

# COMUNE DI BRISIGHELLA

## PROVINCIA DI RAVENNA

### PUA EX FORNACE MOLINONE

### STRADA PROVINCIALE FAENZA-FIRENZE

### BRISIGHELLA

Committente: FERRERO COSTRUZIONI SRL

Oggetto: RELAZIONE TECNICA

Progettista: Ing. DANIELE TASSINARI

ELABORATO N. <b>A0</b>		Documentazione di clima/impatto acustico ai sensi dell'art.8 Legge 26 Ottobre 1995 n.447			SCALA:  -
RIF. 2I 964 0I					F.PLOT:
FILE		REVISIONI	DATA	REALIZZATO	CONTROLLATO
1	2I 964 0I Clima acu_v01	prima emissione	13/12/2021	BP	DT
2	2I 964 0I Clima acu_v02	integrazione	12/07/2022	BP	DT



V.le Marconi 30/3  
48018 Faenza (RA)  
Tel. 0546/668163 - Fax 0546/686301  
e-mail: [energia@energia.ra.it](mailto:energia@energia.ra.it)  
[www.energia.ra.it](http://www.energia.ra.it)

STUDIO ASSOCIATO ENERGIA  
di Collina ing. Pietro  
Fabbi per. ind. Christian,  
Montuschi per. ind. Andrea,  
Ponti per ind. Piero,  
Rambelli per. ind. Giuliano,  
Tassinari ing. Daniele



**INTEGRAZIONE SINADOC N.13636/2022  
VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO E VALUTAZIONE  
PREVIZIONALE DI IMPATTO ACUSTICO  
AI SENSI DELL'ART. 8, Legge 26 ottobre 1995 n. 447**

PUA PIANO PARTICOLAREGGIATO AREA EX MOLINONE  
VIA FRATELLI CARIDNALE CICOGNANI/VIA TROILO, BRISIGHELLA (RA)

IL TECNICO COMPETENTE  
IN ACUSTICA AMBIENTALE  
Tassinari Ing. Daniele

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>4. ANALISI ACUSTICA DEL SITO .....</b>	<b>7</b>
<b>SORGENTI SONORE PRESENTI NELL'AREA .....</b>	<b>7</b>
<b>5. INQUADRAMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>7</b>
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>7</b>
<b>CLASSIFICAZIONE ACUSTICA .....</b>	<b>8</b>
<b>6. RILIEVO FONOMETRICO PER CLIMA ACUSTICO.....</b>	<b>10</b>
<b>7. IMPATTO ACUSTICO E IMPLEMENTAZIONE MODELLO DI CALCOLO .....</b>	<b>15</b>
<b>8. CONCLUSIONI .....</b>	<b>25</b>

## I. PREMESSA

Il presente studio ha come scopo la valutazione del clima acustico riguardante la lottizzazione dell'area "ex Molinone". Si valuterà inoltre l'impatto acustico di strada, parcheggi e scarico rifiuti nei confronti dei ricettori già esistenti e delle abitazioni in progetto.

L'indagine acustica è svolta ai sensi della Legge Quadro 447/95, dei decreti successivi in applicazione alla legge quadro stessa e della Legge Regionale n. 15 del 9 maggio 2001 secondo le seguenti fasi:

- INQUADRAMENTO ACUSTICO territoriale e normativo sulle caratteristiche del sito oggetto dello studio e dell'intervento da realizzare;
- INDAGINE ACUSTICA per caratterizzare il rumore prodotto dalle sorgenti sonore presenti in prossimità dell'area in oggetto e dalle sorgenti introdotte;
- VERIFICA NORMATIVA sul rispetto dei limiti definiti dalla normativa vigente con indicazione degli eventuali interventi da adottare.

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

L'area oggetto della presente documentazione di clima acustico è ubicata a Brisighella (RA) nell'area ex Molinone. Al lotto attualmente si accede dalla SP302.





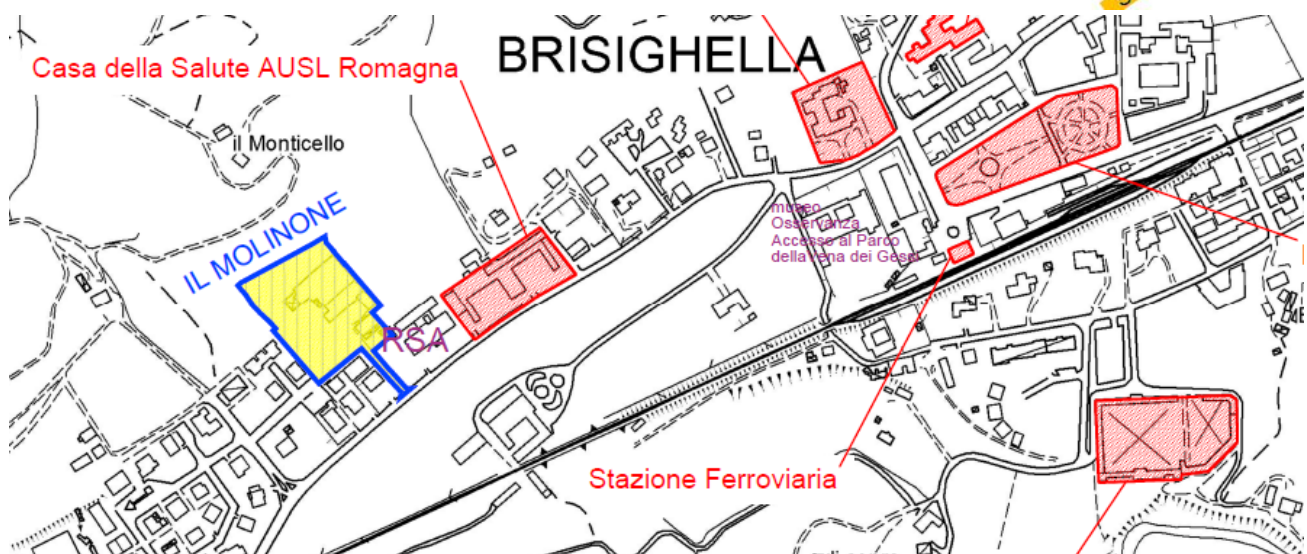
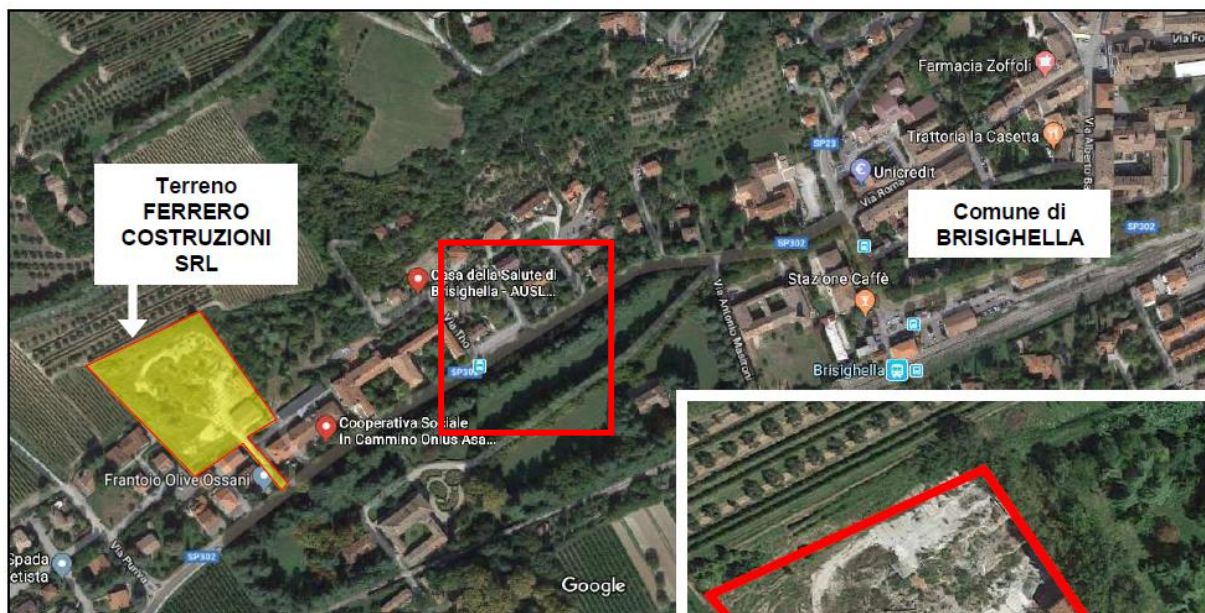


Figure I-2-3: Localizzazione dell'area e planimetria



Per quanto riguarda l'impatto acustico i ricettori maggiormente disturbati già presenti sono individuati nella figura sottostante:

- R1: RSA per anziani
- R2: abitazione

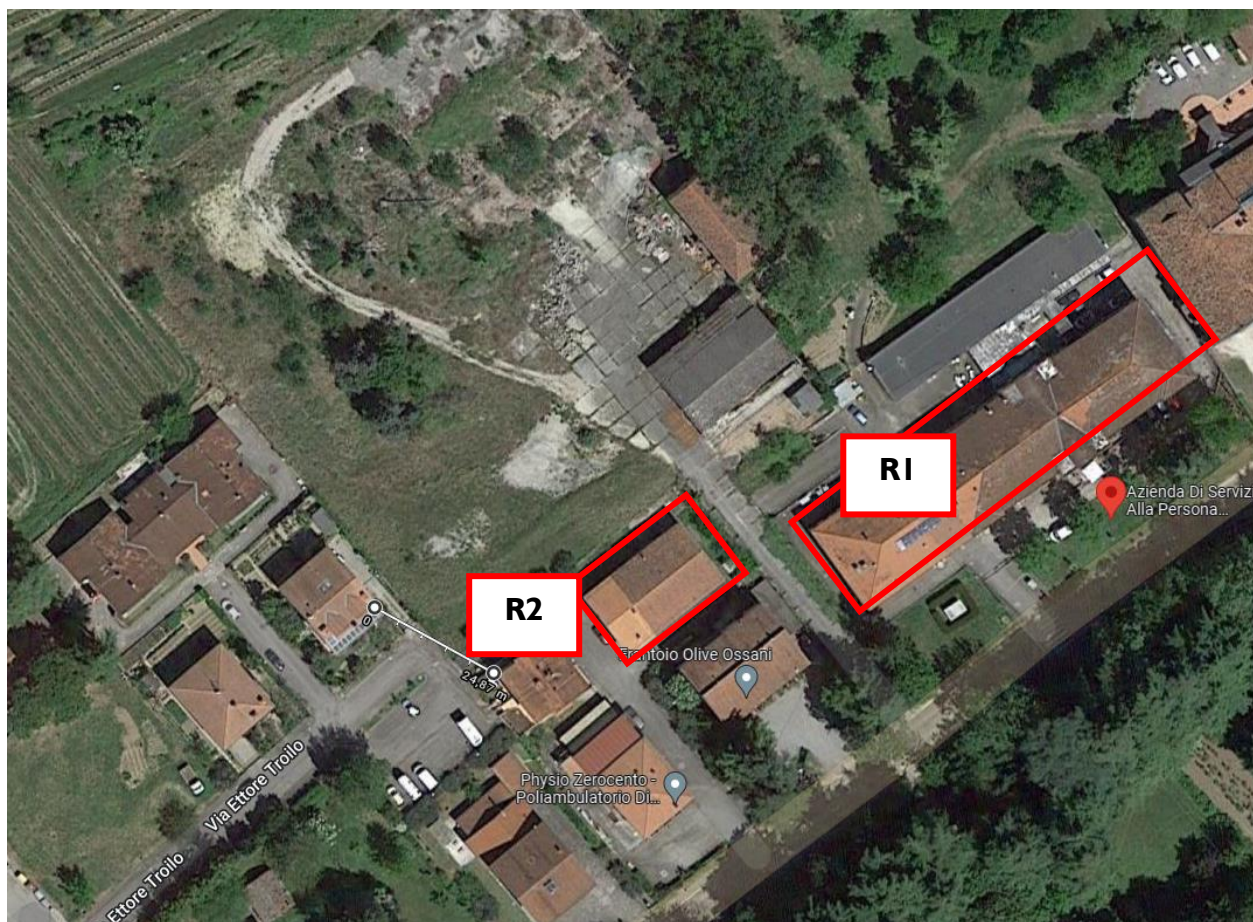


Figura 4: Ricettori sensibili

### 3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La previsione di intervento è quella di realizzare circa 36 unità abitative così distribuite: 12 in un condominio a tre piani, 6 in un condominio a due piani e 18 in villette bifamiliari ognuna da due unità. L'unico accesso carrabile avverrà dalla strada comunale via Troilo, da via Fratelli Cicognani (SP302) ci sarà solamente un accesso ciclopeditone.

I nuovi parcheggi e la prosecuzione di via Troilo saranno pubblici, l'unica piccola porzione di strada privata sarà il tratto finale di fronte alle ultime villette.

È stata inoltre individuata l'area in cui saranno posizionati i cassonetti rifiuti, posta su strada pubblica, in modo da poter successivamente valutarne l'impatto acustico.

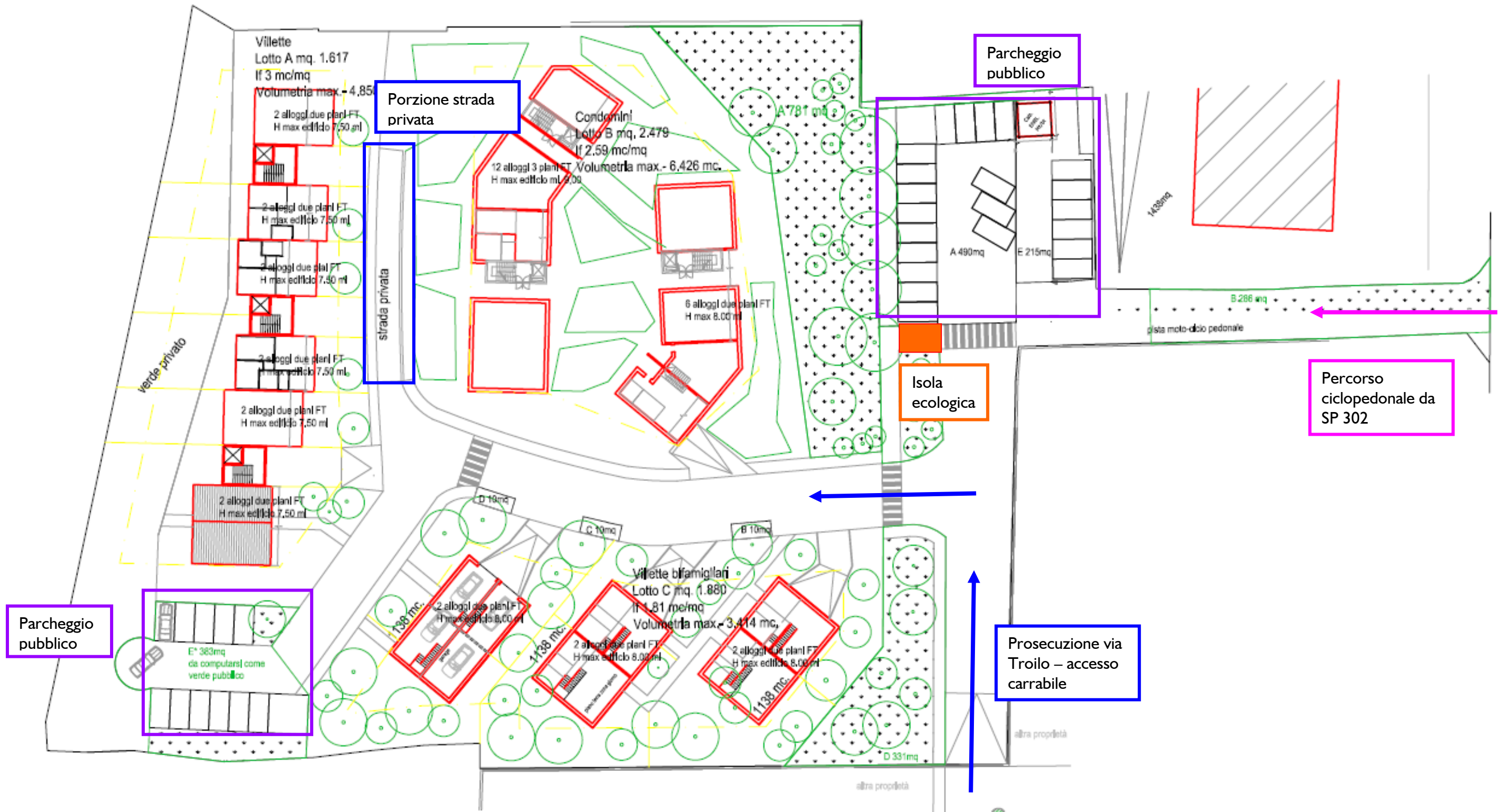


Figura 5: Planimetria dell'intervento



#### **4. ANALISI ACUSTICA DEL SITO**

##### ***Sorgenti sonore presenti nell'area***

Relativamente alle sorgenti nell'area si segnala il traffico veicolare sulla SP 302 Brisighellese-Ravennate.

#### **5. INQUADRAMENTO NORMATIVO**

##### ***Riferimenti normativi***

L'analisi è stata effettuata in ottemperanza alle seguenti disposizioni legislative integrative ed aggiuntive alla legge quadro n.447/95:

##### ***Legislazione comunitaria***

- Raccomandazione EU 2003/613/CE "linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità."

##### ***Legislazione nazionale***

- Decreto Legislativo 17 febbraio 2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161"
- DL 19 agosto 2005, n. 194 (attuazione direttiva 2002/49/CE) limitatamente agli articoli applicabili in attesa dell'emanazione dei decreti di cui al comma 2, Art.5;
- D.P.R. 30.03.2004, n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".
- D.P.R. 18/11/1998 N° 459 Rumore ferroviario
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- L. 26 ottobre 1995, n.447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";



### *Legislazione regionale e comunale*

- DGR 673/04 “Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della l.r. 9 maggio 2001, n. 15 recante 'disposizioni in materia di inquinamento acustico'”;
- DGR 2001/2053 del 9 ottobre 2001 “Delibera di Giunta N.ro 2001/2053 - del 9/10/2001 criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della L.R. 9 MAGGIO 2001 N. 15”;
- LR 9 maggio 2001, n.15 “Disposizioni in materia di inquinamento acustico”;
- Deliberazione della Giunta regionale n. 2053 del 09.10.01 “Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della l.r. 9 maggio 2001 n. 15 recante 'disposizione in materia di inquinamento acustico'”;
- Comune di Ravenna (RA) - Classificazione acustica del Comune di Ravenna esecutiva a termini di legge dal 20/06/2015. In data 28/05/2015 è stata controdedotta ed approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n° 54 - P.G. 78142/15

### *Normativa tecnica*

- UNI EN 9884 “Caratterizzazione acustica del territorio mediante descrizione del rumore ambientale”;
- UNI EN 11143-1/5/6 “Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti”.

### **Classificazione acustica**

Ai fini della caratterizzazione acustica dell’area occorre assegnare ad essa la relativa classe di appartenenza.

Il Comune di Brisighella ha provveduto all’adozione del piano di Zonizzazione Acustica del proprio territorio. L’area di intervento, risulta rientrare in classe IV.

Per questa classe sono stati stabiliti i seguenti limiti assoluti di rumorosità (cfr. Tab. B e C del DPCM 14 Novembre 1997):

#### **CLASSE IV**

	Periodo di rif Diurno	Periodo di rif Notturno
<b>max immissione [dB(A)]</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>max emissione [dB(A)]</b>	<b>70</b>	<b>60</b>

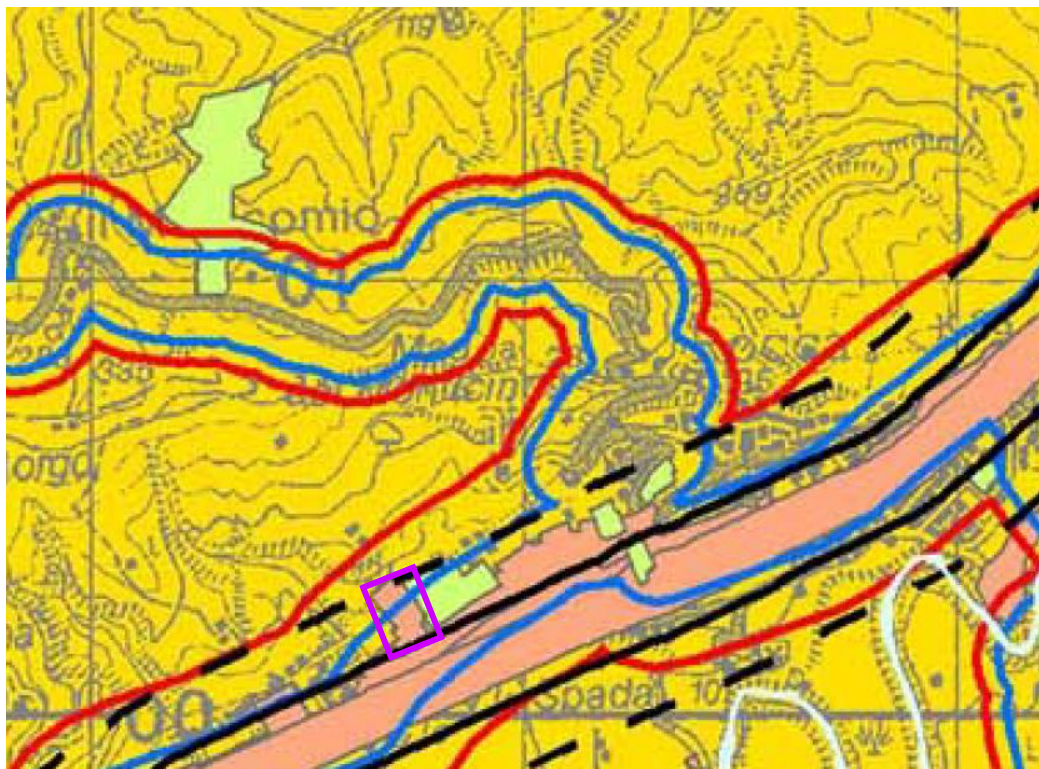


Figura 6: Zonizzazione acustica dell'area

**Visto però che la lottizzazione in progetto è esclusivamente residenziale verrà verificato il rispetto della classe II.**

Per questa classe sono stati stabiliti i seguenti limiti assoluti di rumorosità (cfr. Tab. B e C del DPCM 14 Novembre 1997):

**CLASSE II**

	Periodo di rif Diurno	Periodo di rif Notturno
<b>max immissione [dB(A)]</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
<b>max emissione [dB(A)]</b>	<b>60</b>	<b>50</b>

Il criterio differenziale si applica solamente alle sorgenti NON infrastrutturali quindi in questo caso non è applicabile in quanto anche lo scarico rifiuti è associabile alla normale circolazione stradale.

## 6. RILIEVO FONOMETRICO PER CLIMA ACUSTICO

In data 06/12/2021 ci si è recati sul posto per procedere al rilievo acustico del rumore ambientale nel luogo in cui sorgeranno le nuove abitazioni.

Si è identificata un'unica sorgente di rumore:

- Traffico stradale sulla SP302 Brisighellese-Ravennate
- Il traffico attuale su via Troilo è limitato ai pochissimi residenti

Si è scelto un singolo punto di misura significativo e sufficiente a caratterizzare l'area in esame molto esigua, nel punto del lotto più vicino alla sorgente di rumore rappresentata dalla SP302.

Il punto di misura è sito a circa 80 m di distanza dal ciglio della SP302, in posizione non schermata dagli edifici già presenti prospicienti la strada. L'altezza del fonometro è pari a 3 m.





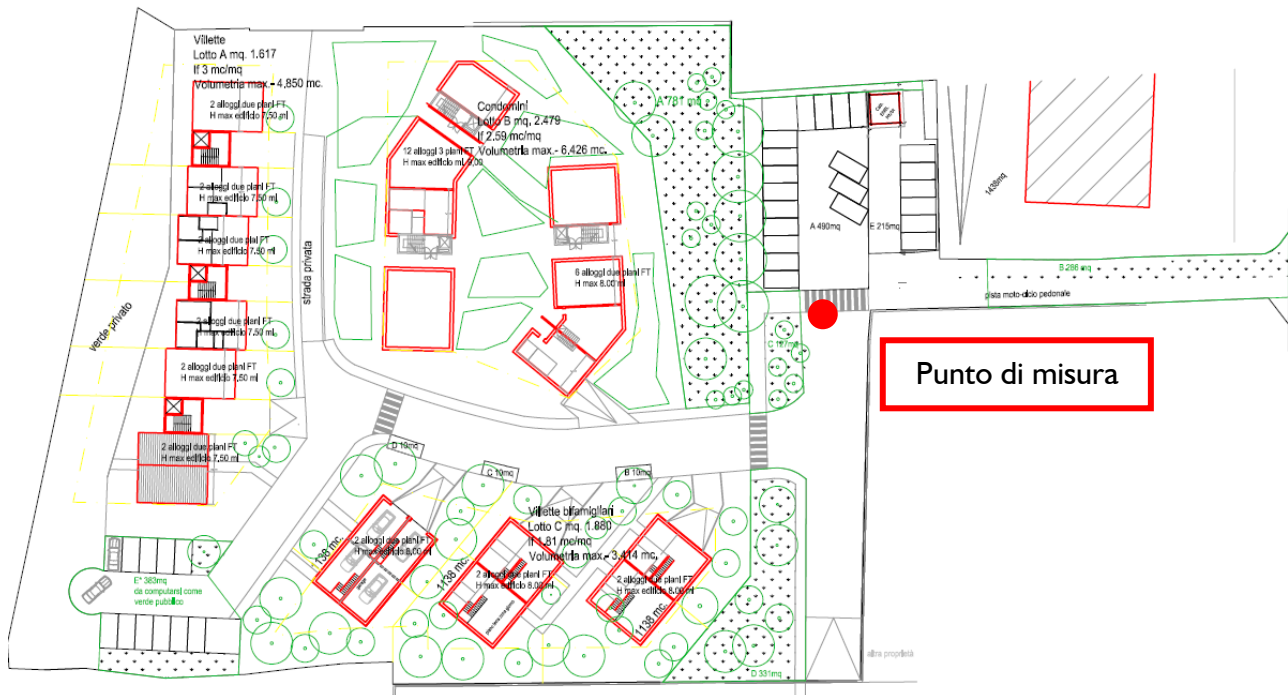


Figure 7-8: individuazione punto di misura

La misura è stata fatta in accordo al DM 16/03/1998.

Le misure sono state effettuate utilizzando la seguente strumentazione:

- Fonometro integratore analizzatore 01dB FUSION (matricola n.12348), conforme agli standard IEC 61672-1 ed. 2.0, IEC 61620, NF EN 61260/A1
- Calibratore acustico 01dB tipo Cal 21 (matricola n. 51031159)

Si riportano i dati climatici durante i rilievi.

Periodo diurno:

Temperatura media 7°C

Umidità media 64%

Velocità del vento 3 m/s

Assenza di precipitazioni

Periodo notturno:

Temperatura media 2°C

Umidità media 78%

Velocità del vento 4 m/s

Assenza di precipitazioni

Sriportano i rilievi effettuati dalle 12.00 del 6/12/2021 alle 9.30 del 7/12/2022.

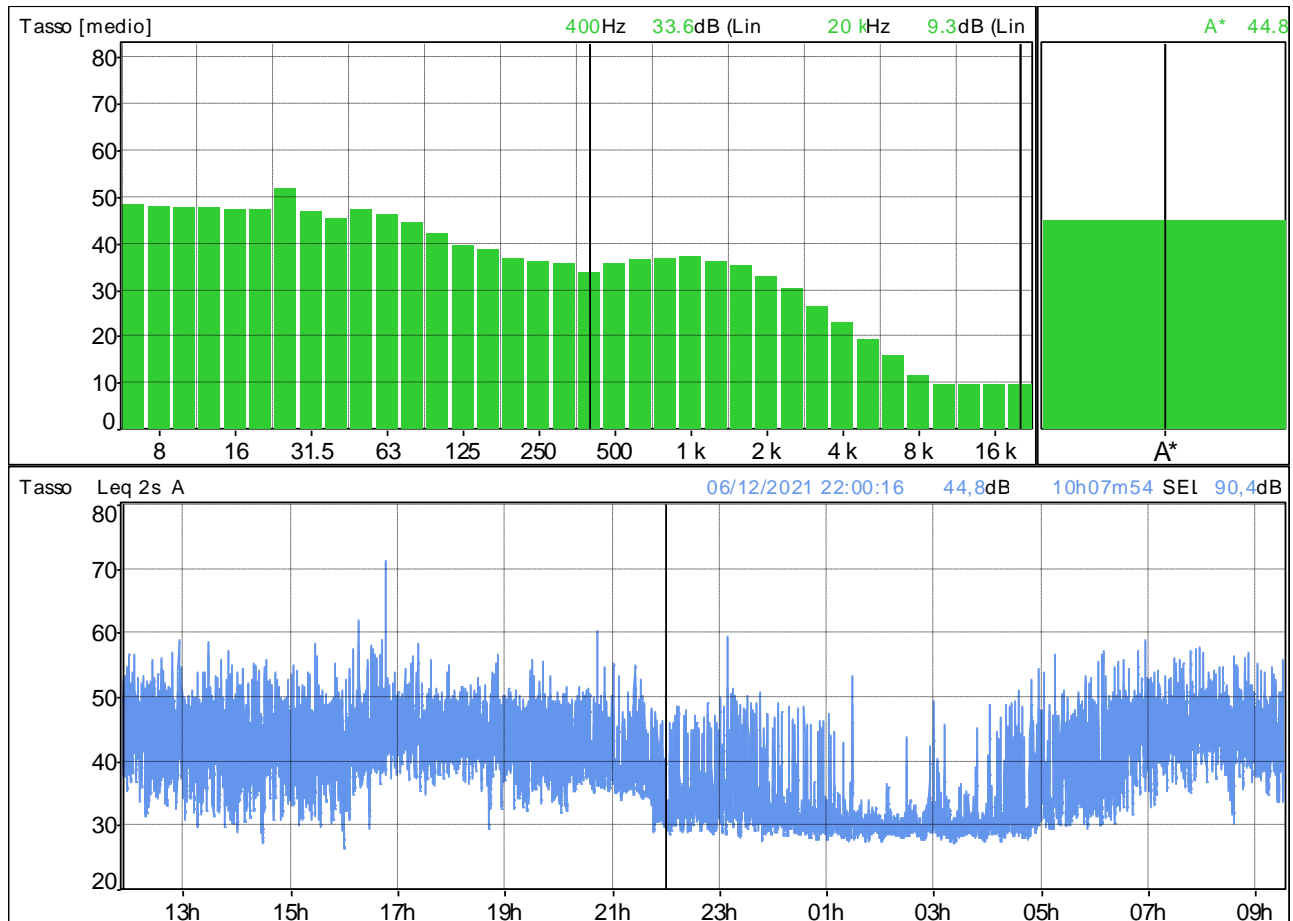


Figura 9: Rilievo diurno –tempo di misura 12.00-22.00

File	20211206_115224_000000_1.CMG						
Inizio	06/12/2021 12:00:00:000						
Fine	06/12/2021 22:00:00:000						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
Tasso	Leq	A	dB	44,8	25,2	78,9	35,6

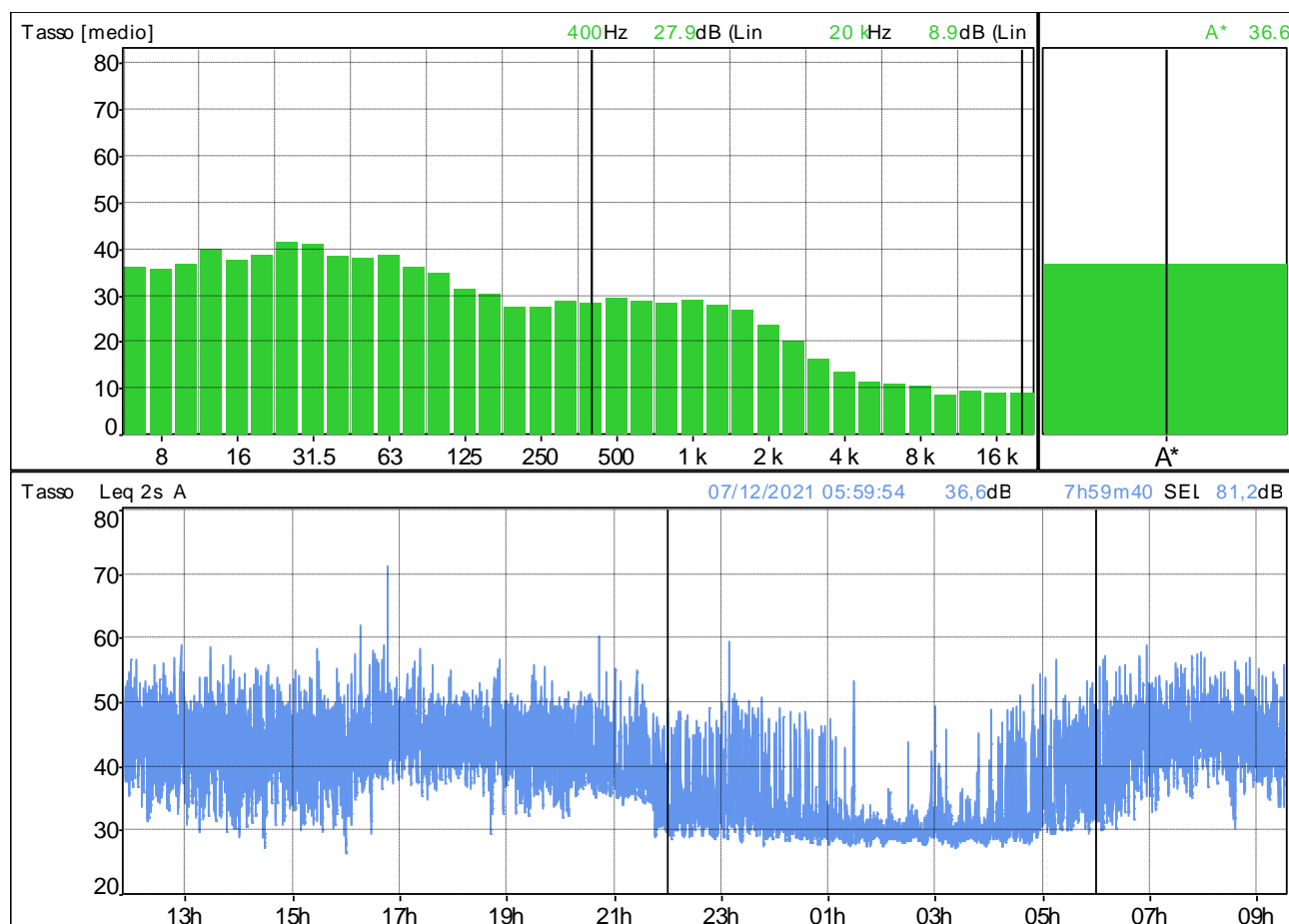


Figura 10: Rilievo notturno – tempo di misura 22.00-06.00

File	20211206_115224_000000_1.CMG						
Inizio	06/12/2021 22:00:00:000						
Fine	07/12/2021 06:00:00:000						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
Tasso	Leq	A	dB	36,6	26,1	64,5	28,7



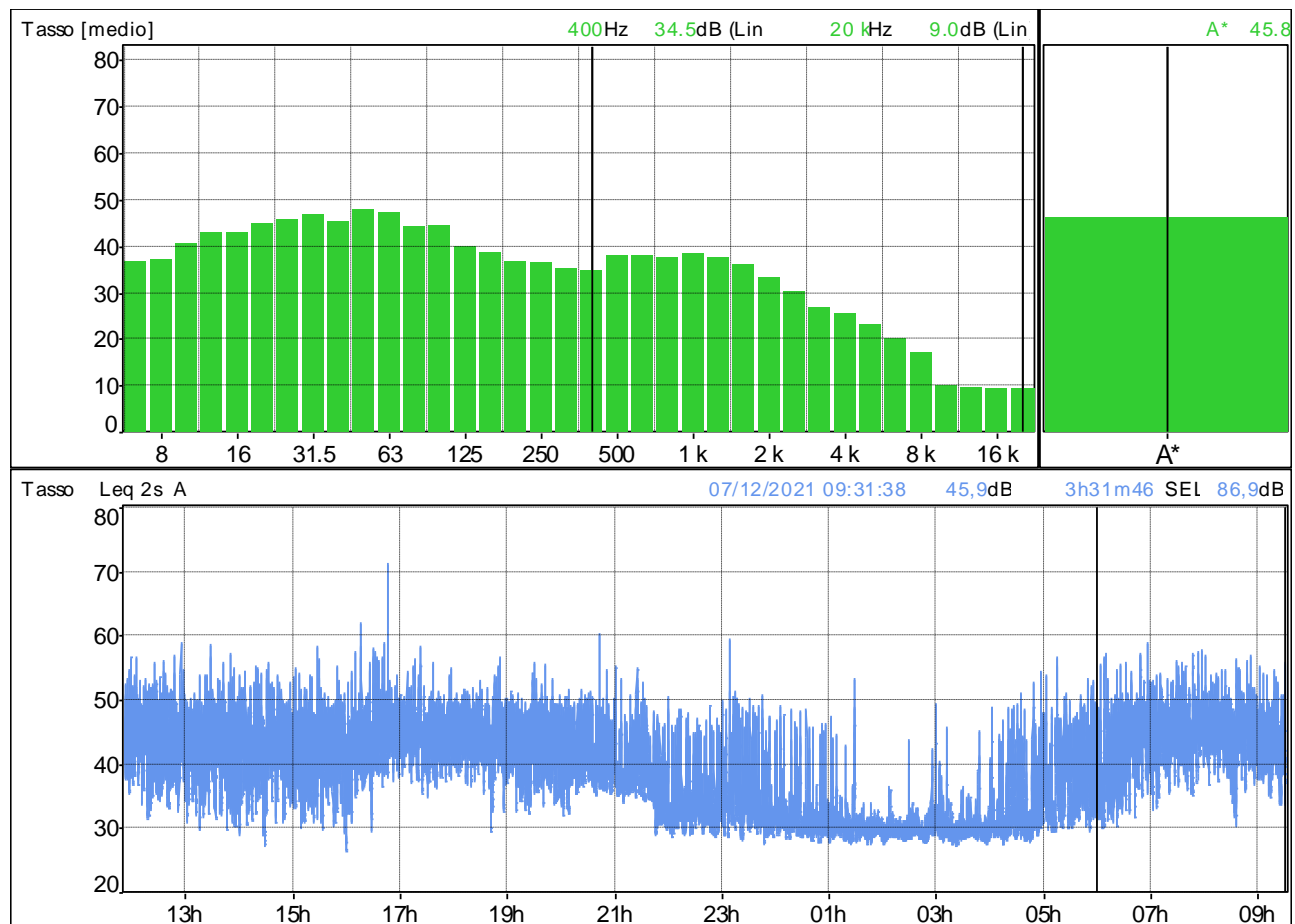


Figura I I: Rilievo diurno – tempo di misura 06.00-09.30

File	20211206_115224_000000_1.CMG						
Inizio	07/12/2021 06:00:00:000						
Fine	07/12/2021 09:30:00:000						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
Tasso	Leq	A	dB	45,9	28,5	63,8	36,7

In merito al punto di rilievo, nel tempo di riferimento, si è ottenuto:

- Nel periodo diurno:  $L_p=45,9$  dBA nel punto di misura indicato **<55 dBA classe II**
- Nel periodo notturno:  $L_p=36,6$  dBA nel punto di misura indicato **<45 dBA classe II**

Il clima acustico dell'area risulta **idoneo alla realizzazione dei nuovi fabbricati adibiti ad abitazione.**

## 7. IMPATTO ACUSTICO e implementazione modello di calcolo

I valori ottenuti dai rilievi visti in sono stati inseriti nella simulazione con il **software CadnaA di Datakustik** per tarare il modello di calcolo con il rumore residuo nell'area.

Vengono individuati i punti di misura R1 ed R2 ai bersagli sensibili precedentemente individuati. I punti di misura sono stati orientati "lato nuova lottizzazione".

Il modello di calcolo è stato preventivamente tarato in modo che il traffico sulle strade producesse nel punto di misura un valore di pressione sonora il più vicino possibile a quello misurato (STATO ATTUALE - RESIDUO).

Si è poi simulato lo "STATO DI PROGETTO - NUOVE SORGENTI" introducendo le nuove abitazioni, la strada, i parcheggi e la sorgente "scarico rifiuti" nel punto in cui verranno posizionati i cassonetti.

Si sono quindi introdotti due ulteriori punti di misura R3 ed R4 in facciata ai due edifici in progetto maggiormente esposti alle sorgenti rumorose.

Infine si è simulato il rumore AMBIENTALE "sommando" le due configurazioni precedenti.

Si sono calcolate le mappe delle superfici di isolivello sonoro ad altezza 4,0 m, in periodo diurno e notturno.

*CadnaA (Computer Aided Noise Abatement), prodotto della ditta tedesca DataKustik. Il software è in grado di calcolare la propagazione del suono all'esterno a partire da sorgenti di suono interne.*

*CadnaA interpolando i dati di input inseriti in un modello tridimensionale, crea una mappa basata sulla teoria del "Ray Tracing", ovvero l'emissione di raggi conici aventi ciascuno una certa porzione di energia, e, tenuto conto della riflessione dei raggi rispetto a superfici solide ed in funzione della distanza, elabora la quantità di energia che compete alla superficie interessata, ricavando una mappa di distribuzione energetica dei valori di SPL ovvero Sound Pressure Level. Ogni raggio possiede una certa energia che viene persa durante le riflessioni o contribuisce, se in via diretta, alla formazione del livello sonoro al ricevitore. La tolleranza del sistema è compresa entro  $\pm 1.5$  dB.*

*Il metodo di calcolo utilizzato, è quello francese «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)», citato in «Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6» e nella norma francese «XPS 31-133».*

### STATO ATTUALE

Si ottiene, per quanto riguarda la SP302, un passaggio di 110 mezzi/h di giorno con il 20% di mezzi pesanti e 40 mezzi/h di notte con il 4% di mezzi pesanti.

Per quanto riguarda via Troilo si sono simulati 1 mezzo/h di giorno e 0,2 mezzi/h di notte.

Con questi valori si ha in M1, punto di misura, una pressione sonora:

Lp diurno=44,7 dBA

Lp notturno=38,7 dBA

valori coerenti con quelli rilevati.

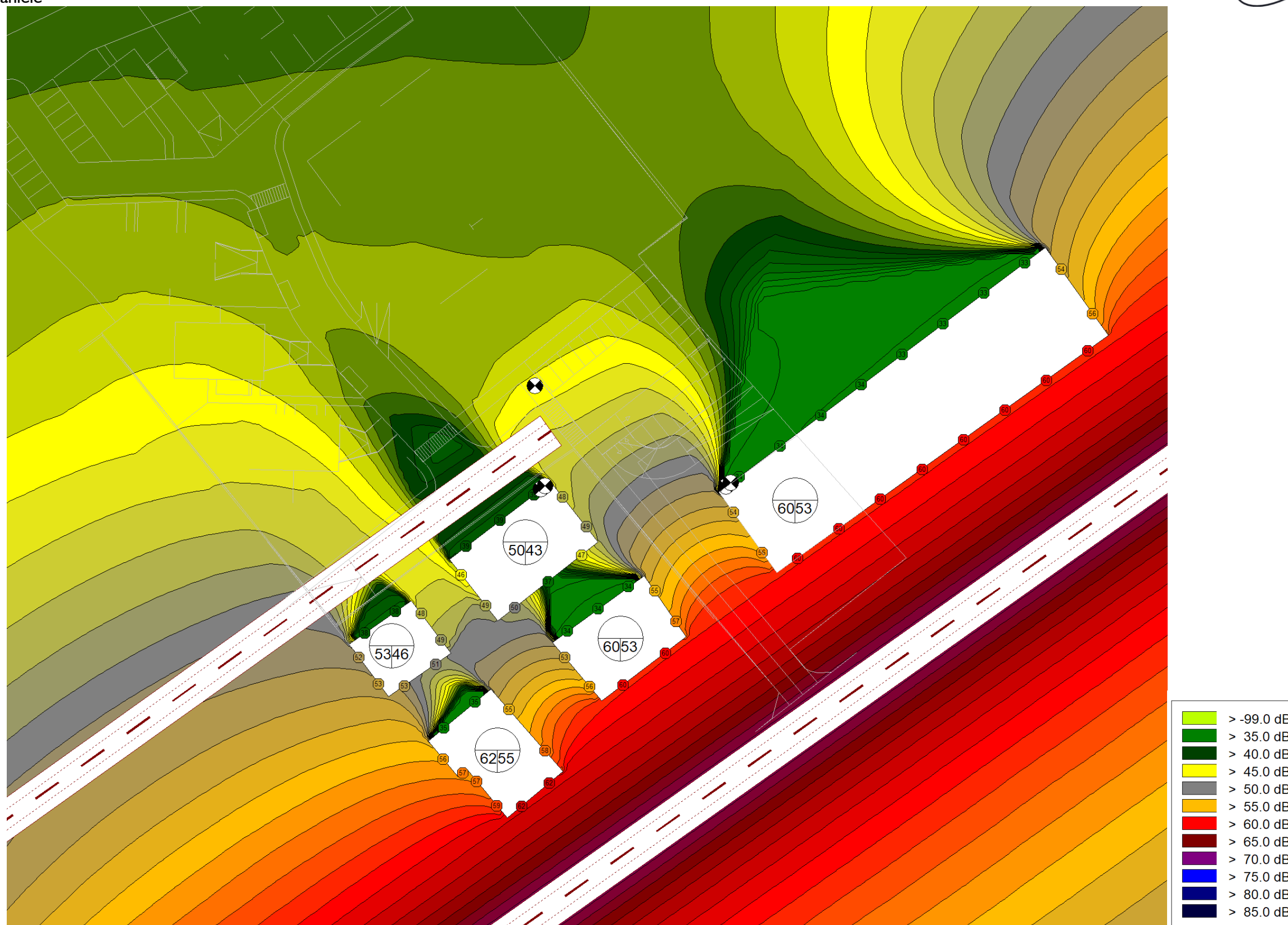


Figura I2: Mappa delle superfici di isolivello sonoro in periodo diurno h 4,0 m



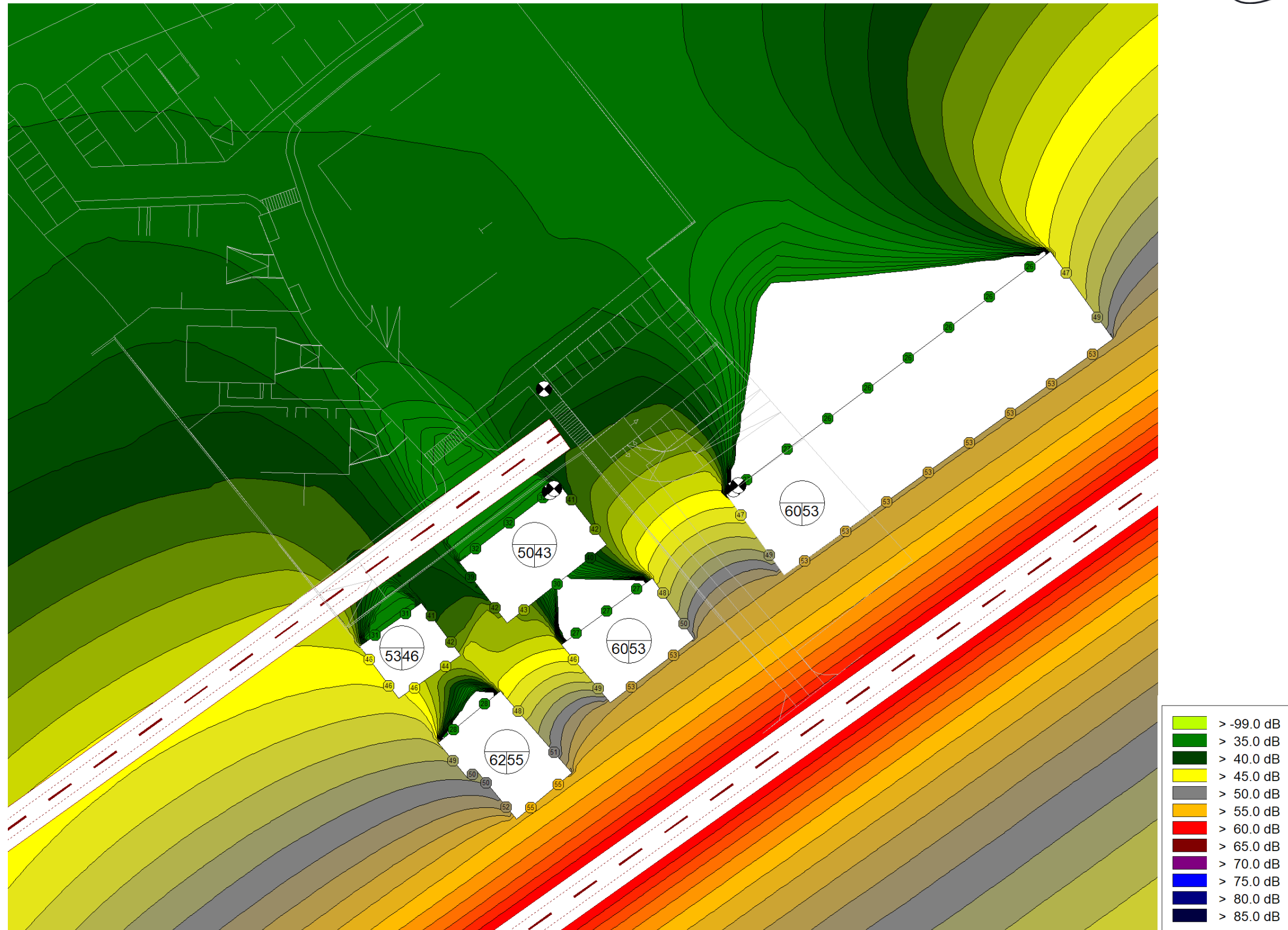


Figura 13: Mappa delle superfici di isolivello sonoro in periodo notturno h 4,0 m

Si riportano i risultati della simulazione ai ricettori:

ID	Stazione	Altezza	Giorno	Notte
	m	m	dB(A)	dB(A)
MI	133	3.00	44.7	38.7
RI PT	133	1.50	32.9	25.7
RI PI	133	4.00	33.3	26.1
R2 PT	128	1.50	38.0	31.1
R2 PI	128	4.00	37.8	30.8

### STATO DI PROGETTO

Per quanto riguarda le sorgenti introdotto con la nuova lottizzazione si ha:

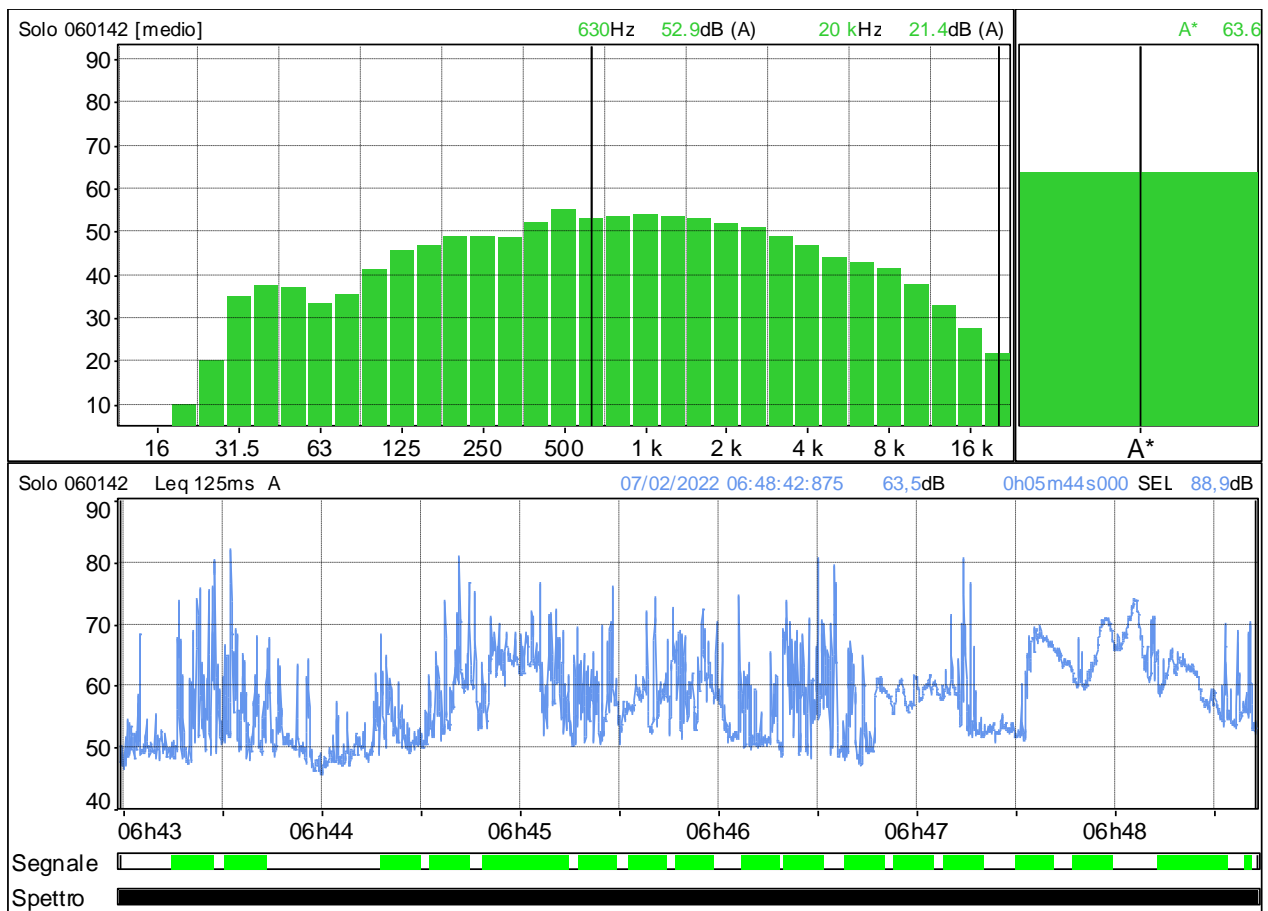
- tratto di via Troilo esistente: aumento di traffico da 1 mezzo/h a 4 mezzi/h di giorno e da 0,2 mezzi/h a 1,2 mezzi/h di notte
- nuova porzione di via Troilo: 3 mezzi/h di giorno e 1 mezzo/h di notte
- parcheggio 1, 20 posti/auto: 10 movimenti/h di giorno e 1 movimento/h di notte. Il software effettua il calcolo di emissione secondo RLS-90
- parcheggio 2, 12 posti/auto: 10 movimenti/h di giorno e 1 movimento/h di notte. Il software effettua il calcolo di emissione secondo RLS-90
- lo svuotamento dei cassonetti da parte dei mezzi meccanizzati è stato simulato come sorgente puntiforme, utilizzando un rilievo effettuato precedentemente dallo scrivente su mezzo analogo. Non conoscendo l'orario di passaggio della nettezza urbana si ipotizza passaggio sia diurno che notturno.

Si riporta ora il rilievo effettuato su un mezzo della nettezza urbana con autocompattatore che svuota un cassonetto. Il rilievo è effettuato alla distanza di 4 m, ad altezza 1,5 m.

$$L_p(4\text{ m}) = 63,6\text{ dBA}$$

$$L_p(1\text{ m}) = L_p(4\text{ m}) + 20 \cdot \log(d) = 63,6 + 20 \cdot \log(4) = 75,6\text{ dBA}$$

Si fa notare che in via estremamente cautelativa si simula la presenza continua della sorgente, che invece andrebbe "spalmata" sul tempo di riferimento.



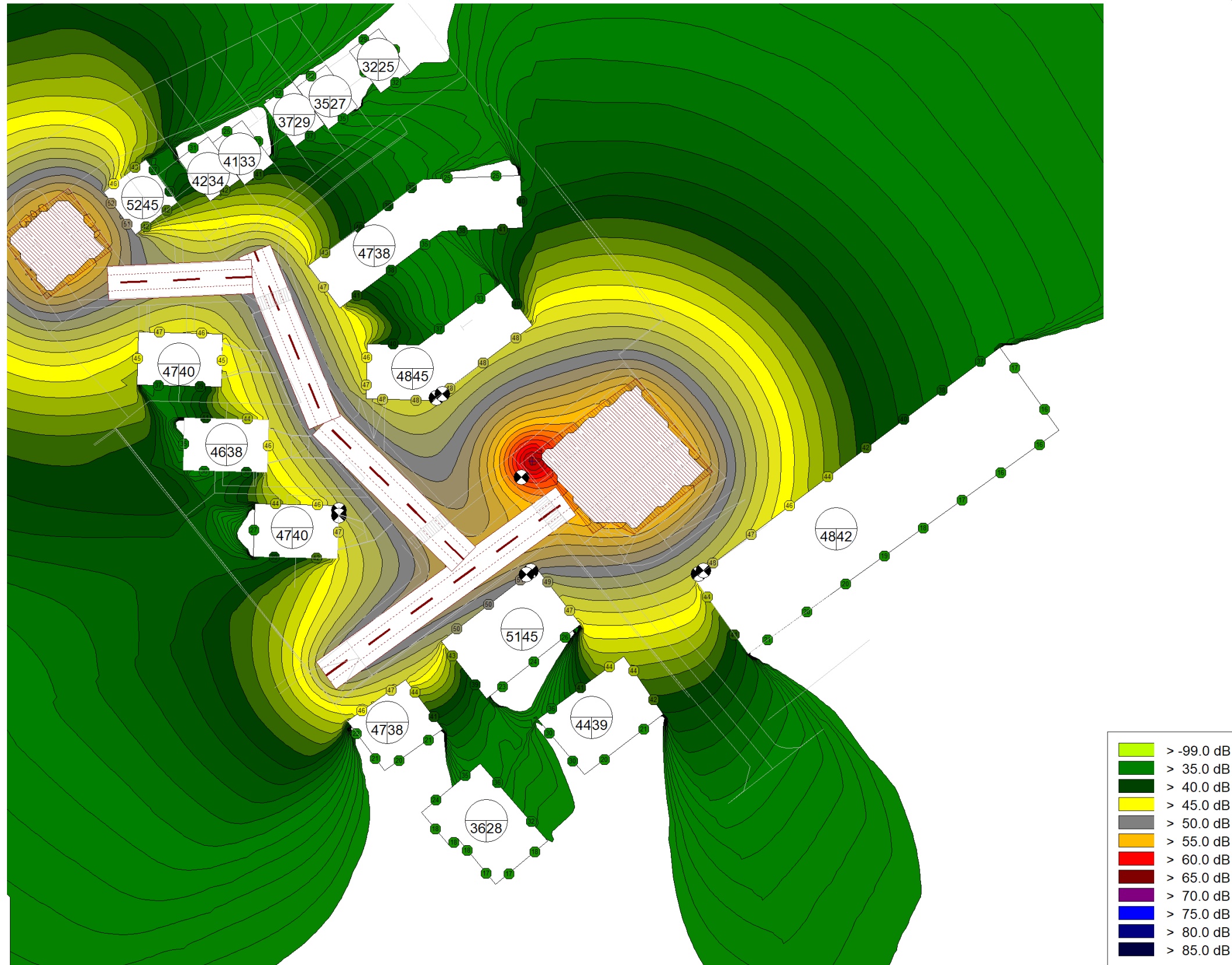


Figura 14: Mappa delle superfici di isolivello sonoro in periodo diurno h 4,0 m



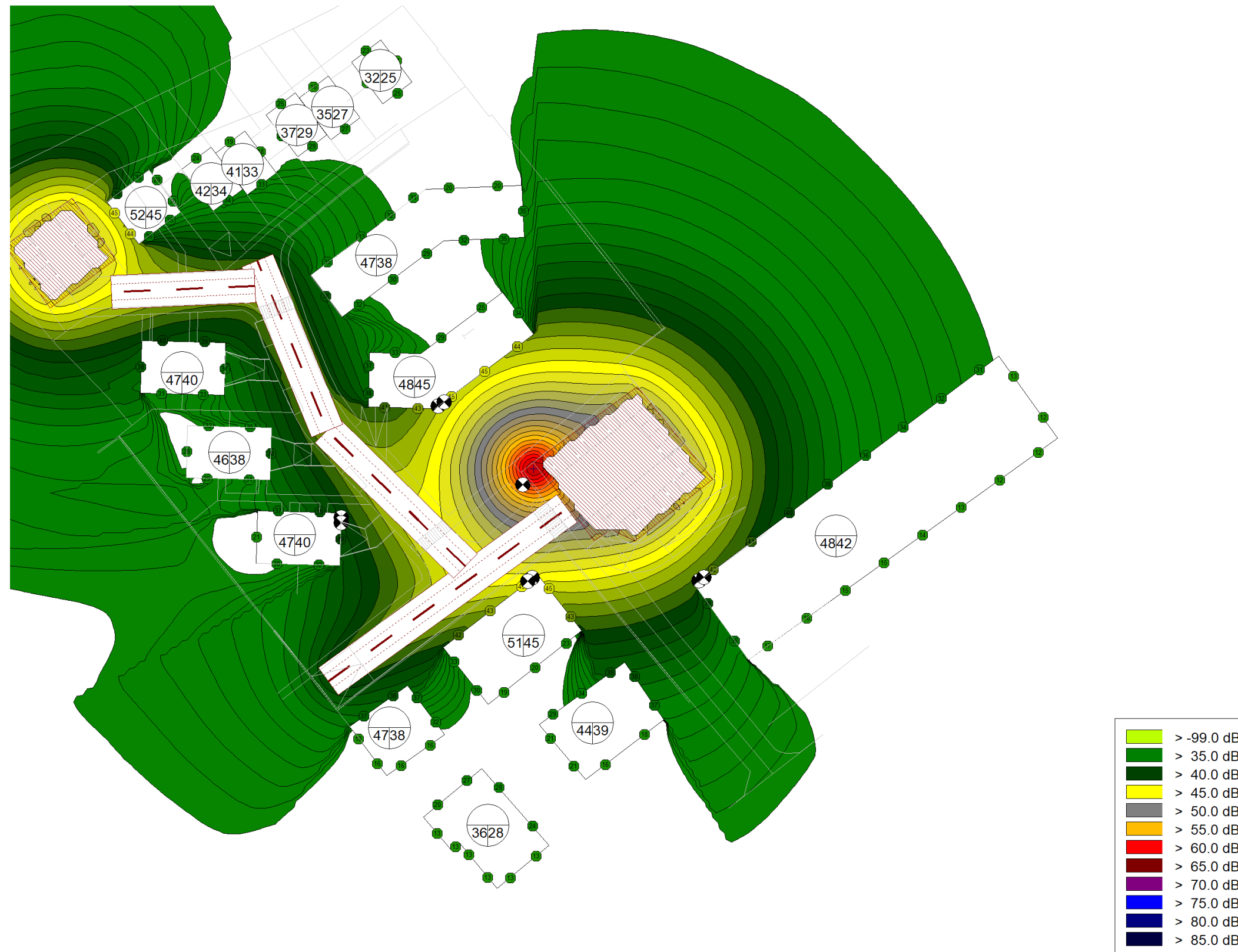


Figura 15: Mappa delle superfici di isolivello sonoro in periodo notturno h 4,0 m

STUDIO ASSOCIATO ENERGIA  
di Collina ing. Pietro  
Fabbi per. ind. Christian,  
Montuschi per. ind. Andrea,  
Ponti per ind. Piero,  
Rambelli per. ind. Giuliano,  
Tassinari ing. Daniele



Si riportano i risultati della simulazione ai ricettori:

ID	Stazione	Altezza	Giorno	Notte
	m	m	dB(A)	dB(A)
R1 PT	56	1.50	46.2	40.0
R1 PI	56	4.00	47.7	41.7
R2 PT	44	1.50	50.3	44.0
R2 PI	44	4.00	50.6	44.8
R3 PT	23	1.50	46.4	38.6
R3 PI	23	4.00	47.3	39.9
R4 PT	25	1.50	45.6	42.1
R4 PI	25	4.00	47.3	43.9

#### RUMORE AMBIENTALE COMPLESSIVO STATO ATTUALE+PROGETTO

Unendo le due configurazioni si ottiene la pressione sonora complessiva ai ricettori.

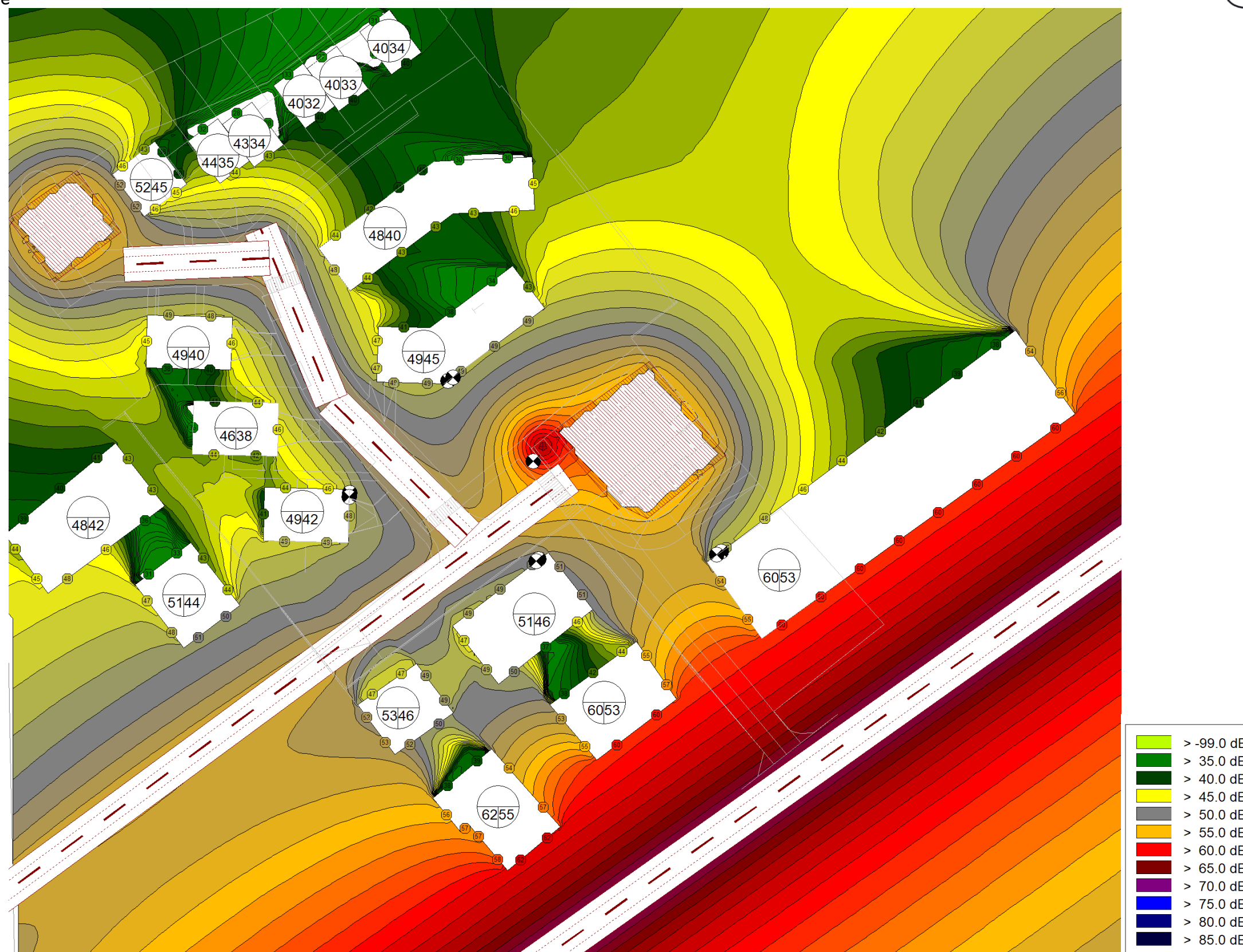


Figura I 6: Mappa delle superfici di isolivello sonoro in periodo diurno h 4,0 m

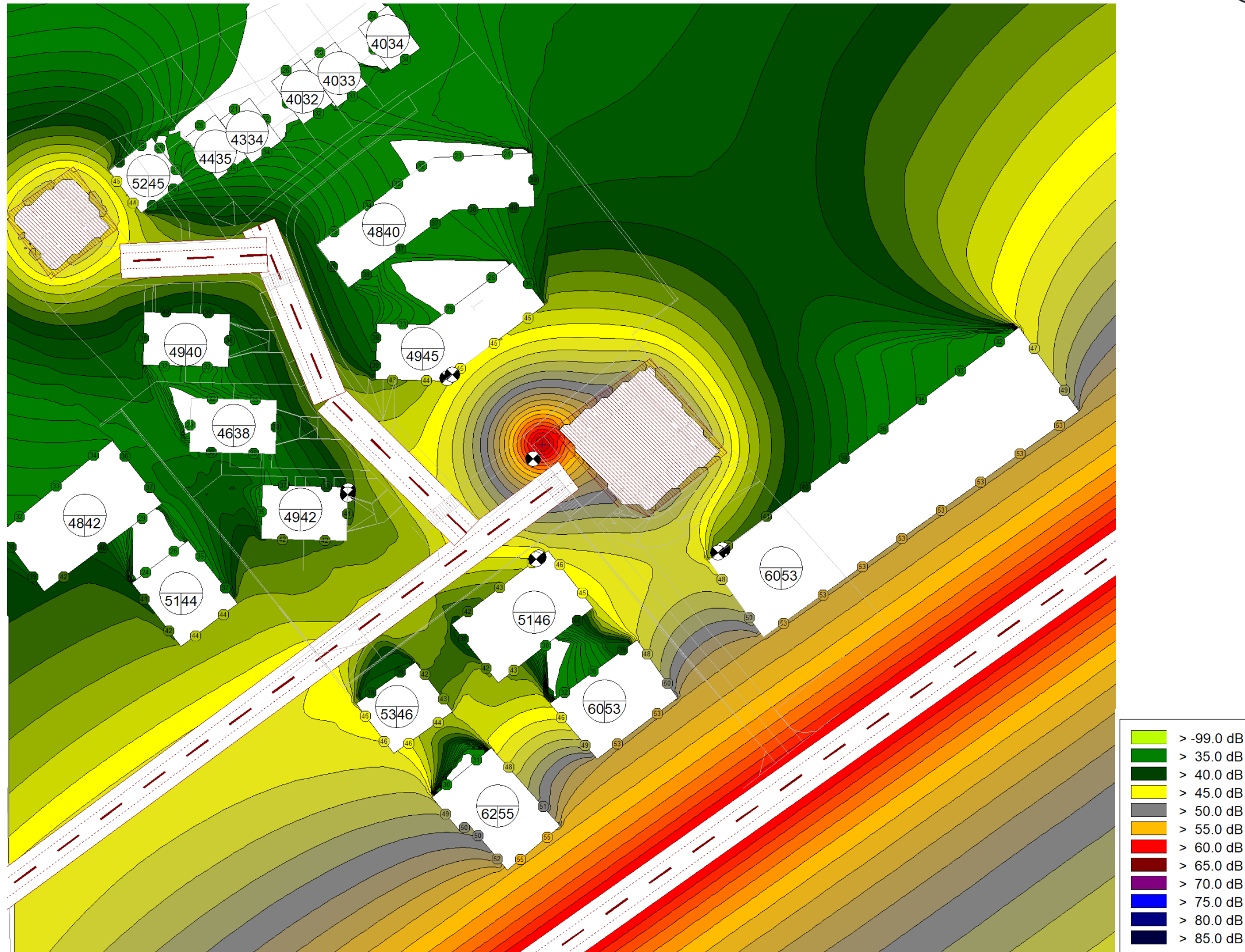


Figura 17: Mappa delle superfici di isolivello sonoro in periodo notturno h 4,0 m



Si riportano i risultati della simulazione ai ricettori:

ID	Stazione m	Altezza m	Giorno dBA	Limite assoluto diurno classe II dBA	Notte dBA	Limite assoluto notturno classe II dBA
R1 PT	56	1.50	46.4	<55	40.2	<45
R1 PI	56	4.00	47.9	<55	41.8	<45
R2 PT	44	1.50	50.3	<55	44.0	<45
R2 PI	44	4.00	50.8	<55	45.0	<45
R3 PT	23	1.50	47.2	<55	39.7	<45
R3 PI	23	4.00	48.1	<55	41.0	<45
R4 PT	25	1.50	46.9	<55	43.2	<45
R4 PI	25	4.00	48.6	<55	44.6	<45

Tutti i valori sono inferiori ai limiti assoluti di classe II, sia sui ricettori esistenti che su quelli di nuova realizzazione, nei punti di misura selezionati come maggiormente disturbati, sorgente orientati.

Si ribadisce inoltre che lo svuotamento dei cassonetti è stato valutato come sempre presente e non è stato distribuito sul tempo di riferimento, i valori quindi sono notevolmente cautelativi.

## 8. CONCLUSIONI

Il clima acustico dell'area risulta idoneo alla realizzazione dei nuovi fabbricati adibiti ad abitazione. L'impatto acustico delle sorgenti introdotte non causa il superamento dei limiti assoluti di classe II. Gli edifici dovranno rispettare i requisiti acustici passivi previsti dal DPCM 5/12/97.

Faenza, Luglio 2022

IL TECNICO COMPETENTE  
IN ACUSTICA AMBIENTALE  
DOTT. ING. DANIELE TASSINARI

Collaboratrice: Ing. Barbara Piancastelli

Allegati: Certificati di calibrazione strumenti



**L.C.E. S.r.l.**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44513-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 44513-A*

- data di emissione date of issue	2020-01-09
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- richiesta application	20-00003-T
- in data date	2020-01-02
<b>Si riferisce a</b> <i>Referring to</i>	
- oggetto item	Filtri 1/3 ottave
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	FUSION
- matricola serial number	12348
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-01-08
- data delle misure date of measurements	2020-01-09
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento 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



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

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 45989-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 45989-A

- data di emissione  
date of issue 2020-10-23  
- cliente  
customer AESSE AMBIENTE SRL  
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)  
- destinatario  
receiver STUDIO ASSOCIATO ENERGIA  
48018 - FAENZA (RA)  
- richiesta  
application 20-00003-T  
- in data  
date 2020-01-02

**Si riferisce a**  
Referring to

- oggetto  
item Calibratore  
- costruttore  
manufacturer 01-dB  
- modello  
model CAL21  
- matricola  
serial number 51031159  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2020-10-23  
- data delle misure  
date of measurements 2020-10-23  
- 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 la 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



**SERGENTI MARCO**  
26.10.2020 10:48:40  
UTC



**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

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44513-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 44513-A*

- data di emissione date of issue	2020-01-09
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- richiesta application	20-00003-T
- in data date	2020-01-02

**Si riferisce a**

- oggetto item	Filtri 1/3 ottava
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	FUSION
- matricola serial number	12348
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-01-08
- data delle misure date of measurements	2020-01-09
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento 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