

## **PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO**

ai sensi dell'art. 4 LR 24/2017

Proposta di Accordo Operativo ex art. 4 LR 24/2017 in attuazione di  
porzione di ambito n.12 (Naviglio) del PSC denominato "Lotto 1"

### **Richiedente:**

FEDERIMMOBILIARE SPA  
nella persona del suo legale rappresentante

Daniele Peroni

### **Tecnici competenti in acustica:**



SERVIZI ECOLOGICI  
Società Cooperativa

Christian Bandini  
Stefania Ciani  
Micaela Montesi  
Mattia Benamati





SERVIZI ECOLOGICI  
Società Cooperativa

# DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ED IMPATTO ACUSTICO

## RELATIVA ALLA PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO EX. ART.4 LR 24/2017 IN ATTUAZIONE DI PORZIONE DI AMBITO N. 12 (NAVIGLIO) DEL PSC DENOMINATO - LOTTO 1

Committente:  
**FEDERIMMOBILIARE SPA**  
Via Faentina 106, Ravenna.

Faenza, 13/01/2021

Il tecnico competente in acustica  
**Christian Bandini**  
Provincia di Ravenna  
Provvedimento n.665 del 20/12/2005  
ENTECA n. 6031

Il tecnico competente in acustica  
**Stefania Ciani**  
Provincia di Ravenna  
Provvedimento n. 629 del 13/10/2004  
ENTECA n. 5519

Il tecnico competente in acustica  
**Micaela Montesi**  
Provincia di Ravenna  
Provvedimento n.664 del 20/12/2005  
ENTECA n. 5518

Il tecnico competente in acustica  
**Mattia Benamati**  
ARPAE SAC  
Provvedimento n. 290 del 21/01/2017  
ENTECA n. 6037



## SOMMARIO

1.	OGGETTO .....	3
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	3
3.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E INDIVIDUAZIONE RICETTORI SENSIBILI.....	3
4.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	7
4.1.	<i>Inquadramento urbanistico .....</i>	<i>7</i>
4.2.	<i>Attività produttive.....</i>	<i>7</i>
4.3.	<i>Descrizione del progetto .....</i>	<i>7</i>
4.4.	<i>Sorgenti sonore di progetto.....</i>	<i>11</i>
4.5.	<i>Estratto studio di traffico .....</i>	<i>17</i>
5.	LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO.....	21
6.	RILIEVI FONOMETRICI STATO ATTUALE.....	23
6.1.	<i>Premessa.....</i>	<i>23</i>
6.2.	<i>Risultati dei rilievi fonometrici .....</i>	<i>23</i>
7.	ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO.....	23
7.1.	<i>Il modello previsionale Soundplan.....</i>	<i>23</i>
7.2.	<i>Impostazione del modello di calcolo stato attuale.....</i>	<i>24</i>
7.3.	<i>Impostazione del modello di calcolo stato di progetto .....</i>	<i>25</i>
7.4.	<i>Impatto acustico per le fasi di cantiere .....</i>	<i>29</i>
8.	VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE .....	30
8.1.	<i>Premessa.....</i>	<i>30</i>
8.2.	<i>Limiti assoluti.....</i>	<i>30</i>
8.3.	<i>Limiti differenziali .....</i>	<i>31</i>
9.	CONCLUSIONI .....	32
10.	ALLEGATI.....	33
10.1.	<i>Rilievi fonometrici allo stato attuale.....</i>	<i>33</i>
10.2.	<i>Risultati delle simulazioni di calcolo in forma tabellare.....</i>	<i>33</i>
10.3.	<i>Risultati delle simulazioni di calcolo sotto forma di mappe.....</i>	<i>33</i>
10.4.	<i>Verifica dei limiti di legge.....</i>	<i>33</i>



## 1. OGGETTO

Il documento analizza dal punto di vista acustico la proposta di Accordo Operativo che ha come oggetto un'area di seguito denominata "Lotto 1" ricadente all'interno dell'Ambito n. 12 Naviglio nel comune di Faenza.

Il richiedente, avente titolo ad intervenire, è Federimmobiliare SPA, proprietaria dell'area, che intende valorizzare il terreno in oggetto ai fini di un uso produttivo in linea con le previsioni della scheda di comparto di PSC.

Nello specifico, l'acquisizione dell'area in oggetto all'interno dell'ambito 12 – Naviglio, rientra nelle azioni intraprese per gestire la crisi della cooperativa Distercoop, contribuendo pertanto a creare le condizioni per sviluppare l'attuale polo produttivo industriale costituito da diverse imprese, con conseguente salvaguardia e incremento dei relativi livelli occupazionali.

Sono stati effettuati dei rilievi fonometrici per ottenere informazioni sul clima acustico attuale e tutta l'area è stata modellizzata con il software Sound Plan 8.2 sia allo stato attuale che nella conformazione di progetto.

E' stata infine eseguita un'analisi della conformità con i limiti di legge previsti in materia di acustica nella classificazione acustica comunale.

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La legislazione in materia di inquinamento acustico è regolamentata principalmente da:

- ❖ *Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995 e smi;*
- ❖ *D.P.C.M. del 01/03/1991 "Limiti massimi d'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" ;*
- ❖ *D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";*
- ❖ *L.R. n. 15 del 09/05/01 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";*
- ❖ *D.G.R. n. 673/2004 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione di clima acustico ai sensi della L.R. n. 15 del 09/05/2001".*
- ❖ *Norma UNI 11143-5:2005 - Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 5: Rumore da insediamenti produttivi (industriali e artigianali).*

## 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E INDIVIDUAZIONE RICETTORI SENSIBILI

L'area oggetto della presente valutazione si trova nel comune di Faenza; allo stato attuale consiste in terreni quasi esclusivamente ad uso agricolo.

Confina

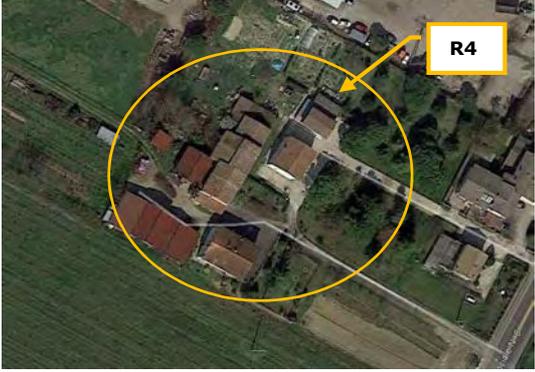
- a Nord Est con via Sant'Andrea;
- a Sud Est con la ditta Dister;
- a Sud Ovest con la ditta Dister;
- a Nord Ovest con terreni ad uso agricolo.

Il terreno è pianeggiante e privo di qualsiasi elemento significativo per ostacolare la propagazione sonora.

Si riportano alcune immagini satellitari per inquadrare l'area di studio (fonte Google Earth).





RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	FOTO
<b>R1</b>	Residenza	35 (facciata del ricettore più prossima al confine dell'area in esame)	
<b>R2</b>	Residenza	310 (facciata del ricettore più prossima al confine dell'area in esame)	
<b>R3</b>	Residenza	370 (facciata del ricettore più prossima al confine dell'area in esame)	
<b>R4</b>	Residenza	380 (facciata del ricettore più prossima al confine dell'area in esame)	



RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	FOTO
R5	Residenza	320 (facciata del ricettore più prossima al confine dell'area in esame)	
R6	Residenza	320 (facciata del ricettore più prossima al confine dell'area in esame)	
R7	Residenza	280 (facciata del ricettore più prossima al confine dell'area in esame)	
R8	Residenza	330 (facciata del ricettore più prossima al confine dell'area in esame)	

Il sopralluogo ha evidenziato che l'area è caratterizzata dalle seguenti sorgenti sonore, oltre allo stabilimento in esame:

- **Autostrada A14 "Adriatica"**. Infrastruttura stradale dotata di traffico elevato sia in periodo diurno che notturno, con buona percentuale di mezzi pesanti.
- **Via Granarolo**. Infrastruttura stradale dotata di traffico elevato concentrato sia in periodo diurno che notturno.
- **Impianti industriali**: Attivi sia in periodo diurno che notturno.



Per caratterizzare il clima acustico è stata eseguita una campagna di rilievi fonometrici al fine di verificare i livelli sonori effettivamente presenti. I rilievi fonometrici sono stati interpolati con i dati derivanti dallo STUDIO DEL TRAFFICO redatto nel mese di gennaio 2021 dall'Ing. Simona Longhi con studio in via Girolamo Rossi, 85 a Ravenna.

I rilievi fonometrici sono riportati nell'allegato al cap. 6.

## **4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Si riporta di seguito un estratto della relazione tecnica di progetto.

### **4.1. Inquadramento urbanistico**

L'area oggetto della presente proposta è collocata nella parte nord-ovest del comparto, delimitata a nord dalla via S. Andrea, ad ovest dal canale "Fosso Vecchio" e ad est in adiacenza all'insediamento produttivo della Dister Energia SPA.

Tale porzione di terreno è identificata catastalmente al Fg. 45, Mapp. 224 (porzione), 226 (porzione), 228 (porzione), 230 (porzione), 231 (in fase di acquisizione, vedi allegato), 233 (porzione), 234 (in fase di acquisizione) 262 (porzione), 261 (porzione), 260 (porzione), 263, 264, 265, 266 per una Superficie Territoriale totale di 47 842 mq.

Dall'elaborato del RUE P.3 Tav\_7.2 si possono evincere alcune considerazioni preliminari di inquadramento: il lotto comprende al suo interno, verso la via s. Andrea, una fascia di 90 metri prevista come Zona di mitigazione e riequilibrio ambientale che si estende anche per un'area di larghezza di circa 40 metri per tutta la lunghezza del canale "fosso Vecchio".

Le tavole dei vincoli del RUE e l'elaborato grafico "EG009\_Tavola Vincoli e Servitù" restituiscono una ricognizione di prescrizioni di seguito riassunte. La quasi totalità della superficie del lotto ricade all'interno della fascia di 150 m di fiumi, torrenti e corsi d'acqua di interesse paesaggistico, per la vicinanza, lato ovest, del Fosso Vecchio ed è caratterizzata da una media probabilità di rinvenimenti archeologici. Il Fosso Vecchio è gestito dal Consorzio di Bonifica e ne costituisce parte del reticolo di canali/scoli principali della zona valle della città di Faenza; l'Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po identifica l'area del lotto come interessata da alluvioni poco frequenti (P2). La presenza di una cabina del metanodotto tra il Fosso Vecchio e l'area di progetto determina una fascia di rispetto dagli insediamenti abitati di circa 100 m e di 30 m dai fabbricati in genere, secondo quanto disposto dal DM 17/04/2008, mentre la via S. Andrea genera una fascia di rispetto di 20 m dalla carreggiata.

### **4.2. Attività produttive**

La trasformazione del lotto è finalizzata al trasferimento dell'attività produttiva dell'azienda Recter, appartenente al Consorzio Astra, con la quale la società proponente ha già stipulato accordi preliminari di collaborazione finalizzati all'attuazione della proposta in oggetto.

Dall'analisi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), coordinato con il Piano Provinciale di Gestione Rifiuti (PPGR), risulta che l'ammissibilità dell'installazione di impianti di rifiuti è condizionata, in tal caso, al parere della Soprintendenza competente per la presenza del vincolo paesaggistico.

### **4.3. Descrizione del progetto**

L'area di progetto verrà suddivisa in due attività, entrambe gestite dalla società Recter. Nella parte a sud verrà collocato l'attività di recupero di rifiuti. L'impianto sarà autorizzato al recupero secondo le operazioni R5/R13 di rifiuti non pericolosi ed in particolare:

- Rifiuti inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione (macerie miste, laterizi, intonaci, calcestruzzi, terra e rocce, asfalto);
- Rifiuti ceramici (sfridi e rottami crudi e cotti);



- Rifiuti lapidei da cave;
- Rifiuti a base di gesso e/o carbonati di calcio;
- Rifiuti a base di ceneri dalla combustione di biomasse;
- Fanghi di dragaggio;
- Pietrisco ferroviario.

L'attività di recupero rifiuti sarà svolta mediante trattamenti esclusivamente di tipo meccanico, quali:

- Operazioni di macinazione (ove previsto) e successiva cernita/vagliatura sui rifiuti a matrice inerte;
- Operazioni di cernita/vagliatura sui rifiuti di natura fangosa e sulle ceneri

Per lo svolgimento delle operazioni di macinazione di rifiuti inerti verrà utilizzato un gruppo di frantumazione mobile, dotato di separatore magnetico che consente di allontanare anche eventuale materiale ferroso indesiderato.

Per le operazioni di cernita/vagliatura, eseguite su tutte le tipologie di rifiuto conferite, a seconda del rifiuto da trattare, verranno utilizzati:

- un vaglio a stella, dotato di sistema di deferrizzazione, per rimuovere eventuali materiali metallici indesiderati, e di sistema di separazione aeraulica, per rimuovere eventuali materiali plastici leggeri indesiderati (film, shopper, ecc.);
- un vaglio dinamico a dischi esagonali;
- un nastro di selezione/cernita.

L'attività di recupero R5 consentirà di ottenere in uscita dalle lavorazioni dei materiali di natura inerte, cessati di essere rifiuti ai sensi dell'art. 184-ter del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che assumeranno dunque la qualifica di Materie Prime Secondarie (MPS).

Tali materiali sono oggi utilizzabili in edilizia e per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali. L'impianto è inoltre attrezzato per la commercializzazione non solo di materiale recuperato ma anche di materiale vergine (es. materiale da cava).

Le attività, da insediare in questa porzione a sud del lotto di progetto, verranno svolte su superfici rese impermeabili come richiesto dalla norma per la gestione e il deposito di materiali di rifiuto. Le volumetrie edilizie previste hanno due destinazioni d'uso, una per uffici e spogliatoi dipendenti e una per un deposito (capannone) necessaria per alcune lavorazioni che necessitano di protezione dagli agenti atmosferici, per una SUL massima totale prevista sul lotto di 3 000 mq. Il deposito/capannone è collocato nella parte più a sud del lotto in maniera funzionale alla logistica delle lavorazioni previste mentre gli uffici saranno collocati sul lato est del lotto, in prossimità della strada privata di accesso al sito della Dister Energia s.p.a. dove sono previsti anche gli accessi principali. Per la realizzazione di questi accessi è prevista l'acquisizione da parte del proponente di due piccole porzioni di terreno (Mappali 231 e 234) necessari a realizzare l'ingresso carrabile direttamente dalla strada privata che attualmente costituisce l'ingresso alla ditta SUECO con la quale, in tal senso, sono già fatti accordi preliminari.

La porzione centrale del lotto di progetto, adiacente all'impianto di recupero, fungerà da deposito nonché "sala mostra" finalizzata alla commercializzazione di tutto il materiale inerte recuperato nonché di materiale vergine idoneo per utilizzi in opere edili ed infrastrutturali. Questo sito sarà fisicamente separato dall'impianto e autonomo nella gestione operativa e commerciale rispetto al confinante impianto di recupero. Le superfici a terra destinate ad attività di "sala mostra" verranno trattate con un fondo in misto stabilizzato. Le rimanenti aree private all'interno del lotto di progetto, per rispettare le proporzioni di permeabilità dei suoli stabilite dalla norma verranno lasciate a verde



naturale la cui dislocazione progettuale costituisce una perimetrazione a verde delle attività produttive.

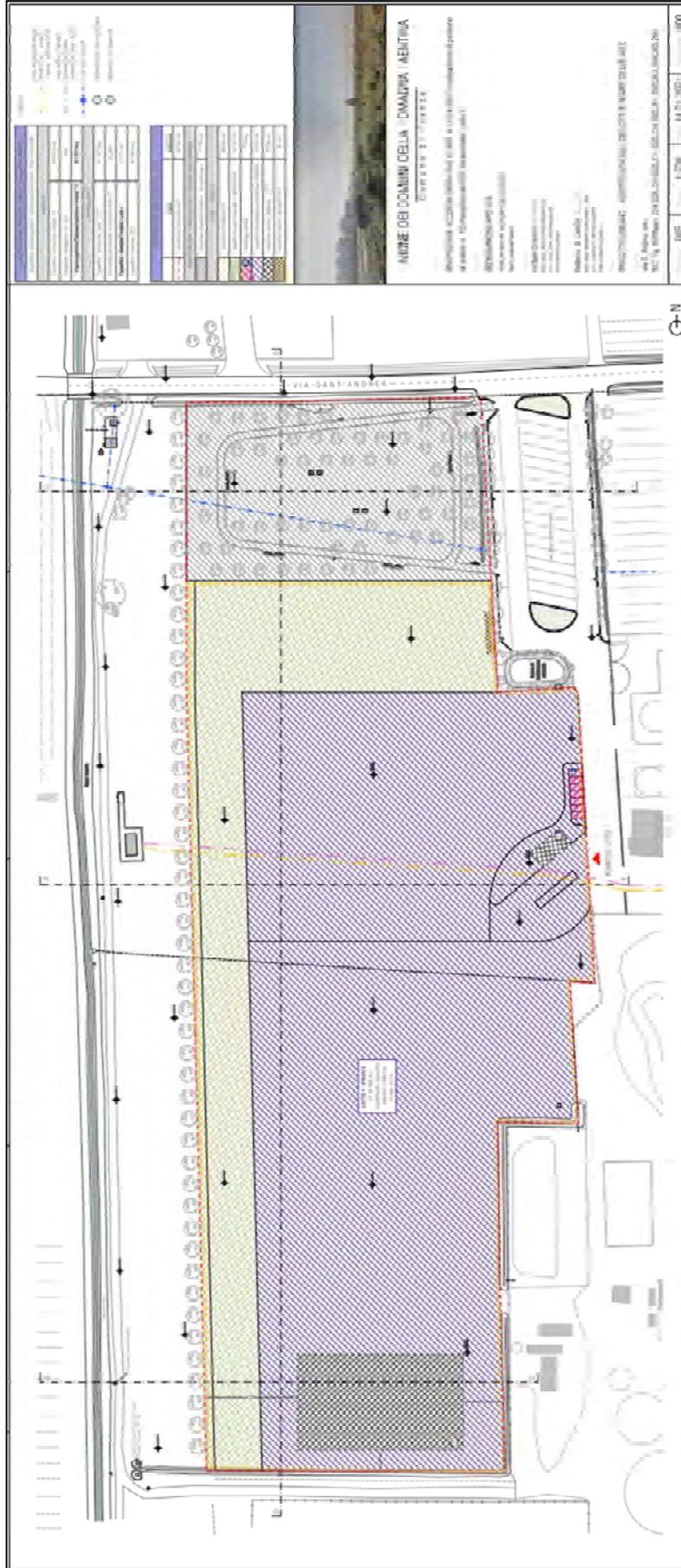
Sul fronte prospiciente la via S. Andrea saranno collocati gli standard urbanistici come da previsione di legge. Vista la numerosa dotazione di parcheggi pubblici già presenti in loco e lo scarso impatto delle attività da installare sulla richiesta di nuovi posti auto si è scelto di realizzare l'intera quota di standard urbanistici a verde pubblico mediante la realizzazione di una nuova area verde attrezzata a ridosso della via S. Andrea. La nuova area verde funge anche da filtro e mitigazione ambientale delle nuove attività da insediare.

Alla realizzazione da parte del proponente della quota di standard urbanistici previsti e conseguente cessione gratuita all'amministrazione di questa area consegue lo scomputo degli oneri di urbanizzazione dovuti per legge.

Si riporta di seguito un estratto della planimetria di progetto.



### PLANIMETRIA DI PROGETTO





#### **4.4. Sorgenti sonore di progetto**

Sulla base delle informazioni riportate al capitolo precedente, si è dedotto che, in questa fase preliminare di progettazione, le sorgenti sono rilevanti che verranno installate saranno:

- **S1** – Pale gommate (n.2 in totale, circa 4 h al giorno);
- **S2** – Ragni meccanici (n.2 in totale, circa 4 h al giorno);
- **S3** – Mulino frantumatore (n.1 in totale, circa 4 h al giorno);
- **S4** – Transiti mezzi pesanti (8 h al giorno);

Tutte le sorgenti funzioneranno esclusivamente in periodo diurno.

Contemporaneamente potranno funzionare:

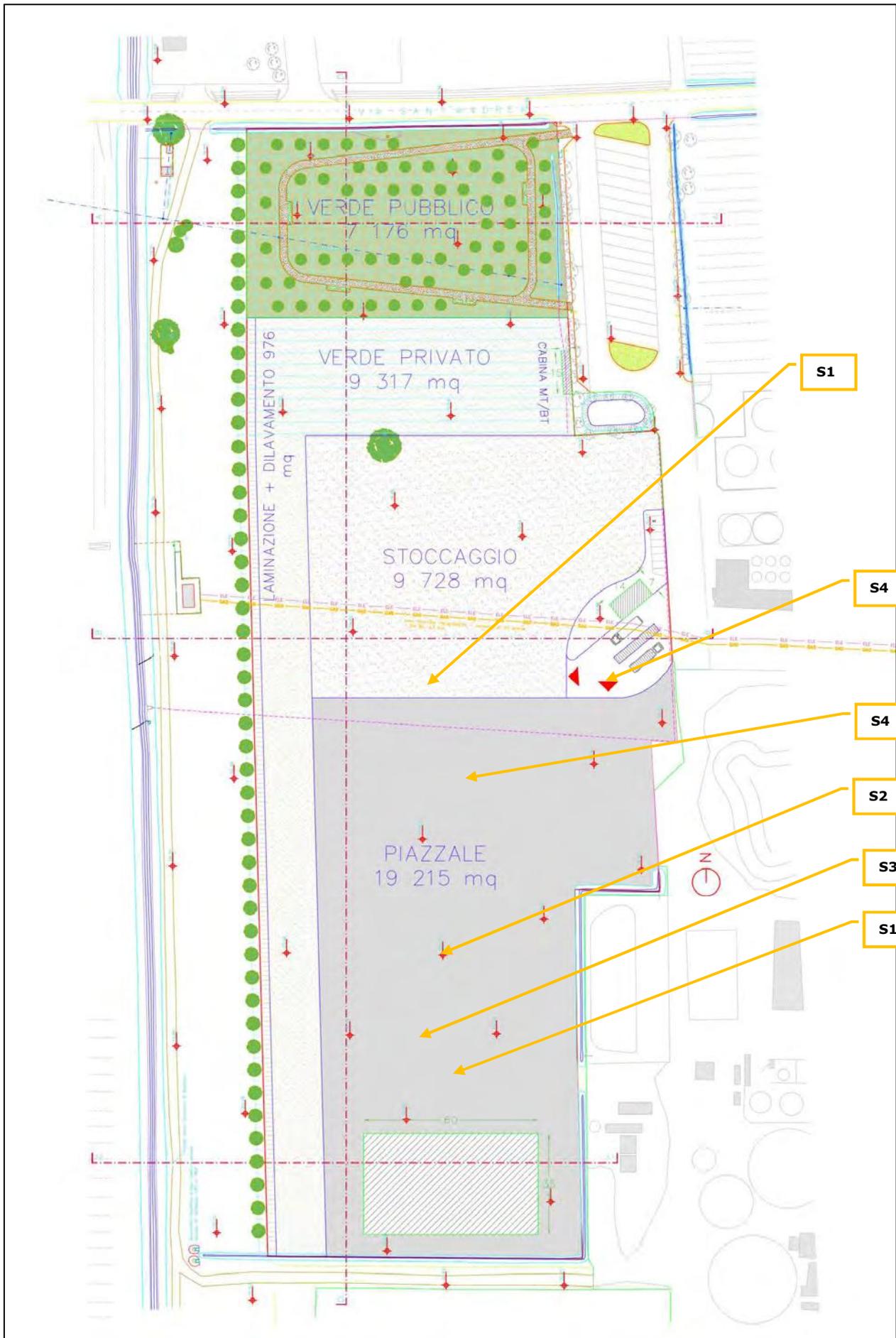
- N.1 pala gommata (**S1**);
- N.1 ragno meccanico (**S2**);
- N.1 mulino frantumatore (**S3**);
- N.3 mezzi pesanti (**S4**)

In questa fase di progettazione urbanistica, le sorgenti considerate sono da considerarsi “preliminari” in quanto, per la configurazione definitiva di progetto e relative sorgenti acustiche, sarà da attendere il progetto definitivo in fase di istanza autorizzativa.

Si riporta di seguito un estratto planimetrico con il posizionamento delle sorgenti sonore sopra elencate.



### PLANIMETRIA





Si riportano di seguito alcune schede tecniche di macchine operatrici "tipo" al fine di poter effettuare la stima dell'impatto acustico.

S1 – PALA GOMMATA



ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

**SCHEDA: 43.001**



**CENTRO  
PER LA FORMAZIONE  
E SICUREZZA IN EDILIZIA  
della Provincia di Avellino**

PALA GOMMATA

<b>marca</b>	<b>KOMATSU</b>		
<b>modello</b>	<b>WA320-3HN</b>		
<b>matricola</b>	<b>WA320H21420</b>		
<b>anno</b>	<b>2002</b>		
<b>data misura</b>	04/12/2013		
<b>comune</b>	Avellino		
<b>temperatura</b>	13°C	<b>umidità</b>	60%



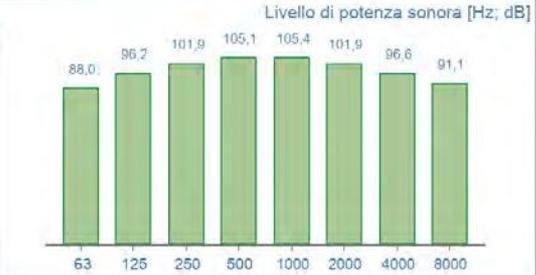
RUMORE

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>79,7 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>16,0 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>124,7 dB (C)</b>	<b>L<sub>Aleq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>2,8 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>95,7 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>14,1 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>W</sub></b>	<b>111,3 dB</b>		

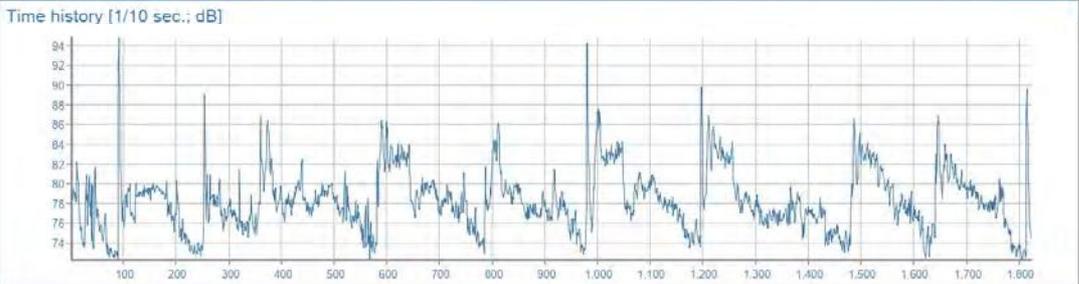
**Livello sonoro equivalente L<sub>eq</sub> [Hz; dB]**



**Livello di potenza sonora [Hz; dB]**



**Time history [1/10 sec.; dB]**



DPI - udito

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie [β=0,75]</b>	SNR		<b>NON CALCOLATA*</b> (*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori L <sub>Aeq</sub> maggiori di 80 dB(A)
<b>Inserti espandibili [β=0,50]</b>	SNR		
<b>Inserti preformati [β=0,30]</b>	SNR		

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A



## S2 – RAGNO MECCANICO

Si riporta di seguito un rilievo eseguito in data 20/08/2019 presso un'azienda di Codigoro.

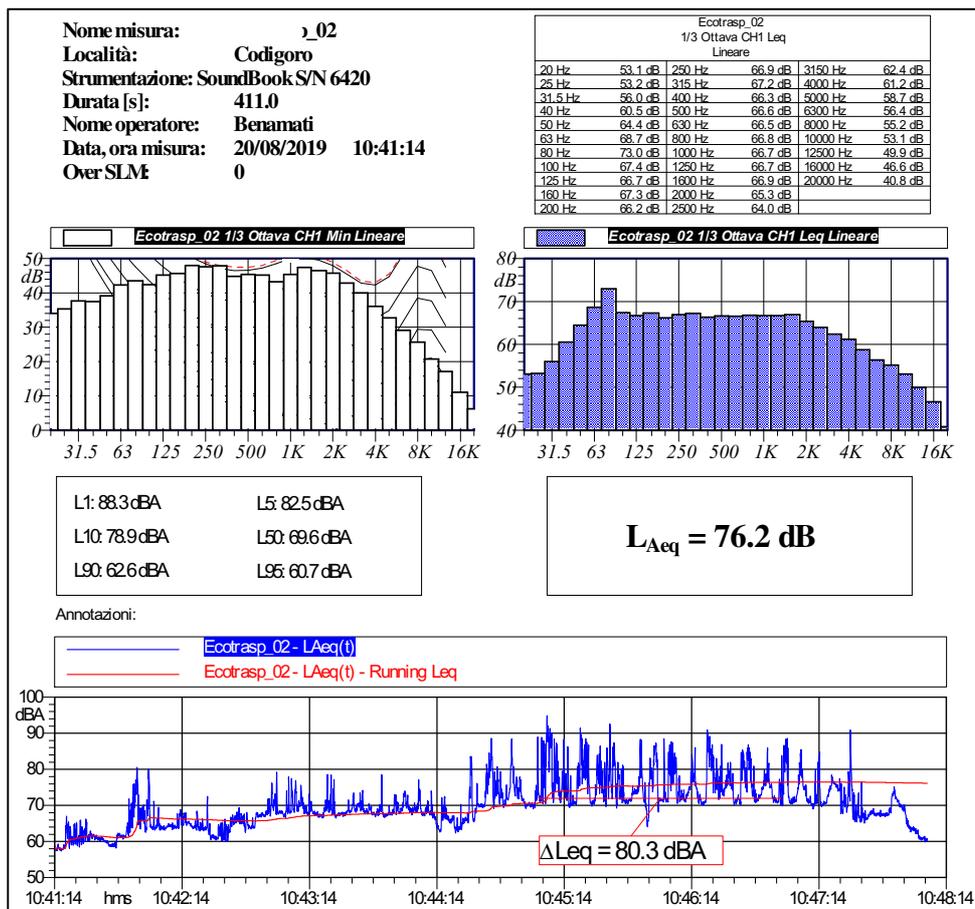
## STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con fonometro integratore di precisione SINUS GmbH modello SoundBook con capsula microfonica BSWA MP201.

La verifica della calibrazione è stata effettuata all'inizio ed alla fine delle determinazioni con calibratore Larson Davis modello CAL 200 (94.0 SPL).

La strumentazione citata e le modalità di calibrazione e di misura, sono conformi a quanto citato dal Decreto Ministeriale del 16/03/98 art. 2. I certificati di taratura sono riportati in allegato.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati dal tecnico competente in acustica Dott. Mattia Benamati.



Il rilievo sopra riportato è relativo al funzionamento della sorgente S2, ovvero il ragno meccanico. Durante tale rilievo il rumore era generato esclusivamente dalla sorgente in esame, inizialmente lontano ed in seguito in prossimità della capsula microfonica.

Il livello equivalente attribuibile alla sorgente S2 è quello dell'intervallo selezionato, ovvero pari a 80.3 dBA, e relativo ad una distanza pari a 8 m.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.

Non sono presenti componenti tonali.



S3 – MULINO FRANTUMATORE

**INAIL**

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 41.001



**CFS**  
CENTRO  
PER LA FORMAZIONE  
E SICUREZZA IN EDILIZIA  
della Provincia di Avellino

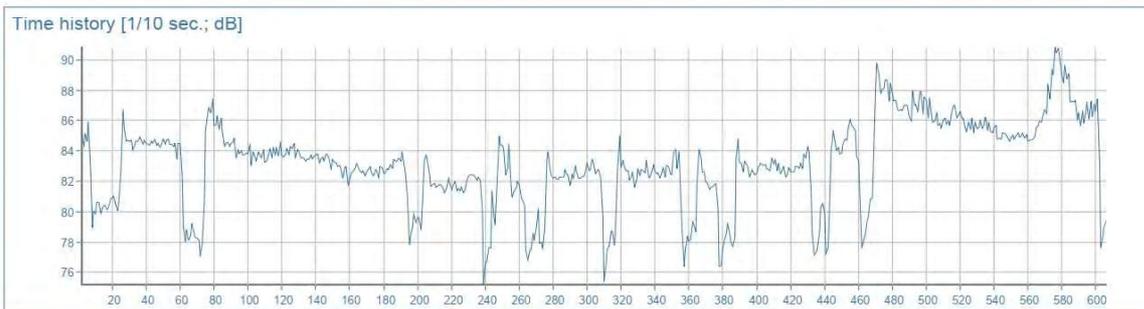
**MULINO FRANTUMATORE**

marca	HARTL POWER CRUSHER		
modello	PC10/601		
matricola			
anno	2006		
data misura	12/12/2013		
comune	PRATOLA SERRA		
temperatura	10°C	umidità	75%



**RUMORE**

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>84,0 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>15,0 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>109,1 dB (C)</b>	<b>L<sub>Aleq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>0,8 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>99,0 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>6,8 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>124,1 dB</b>		



**DPI - udito**

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie</b> [β=0,75]	SNR	<b>25/40</b> dB	<b>ACCETTABILE/BUONA</b>
<b>Inserti espandibili</b> [β=0,50]	SNR	<b>38/40</b> dB	
<b>Inserti preformati</b> [β=0,30]	SNR		

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A



S4 – MEZZO PESANTE

**INAIL**

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 03.005



**CFS**  
CENTRO  
PER LA FORMAZIONE  
E SICUREZZA IN EDILIZIA  
della Provincia di Avellino

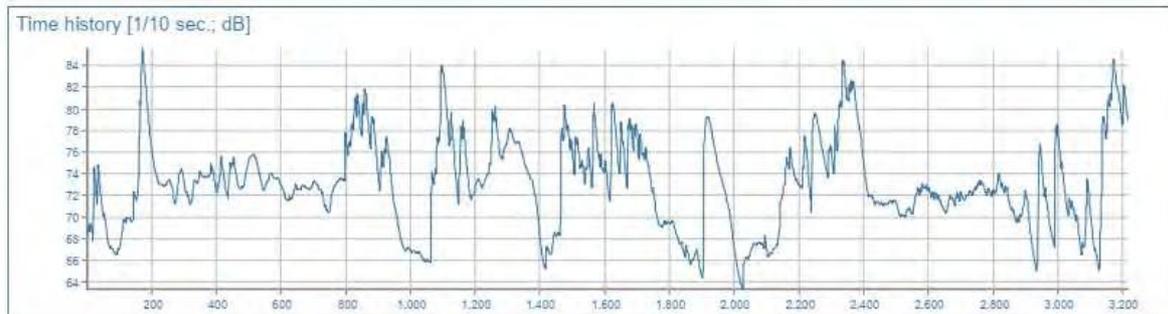
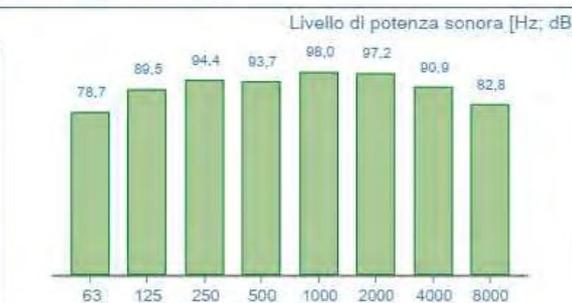
**AUTOCARRO**

marca	FIAT IVECO		
modello	330-35		
matricola			
anno	1998		
data misura	08/10/2013		
comune	PRATA P.U.		
temperatura	17°C	umidità	70%



**RUMORE**

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>75,0 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>18,5 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>121,2 dB (C)</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>5,5 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>93,5 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>22,3 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>102,8 dB</b>		



**DPI - udito**

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie [β=0,75]</b>	SNR	<b>NON CALCOLATA*</b> (* Stima della "protezione" calcolata solo per valori L <sub>Aeq</sub> maggiori di 80 dB(A)
<b>Inseri espandibili [β=0,50]</b>	SNR	
<b>Inseri preformati [β=0,30]</b>	SNR	

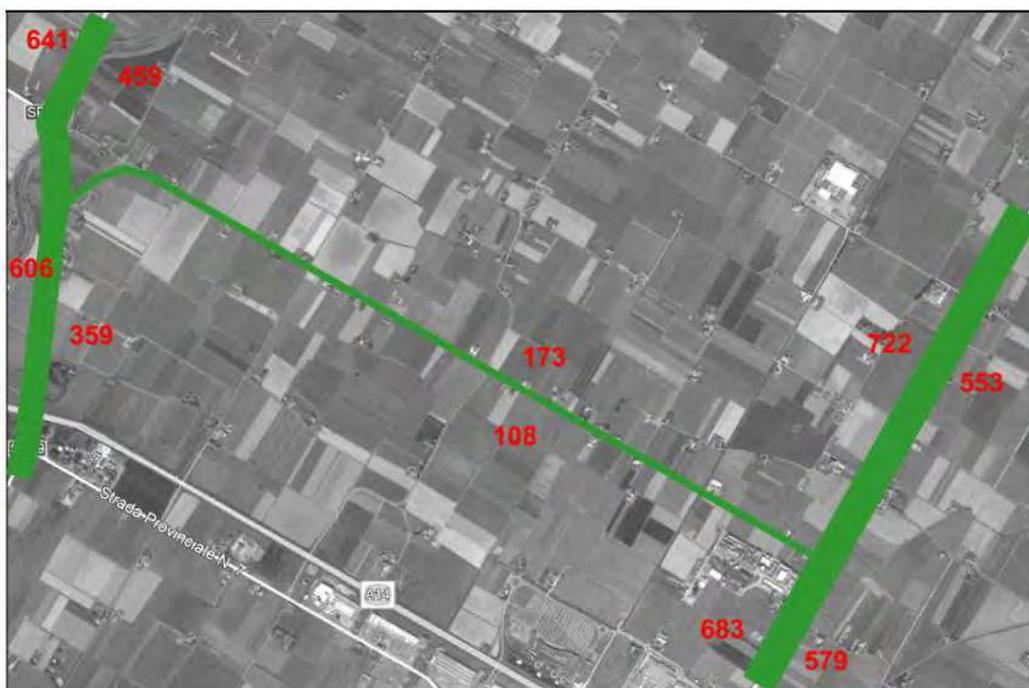
Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A



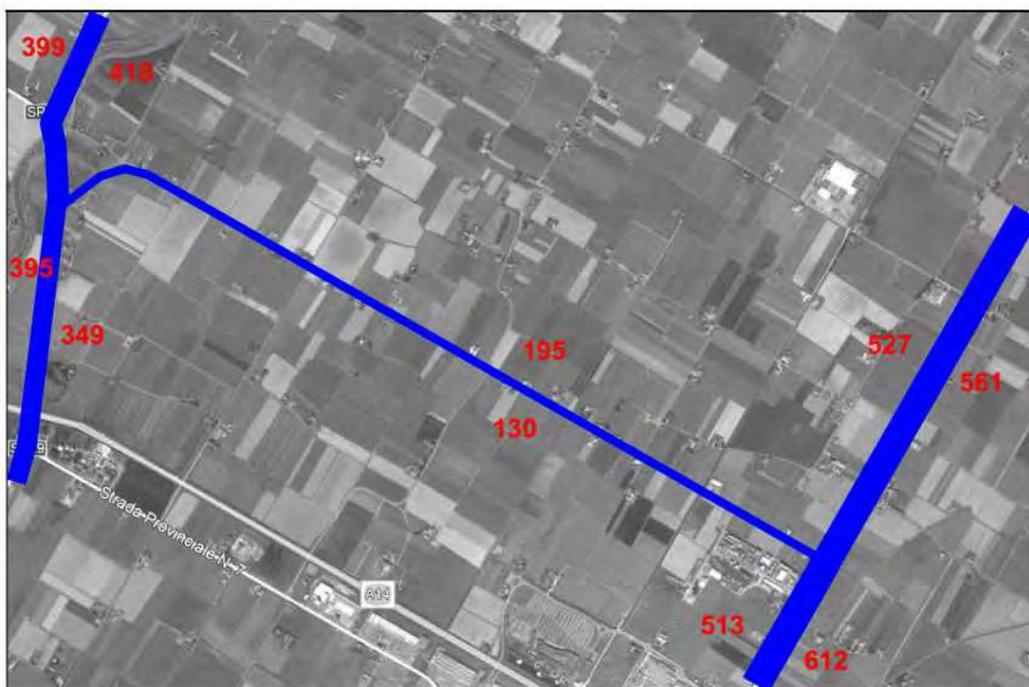
### 4.5. Estratto studio di traffico

Per la caratterizzazione del clima acustico attuale e di progetto sono risultati fondamentali i dati derivanti dallo studio di traffico redatto nel mese di gennaio 2021 dall'Ing. Simona Longhi con studio in via Girolamo Rossi, 85 a Ravenna.

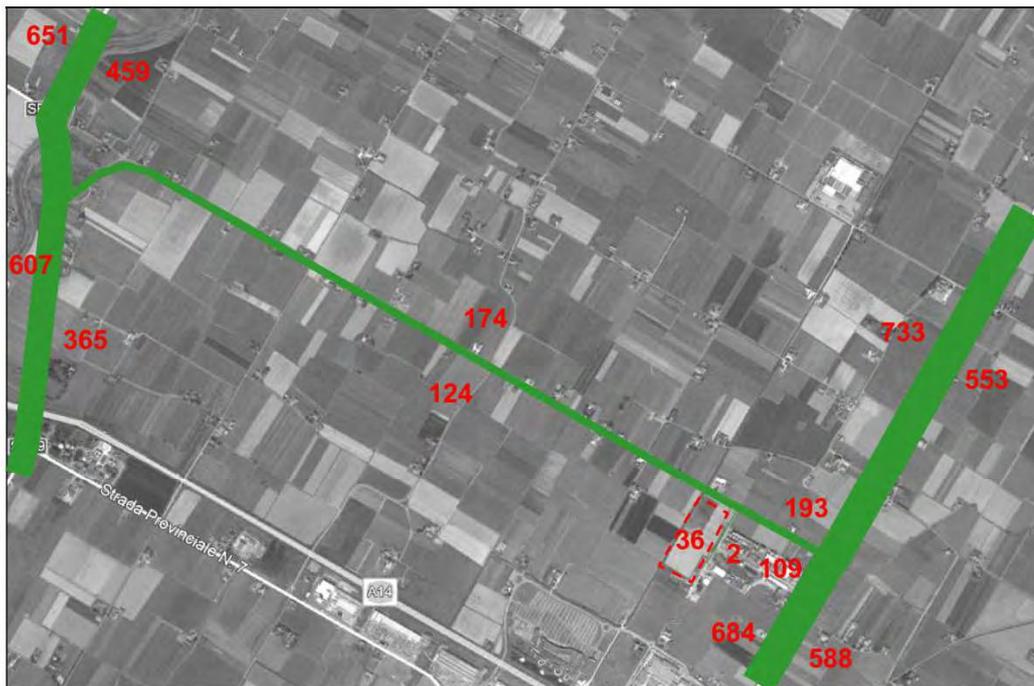
Di seguito si riportano le informazioni principalmente utilizzate nello studio acustico derivanti dallo studio di traffico, cui si rimanda per tutte le altre informazioni.



Flussogramma ATTUALE (veic.eq/ora di punta mattutina 8.00-9.00)



Flussogramma ATTUALE (veic.eq/ora di punta pomeridiana 17.00-18.00)



Flussogramma FUTURO (veic.eq/ora di punta mattutina)



Flussogramma FUTURO (veic.eq/ora di punta pomeridiana)



La stima del traffico totale giornaliero (TGM) è stata effettuata moltiplicando per 10 la media tra la punta mattutina e la punta pomeridiana, come indicato dal tecnico che ha fatto lo studio di traffico. Successivamente il 90 % è stato attribuito al periodo diurno mentre il 10 % al periodo notturno. La suddivisione del flusso veicolare tra leggero e pesante è stata effettuata mantenendo le stesse percentuali relative allo stato attuale.

Si riportano di seguito alcune tabelle con i flussi veicolari così come inseriti all'interno del modello di calcolo, descritto al cap.7.

### STATO ATTUALE ORA DI PUNTA MATTUTINA

SEZIONE	NOME	VEICOLI D				VELOCITA' D	
		TOT	Leggeri	Pesanti	% Pesanti	Leggeri	Pesanti
A	SP 8 (Bagnacavallo)	1275	1115	80	6,3	70	70
B	SP 8 (Faenza)	1262	1082	90	7,1	70	70
C	Via Sant'Andrea	281	221,0	30	10,7	50	50
D	SP 7 Felisio (Lugo)	1100	912	94	8,5	70	70
E	SP 7 Felisio (Faenza)	965	797	84	8,7	70	70
F	A14	Rilievo fonometrico					

### ORA DI PUNTA POMERIDIANA

SEZIONE	NOME	VEICOLI D				VELOCITA' D	
		TOT	Leggeri	Pesanti	% Pesanti	Leggeri	Pesanti
A	SP 8 (Bagnacavallo)	1088	950	69	6,3	70	70
B	SP 8 (Faenza)	1125	979	73	6,5	70	70
C	Via Sant'Andrea	325	269	28	8,6	50	50
D	SP 7 Felisio (Lugo)	817	681	68	8,3	70	70
E	SP 7 Felisio (Faenza)	744	618	63	8,5	70	70
F	A14	Rilievo fonometrico					

### TGM

SEZIONE	NOME	VEICOLI D						VELOCITA' D	
		TOT	Leggeri 16 ore	Leggeri/h	Pesanti 16 ore	Pesanti/h	% Pesanti	Leggeri	Pesanti
A	SP 8 (Bagnacavallo)	9963	9293	580,8	671	41,9	6,7	70	70
B	SP 8 (Faenza)	10008	9275	579,7	734	45,8	7,3	70	70
C	Via Sant'Andrea	2466	2205	137,8	261	16,3	10,6	50	50
D	SP 7 Felisio (Lugo)	7898	7169	448,0	729	45,6	9,2	70	70
E	SP 7 Felisio (Faenza)	7029	6368	398,0	662	41,3	9,4	70	70
F	A14	Rilievo fonometrico							

SEZIONE	NOME	VEICOLI N						VELOCITA' N	
		TOT	Leggeri 8 ore	Leggeri/h	Pesanti 8 ore	Pesanti/h	% Pesanti	Leggeri	Pesanti
A	SP 8 (Bagnacavallo)	1107	1033	129,1	75	9,3	6,7	70	70
B	SP 8 (Faenza)	1112	1031	128,8	82	10,2	7,3	70	70
C	Via Sant'Andrea	274	245	30,6	29	3,6	10,6	50	50
D	SP 7 Felisio (Lugo)	878	797	99,6	81	10,1	9,2	70	70
E	SP 7 Felisio (Faenza)	781	708	88,4	74	9,2	9,4	70	70
F	A14	Rilievo fonometrico							



### STATO DI PROGETTO ORA DI PUNTA MATTUTINA

SEZIONE	NOME	VEICOLI D				VELOCITA' D	
		TOT	Leggeri	Pesanti	% Pesanti	Leggeri	Pesanti
A	SP 8 (Bagnacavallo)	1286	1205	81	6,3	70	70
B	SP 8 (Faenza)	1272	1181	91	7,1	70	70
C	Via Sant'Andrea	298	266	32	10,7	50	50
D	SP 7 Felisio (Lugo)	1110	1015	95	8,5	70	70
E	SP 7 Felisio (Faenza)	972	887	85	8,7	70	70
F	A14	Rilievo fonometrico					
G	Accesso al lotto	38	0	38	100,0	20	20

### ORA DI PUNTA POMERIDIANA

SEZIONE	NOME	VEICOLI D				VELOCITA' D	
		TOT	Leggeri	Pesanti	% Pesanti	Leggeri	Pesanti
A	SP 8 (Bagnacavallo)	1099	1029	70	6,3	70	70
B	SP 8 (Faenza)	1136	1062	74	6,5	70	70
C	Via Sant'Andrea	340	311	29	8,6	50	50
D	SP 7 Felisio (Lugo)	825	756	69	8,3	70	70
E	SP 7 Felisio (Faenza)	751	687	64	8,5	70	70
F	A14	Rilievo fonometrico					
G	Accesso al lotto	37	0	37	100,0	20	20

### TGM

SEZIONE	NOME	VEICOLI D					VELOCITA' D		
		TOT	Leggeri 16 ore	Leggeri/h	Pesanti 16 ore	Pesanti/h	% Pesanti	Leggeri	Pesanti
A	SP 8 (Bagnacavallo)	10733	10056	628,5	677	42,3	6,3	70	70
B	SP 8 (Faenza)	10836	10096	631,0	740	46,2	6,8	70	70
C	Via Sant'Andrea	2871	2596	162,3	275	17,2	9,6	50	50
D	SP 7 Felisio (Lugo)	8708	7972	498,2	736	46,0	8,5	70	70
E	SP 7 Felisio (Faenza)	7754	7087	442,9	667	41,7	8,6	70	70
F	A14	Rilievo fonometrico							
G	Accesso al lotto	124	4	0,5	120	15	97,0	20	20

SEZIONE	NOME	VEICOLI N					VELOCITA' N		
		TOT	Leggeri 8 ore	Leggeri/h	Pesanti 8 ore	Pesanti/h	% Pesanti	Leggeri	Pesanti
A	SP 8 (Bagnacavallo)	1193	1117	139,7	75	9,4	6,3	70	70
B	SP 8 (Faenza)	1204	1122	140,2	82	10,3	6,8	70	70
C	Via Sant'Andrea	319	288	36,1	31	3,8	9,6	50	50
D	SP 7 Felisio (Lugo)	968	886	110,7	82	10,2	8,5	70	70
E	SP 7 Felisio (Faenza)	862	787	98,4	74	9,3	8,6	70	70
F	A14	Rilievo fonometrico							
G	Accesso al lotto	124	4	0,5	120	15	97,0	20	20

Le sezioni stradali indicate nelle tabella sopra riportate sono indicate nelle planimetrie riportate al par.7.3. Per quanto concerne una valutazione degli scenari ad 1 e 10 anni, considerando che la lottizzazione consta di un numero di lotti molto limitato seppur di grandi dimensioni, si stima che gli scenari futuri possano coincidere.



## 5. LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO

Si riporta l'ultimo aggiornamento della Classificazione Acustica del Comune di Faenza (approvata con delibera di C.C. n.76 del 27/07/2015).

L'area oggetto di progetto è in parte ascritta alla Classe IV (limite diurno pari a 65 dBA e notturno pari a 55 dBA) e alla Classe III (limite diurno pari a 60 dBA e notturno pari a 50 dBA).

I ricettori R1 ed R3 sono ascritti alla Classe IV (limite diurno pari a 65 dBA e notturno pari a 55 dBA).

I restanti ricettori, invece, sono ascritti alla Classe III (limite diurno pari a 60 dBA e notturno pari a 50 dBA).

### ESTRATTO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA



**LEGENDA**

Classificazione dell'esistente	Are di espansione
Classe I - Aree particolarmente protette (Ld 50dBA - Ln 40dBA)	Classe II di progetto (Ld55dBA - Ln45dBA)
Classe II - Aree prevalentemente residenziali (Ld 55dBA - Ln 45dBA)	Classe III di progetto (Ld60dBA - Ln50dBA)
Classe III - Aree di tipo misto (Ld 60dBA - Ln 50dBA)	Classe IV di progetto (Ld65dBA - Ln55dBA)
Classe III - Pertinenze stradali (Ld 60dBA - Ln 50dBA)	Classe V di progetto (Ld70dBA - Ln60dBA)
Classe III - Aree agricoli (Ld 60dBA - Ln 50dBA)	
Classe IV - Aree ad intensa attività umana (Ld 65dBA - Ln 55dBA)	
Classe IV - Pertinenze ferroviarie (Ld 65dBA - Ln 55dBA)	
Classe IV - Pertinenze stradali (Ld 65dBA - Ln 55dBA)	
Classe V - Aree prevalentemente produttive (Ld 70dBA - Ln 60dBA)	
Classe VI - Aree esclusivamente produttive (Ld 70dBA - Ln 70dBA)	

In corrispondenza dei ricettori sensibili è necessario verificare anche il **limite di immissione differenziale**, descritto nella "legge quadro sull'inquinamento acustico" n. 447 del 26/10/95 come "differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo".

Nel D.M. del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" si leggono le seguenti definizioni:

- Livello di rumore ambientale: "livello continuo equivalente....prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo".
- Livello di rumore residuo: "livello continuo equivalente...che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante".

I valori limite sono invece stabiliti nel D.P.C.M. 14/11/97:

**Articolo 4 - Valori limite differenziali di immissione**

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.

2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno; b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Valori limite differenziali di immissione	Limite diurno - Leq (A)	Limite notturno - Leq (A)
	5	3



## **6. RILIEVI FONOMETRICI STATO ATTUALE**

### **6.1. Premessa**

Sono stati eseguiti diversi sopralluoghi presso l'area in esame al fine di individuare correttamente le sorgenti sonore rilevanti, di seguito elencate:

1. Infrastrutture stradali;
2. Attività produttive a ciclo continuo.

### **6.2. Risultati dei rilievi fonometrici**

I risultati dei rilievi fonometrici sono riportati in allegato 10.1.

## **7. ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO**

### **7.1. Il modello previsionale Soundplan**

L'analisi dell'impatto acustico è stata eseguita con un software previsionale di calcolo. SoundPlan 8.2 è un software modulare di previsione impatto acustico per interni ed esterni, in grado di trattare rumore industriale, rumore stradale, rumore ferroviario, rumore aereo, dispersione inquinamento atmosferico (metodo di Gauss e metodo di Lagrange). SoundPlan permette di simulare la propagazione del rumore in situazioni di sorgente ed orografia complesse e per fare ciò necessita di alcuni dati relativi alle sorgenti sonore, alle caratteristiche orografiche del territorio, agli edifici presenti. Ogni oggetto la cui presenza all'interno dell'area di studio possa influenzare in qualche modo il clima acustico presente deve essere opportunamente identificato.

Solitamente quindi si carica la geometria di base tramite Autocad (formato dxf) e si identifica ogni singolo oggetto attribuendogli specifiche caratteristiche: nel caso di edifici, ad esempio, il programma richiede l'altezza del piano terra e dei piani successivi, il numero di piani, la quota di ogni vertice che costituisce il poligono di base (sia la quota del terreno in quel punto che l'eventuale altezza dell'edificio rispetto al terreno) e le perdite dovute alla riflessione per ciascuna facciata.

E' possibile caratterizzare diversi tipi di sorgente: industriale, stradale, ferroviaria.

Ogni modello scelto per i vari tipi di sorgenti presenta algoritmi propri per il calcolo dell'effetto del suolo, dell'assorbimento e degli altri fenomeni coinvolti. Per quanto riguarda il traffico ferroviario il riferimento è costituito dal modello tedesco Schall-03, ormai riconosciuto come standard a livello internazionale.

Se opportunamente impostato, SoundPlan consente di effettuare calcoli di grande precisione, in quanto è in grado di valutare gli effetti sinergici di tutte le componenti presenti nell'area di studio. Si riportano ora i parametri di calcolo utilizzati all'interno del modello previsionale.



Parametri Run		
Ordine di riflessione:	2	
Distanza massima delle riflessioni dai ricevitori	200 m	
Distanza massima delle riflessioni dalle sorgenti	50 m	
Raggio di ricerca	5000 m	
Ponderazione:	dB(A)	
Tolleranza consentita (per singola sorgente):	0,100 dB	
Crea aree di Ground Effect delle superfici stradali:	Si	
Standards:		
Strada:	RLS-90	
Guida a destra		
Emissione occ. a:	RLS-90	
Diffrazione laterale: Metodo migliorato (nessuna diffrazione laterale se il terreno blocca la linea di vista) - conforme a ISO17534-3		
Attennuazione		
Foresta:	Immissione utente	
Area edificata:	Immissione utente	
Sito industriale:	Immissione utente	
Industria:	ISO 9613-2: 1996	
Assorbimento dell'aria:	ISO 9613-1	
Ground Effect tradizionale (capitolo 7.3.2 della ISO 9613-2), per le sorgenti senza spettro verrà automaticamente usato il metodo alternativo		
L'altezza sorgenti poste sul tetto sarà impostata alla sommità del tetto		
Limitazione del potere schermante:		
singolo/multiplo	20,0 dB /25,0 dB	
Diffrazione laterale: Metodo obsoleto (percorsi laterali anche attorno al terreno)		
Usa eq. (Abar=Dz+Max(Agr,0)) invece di (12) (Abar=Dz-Agr) per la perdita per inserimento		
Ambiente:		
Pressione atmosferica	1013,3 mbar	
Umidità rel.	70,0 %	
Temperatura	10,0 °C	
Correttivo meteo C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;		
Ignora Cmet per il calcolo di Lmax nel Rumore Industriale:		No
VDI-Parametri per la diffrazione: C2=20,0		
Parametri di dissezione:		
Fattore distanza/diametro	8	
Distanza minima [m]	1 m	
Max. Differenza GND+Diffrazione	1,0 dB	
Massimo numero di iterazioni	4	
Attennuazione		
Foresta:	ISO 9613-2	
Area edificata:	ISO 9613-2	
Sito industriale:	ISO 9613-2	
Valutazione: Zonizzazione Italiana		
La riflessione sulla "propria" facciata non è annullata		

## 7.2. Impostazione del modello di calcolo stato attuale

La complessità delle sorgenti sonore rende opportuno eseguire l'analisi dell'impatto acustico mediante l'ausilio di un software di calcolo previsionale. Il software utilizzato, denominato Sound Plan, è descritto nel paragrafo precedente.

Il modello è stato implementato inserendo dapprima gli edifici esistenti, considerando le altezze degli edifici e la tipologia di materiali con cui sono costruiti

Successivamente sono state inserite le sorgenti sonore dell'area in esame quali strade e impianti industriali.

### STRADE

Per la simulazione delle infrastrutture stradali, è stato utilizzato l'algoritmo RLS90.

La calibrazione del modello relativo alle infrastrutture stradali è avvenuta attraverso i dati relativi allo studio di traffico, il cui estratto è riportato al par. 4.2, ed ai rilievi fonometrici riportati al cap.6, applicando gli opportuni fattori correttivi.

Si riporta la tabella con i valori di taratura del modello di calcolo per le sorgenti infrastrutturali.

PUNTO TARATURA	LEQ RILEVATO (dBA)	LEQ CALCOLATO (dBA)	Δ (dB)
<b>Postazione P1 – Via Sant'Andrea – TGM Diurno</b>	62,4	62,7	0,3
<b>Postazione P1 – Via Sant'Andrea – TGM Notturno</b>	52,7	53,1	0,4
<b>Postazione P2 – Via Granarolo – TGM Diurno</b>	71,7	71,4	-0,3
<b>Postazione P2 – Via Granarolo – TGM Notturno</b>	61,4	61,2	-0,2
<b>Postazione P3 – A14 – TGM Diurno</b>	56,4	56,4	0
<b>Postazione P3 – A14 – TGM Notturno</b>	52,5	52,4	-0,1
<b>Postazione P3 – A14 – OPM</b>	56	56,4	0,4
<b>Postazione P3 – A14 – OPP</b>	61,3	60,9	-0,4

Visti gli scostamento riportati, il modello si considera ben tarato.



## IMPIANTO INDUSTRIALE ESISTENTE

L'impianto industriale presente nell'area è stato schematizzato come sorgente areale e le è stata attribuita una potenza sonora tale da generare un livello di pressione sonora pari a 49.8 dBA nella postazione di rilievo fonometrico P1. Tale valore corrisponde al livello statistico L90 dell'intero rilievo.

L'area cui è stata attribuita l'emissione sonora è limitata all'area dove sono presenti le sorgenti maggiormente influenti sulla postazione fonometrica P1.

### 7.3. Impostazione del modello di calcolo stato di progetto

#### STRADE

##### Limiti assoluti

Per la simulazione delle infrastrutture stradali, è stato utilizzato l'algoritmo RLS90.

Rispetto allo stato attuale, sono stati inseriti i flussi di traffico di progetto mantenendo i fattori correttivi già impostati in precedenza.

##### Limiti differenziali

Per la simulazione delle infrastrutture stradali, è stato utilizzato l'algoritmo RLS90.

Sono state inserite le infrastrutture stradali via Granarolo, via Sant'Andrea e Autostrada A14, così come descritto all'interno dell'Allegato 10.1, utilizzando i livelli equivalenti orari minimi.

## IMPIANTO INDUSTRIALE ESISTENTE

##### Limiti assoluti

L'impianto industriale presente nell'area è stato schematizzato come sorgente areale e le è stata attribuita una potenza sonora tale da generare un livello di pressione sonora pari a 49.8 dBA nella postazione di rilievo fonometrico P1. Tale valore corrisponde al livello statistico L90 dell'intero rilievo.

L'area cui è stata attribuita l'emissione sonora è limitata all'area dove sono presenti le sorgenti maggiormente influenti sulla postazione fonometrica P1.

##### Limiti differenziali

L'impianto industriale presente nell'area è stato schematizzato come sorgente areale e le è stata attribuita una potenza sonora tale da generare un livello di pressione sonora pari a 47.8 dBA nella postazione di rilievo fonometrico P1. Tale valore corrisponde al livello statistico L90 dell'intervallo orario 02:00-03:00.

## SORGENTI DI PROGETTO

Si riporta di seguito una tabella di taratura con le sorgenti sonore di progetto, descritte la par.4.4.

PUNTO TARATURA	LEQ RILEVATO/LW (dBA)	LEQ CALCOLATO (dBA)	Δ (dB)
S1 – Pala gommata	113,0*	-	-
S2 – Ragno meccanico	80,3	80,3	0,0
S3 – Mulino frantumatore	124,1*	-	-
S4 – Transito mezzi pesanti	102,8*	-	-

\*livello di potenza sonora espresso in dB

Sono state individuate le seguenti situazioni di calcolo:



## 1 - LIMITI ASSOLUTI

### STATO ATTUALE – CLIMA ACUSTICO

- **1.1.1 - AO - TGM:** nel calcolo sono presenti le infrastrutture stradali attuali, con flusso di traffico relativo al TGM, e l'impianto industriale esistente.
- **1.1.2 - AO - OPM:** nel calcolo sono presenti le infrastrutture stradali attuali, con flusso di traffico relativo all'ora di punta mattutina, e l'impianto industriale esistente.
- **1.1.3 - AO - OPP:** nel calcolo sono presenti le infrastrutture stradali attuali, con flusso di traffico relativo all'ora di punta pomeridiana, e l'impianto industriale esistente.

### STATO DI PROGETTO – CLIMA ACUSTICO

- **1.2.1 - PO - TGM:** nel calcolo sono presenti le infrastrutture stradali di progetto, con il flusso di traffico di progetto e relativo al TGM, e l'impianto industriale esistente.
- **1.2.2 - PO - OPM:** nel calcolo sono presenti le infrastrutture stradali di progetto, con il flusso di traffico di progetto relativo all'ora di punta mattutina, e l'impianto industriale esistente.
- **1.2.3 - PO - OPP:** nel calcolo sono presenti le infrastrutture stradali di progetto, con il flusso di traffico di progetto relativo all'ora di punta pomeridiana, e l'impianto industriale esistente.

### STATO DI PROGETTO – CLIMA ACUSTICO + SORGENTI DI PROGETTO

- **1.3 - PO - TGM + PROG:** nel calcolo sono presenti le infrastrutture stradali di progetto, con flusso di traffico di progetto relativo al TGM, l'impianto industriale esistente e tutte le sorgenti sonore di progetto.

## 2 - LIMITI DIFFERENZIALI

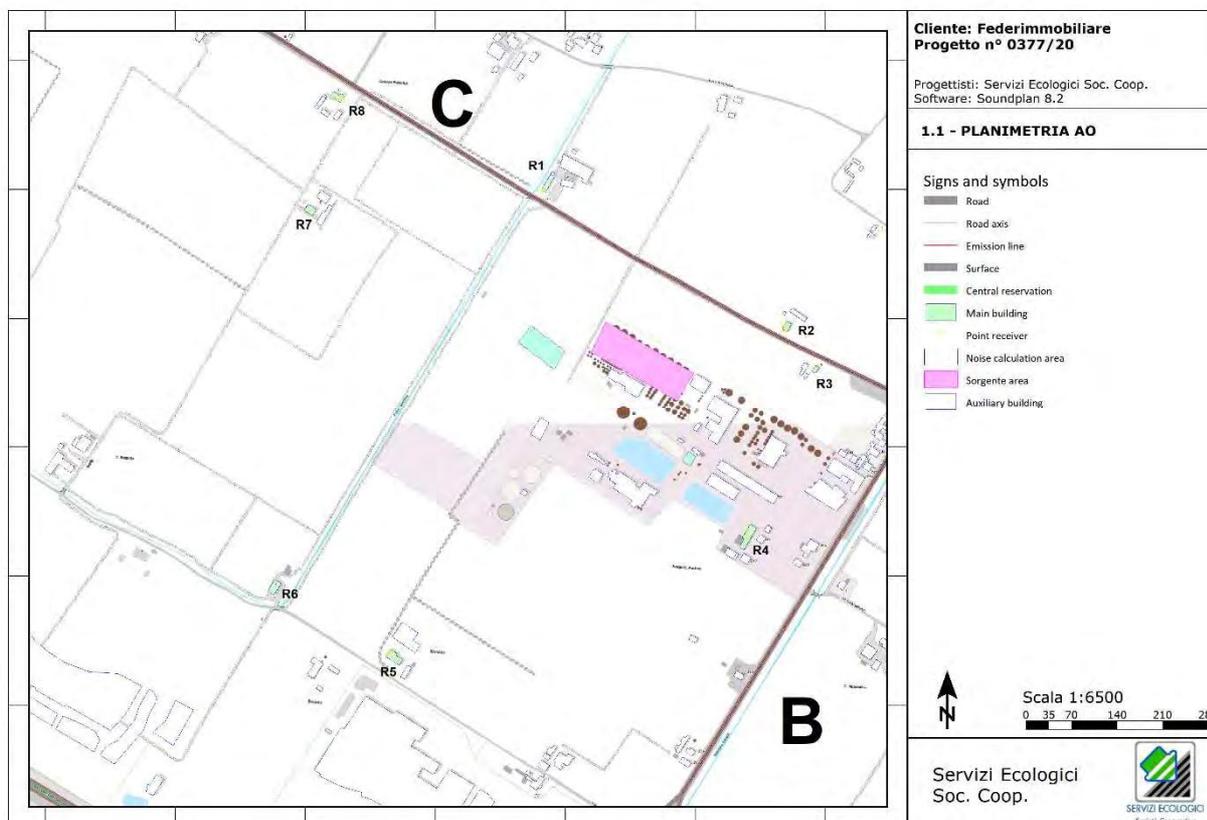
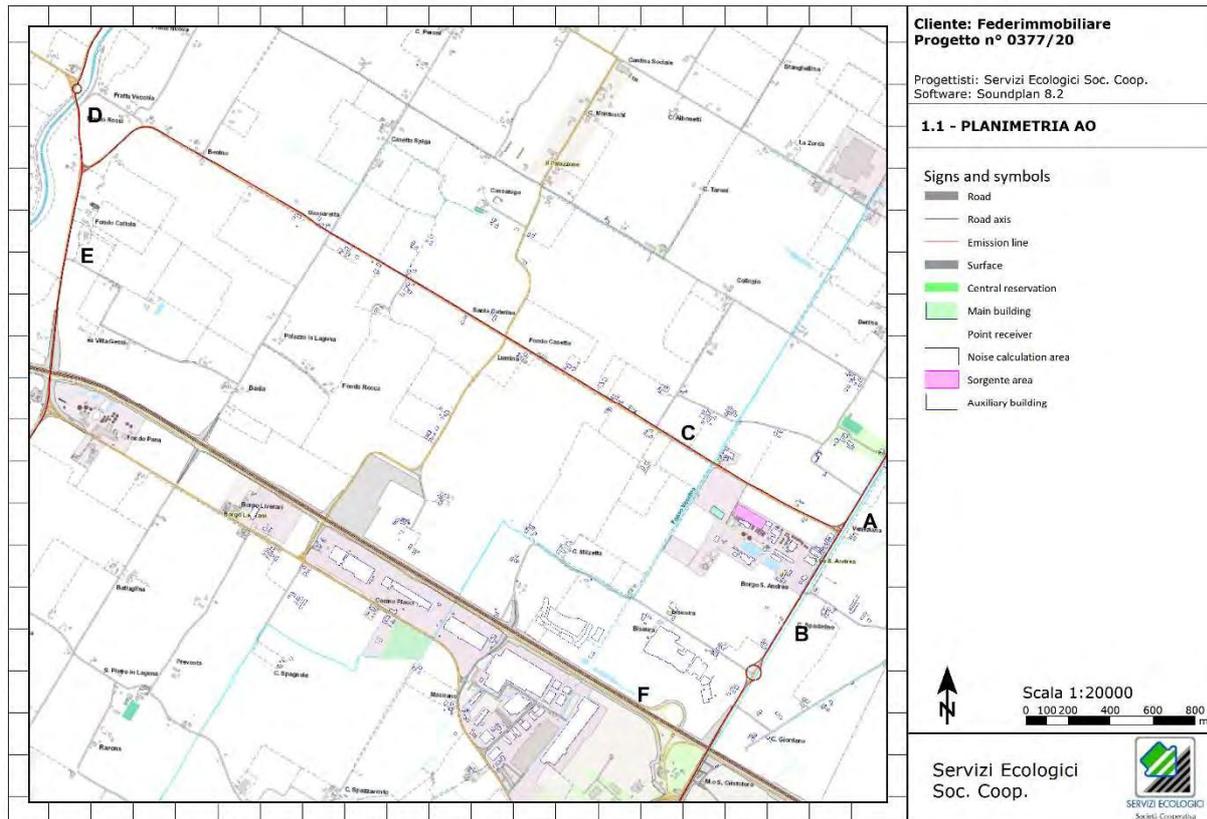
### STATO DI PROGETTO

- **2.1.1 - PO – DIFF RES:** nel calcolo sono presenti le infrastrutture stradali attuali, con flusso di traffico relativo al rumore residuo (leq intervallo orario minore) e l'impianto industriale esistente.
- **2.1.2 - PO – DIFF AMB:** nel calcolo sono presenti le infrastrutture stradali attuali, con flusso di traffico relativo al rumore residuo (leq intervallo orario minore), l'impianto industriale esistente e le sorgenti di progetto attive contemporaneamente (descritte al par.4.4).

Si riporta di seguito la schematizzazione planimetrica degli scenari precedentemente elencanti così come inserita nel modello di calcolo.

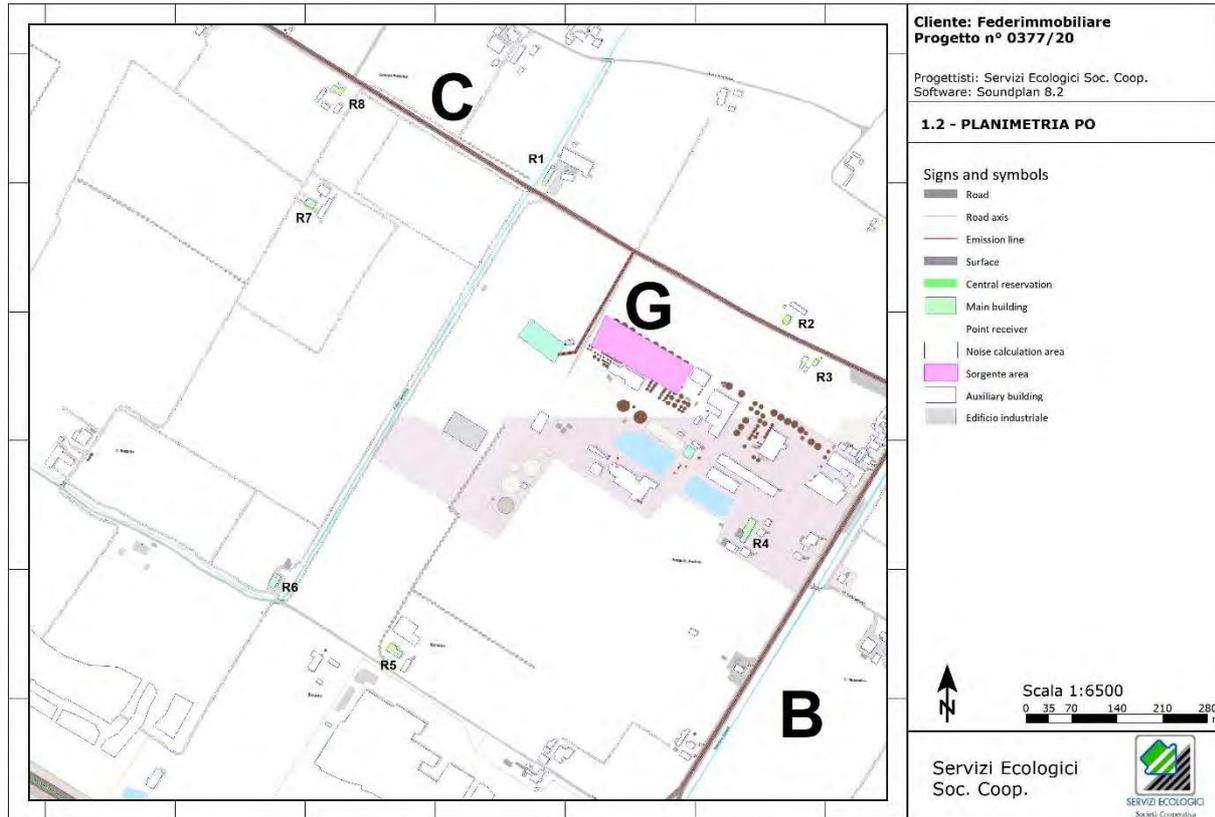


### PLANIMETRIA – 1.1 - STATO ATTUALE

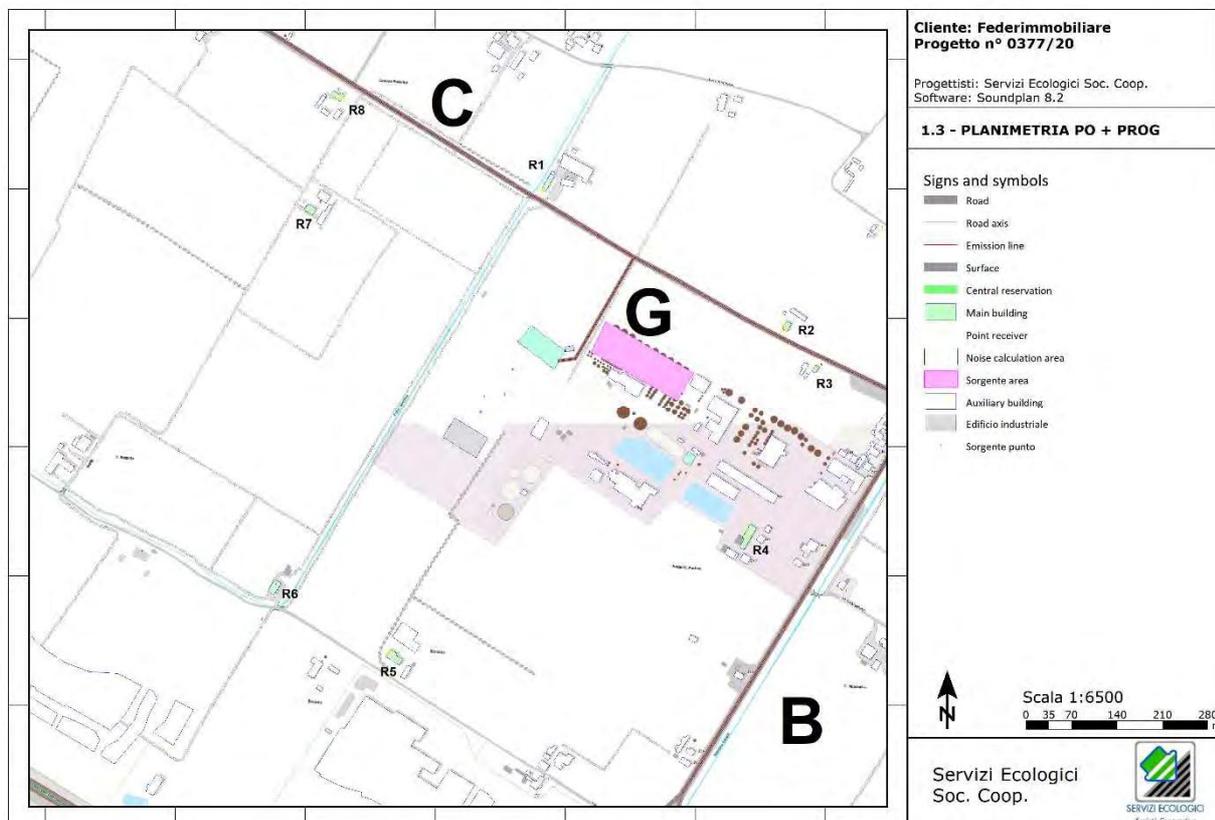




### PLANIMETRIA – 1.2 - STATO DI PROGETTO

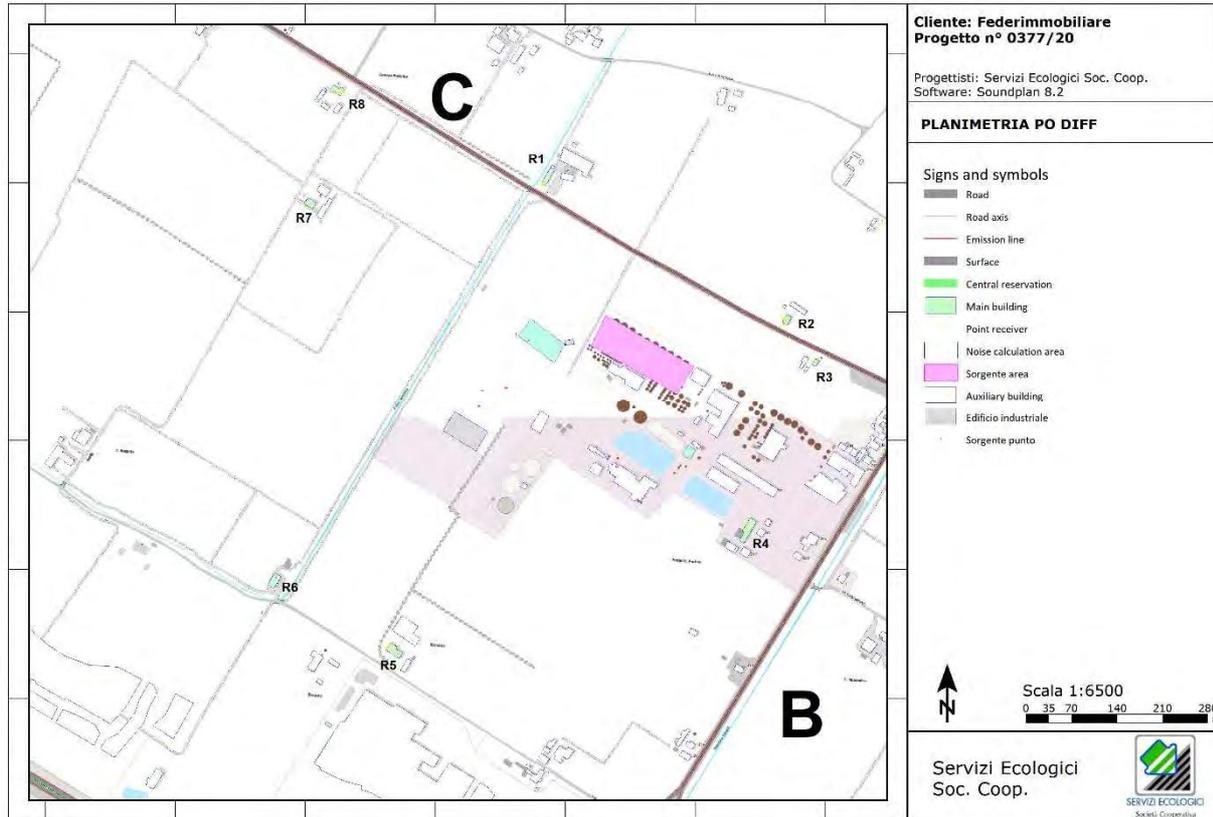


### PLANIMETRIA – 1.3 - STATO DI PROGETTO + PROG





## PLANIMETRIA – 2.1 - STATO DI PROGETTO DIFF



Per le situazioni sopra descritte i risultati sono riportati nell'allegato 10.2 sotto forma di tabelle con i valori ai singoli ricettori (calcolati tenendo conto della riflessione dovuta alle facciate), i cui ricevitori sono stati posizionati alla distanza di 1 m in esterno alle facciate

Le mappa, calcolate ad una altezza di 4 m, sono invece riportate nell'allegato 10.3. Si sottolinea che è stato necessario calcolare le mappe con una griglia di calcolo di 10 m, per poter eseguire i calcoli con tempi contenuti. Per tale motivo i valori delle curve di isolivello non possono essere ricondotti con esattezza ai valori tabulati, dove il ricevitore dista appena 1 m dalla facciata e necessiterebbe di un reticolo con griglia massima di circa 1/3m. Ciò significa che i valori in tabella sono precisi, mentre le mappe mostrano solo un "andamento" della propagazione sonora.

### 7.4. *Impatto acustico per le fasi di cantiere*

Data la tipologia di attività che andrà ad insediarsi, con movimentazione di materiali e mezzi che possono essere considerati sia per modalità che per intensità paragonabili ad un cantiere edile, le valutazioni effettuate per la fase di progetto si ritengono valide anche per la fase di cantiere.



## **8. VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE**

### **8.1. Premessa**

Le tabelle che restituiscono il confronto con i limiti di legge sono riportate nell'allegato 10.4. Le tabelle presenti in questo documento riportano la verifica dei limiti di legge mediante confronto tra i valori risultanti dalle simulazioni del rumore ambientale ed i limiti della classificazione acustica comunale.

Nel caso risulti ad un primo controllo un superamento del limite di immissione assoluto ed il ricettore sia appartenente ad una fascia di rispetto infrastrutturale, la tabella riporta il confronto con il limite escludendo il contributo dell'infrastruttura come indicato al comma 2 Art.3 del D.P.C.M. 14 novembre 1997. Per tale motivo i valori riportati nelle tabelle all'allegato 10.4 possono non corrispondere con i valori riportati nelle tabelle all'allegato 10.2.

### **8.2. Limiti assoluti**

#### **8.2.1. Stato attuale**

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione allo stato attuale, in periodo diurno e notturno, ad eccezione del periodo notturno per il ricettore R2, il cui superamento del limite è da imputare al rumore generato dagli stabilimenti industriali esistenti.

Si fa notare che i valori riportati all'interno di tali tabelle potrebbero non corrispondere a quelli riportati nell'allegato 10.2 in quanto, durante la verifica dei limiti di legge, nel caso di superamento dei limiti di legge ai ricettori è stato valutato se tali ricettori ricadessero all'interno di fasce di rispetto, ferroviarie o stradali; solo in tale caso, e solamente per il lato e/o il piano del ricettore interessato dal superamento, il contributo di tali infrastrutture è stato sottratto.

Si riporta di seguito un elenco delle infrastrutture stradali, e dei relativi ricettori, sottratte per la verifica dei limiti di legge.

#### PERIODO DIURNO

- Sezione stradale C: R2;

#### PERIODO NOTTURNO

- Sezione stradale C: R1, R2;

#### **8.2.2. Stato di progetto**

##### **Clima acustico**

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione allo stato di progetto, in periodo diurno e notturno, ad eccezione del periodo notturno per il ricettore R2, il cui superamento del limite è da imputare al rumore generato dallo stabilimento industriale esistente.

Come per lo stato attuale, si fa notare che i valori riportati all'interno di tali tabelle potrebbero non corrispondere a quelli riportati nell'allegato 10.2 in quanto, durante la verifica dei limiti di legge, nel caso di superamento dei limiti di legge ai ricettori è stato valutato se tali ricettori ricadessero all'interno di fasce di rispetto, ferroviarie o stradali; solo in tale caso, e solamente per il lato e/o il piano del ricettore interessato dal superamento, il contributo di tali infrastrutture è stato sottratto. Si riporta di seguito un elenco delle infrastrutture stradali, e dei relativi ricettori, sottratte per la verifica dei limiti di legge.

#### PERIODO DIURNO

- Sezione stradale C: R2;

#### PERIODO NOTTURNO

- Sezione stradale C: R1, R2;



### **Clima acustico + progetto**

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione allo stato di progetto, in periodo diurno.

Il progetto non prevede sorgenti sonore attivabili in periodo notturno.

Si riporta di seguito un elenco delle infrastrutture stradali, e dei relativi ricettori, sottratte per la verifica dei limiti di legge.

#### PERIODO DIURNO

- Sezione stradale C: R2;

### **8.3. Limiti differenziali**

#### **8.3.1. Stato di progetto**

La tabella dimostra il rispetto dei limiti differenziali di immissione allo stato di progetto, in periodo diurno.

Il progetto non prevede sorgenti sonore attivabili in periodo notturno.



## 9. CONCLUSIONI

Il documento analizza dal punto di vista acustico la proposta di Accordo Operativo che ha come oggetto un'area di seguito denominata "Lotto 1" ricadente all'interno dell'Ambito n. 12 Naviglio nel comune di Faenza.

Il richiedente, avente titolo ad intervenire, è Federimmobiliare SPA, proprietaria dell'area, che intende valorizzare il terreno in oggetto ai fini di un uso produttivo in linea con le previsioni della scheda di comparto di PSC.

Nello specifico, l'acquisizione dell'area in oggetto all'interno dell'ambito 12 – Naviglio, rientra nelle azioni intraprese per gestire la crisi della cooperativa Distercoop, contribuendo pertanto a creare le condizioni per sviluppare l'attuale polo produttivo industriale costituito da diverse imprese, con conseguente salvaguardia e incremento dei relativi livelli occupazionali.

Sono stati effettuati dei rilievi fonometrici per ottenere informazioni sul clima acustico attuale e tutta l'area è stata modellizzata con il software Sound Plan 8.2 sia allo stato attuale che nella conformazione di progetto.

E' stata infine eseguita un'analisi della conformità con i limiti di legge previsti in materia di acustica nella classificazione acustica comunale.

L'ultimo aggiornamento della Classificazione Acustica del Comune di Faenza è stato approvato con delibera di C.C. n.76 del 27/07/2015.

L'area oggetto di progetto è in parte ascritta alla Classe IV (limite diurno pari a 65 dBA e notturno pari a 55 dBA) e alla Classe III (limite diurno pari a 60 dBA e notturno pari a 50 dBA).

I ricettori R1 ed R3 sono ascritti alla Classe IV (limite diurno pari a 65 dBA e notturno pari a 55 dBA). I restanti ricettori, invece, sono ascritti alla Classe III (limite diurno pari a 60 dBA e notturno pari a 50 dBA).

### STATO ATTUALE

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione allo stato attuale, in periodo diurno e notturno, ad eccezione del periodo notturno per il ricettore R2, il cui superamento del limite è da imputare al rumore generato dagli stabilimenti industriali esistenti.

### STATO DI PROGETTO

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione allo stato di progetto, in periodo diurno e notturno, ad eccezione del periodo notturno per il ricettore R2, il cui superamento del limite è da imputare al rumore generato dallo stabilimento industriale esistente.

Faenza, 13/01/21



## **10. ALLEGATI**

**10.1. *Rilievi fonometrici allo stato attuale***

**10.2. *Risultati delle simulazioni di calcolo in forma tabellare***

**10.3. *Risultati delle simulazioni di calcolo sotto forma di mappe***

**10.4. *Verifica dei limiti di legge***

# **ALLEGATO 10.1**

## **RILIEVI FONOMETRICI**

**PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO EX. ART.4  
LR 24/2017 IN ATTUAZIONE DI PORZIONE DI  
AMBITO N. 12 (NAVIGLIO) DEL PSC  
DENOMINATO - LOTTO 1**



## **SOMMARIO**

1.	DATA, LUOGO E MODALITÀ DEI RILIEVI .....	3
2.	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	4
3.	RISULTATI DEI RILIEVI FONOMETRICI.....	10



## 1. DATA, LUOGO E MODALITÀ DEI RILIEVI

I rilievi di seguito riportati sono stati eseguiti tra il 21 ed il 23 ottobre 2020 al fine di ottenere le informazioni necessarie sul clima acustico allo stato attuale dell'area in esame.

Si riporta di seguito un'immagine satellitare con l'individuazione delle postazioni fonometriche.

### INDIVIDUAZIONE DEI RILIEVI FONOMETRICI



Martedì 9 aprile 2013 è stato inoltre eseguito un rilievo fonometrico in prossimità dell'autostrada A14, al fine di caratterizzare tale infrastruttura.

Si riporta di seguito un'immagine satellitare con l'individuazione della postazione fonometrica.



## INDIVIDUAZIONE DEI RILIEVI FONOMETRICI



Postazione P3

Sono stati eseguiti sia rilievi in continuo che a campione conformi a quanto indicato dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998.

Il fonometro è stato posizionato su tripode con microfono all'altezza di 4 m da terra, nelle posizioni indicate nell'immagine seguente (fonte Google Earth).

## 2. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con fonometro integratore di precisione Larson Davis tipo 824 con microfono tipo 2541 e con fonometro integratore di precisione Larson Davis modello 831 con capsula microfonica PRM831 S/N 046465.

La verifica della calibrazione è stata effettuata all'inizio ed alla fine delle determinazioni con calibratore Larson Davis modello CAL 200 (94.0 SPL). Durante tutte le campagne lo scostamento tra calibrazione iniziale e finale è sempre stato inferiore a 0.5 dB.

La strumentazione citata e le modalità di calibrazione e di misura, sono conformi a quanto citato dal Decreto Ministeriale del 16/03/98 art. 2. I certificati di taratura sono riportati di seguito.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati dai tecnici competenti in acustica Ing. Micaela Montesi, Sig. Christian Bandini e Dott. Mattia Benawmati.



**CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE**



**Sky-lab S.r.l.**  
 Area Laboratori  
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
 Tel. 039 5783463  
 skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
 Calibration Centre  
 Laboratorio Accreditato di Taratura  
 Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 10  
 Page 1 of 10

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23696-A**  
 Certificate of Calibration LAT 163 23696-A

- data di emissione  
*date of issue* 2020-10-07  
 - cliente  
*customer* SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA  
 48018 - FAENZA (RA)  
 - destinatario  
*receiver* SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA  
 48018 - FAENZA (RA)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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.

Si riferisce a  
*Referring to*  
 - oggetto  
*item* Fonometro  
 - costruttore  
*manufacturer* Larson & Davis  
 - modello  
*model* 831  
 - matricola  
*serial number* 4325  
 - data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2020-10-06  
 - data delle misure  
*date of measurement/s* 2020-10-07  
 - registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 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)



**Sky-lab S.r.l.**  
 Area Laboratori  
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
 Tel. 039 5783463  
 skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
 Calibration Centre  
 Laboratorio Accreditato di Taratura  
 Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 8  
 Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23695-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23695-A*

- data di emissione  
*date of issue* 2020-10-07  
 - cliente  
*customer* SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA  
 48018 - FAENZA (RA)  
 - destinatario  
*receiver* SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA  
 48018 - FAENZA (RA)

Si riferisce a  
*Referring to*  
 - oggetto  
*item* Fonometro  
 - costruttore  
*manufacturer* Larson & Davis  
 - modello  
*model* 824  
 - matricola  
*serial number* 414  
 - data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2020-10-06  
 - data delle misure  
*date of measurements* 2020-10-07  
 - registro di laboratorio  
*laboratory reference* Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 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)



**Sky-lab S.r.l.**  
 Area Laboratori  
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
 Tel. 039 6133233  
 skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
 Calibration Centre  
 Laboratorio Accreditato di  
 Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 4  
 Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 20135-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 20135-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-03-26
- cliente <i>customer</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta <i>application</i>	109/19
- in data <i>date</i>	2019-02-07
<b>Si riferisce a</b> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	9271
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019-03-26
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019-03-26
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 163 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° 163 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



**L.C.E. S.r.l.**  
Via dei Platani, 7/9 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  
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 31072-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 31072-A

- data di emissione date of issue	2012-12-05
- cliente customer	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA'COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario receiver	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA'COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- richiesta application	12-00793-T
- in data date	2012-11-15
<b>Si riferisce a</b> Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	0414
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2012-12-05
- data delle misure date of measurements	2012-12-05
- 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





## Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-157484

Instrument Model CAL200, Serial Number 9271, was calibrated on 09APR2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8190.

**New Instrument**  
**Date Calibrated: 09APR2012**  
**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL DUE	TRACEABILITY NO.
Larson Davis	2559	2506	12 Months	24MAY2012	18309-1
PCB	1502C02FJ15PSIA	1429	12 Months	17AUG2012	3396448761.00
Hewlett Packard	34401A	3146A10352	12 Months	21AUG2012	5335364
Larson Davis	PRM915	0112	12 Months	09SEP2012	2011-148845
Larson Davis	PRM902	0480	12 Months	09SEP2012	2011-148846
Larson Davis	MTS1000/2201	0111	12 Months	09SEP2012	SM090911
Larson Davis	2900	0661	12 Months	06APR2013	2012-157399

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

### Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as shown on calibration report.

### Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed: *Scott Montgomery*  
 Technician: Scott Montgomery

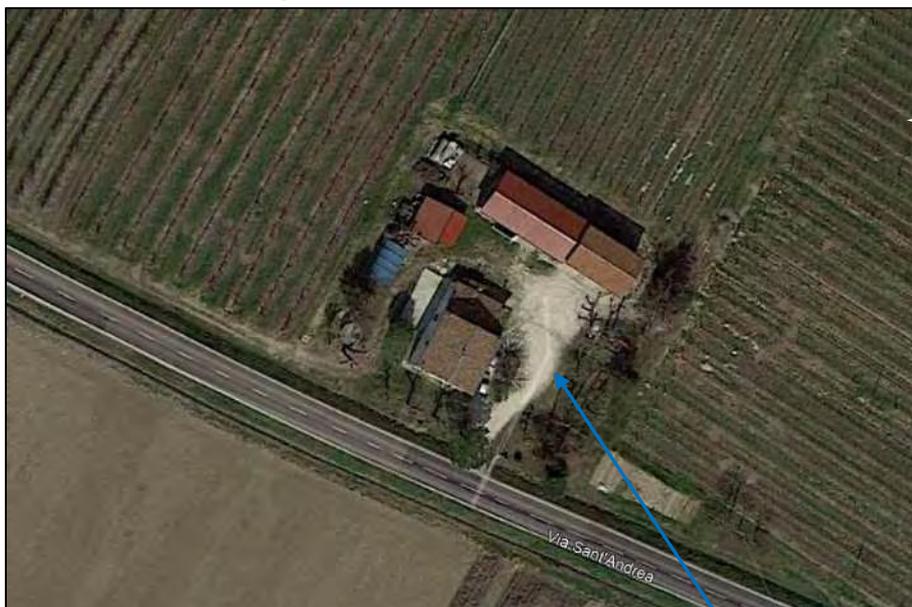


### 3. RISULTATI DEI RILIEVI FONOMETRICI

#### POSTAZIONE P1

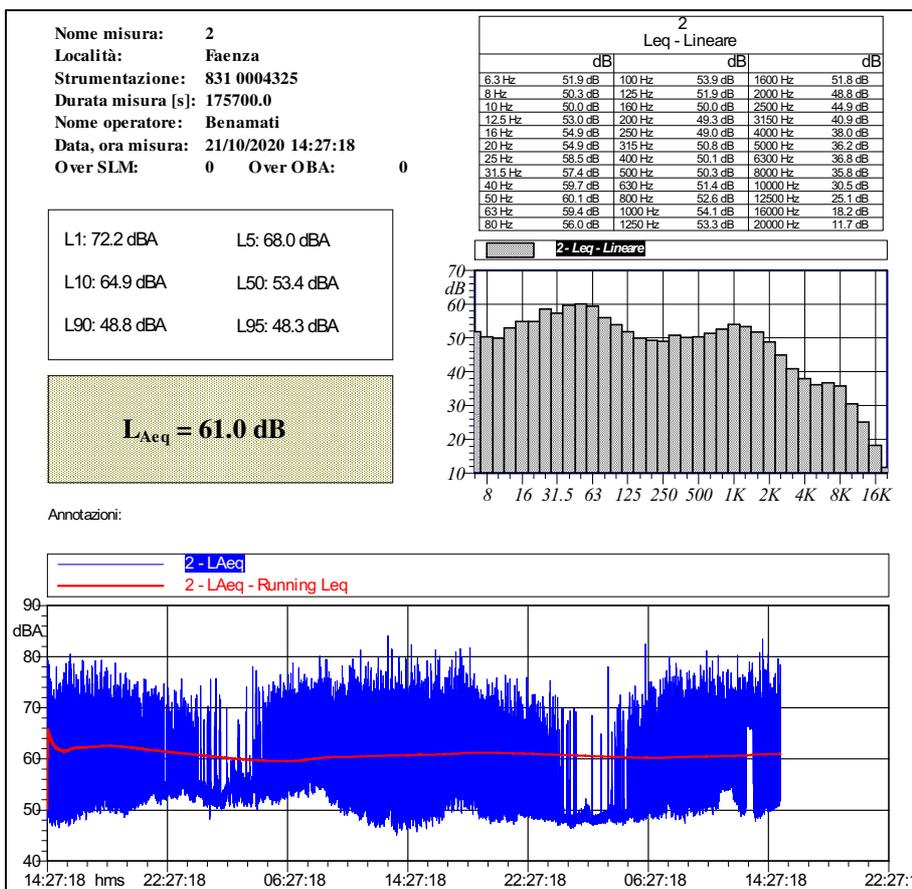
Si riporta innanzitutto un'immagine satellitare con l'individuazione della postazione fonometrica.

#### INQUADRAMENTO SATELLIATARE



**Postazione P1**

#### RILIEVO P1

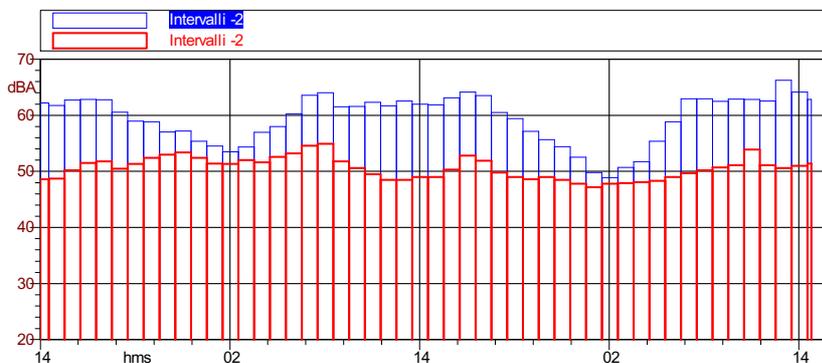




INTERVALLI D-N LEQ	
ORA INIZIO	dBA
14:27:18	61.6
22:00:00	56.1
06:00:00	62.1
22:00:00	53.0
06:00:00	63.2

INTERVALLI D-N L90	
ORA INIZIO	dBA
14:27:18	50.2
22:00:00	51.9
06:00:00	49.6
22:00:00	47.8
06:00:00	50.2

### Calcolo intervalli orari



INTERVALLI ORARI LEQ			
ORA INIZIO	dBA	ORA INIZIO	dBA
14:27:18	62.2	16:00:00	63.1
15:00:00	61.7	17:00:00	64.1
16:00:00	62.7	18:00:00	63.5
17:00:00	62.9	19:00:00	60.5
18:00:00	62.8	20:00:00	59.4
19:00:00	60.6	21:00:00	57.1
20:00:00	58.9	22:00:00	55.7
21:00:00	58.9	23:00:00	54.4
22:00:00	57.0	00:00:00	52.5
23:00:00	57.2	01:00:00	49.8
00:00:00	55.4	02:00:00	48.9
01:00:00	54.5	03:00:00	50.7
02:00:00	53.5	04:00:00	51.7
03:00:00	54.3	05:00:00	55.4
04:00:00	57.0	06:00:00	58.8
05:00:00	58.0	07:00:00	63.0
06:00:00	60.2	08:00:00	63.0
07:00:00	63.6	09:00:00	62.5
08:00:00	64.0	10:00:00	62.9
09:00:00	61.5	11:00:00	62.8
10:00:00	61.6	12:00:00	62.6
11:00:00	62.3	13:00:00	66.2
12:00:00	61.7	14:00:00	64.1
13:00:00	62.5	15:00:00	62.8
14:00:00	62.0		
15:00:00	61.9		

INTERVALLI ORARI L90			
ORA INIZIO	dBA	ORA INIZIO	dBA
14:27:18	48.6	16:00:00	50.3
15:00:00	48.7	17:00:00	52.8
16:00:00	50.2	18:00:00	51.9
17:00:00	51.5	19:00:00	49.8
18:00:00	51.8	20:00:00	49.0
19:00:00	50.5	21:00:00	48.6
20:00:00	51.3	22:00:00	49.0
21:00:00	52.4	23:00:00	48.5
22:00:00	53.0	00:00:00	47.8
23:00:00	53.4	01:00:00	47.2
00:00:00	52.4	02:00:00	47.8
01:00:00	51.4	03:00:00	47.9
02:00:00	51.3	04:00:00	48.1
03:00:00	52.0	05:00:00	48.3
04:00:00	51.6	06:00:00	49.0
05:00:00	52.6	07:00:00	49.7
06:00:00	53.2	08:00:00	50.2
07:00:00	54.6	09:00:00	50.7
08:00:00	54.9	10:00:00	51.1
09:00:00	51.8	11:00:00	53.9
10:00:00	50.6	12:00:00	51.1
11:00:00	49.5	13:00:00	50.6
12:00:00	48.5	14:00:00	51.0
13:00:00	48.5	15:00:00	51.4
14:00:00	49.0		
15:00:00	49.0		

Analisi periodi di riferimento:

- Periodo diurno: Leq: 62.4 dBA, L90: 49.9 dBA;
- Periodo notturno: Leq: 54.5 dBA, L90: 49.8 dBA.

Tali valori verranno utilizzati per la valutazione dell’impatto acustico dell’infrastruttura stradale via Sant’Andrea; in particolare:

#### LIMITI ASSOLUTI

##### Periodo Diurno

Per il periodo diurno prende a riferimento il livello equivalente dell’intero rilievo, pari a 62.4 dBA.

##### Periodo Notturno

Il contributo della strada verrà calcolato sottraendo al livello equivalente dell’intero periodo di riferimento il valore del livello statistico L90, relativo al rumore degli impianti industriali presenti nell’area dove è stato fatto il rilievo, che non possono ritenersi trascurabili. Si riportano di seguito i calcoli:

$$\text{Via Sant'Andrea } A_{SSN} : 10 \log_{10} \left[ 10^{\left(\frac{54.5}{10}\right)} - 10^{\left(\frac{49.8}{10}\right)} \right] = 52.7 \text{ dBA}$$



## LIMITI DIFFERENZIALI

### Periodo Diurno

Per il periodo diurno prende a riferimento il livello equivalente dell'intervallo orario minore, pari a 57.1 dBA e relativo al periodo 21:00-22:00.

### Periodo Notturno

Il contributo della strada verrà calcolato sottraendo al livello equivalente dell'intervallo orario minore, pari a 48.9 dBA e relativo al periodo 02:00-03:00, il valore del livello statistico L90 del medesimo periodo (47.8 dBA), relativo al rumore degli impianti industriali presenti nell'area dove è stato fatto il rilievo, che non possono ritenersi trascurabili. Si riportano di seguito i calcoli:

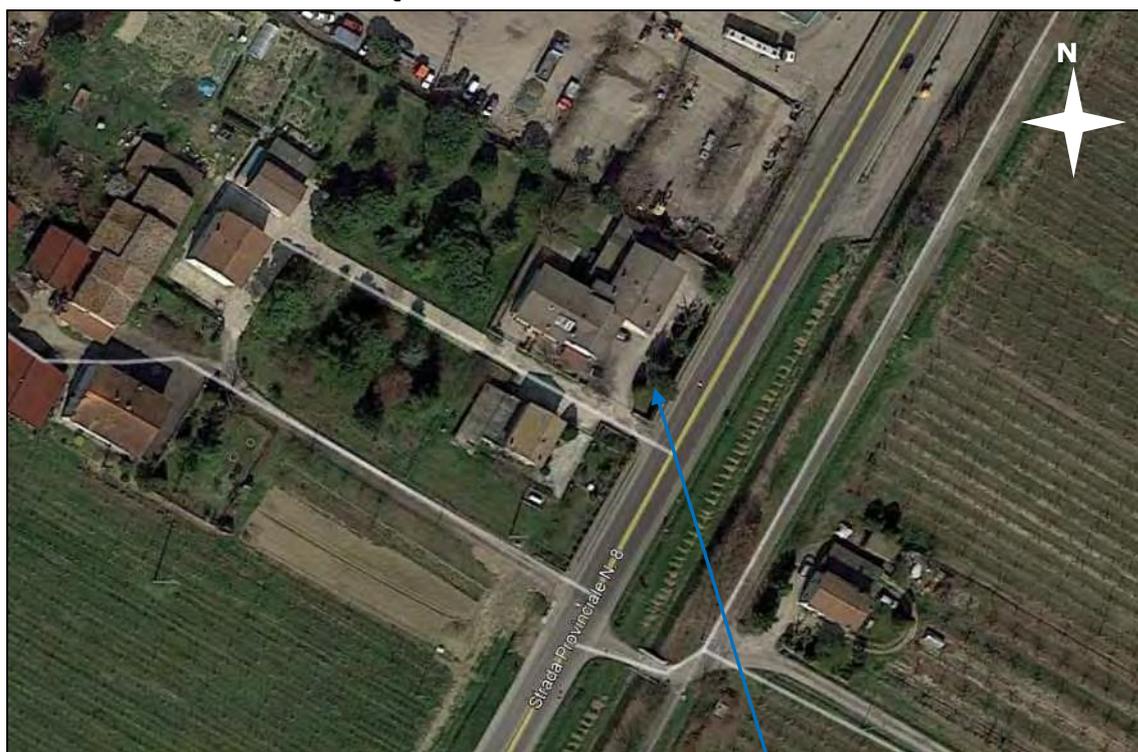
$$\text{Via Sant'Andrea Diff N} : 10 \log_{10} \left[ 10^{\left(\frac{48.9}{10}\right)} - 10^{\left(\frac{47.8}{10}\right)} \right] = 42.4 \text{ dBA}$$

Tali valori verranno utilizzati per la valutazione dell'impatto acustico dell'infrastruttura stradale Via Sant'Andrea.

## **POSTAZIONE P2**

Si riporta innanzitutto un'immagine satellitare con l'individuazione della postazione fonometrica.

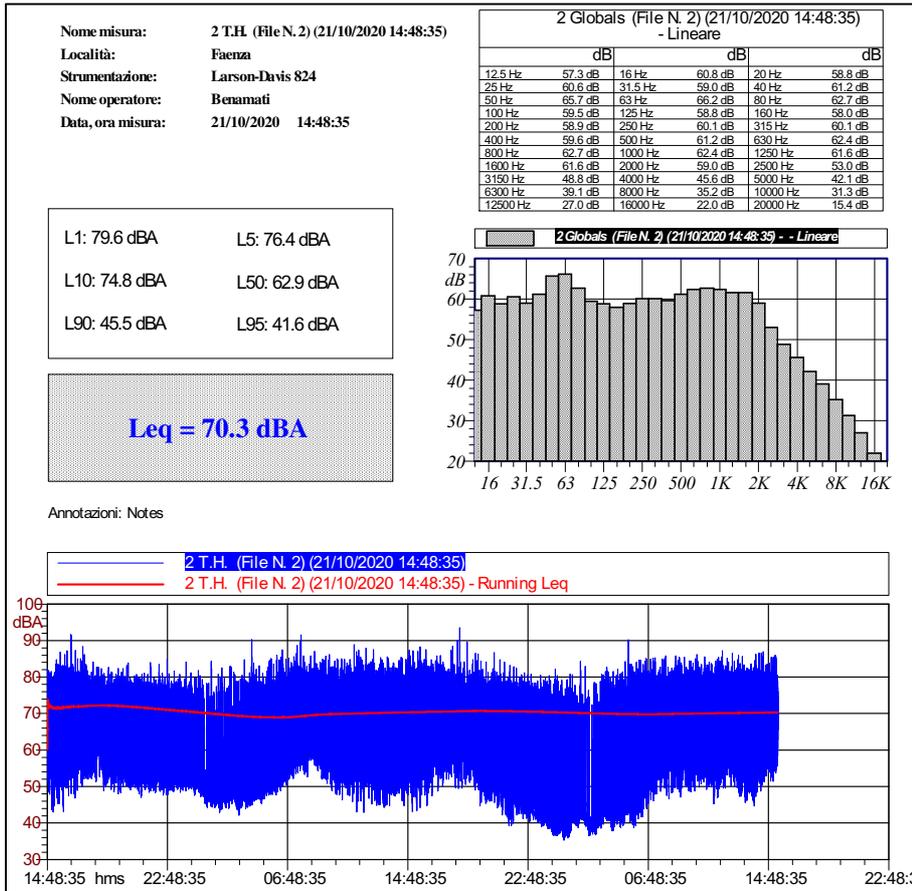
### INQUADRAMENTO SATELLIATARE



Postazione P2



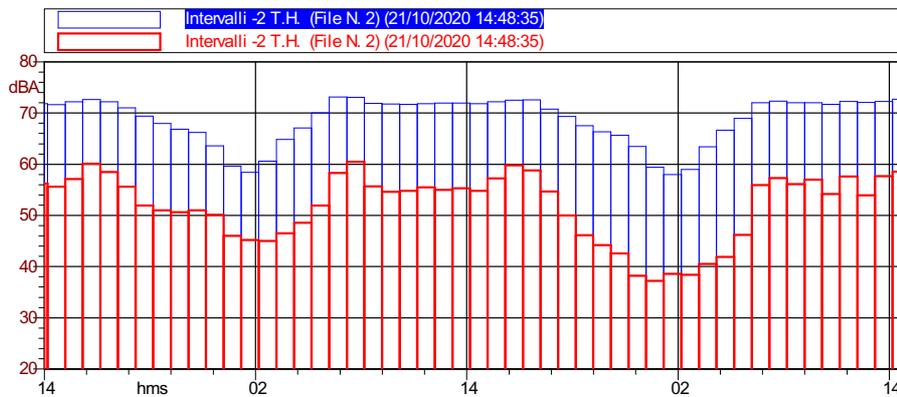
RILIEVO P2



INTERVALLI D-N LEQ	
ORA INIZIO	dBA
14:48:35	71.3
22:00:00	64.4
06:00:00	71.7
22:00:00	63.8
06:00:00	71.9

INTERVALLI D-N L90	
ORA INIZIO	dBA
14:48:35	53.6
22:00:00	46.4
06:00:00	54.2
22:00:00	38.8
06:00:00	54.4

Calcolo intervalli orari





INTERVALLI ORARI LEQ			
■			
ORA INIZIO	dBA	ORA INIZIO	dBA
14:48:35	71.8	18:00:00	72.6
15:00:00	71.6	19:00:00	70.8
16:00:00	72.2	20:00:00	69.3
17:00:00	72.6	21:00:00	67.5
18:00:00	72.2	22:00:00	66.4
19:00:00	71.0	23:00:00	65.7
20:00:00	69.4	00:00:00	63.5
21:00:00	68.0	01:00:00	59.4
22:00:00	66.9	02:00:00	58.0
23:00:00	66.2	03:00:00	59.0
00:00:00	63.6	04:00:00	63.4
01:00:00	59.6	05:00:00	66.6
02:00:00	58.4	06:00:00	69.0
03:00:00	60.6	07:00:00	72.0
04:00:00	64.8	08:00:00	72.4
05:00:00	67.1	09:00:00	72.0
06:00:00	70.0	10:00:00	72.0
07:00:00	73.1	11:00:00	71.7
08:00:00	73.1	12:00:00	72.2
09:00:00	71.9	13:00:00	72.1
10:00:00	71.8	14:00:00	72.3
11:00:00	71.7	15:00:00	72.7
12:00:00	71.9		
13:00:00	71.9		
14:00:00	72.0		
15:00:00	71.8		
16:00:00	72.2		
17:00:00	72.5		

INTERVALLI ORARI L90			
■			
ORA INIZIO	dBA	ORA INIZIO	dBA
14:48:35	56.2	18:00:00	58.8
15:00:00	55.6	19:00:00	54.7
16:00:00	57.1	20:00:00	50.0
17:00:00	60.1	21:00:00	46.1
18:00:00	58.5	22:00:00	44.2
19:00:00	55.6	23:00:00	42.6
20:00:00	51.9	00:00:00	38.2
21:00:00	51.0	01:00:00	37.2
22:00:00	50.6	02:00:00	38.6
23:00:00	51.0	03:00:00	38.4
00:00:00	50.1	04:00:00	40.5
01:00:00	46.0	05:00:00	41.9
02:00:00	45.2	06:00:00	46.2
03:00:00	45.0	07:00:00	55.9
04:00:00	46.5	08:00:00	57.3
05:00:00	48.6	09:00:00	56.1
06:00:00	51.9	10:00:00	57.0
07:00:00	58.3	11:00:00	54.2
08:00:00	60.5	12:00:00	57.6
09:00:00	55.7	13:00:00	53.9
10:00:00	54.6	14:00:00	57.7
11:00:00	54.8	15:00:00	58.5
12:00:00	55.5		
13:00:00	55.0		
14:00:00	55.3		
15:00:00	54.8		
16:00:00	57.2		
17:00:00	59.8		

Analizzato il rilievo il livello equivalente è

- Diurno 71.7 dBA
- Notturmo 64.1 dBA.

#### LIMITI ASSOLUTI

##### Periodo Diurno

Per il periodo diurno prende a riferimento il livello equivalente dell'intero rilievo, pari a 71.7 dBA.

##### Periodo Notturmo

Per il periodo notturno prende a riferimento il livello equivalente dell'intero rilievo, pari a 64.1 dBA.

#### LIMITI DIFFERENZIALI

##### Periodo Diurno

Per il periodo diurno prende a riferimento il livello equivalente dell'intervallo orario minore, pari a 67.5 dBA e relativo al periodo 21:00-22:00.

##### Periodo Notturmo

Il contributo della strada verrà calcolato sottraendo al livello equivalente dell'intervallo orario minore, pari a 58.0 dBA e relativo al periodo 02:00-03:00.

Tali valori verranno utilizzati per la valutazione dell'impatto acustico dell'infrastruttura stradale SP 8 (Via Granarolo).



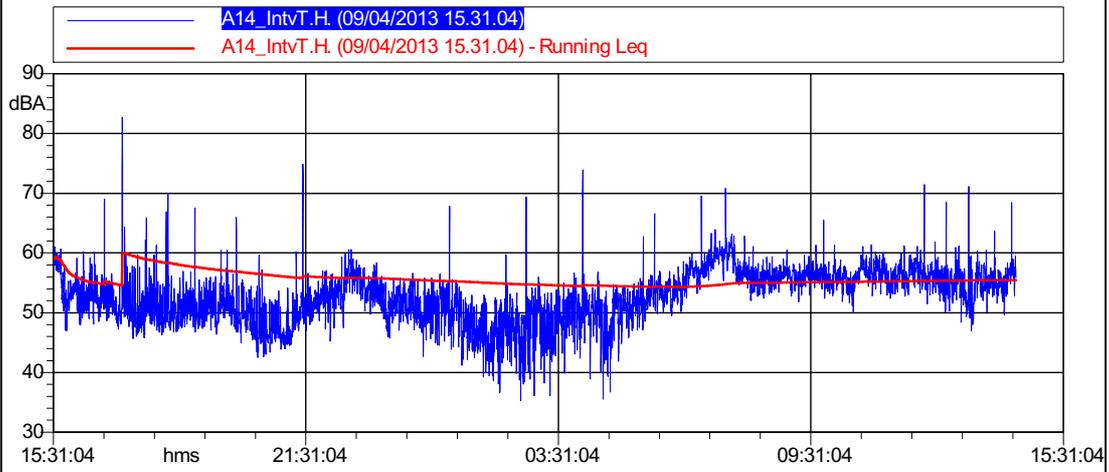
### RILIEVO P3

Nome misura: A14\_IntvT.H. (09/04/2013 15.31.04)  
 Località: Faenza  
 Strumentazione: Larson-Davis 824  
 Nome operatore: Ing. Montesi  
 Data, ora misura: 09/04/2013 15:31:04

Annotazioni: Note

Leq = 55.5 dBA

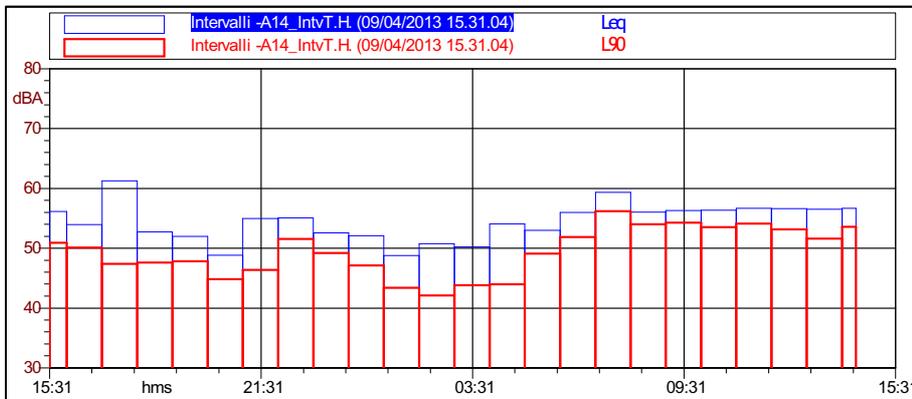
L1: 61.3 dB(A)	L5: 58.7 dB(A)
L10: 57.5 dB(A)	L50: 52.9 dB(A)
L90: 46.9 dB(A)	L95: 45.3 dB(A)



INTERVALLI D-N LEQ	
ORA INIZIO	dB(A)
15:31:04	55.9
22:00:04	52.5
06:00:04	56.9

INTERVALLI D-N L90	
ORA INIZIO	dB(A)
15:31:04	46.8
22:00:04	45.0
06:00:04	53.4

### Calcolo intervalli orari





INTERVALLI ORARI LEQ		INTERVALLI ORARI L90	
ORA INIZIO	dBA	ORA INIZIO	dBA
15:31:04	56.1	15:31:04	50.9
16:00:04	54.0	16:00:04	50.1
17:00:04	61.3	17:00:04	47.4
18:00:04	52.7	18:00:04	47.6
19:00:04	52.0	19:00:04	47.8
20:00:04	48.8	20:00:04	44.8
21:00:04	55.0	21:00:04	46.4
22:00:04	55.1	22:00:04	51.6
23:00:04	52.6	23:00:04	49.2
00:00:04	52.1	00:00:04	47.1
01:00:04	48.8	01:00:04	43.4
02:00:04	50.7	02:00:04	42.1
03:00:04	50.2	03:00:04	43.8
04:00:04	54.1	04:00:04	44.0
05:00:04	53.0	05:00:04	49.1
06:00:04	56.0	06:00:04	51.9
07:00:04	59.4	07:00:04	56.2
08:00:04	56.0	08:00:04	54.0
09:00:04	56.3	09:00:04	54.3
10:00:04	56.3	10:00:04	53.5
11:00:04	56.6	11:00:04	54.1
12:00:04	56.6	12:00:04	53.2
13:00:04	56.5	13:00:04	51.6
14:00:04	56.7	14:00:04	53.6

Analizzato il rilievo il livello equivalente è

- Diurno 56.4 dBA
- Notturno 52.5 dBA.

#### LIMITI ASSOLUTI

##### Periodo Diurno

Per il periodo diurno prende a riferimento il livello equivalente dell'intero rilievo, pari a 56.4 dBA.

Il livello equivalente relativo all'orario di punta mattutino (8:00-9:00) è pari a 56.0 dBA.

Il livello equivalente relativo all'orario di punta pomeridiano (17:00-18:00) è pari a 61.3 dBA.

##### Periodo Notturno

Per il periodo notturno prende a riferimento il livello equivalente dell'intero rilievo, pari a 52.5 dBA.

#### LIMITI DIFFERENZIALI

##### Periodo Diurno

Per il periodo diurno prende a riferimento il livello equivalente dell'intervallo orario minore, pari a 48.8 dBA e relativo al periodo 20:00-21:00.

##### Periodo Notturno

Il contributo della strada verrà calcolato sottraendo al livello equivalente dell'intervallo orario minore, pari a 48.8 dBA e relativo al periodo 01:00-02:00.

Tali valori verranno utilizzati per la valutazione dell'impatto acustico dell'infrastruttura stradale A14.

# **ALLEGATO 10.2**

## **RISULTATI SIMULAZIONI IN FORMATO TABELLARE**

**PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO EX. ART.4  
LR 24/2017 IN ATTUAZIONE DI PORZIONE DI  
AMBITO N. 12 (NAVIGLIO) DEL PSC  
DENOMINATO - LOTTO 1**



## SOMMARIO

1.	LIMITI ASSOLUTI .....	3
1.1.	<i>Stato attuale – clima acustico .....</i>	3
1.2.	<i>Stato di progetto – clima acustico.....</i>	3
1.3.	<i>Stato di progetto – clima acustico + progetto.....</i>	3
2.	LIMITI DIFFERENZIALI.....	4
2.1.	<i>Stato di progetto – Rumore ambientale.....</i>	4

**1. LIMITI ASSOLUTI****1.1. Stato attuale – clima acustico**

Ricevitore	Piano	Direzione	Limiti D	Limiti N	Leq 1.1.1 - AO - TGM - D	Leq 1.1.1 - AO - TGM - N	Leq 1.1.2 - AO - OPM	Leq 1.1.3 - AO - OPP
			dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
R1	GF	SE	65,0	55,0	57,3	51,2	59,4	59,5
R1	1.FL	SE	65,0	55,0	58,9	52,4	61,1	61,2
R1	GF	SW	65,0	55,0	63,8	55,1	66,2	66,2
R1	1.FL	SW	65,0	55,0	64,5	55,8	67,0	67,0
R2	GF	NW	60,0	50,0	60,0	54,0	62,1	62,2
R2	1.FL	NW	60,0	50,0	61,3	54,8	63,5	63,6
R2	GF	SW	60,0	50,0	65,5	57,0	67,9	68,0
R2	1.FL	SW	60,0	50,0	65,9	57,3	68,3	68,3
R3	GF	NW	65,0	55,0	60,0	50,6	62,5	62,6
R4	GF	NW	65,0	55,0	49,2	44,1	51,0	52,1
R4	1.FL	NW	65,0	55,0	52,1	47,2	54,0	54,6
R5	GF	NE	60,0	50,0	46,1	38,6	48,4	48,6
R5	1.FL	NE	60,0	50,0	48,7	43,2	50,6	51,7
R5	GF	NW	60,0	50,0	50,5	46,5	50,6	54,9
R5	1.FL	NW	60,0	50,0	51,2	47,2	51,5	55,6
R6	GF	NE	60,0	50,0	46,4	41,7	48,0	49,3
R6	1.FL	NE	60,0	50,0	48,0	43,5	49,3	51,4
R7	GF	SE	60,0	50,0	47,3	42,9	48,5	50,5
R7	1.FL	SE	60,0	50,0	49,5	45,2	51,0	52,4
R8	GF	SW	60,0	50,0	50,5	44,7	52,3	53,3
R8	1.FL	SW	60,0	50,0	51,3	45,2	53,3	54,1
R8	GF	SE	60,0	50,0	57,3	48,6	59,7	59,9
R8	1.FL	SE	60,0	50,0	59,0	50,0	61,4	61,6

**1.2. Stato di progetto – clima acustico**

Ricevitore	Piano	Direzione	Limiti D	Limiti N	Leq 1.2.1 - PO - TGM - D	Leq 1.2.1 - PO - TGM - N	Leq 1.2.2 - PO - OPM	Leq 1.2.3 - PO - OPP
			dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
R1	GF	SE	65,0	55,0	57,7	51,4	59,9	59,9
R1	1.FL	SE	65,0	55,0	59,3	52,6	61,6	61,6
R1	GF	SW	65,0	55,0	64,1	55,4	66,6	66,6
R1	1.FL	SW	65,0	55,0	64,9	56,1	67,4	67,3
R2	GF	NW	60,0	50,0	60,3	54,2	62,6	62,5
R2	1.FL	NW	60,0	50,0	61,6	54,9	63,9	63,9
R2	GF	SW	60,0	50,0	65,9	57,3	68,3	68,3
R2	1.FL	SW	60,0	50,0	66,2	57,6	68,7	68,6
R3	GF	NW	65,0	55,0	60,4	51,0	62,9	62,9
R4	GF	NW	65,0	55,0	49,5	44,4	51,3	52,3
R4	1.FL	NW	65,0	55,0	52,3	47,5	54,3	54,8
R5	GF	NE	60,0	50,0	46,2	39,2	48,6	48,8
R5	1.FL	NE	60,0	50,0	48,9	43,4	50,8	51,9
R5	GF	NW	60,0	50,0	50,5	46,5	50,6	54,9
R5	1.FL	NW	60,0	50,0	51,3	47,2	51,5	55,6
R6	GF	NE	60,0	50,0	46,5	41,9	48,2	49,4
R6	1.FL	NE	60,0	50,0	48,1	43,6	49,4	51,5
R7	GF	SE	60,0	50,0	47,4	42,9	48,8	50,7
R7	1.FL	SE	60,0	50,0	49,8	45,3	51,3	52,6
R8	GF	SW	60,0	50,0	50,8	44,8	52,7	53,5
R8	1.FL	SW	60,0	50,0	51,6	45,3	53,6	54,4
R8	GF	SE	60,0	50,0	57,7	48,9	60,1	60,2
R8	1.FL	SE	60,0	50,0	59,4	50,3	61,8	61,8

**1.3. Stato di progetto – clima acustico + progetto**

Ricevitore	Piano	Direzione	Limiti D	Limiti N	Leq 1.3 - PO - TGM + LOG - D
			dBA	dBA	dBA
R1	GF	SE	65,0	55,0	58,2
R1	1.FL	SE	65,0	55,0	59,7
R1	GF	SW	65,0	55,0	64,2
R1	1.FL	SW	65,0	55,0	65,0
R2	GF	NW	60,0	50,0	60,4
R2	1.FL	NW	60,0	50,0	61,7
R2	GF	SW	60,0	50,0	65,9
R2	1.FL	SW	60,0	50,0	66,2
R3	GF	NW	65,0	55,0	60,4
R4	GF	NW	65,0	55,0	50,1
R4	1.FL	NW	65,0	55,0	52,7
R5	GF	NE	60,0	50,0	46,3



Ricevitore	Piano	Direzione	Limiti D	Limiti N	Leq 1.3 - PO - TGM + LOG - D
			dBA	dBA	dBA
R5	1.FL	NE	60,0	50,0	49,0
R5	GF	NW	60,0	50,0	50,5
R5	1.FL	NW	60,0	50,0	51,3
R6	GF	NE	60,0	50,0	47,0
R6	1.FL	NE	60,0	50,0	48,5
R7	GF	SE	60,0	50,0	47,8
R7	1.FL	SE	60,0	50,0	50,4
R8	GF	SW	60,0	50,0	51,4
R8	1.FL	SW	60,0	50,0	52,2
R8	GF	SE	60,0	50,0	57,8
R8	1.FL	SE	60,0	50,0	59,5

## 2. LIMITI DIFFERENZIALI

### 2.1. Stato di progetto – Rumore ambientale

Ricevitore	Piano	Direzione	Leq 2.1.1 - PO – RES DIFF - D	Leq 2.1.2 - PO – AMB DIFF - D
			dBA	dBA
R1	GF	SE	52,2	56,5
R1	1.FL	SE	53,7	57,2
R1	GF	SW	58,0	59,5
R1	1.FL	SW	58,8	60,0
R2	GF	NW	54,9	55,9
R2	1.FL	NW	56,0	56,8
R2	GF	SW	59,8	60,2
R2	1.FL	SW	60,2	60,5
R3	GF	NW	54,3	54,4
R4	GF	NW	44,4	49,1
R4	1.FL	NW	47,7	50,7
R5	GF	NE	41,6	42,5
R5	1.FL	NE	43,9	45,2
R5	GF	NW	43,1	43,5
R5	1.FL	NW	44,1	44,9
R6	GF	NE	41,6	45,8
R6	1.FL	NE	42,7	46,4
R7	GF	SE	41,8	45,6
R7	1.FL	SE	44,5	49,3
R8	GF	SW	44,9	50,6
R8	1.FL	SW	45,7	50,9
R8	GF	SE	51,6	53,2
R8	1.FL	SE	53,2	54,4

## **ALLEGATO 10.3**

### **RISULTATI DELLE SIMULAZIONI DI CALCOLO SOTTO FORMA DI MAPPE**

**PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO EX. ART.4  
LR 24/2017 IN ATTUAZIONE DI PORZIONE DI  
AMBITO N. 12 (NAVIGLIO) DEL PSC  
DENOMINATO - LOTTO 1**



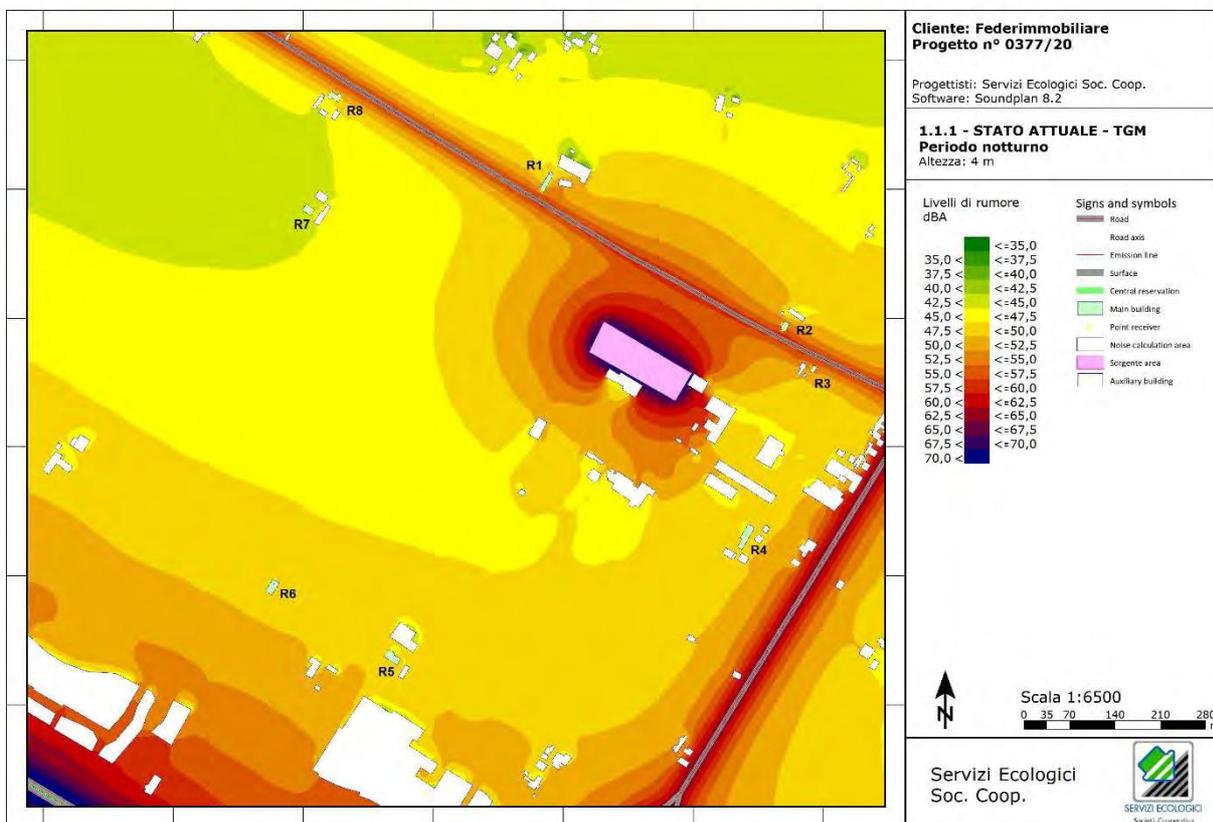
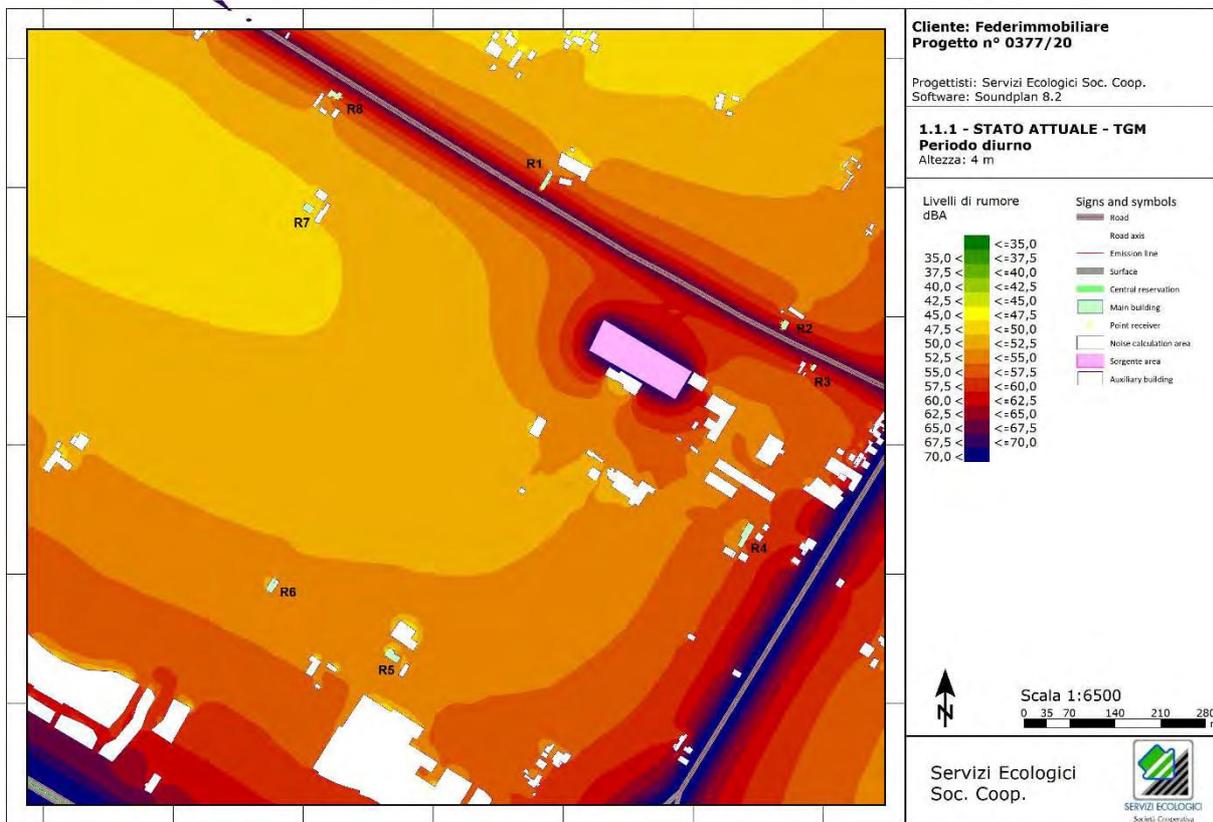
## SOMMARIO

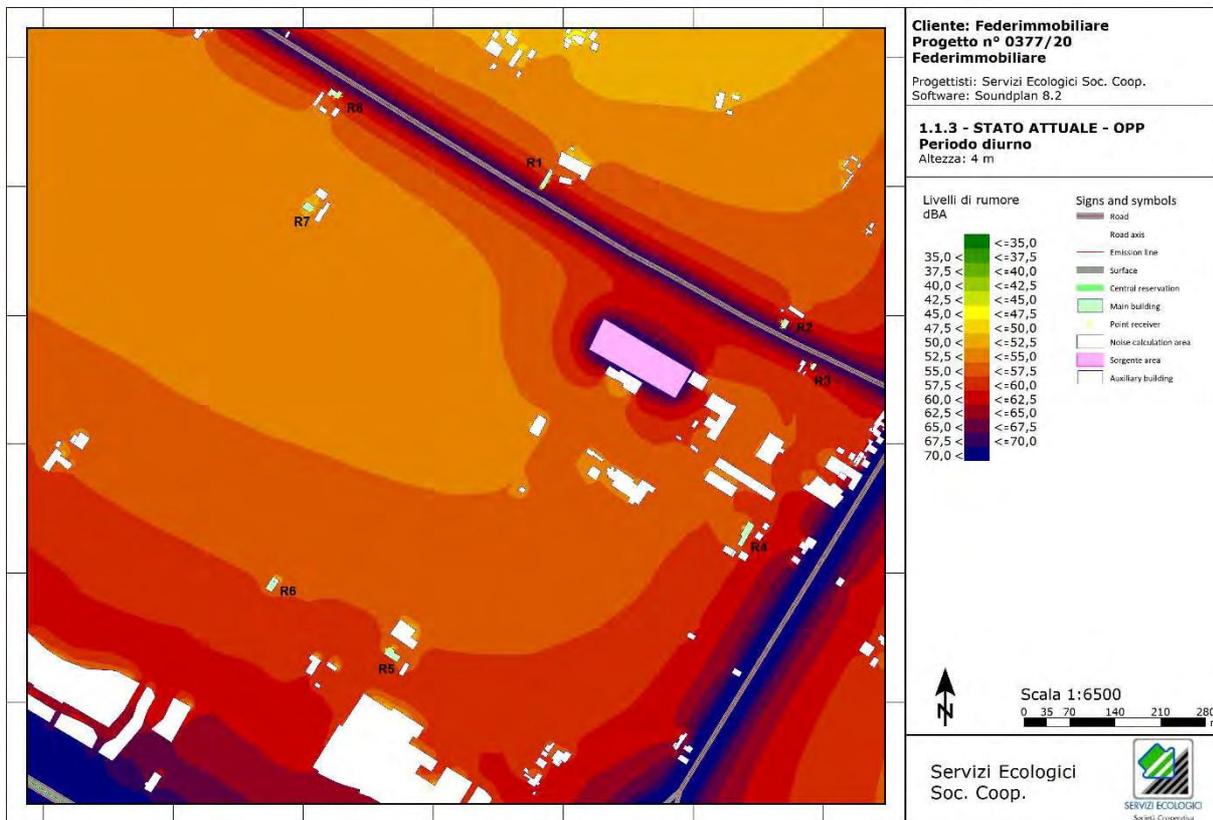
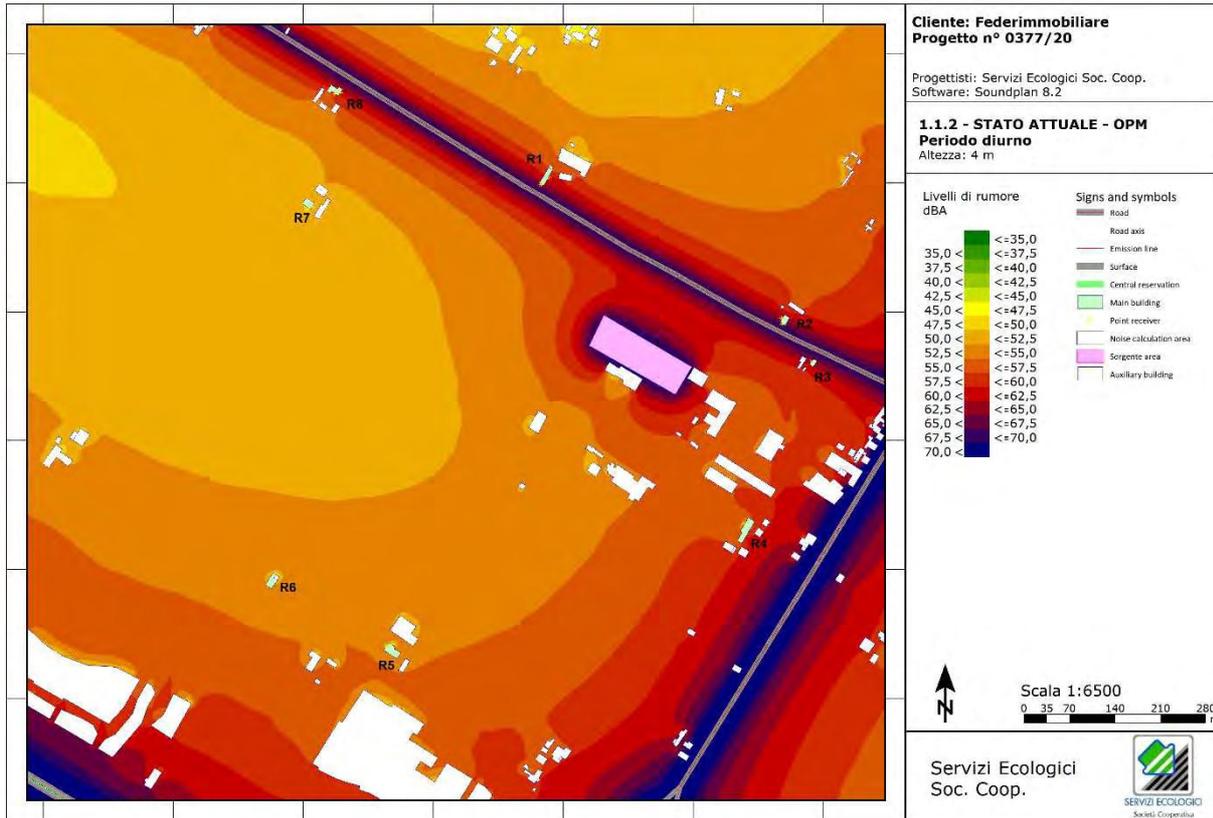
1.	LIMITI ASSOLUTI .....	3
1.1.	<i>Stato attuale – clima acustico .....</i>	3
1.2.	<i>Stato di progetto – clima acustico.....</i>	5
1.3.	<i>Stato di progetto – clima acustico + progetto.....</i>	7
2.	LIMITI DIFFERENZIALI.....	7
2.1.	<i>Stato di progetto – Rumore residuo .....</i>	7
2.2.	<i>Stato di progetto – Rumore residuo .....</i>	8



# 1. LIMITI ASSOLUTI

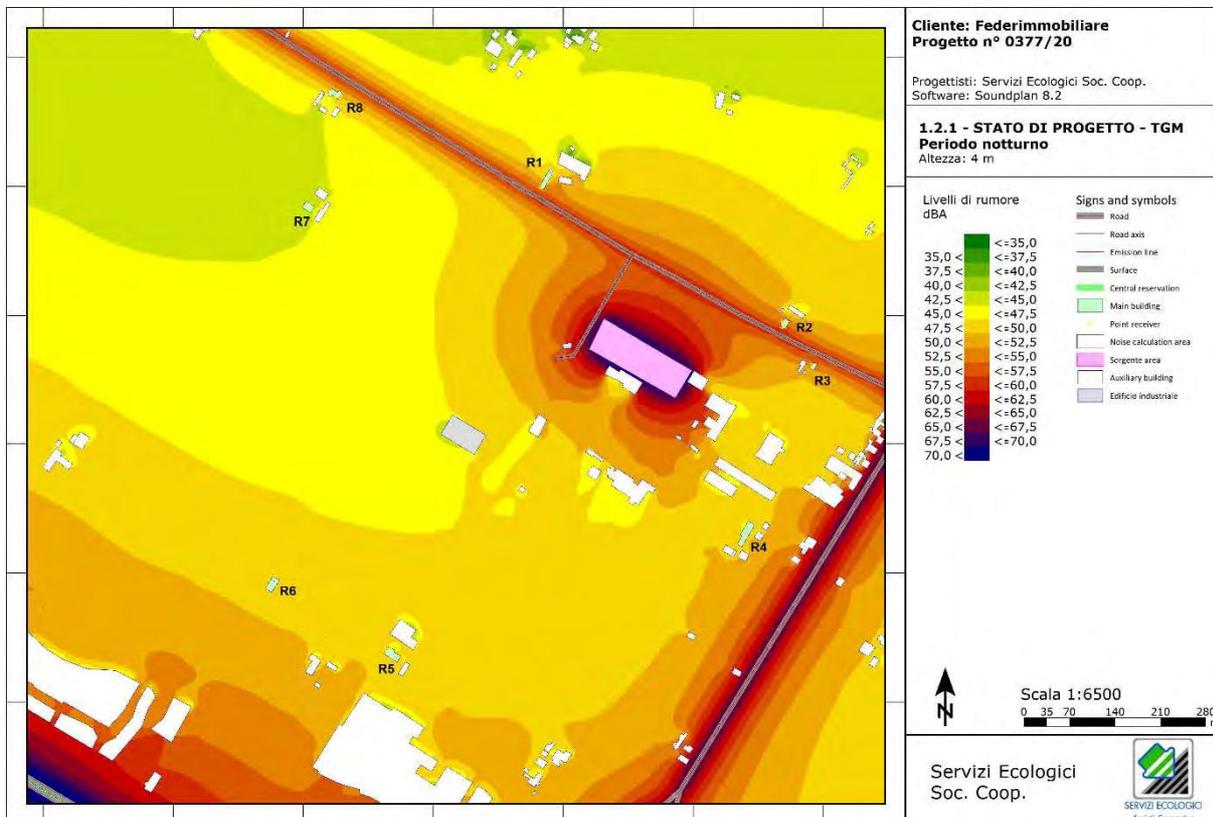
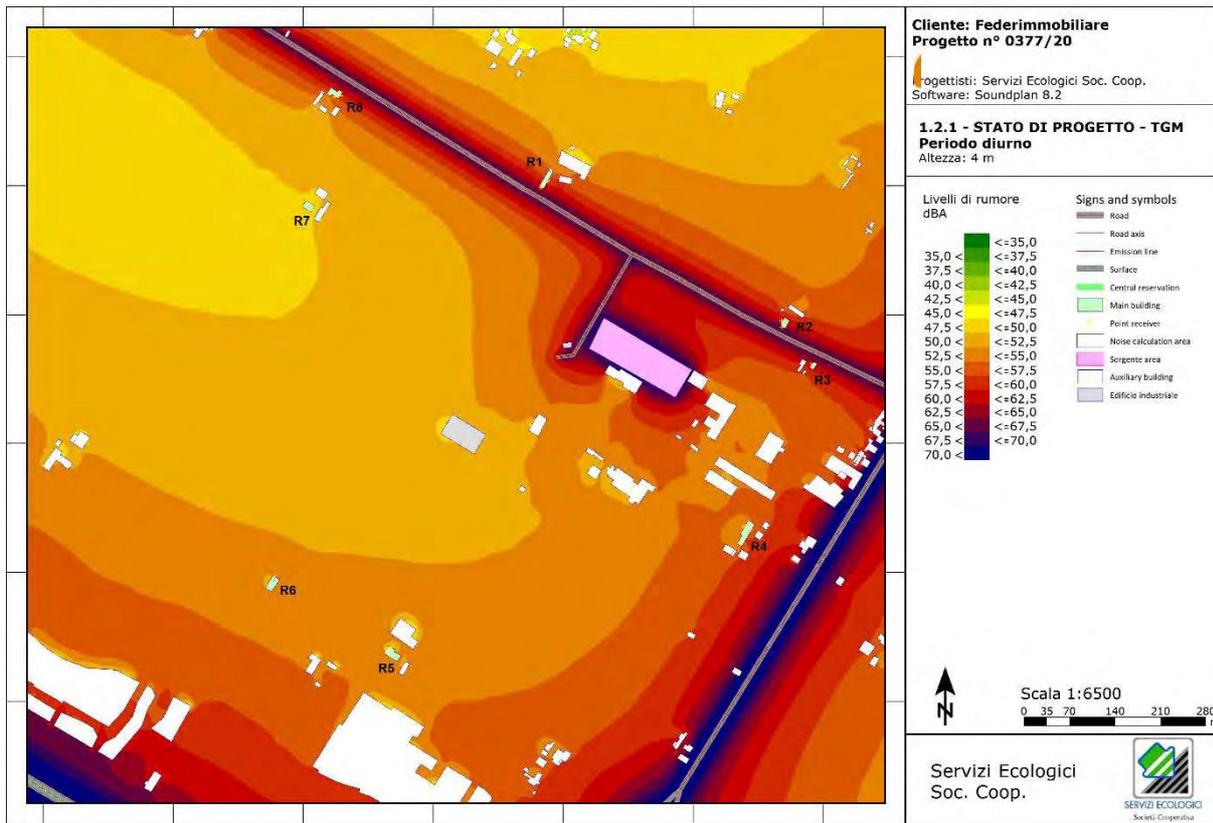
## 1.1. Stato attuale – clima acustico

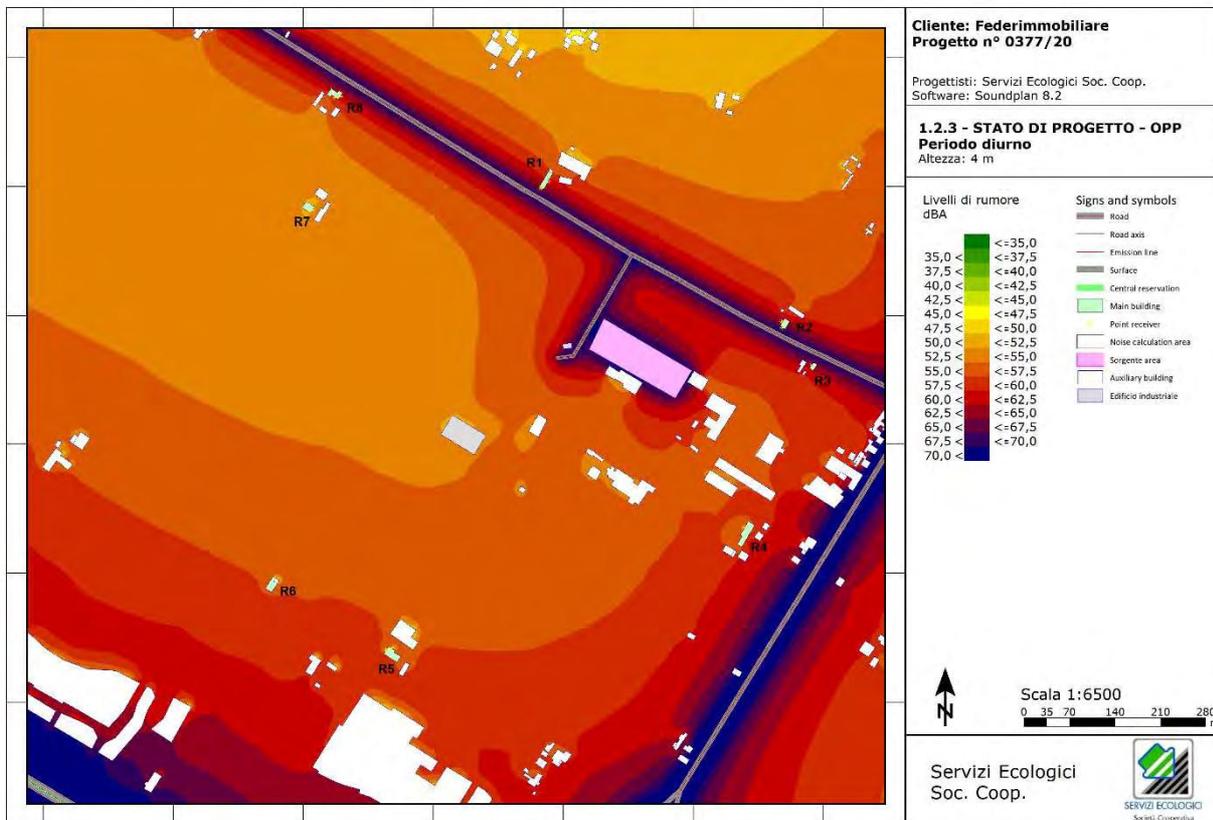
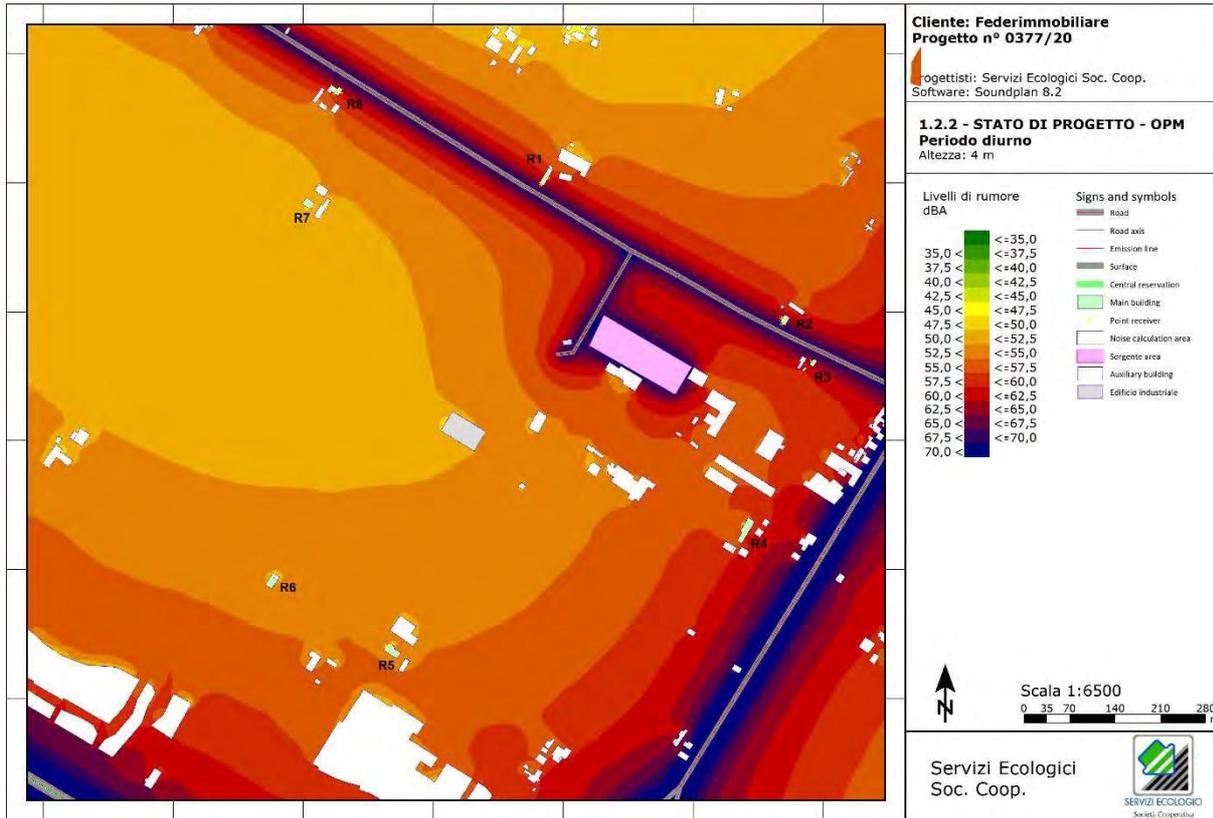






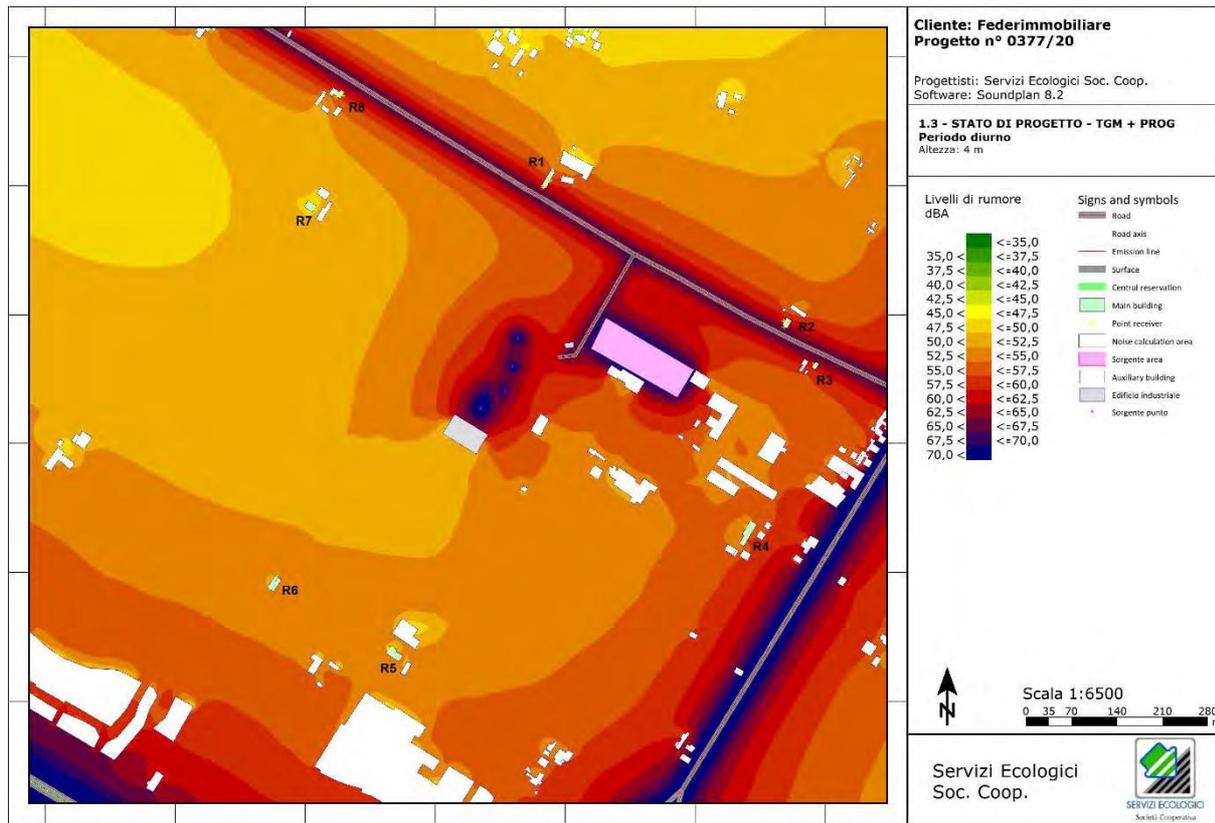
## 1.2. Stato di progetto – clima acustico





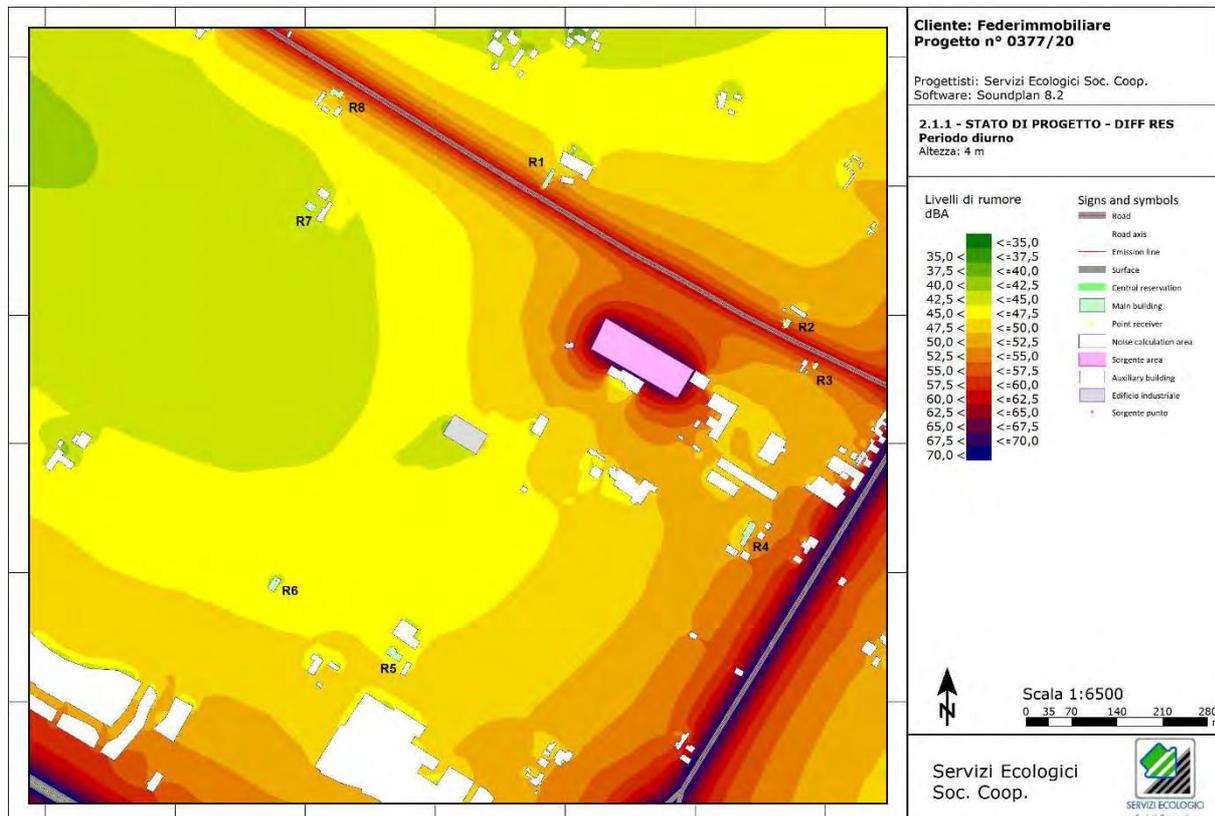


### 1.3. Stato di progetto – clima acustico + progetto



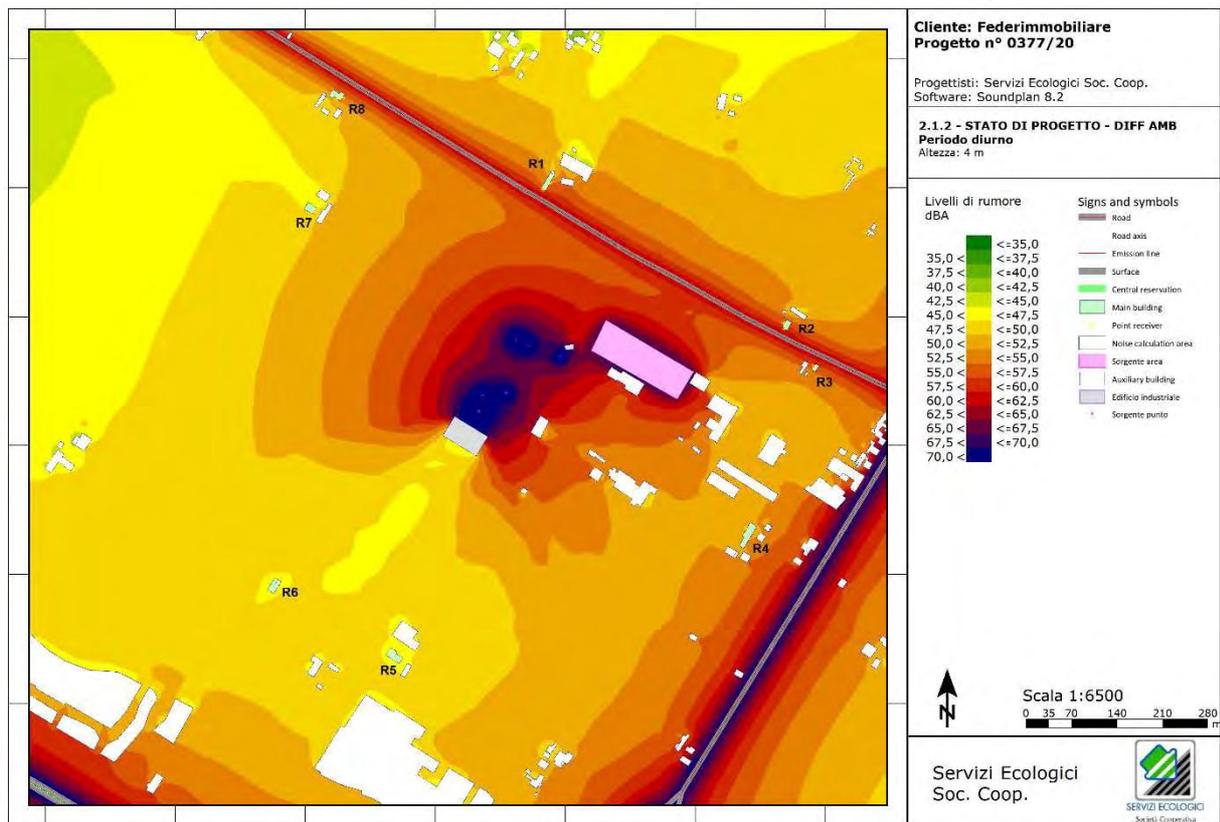
## 2. LIMITI DIFFERENZIALI

### 2.1. Stato di progetto – Rumore residuo





## 2.2. Stato di progetto – Rumore residuo



# **ALLEGATO 10.4**

## **VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE**

**PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO EX. ART.4  
LR 24/2017 IN ATTUAZIONE DI PORZIONE DI  
AMBITO N. 12 (NAVIGLIO) DEL PSC  
DENOMINATO - LOTTO 1**



## SOMMARIO

1.	LIMITI ASSOLUTI .....	3
1.1.	<i>Stato attuale – clima acustico .....</i>	3
1.2.	<i>Stato di progetto – clima acustico.....</i>	4
1.3.	<i>Stato di progetto – clima acustico + progetto.....</i>	5
2.	LIMITI DIFFERENZIALI.....	5
2.1.	<i>Stato di progetto.....</i>	5



## 1. LIMITI ASSOLUTI

### 1.1. Stato attuale – clima acustico

#### PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)	Limite D dB(A)	Verifica
R1	GF	SE	57,3	65,0	SI
R1	1.FL	SE	58,9	65,0	SI
R1	GF	SW	63,8	65,0	SI
R1	1.FL	SW	64,5	65,0	SI
R2	GF	NW	52,7	60,0	SI
R2	1.FL	NW	53,6	60,0	SI
R2	GF	SW	53,7	60,0	SI
R2	1.FL	SW	54,1	60,0	SI
R3	GF	NW	60,0	65,0	SI
R4	GF	NW	49,2	65,0	SI
R4	1.FL	NW	52,1	65,0	SI
R5	GF	NE	46,1	60,0	SI
R5	1.FL	NE	48,7	60,0	SI
R5	GF	NW	50,5	60,0	SI
R5	1.FL	NW	51,2	60,0	SI
R6	GF	NE	46,4	60,0	SI
R6	1.FL	NE	48,0	60,0	SI
R7	GF	SE	47,3	60,0	SI
R7	1.FL	SE	49,5	60,0	SI
R8	GF	SW	50,5	60,0	SI
R8	1.FL	SW	51,3	60,0	SI
R8	GF	SE	57,3	60,0	SI
R8	1.FL	SE	59,0	60,0	SI

#### PERIODO NOTTURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LN dB(A)	Limite N dB(A)	Verifica
R1	GF	SE	51,2	55,0	SI
R1	1.FL	SE	52,4	55,0	SI
R1	GF	SW	49,5	55,0	SI
R1	1.FL	SW	49,9	55,0	SI
R2	GF	NW	52,2	50,0	NO
R2	1.FL	NW	52,7	50,0	NO
R2	GF	SW	51,9	50,0	NO
R2	1.FL	SW	52,2	50,0	NO
R3	GF	NW	50,6	55,0	SI
R4	GF	NW	44,1	55,0	SI
R4	1.FL	NW	47,2	55,0	SI
R5	GF	NE	38,6	50,0	SI
R5	1.FL	NE	43,2	50,0	SI
R5	GF	NW	46,5	50,0	SI
R5	1.FL	NW	47,2	50,0	SI
R6	GF	NE	41,7	50,0	SI
R6	1.FL	NE	43,5	50,0	SI
R7	GF	SE	42,9	50,0	SI
R7	1.FL	SE	45,2	50,0	SI
R8	GF	SW	44,7	50,0	SI
R8	1.FL	SW	45,2	50,0	SI
R8	GF	SE	48,6	50,0	SI
R8	1.FL	SE	43,5	50,0	SI

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione allo stato attuale, in periodo diurno e notturno, ad eccezione del periodo notturno per il ricettore R2, il cui superamento del limite è da imputare al rumore generato dagli stabilimenti industriali esistenti.

**1.2. Stato di progetto – clima acustico****PERIODO DIURNO**

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1	GF	SE	57,7	65,0	SI
R1	1.FL	SE	59,3	65,0	SI
R1	GF	SW	64,1	65,0	SI
R1	1.FL	SW	64,9	65,0	SI
R2	GF	NW	52,6	60,0	SI
R2	1.FL	NW	53,3	60,0	SI
R2	GF	SW	54,1	60,0	SI
R2	1.FL	SW	54,4	60,0	SI
R3	GF	NW	60,4	65,0	SI
R4	GF	NW	49,5	65,0	SI
R4	1.FL	NW	52,3	65,0	SI
R5	GF	NE	46,2	60,0	SI
R5	1.FL	NE	48,9	60,0	SI
R5	GF	NW	50,5	60,0	SI
R5	1.FL	NW	51,3	60,0	SI
R6	GF	NE	46,5	60,0	SI
R6	1.FL	NE	48,1	60,0	SI
R7	GF	SE	47,4	60,0	SI
R7	1.FL	SE	49,8	60,0	SI
R8	GF	SW	50,8	60,0	SI
R8	1.FL	SW	51,6	60,0	SI
R8	GF	SE	57,7	60,0	SI
R8	1.FL	SE	59,4	60,0	SI

**PERIODO NOTTURNO**

Ricevitore	Piano	Dir	LN	Limite N	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1	GF	SE	51,4	55,0	SI
R1	1.FL	SE	52,6	55,0	SI
R1	GF	SW	49,5	55,0	SI
R1	1.FL	SW	49,9	55,0	SI
R2	GF	NW	52,3	50,0	NO
R2	1.FL	NW	52,6	50,0	NO
R2	GF	SW	52,0	50,0	NO
R2	1.FL	SW	52,3	50,0	NO
R3	GF	NW	51,0	55,0	SI
R4	GF	NW	44,4	55,0	SI
R4	1.FL	NW	47,5	55,0	SI
R5	GF	NE	39,2	50,0	SI
R5	1.FL	NE	43,4	50,0	SI
R5	GF	NW	46,5	50,0	SI
R5	1.FL	NW	47,2	50,0	SI
R6	GF	NE	41,9	50,0	SI
R6	1.FL	NE	43,6	50,0	SI
R7	GF	SE	42,9	50,0	SI
R7	1.FL	SE	45,3	50,0	SI
R8	GF	SW	44,8	50,0	SI
R8	1.FL	SW	45,3	50,0	SI
R8	GF	SE	48,9	50,0	SI
R8	1.FL	SE	43,4	50,0	SI

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione allo stato di progetto, in periodo diurno e notturno, ad eccezione del periodo notturno per il ricettore R2, il cui superamento del limite è da imputare al rumore generato dagli stabilimenti industriali esistenti.

**1.3. Stato di progetto – clima acustico + progetto****PERIODO DIURNO**

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1	GF	SE	58,2	65,0	SI
R1	1.FL	SE	59,7	65,0	SI
R1	GF	SW	64,2	65,0	SI
R1	1.FL	SW	53,2	65,0	SI
R2	GF	NW	53,1	60,0	SI
R2	1.FL	NW	54,0	60,0	SI
R2	GF	SW	54,1	60,0	SI
R2	1.FL	SW	54,4	60,0	SI
R3	GF	NW	60,4	65,0	SI
R4	GF	NW	50,1	65,0	SI
R4	1.FL	NW	52,7	65,0	SI
R5	GF	NE	46,3	60,0	SI
R5	1.FL	NE	49,0	60,0	SI
R5	GF	NW	50,5	60,0	SI
R5	1.FL	NW	51,3	60,0	SI
R6	GF	NE	47,0	60,0	SI
R6	1.FL	NE	48,5	60,0	SI
R7	GF	SE	47,8	60,0	SI
R7	1.FL	SE	50,4	60,0	SI
R8	GF	SW	51,4	60,0	SI
R8	1.FL	SW	52,2	60,0	SI
R8	GF	SE	57,8	60,0	SI
R8	1.FL	SE	59,5	60,0	SI

**PERIODO NOTTURNO**

Il progetto non prevede sorgenti sonore attivabili in periodo notturno.

La tabella dimostra il rispetto dei limiti assoluti di immissione allo stato di progetto, in periodo diurno.

**2. LIMITI DIFFERENZIALI****2.1. Stato di progetto****PERIODO DIURNO**

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1	GF	SE	56,5	52,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	4,3	SI
R1	1.FL	SE	57,2	53,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	3,5	SI
R1	GF	SW	59,5	58,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	1,5	SI
R1	1.FL	SW	60,0	58,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	1,2	SI
R2	GF	NW	55,9	54,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	1,0	SI
R2	1.FL	NW	56,8	56,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,8	SI
R2	GF	SW	60,2	59,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,4	SI
R2	1.FL	SW	60,5	60,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,3	SI
R3	GF	NW	54,4	54,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	0,1	SI
R4	GF	NW	49,1	44,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	1.FL	NW	50,7	47,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	GF	NE	42,5	41,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	1.FL	NE	45,2	43,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	GF	NW	43,5	43,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	1.FL	NW	44,9	44,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	GF	NE	45,8	41,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	1.FL	NE	46,4	42,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	GF	SE	45,6	41,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	1.FL	SE	49,3	44,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale dB(A)	LD Residuo dB(A)	Limite D dB(A)	Delta dB	Verifica
R8	GF	SW	50,6	44,9	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R8	1.FL	SW	50,9	45,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R8	GF	SE	53,2	51,6	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	1,6	SI
R8	1.FL	SE	54,4	53,2	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	1,2	SI

### PERIODO NOTTURNO

Il progetto non prevede sorgenti sonore attivabili in periodo notturno.

La tabella dimostra il rispetto dei limiti differenziali di immissione allo stato di progetto, in periodo diurno.