuazione per assorbimento dell'aria (dB);	$A_{atm} = 0$ (a favore di sicurezza)
A_{ground} = attenuazione per "effetto suolo" (dB);	$A_{ground} = 0$ (a favore di sicurezza)
A_{screen} = attenuazione per presenza di barriere (dB);	$A_{screen} = 0$ (non presente)
A_{misc} = attenuazione per altri effetti (presenza di edifici o di vegetazione, gradiente termici, vento, ecc.) (dB).	$A_{misc} = 0$ (a favore di sicurezza)

(*) il valore di L_w utilizzato è stato ricavato dalla relazione sperimentale dell' ARPAV (riportata sotto) e da valori sperimentali di letteratura di casi assimilabili $L_{eq} = 45,5 + 8,5 \cdot \log(n_l + 9 \cdot n_p)$

Dove n_l è il numero di passaggi orari di veicoli leggeri e n_p è il numero di passaggi orari di veicoli pesanti. Per la stima dei passaggi orari nel periodo notturno si è fatto riferimento al numero di parcheggi, ai valori medi per zone assimilabili e al fatto di essere in presenza di una strada chiusa a servizio esclusivo di un lotto residenziale; si sono perciò assunti una media di 4 passaggi orari di veicoli leggeri a bassa velocità per il periodo notturno:

L_p = livello di pressione sonora nel punto del ricevitore (dB); $L_p = 41$ (considerata una distanza del tratto dal ricevitore di 5 metri)

Il livello di pressione ottenuto rappresenta la quota parte di energia sonora al ricevitore imputabile al traffico generato dal nuovo insediamento residenziale oggetto della presente valutazione;

Tale quota sarà da sommare a quella misurata sperimentalmente che rappresenta il clima acustico attuale del lotto che rimane sostanzialmente invariato.

sorgente Lineare

$$L_I = L_{w,1} - 8 - 10 \cdot \log(r)$$

Nuovo Lotto

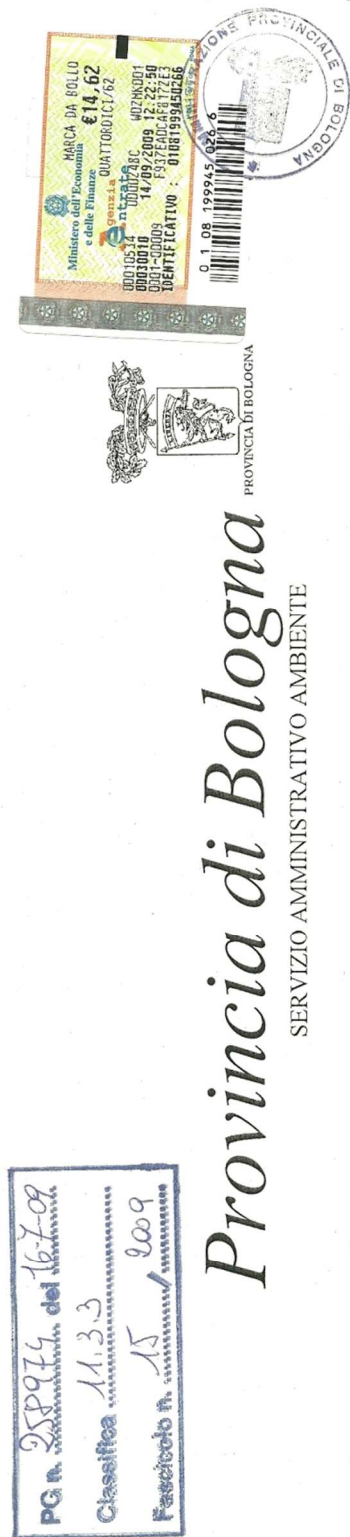
strada vicinale nuova	$L_{w,1}$	Dist r	L_I	50	100237,4	$L_I = L_{w,1} - 8 - 10 \cdot \log(r)$
	D 65	5				
	N 56			41	12619,15	
	[potenza/m] [m]					
fondo Day	L_r		L_r	44,3	26915,35	Clima attuale misurato
fondo Night	44,3		L_r	42,5	17782,79	
	42,5				D 127154,3	
					N 30403,42	
			TOT Day	51 dB	II	III
			TOT Night	45 dB	45	60
					50	50

Dalle considerazioni fatte in precedenza si nota come i limiti di immissione al ricevitore sensibile siano rispettati:

DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00÷22:00	NOTTURNO 22:00÷6:00
II Aree residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
Valori calcolati ricevitore più prossimo	51	45

Data	Eseguito e Redatto da
31 Luglio 2018	Dott. Ing. Enrico Reatti

Allegato – Certificato iscrizione Elenco Tecnici Competenti in Acustica Ambientale



ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA, DI CUI ALLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N. 447.

Esaminata la domanda del Sig. **Reatti Enrico**;
nato a **Bentivoglio (BO)** il **30/07/1979**;
codice fiscale **RTTNRC79L30A785G**;

Verificato il possesso documentale dei requisiti di legge;

Visto l'art. 2 della Legge 447/95;

Visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998;

Visto l'art. 124 della L.R. Emilia Romagna, n. 3/99;

Vista la deliberazione della Giunta Provinciale n. 404 del 19/9/1999, esecutiva ai sensi di legge;

SI RICONOSCE

al Sig. **Reatti Enrico** il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Bologna, li **16 LUG. 2009**

Il Dirigente
dr L. R. Munari



Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente
Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici

REATTI ENRICO

**VIA MATTEOTTI 3
40018 SAN PIETRO IN CASALE
(BO)**

**ESITO DOMANDA DI ISCRIZIONE NELL'ELENCO NOMINATIVO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA
(D. Lgs. n. 42/2017)**

Si comunica che la domanda di iscrizione nell'elenco nominativo nazionale dei tecnici competenti in acustica di REATTI ENRICO (codice fiscale: RTTNRC79L30A785G) con **PG/2018/116107** in data **19/02/2018** **12.05.00** è stata

AMMESSA

con il seguente registro regionale: RER/00014

Il responsabile del servizio
BISSOLI ROSANNA