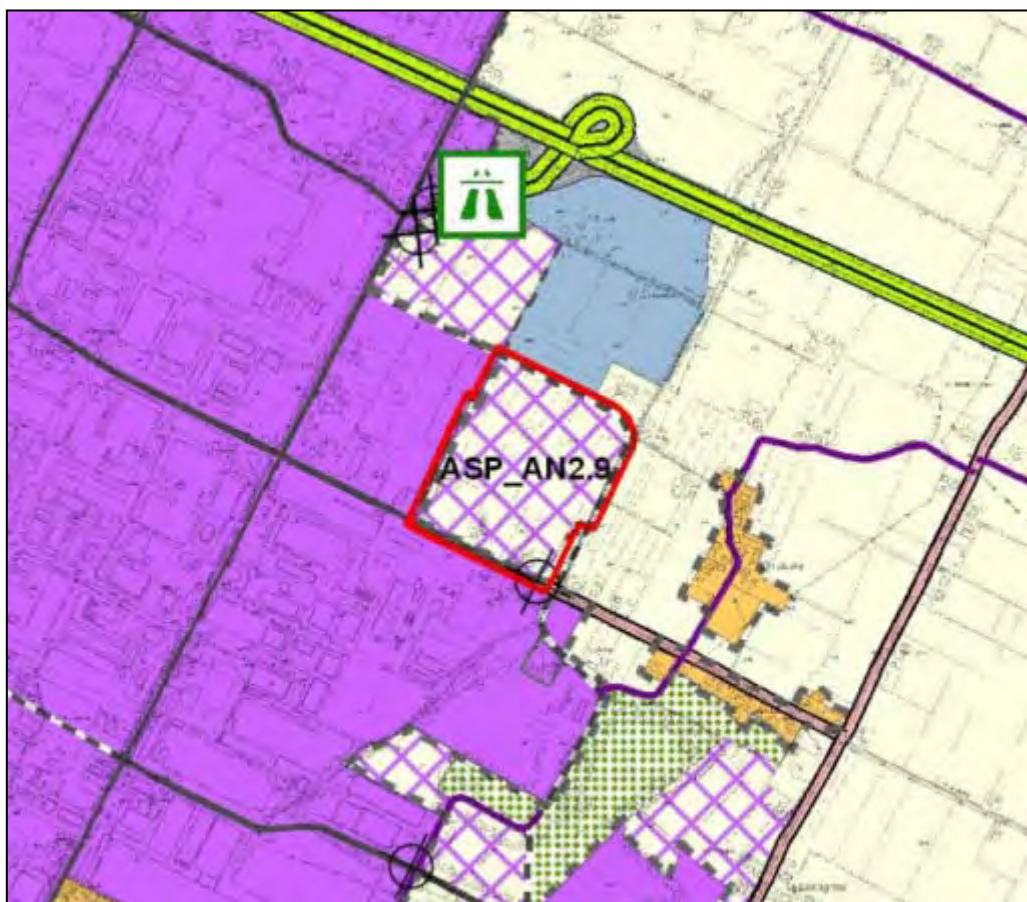


VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E TERRITORIALE Ambito ASP_AN 2.9 in via Lasie in Comune di Imola

Relazione di Clima e impatto acustico previsionale - rev01



Committente:
Spett. Zini Elio s.r.l.

Via I Maggio 47,
40026 Imola (BO)
Imola 28/09/20

IL TECNICO IN ACUSTICA
Dott. Maurizio Castellari.
REGIONE EMILIA ROMAGNA
ENTECA N. 5052/2018



SOMMARIO

A	PREMESSA	4
B	QUADRO NORMATIVO.....	5
C	CARATTERIZZAZIONE DEL SITO DI INDAGINE	6
C.1	UBICAZIONE DELL'AREA.....	6
C.2	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE	7
C.3	RICETTORI E LIMITI DI RIFERIMENTO	8
C.4	MONITORAGGI ACUSTICI.....	11
C.4.1	<i>Strumentazione utilizzata.....</i>	<i>11</i>
C.4.2	<i>Risultati dei rilievi fonometrici.....</i>	<i>12</i>
C.5	VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO ANTE OPERAM	13
C.5.1	<i>MODELLO PREVISIONALE</i>	<i>13</i>
C.5.2	<i>Standard di calcolo utilizzati.....</i>	<i>13</i>
C.5.3	<i>Condizioni meteo utilizzate</i>	<i>14</i>
C.5.4	<i>Taratura del modello di simulazione</i>	<i>14</i>
C.5.5	<i>Dati di input del modello di simulazione.....</i>	<i>14</i>
C.5.6	<i>Risultati delle simulazioni.....</i>	<i>15</i>
C.5.6.1	<i>Verifica D.P.R. 142/04</i>	<i>15</i>
D	VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM	18
D.1	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE	18
D.2	DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE	19
D.2.1	<i>Sorgenti sonore fisse</i>	<i>19</i>
D.2.2	<i>Sorgenti stradali.....</i>	<i>22</i>
D.3	RISULTATI DELLE SIMULAZIONI.....	23
D.3.1	<i>Verifica D.P.R. 142/04</i>	<i>23</i>
D.3.2	<i>Verifica limiti Classificazione Acustica</i>	<i>25</i>

E CONCLUSIONI	28
APPENDICE 1 – CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE	30
APPENDICE 2 – REPORT RILEVAMENTI FONOMETRICI.....	32
APPENDICE 3 – MAPPATURA DELLE ISOFONICHE	36
APPENDICE 4– PLANIMETRIE.....	42

A PREMESSA

L'oggetto del presente studio è la valutazione dell'impatto acustico per il progetto del nuovo polo produttivo ASP_AN2.9 di via Lasie a Imola (BO).

Dal punto di vista progettuale si è attualmente ancora molto lontani dalla definizione di un primo progetto preliminare per gli edifici. Ad oggi si è in fase di approvazione del PUA e pertanto le informazioni disponibili su di essi, e sulle attività che vi si potranno insediare all'interno, risultano generali e principalmente di natura qualitativa.

Lo studio è pertanto stato incentrato valutando:

- L'impatto acustico generato dalla componente traffico sulla viabilità esistente e su quelle di progetto.
- L'impatto acustico generato dalle sorgenti sonore fisse che si insedieranno negli edifici. Attualmente è solo possibile determinare il massimo livello sonoro generabile da ciascuna area non conoscendo in maniera dettagliata il tipo e le sorgenti sonore ad esse correlate. Per una definizione più puntuale di tale impatto sarà necessario rimandare ad una fase di progettazione definitiva.

In analogia con quanto fatto per la valutazione di impatto atmosferico, e come richiesto nella scheda del PSC, nella valutazione dei nuovi tracciati stradali in progetto è stato considerato il traffico derivante dalla realizzazione di tutti i comparti limitrofi. Per tale ragione sono stati considerati nella valutazione dell'impatto acustico tutte le strade previste nel futuro assetto finale dell'area. Si evidenzia tuttavia che la realizzazione di tali viabilità non risulta tutta in capo al lotto oggetto del presente studio.

Il presente studio è stato elaborato in risposta alla richiesta di integrazione formulata da ARPAE con prot. Sinacod n 14710/2020.

B QUADRO NORMATIVO

Nella pianificazione dell'indagine e nell'applicazione dei criteri di verifica, si sono seguite le disposizioni impartite nelle normative:

- **Legge ordinaria del Parlamento n. 447 del 26/10/1995** "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- **D.P.C.M. 14/11/97** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- **D.M.A. 16/03/98** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- **D.P.R. n.142 del 30/03/04** "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447";
- **L.R. n.15 del 09/05/01** "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";
- **D.G.R. n. 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. 09/05/01, n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";
- **D.Lgs. n. 41/2017** "Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/Ce e con il regolamento (Ce) N. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) ed m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161";
- **D.Lgs. n. 42/2017** "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".

C CARATTERIZZAZIONE DEL SITO DI INDAGINE

C.1 UBICAZIONE DELL'AREA

L'area di intervento è ubicata in una zona marginale collocata a nord del Polo Produttivo del Capoluogo, di media estensione e destinata per funzioni prevalentemente produttive, con una connotazione agricola tipicamente periurbana e risulta priva di particolari elementi di pregio. Attestata su un tracciato di previsione della rete di base di interesse regionale e interclusa tra lotti edificati del tessuto produttivo e l'aggregato di Chiusura, ha andamento pressoché pianeggiante.

In Figura C.1 viene riportata una foto aerea dell'area oggetto di valutazione.



Figura C.1 – Inquadramento dell'area in esame.

C.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

Il Comune di Imola ha approvato il Piano di classificazione acustica con **D.C.C. n. 233 del 22/12/2015** ed è in vigore dal 13 gennaio 2016 (data di pubblicazione dell'avviso di approvazione sul B.U.R. E.R.).

Di seguito viene riportato uno stralcio della Classificazione Acustica relativo all'area di studio con identificazione dell'attività oggetto di valutazione.

Si evince come l'area sia stata inserita in Classe V di progetto, con limite diurno di 70 dBA e notturno di 60 dBA.

In direzione Ovest e Sud sono presenti sempre aree in Classe V, mentre in direzione Est aree in Classe III, con limite diurno di 60 dBA e notturno di 50 dBA, ed in direzione Nord una porzione sempre in Classe III ed una in Classe IV, con limite diurno di 65 dBA e notturno di 55 dBA.

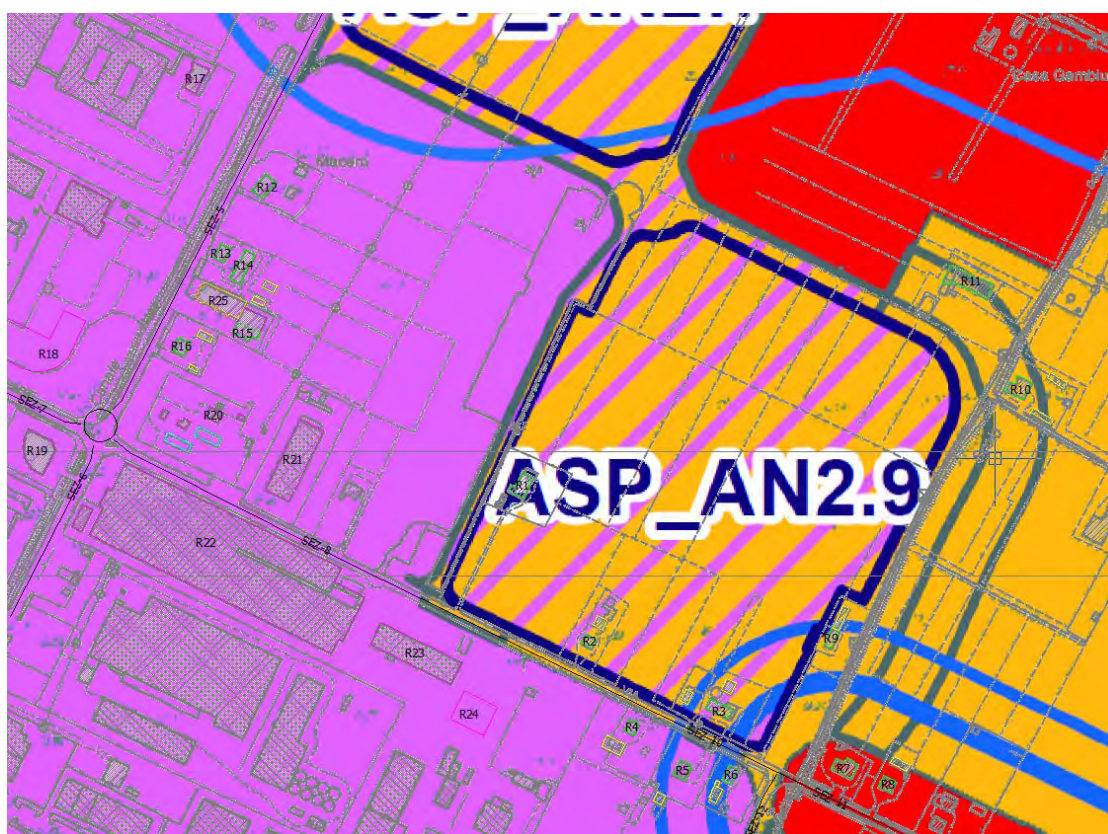


Figura C.2 – Stralcio della Classificazione Acustica del Comune di Imola in corrispondenza dell'area oggetto di valutazione (ASP_AN2.9)



Figura C.3 – Legenda della Classificazione Acustica del Comune di Imola in corrisponde dell'area oggetto di valutazione (ASP_AN2.9)

C.3 RICETTORI E LIMITI DI RIFERIMENTO

In allegato 4 sono riportati i ricettori individuati come potenzialmente più esposti alle emissioni sonore generate dalle sorgenti sonore presenti nell'attività oggetto di valutazione. Le caratteristiche degli edifici individuati sono le seguenti:

- R1,R11,R12,R13,R14,R15: ricettore residenziale a due piani
- R2,R3,R4,R5,R6,R7,R8,R9,R10,R16: ricettore residenziale a due piani con pertinenze ad uso non abitativo
- R17,R18,R19,R20,R21,R22,R23,R24: ricettore produttivo
- R25: ricettore commerciale

Per tali ricettori sono previsti i seguenti limiti di legge.

Ricettore	Classe acustica attuale	Classe acustica di progetto	Limiti di immissione attuali		Criterio differenziale	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
R1	III	V	60	50	5	3
R2	III	V	60	50	5	3
R3	III	V	60	50	5	3
R4	V	n.d.	70	60	5	3
R5	V		70	60	5	3
R6	V		70	60	5	3
R7	IV		65	55	5	3
R8	IV		65	55	5	3
R9	III		60	50	5	3
R10	III		60	50	5	3
R11	III		60	50	5	3
R12	V		70	60	5	3
R13	V		70	60	5	3
R14	V		70	60	5	3
R15	V		70	60	5	3
R16	V		70	60	5	3
R17	V		70	60	-	-
R18	V		70	60	-	-
R19	V		70	60	-	-
R20	V		70	60	-	-
R21	V		70	60	-	-
R22	V		70	60	-	-
R23	V		70	60	-	-
R24	V		70	60	-	-
R25	V		70	60	-	-

Tabella C.4 – Limiti di zona previsti presso i ricettori individuati.

Si evidenzia che per l'area oggetto di valutazione la zonizzazione acustica ha previsto una classe V per lo stato di progetto, ovvero l'attuazione del piano urbanistico prevede la conversione dell'area in prevalentemente industriale omogeneizzandosi con le aree adiacenti.

Il criterio differenziale, determinato dalla differenza fra il livello di rumore ambientale (sorgente accesa) e il livello di rumore residuo (sorgente spenta), verrà ragionevolmente valutato per i soli ricettori residenziali. Il livello differenziale non deve essere superiore a 5 dBA nel periodo diurno e a

3 dBA nel periodo notturno. Tale criterio risulta non applicabile qualora si verifichino le seguenti condizioni:

- il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA nel periodo diurno e a 40 dBA nel periodo notturno;
- il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA nel periodo diurno e a 25 dBA nel periodo notturno.

In relazione a quanto previsto dalla Classificazione Acustica del Comune di Forlì, i limiti applicabili sono riportati nella tabella seguente.

Per quanto riguarda la verifica del criterio differenziale, nei casi in cui il rumore residuo dell'area risulti difficilmente quantificabile è possibile effettuare la verifica a prescindere dall'entità del rumore residuo. Tale condizione si ottiene nei casi in cui il contributo sonoro delle sorgenti di progetto stimato in facciata al ricettore risulta inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno ed inferiore a 40 dBA durante il periodo notturno, come indicato dalla seguente tabella che riporta i possibili scenari previsti e le relative verifiche.

Periodo di riferimento	Contributo sorgente in facciata (L _E)	Livello residuo (L _R)	Livello ambientale e in facciata (L _E + L _R)	Delta interno-esterno *	Livello ambientale e interno (L _A)	Limite differenziale	Livello differenziale (L _A -L _R)
Periodo diurno	50	50.0	53.0	3.0	50.0	5.0	< 5.0
		< 50.0	< 53.0	3.0	< 50.0		n.a.
		> 50.0	> 53.0	3.0	> 50.0		< 5.0
Periodo notturno	40	40.0	43.0	3.0	40.0	3.0	< 3.0
		< 40.0	< 43.0	3.0	< 40.0		n.a.
		> 40.0	> 43.0	3.0	> 40.0		< 3.0

* dato da letteratura per la stima del livello sonoro all'interno del ricettore a finestre aperte partendo dal livello sonoro stimato in facciata.

Tabella C.5 – Criterio di verifica del limite differenziale.

A completamento del quadro normativo si cita il DPR n.142/04 che disciplina il rumore generato dal traffico stradale. Il Decreto definisce l'ampiezza delle fasce di pertinenza acustica e fissa i limiti permessi all'interno di tali fasce per tutte le infrastrutture stradali, sia quelle di nuova costruzione che

quelle già esistenti. Tali fasce sono indicate nello stralcio di zonizzazione acustica indicato al capitolo C.2. In particolare, di seguito si riportano i limiti previsti dal DPR 142/04 per i soli ricettori entro le fasce di pertinenza nel tratto extraurbano di via Lasie.

Ricettore	Fascia di pertinenza	Limiti da DPR 142/04	
		Diurno	Notturmo
R3	II	65	55
R5	II	65	55
R6	I	70	60
R7	I	70	60
R8	I	70	60
R9	II	65	55

Tabella C.6 – Limiti di zona previsti presso i ricettori individuati.

Per tutti gli altri ricettori i limiti da DPR 142/04 coincidono con i limiti di zona.

C.4 MONITORAGGI ACUSTICI

C.4.1 Strumentazione utilizzata

In data 10/09/2020 e 14/09/2020 è stato eseguito un sopralluogo presso l'area in esame per la caratterizzazione delle sorgenti sonore presenti nell'area.

I rilevamenti fonometrici sono stati effettuati dal dott. Maurizio Castellari, Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Iscrizione Elenco Nazionale ENTECA n. 5052).

La strumentazione utilizzata per i rilievi è conforme ai requisiti di cui all'art.2 del D.M.A. 16/03/98 ed il sistema di misura soddisfa le specifiche di cui alla Classe 1 delle Norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994:

- Fonometro integratore/analizzatore Real Time della Larson & Davis 831 (Classe I)
- 1 calibratore CAL 200 Larson & Davis.

Inoltre, la strumentazione è corredata di:

- cavi di prolunga del microfono da 10 metri per l'esecuzione di misure in quota;

- cavalletti con asse di prolunga per il rilievo alla quota di 4 metri dal piano campagna.
- dispositivi di protezione per rilievi fonometrici in ambiente esterno della Larson & Davis;

I filtri e i microfoni utilizzati per le misure sono conformi rispettivamente alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995.

In APPENDICE I sono riportati i certificati di taratura della strumentazione.

C.4.2 Risultati dei rilievi fonometrici

Il clima acustico dell'area risulta determinato principalmente dal traffico circolante su via Selice e via Lasie ed in misura minore dalle attività produttive presenti nell'area. La presenza del tratto autostradale a circa 500 m più a nord è percepibile soprattutto nel periodo notturno come livello di fondo.

La caratterizzazione della viabilità è stata eseguita con due rilievi fonometrici in continuo nelle 24 ore, C1 e C2.

In Tabella C.7 vengono riportati i risultati dei rilievi mentre in APPENDICE II vengono riportati i report di ciascun rilievo eseguito.

Codifica rilievo	Leq [dBA]	L10 [dBA]	L90 [dBA]
C1 (day)	67.9	72.6	45.6
C1 (night)	58.7	51.3	35.3
C2 (day)	69.4	72.8	58.9
C2 (night)	61.9	66.3	43.8

Tabella C.7 – Risultati dei rilievi fonometrici.

Come risulta evidente dai risultati delle misure, l'elevata differenza di livello tra gli statistici L10 e d L90 evidenzia che il clima acustico risulta determinato dal traffico veicolare in entrambi i periodi di riferimento per entrambe le postazioni di misura.

L'ubicazione dei rilievi fonometrici è indicata in allegato 4.

C.5 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO ANTE OPERAM

C.5.1 MODELLO PREVISIONALE

SoundPlan appartiene a quella classe di modelli previsionali, basati sulla tecnica del Ray Tracing, che permettono di simulare la propagazione del rumore in situazioni di sorgente ed orografia complesse.

Le informazioni che il modello SoundPlan deve possedere per fornire le previsioni dei livelli equivalenti riguardano principalmente le sorgenti sonore, la propagazione delle onde e in ultimo i ricettori. Quindi risulta necessario fornire al programma la topografia dell'area oggetto di studio, comprensiva non solo delle informazioni riguardanti il terreno e gli ostacoli che possono influenzare la propagazione del rumore, ma anche delle caratteristiche di linee stradali e naturalmente della disposizione e dimensioni degli edifici. Questi ultimi oltre ad essere ostacoli alla propagazione del rumore, sono spesso i bersagli dello studio. Per la modellizzazione degli edifici 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. Il programma permette di calcolare i livelli sonori dovuti a diversi tipi di sorgenti industriali, ferroviarie e stradali. La stima del livello sonoro tiene conto della composizione del traffico, del numero e della velocità dei veicoli, della tipologia dell'asfalto e della pendenza della strada.

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.

C.5.2 Standard di calcolo utilizzati

Il modello stima il livello sonoro di qualsiasi ricettore posto nello spazio circostante le infrastrutture stradali presenti nella zona, attraverso una serie di correzioni applicate al livello di energia di riferimento.

Relativamente alle **sorgenti puntiformi e areali** si deve evidenziare che lo standard di calcolo utilizzato per effettuare le simulazioni è quello riportato nella norma UNI EN ISO 9613-2:1996.

Per quanto riguarda le **sorgenti stradali** si fa riferimento allo standard NMPB2008, mentre per il **parkeggio** si fa riferimento allo standard RLS-90.

C.5.3 Condizioni meteo utilizzate

Sono state utilizzate quelle di default del modello più precisamente la temperatura è di 10°C, l'umidità relativa pari al 70%, pressione atmosferica 1013.25 mbar, assenza di vento. Tali condizioni sono fissate dallo standard ISO 9613-2:1996. L'assorbimento dell'energia acustica dovuta all'aria è stato calcolato secondo lo standard ISO 9613-2:1996.

C.5.4 Taratura del modello di simulazione

Per quanto riguarda il traffico stradale di seguito viene riportata la taratura del modello Soundplan eseguita ricreando il modello tridimensionale dell'area studio, ubicando sorgenti, edifici, e punti bersaglio con le reali coordinate piano altimetriche. Alle infrastrutture stradali è stato attribuito il dato di traffico utilizzato per le simulazioni ed è stato confrontato il risultato delle stime modellistiche in corrispondenza dei punti bersaglio ubicati nelle postazioni di misura.

Rilievo	Livello rilevato [dBA]	Livello Soundplan [dBA]	Delta [dBA]
C1 – day	67.9	67.8	-0.1
C2 – day	69.4	69.5	+0.1

Tabella C.8 – Taratura delle sorgenti stradali

Gli scarti tra valori misurati e valori simulati ottenuti sono compresi tra -0.1 e +0.1, pertanto il modello di simulazione può essere considerato tarato ed i risultati da esso forniti possono essere ritenuti attendibili.

C.5.5 Dati di input del modello di simulazione

Le sorgenti sonore significative presenti nel sito di indagine sono rappresentate dal traffico veicolare circolante. I dati di traffico utilizzati come input del modello di simulazione sono stati desunti da un apposito studio di traffico effettuato dall'Ing. Simona Longhi. Per quanto concerne la ripartizione del traffico dall'ora di punta al TGM24 è stato considerato un coefficiente pari a 0.076 ($TGM24 = T_{punta} / 0.076$), mentre per la ripartizione del TGM24 nel periodo diurno (TGM16) e nel periodo notturno (TGM8) è stata considerata rispettivamente una ripartizione del 90% e del 10%.

Per l'individuazione delle sezioni di traffico si rimanda alla planimetria in allegato 4 e sinteticamente sono riportate nella figura seguente

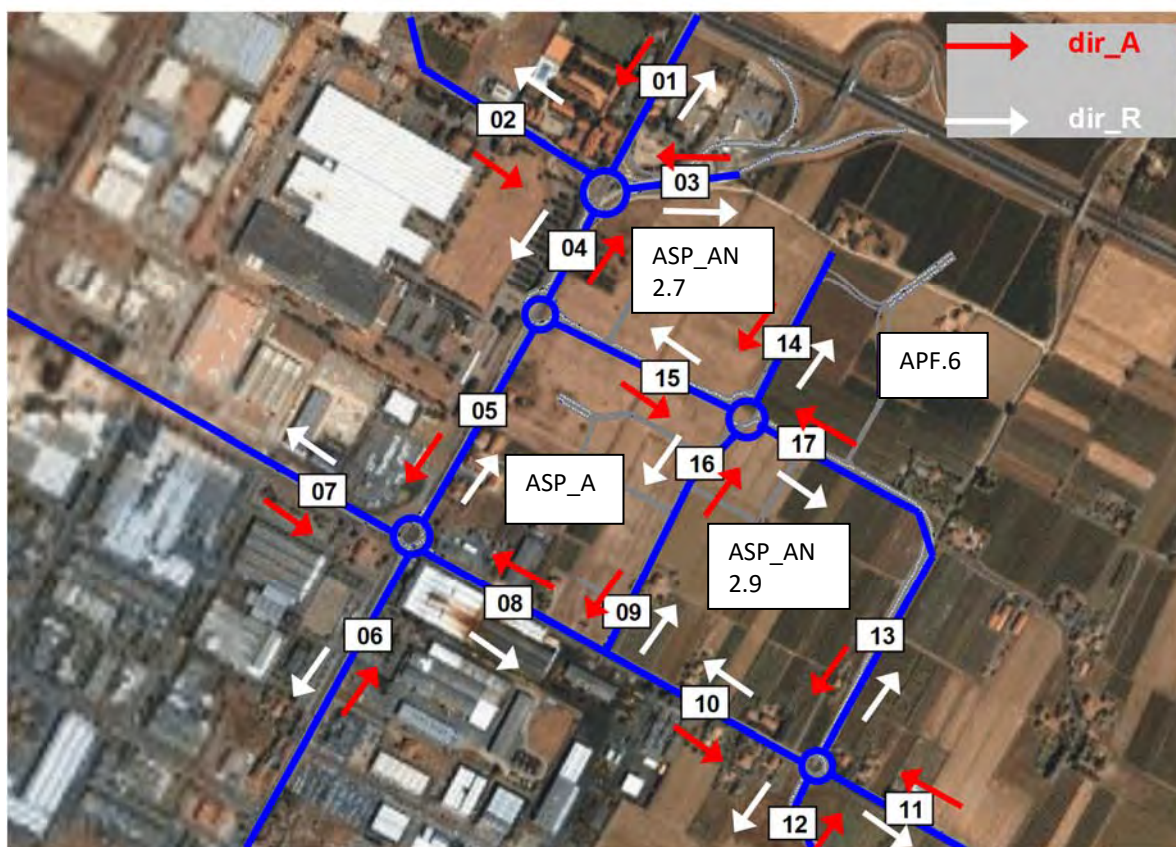


Figura C.9 – Stralcio della Classificazione Acustica del Comune di Imola in corrisponde dell'area oggetto di valutazione (ASP_AN2.9)

Di seguito si riportano i dati di traffico utilizzati.

ANTE OPERAM		Periodo diurno		Periodo notturno	
Sez	Descrizione	Leggeri	Pesanti	Leggeri	Pesanti
04	SS 610 Selice	1021	113	227	25
05	SS 610 Selice	1021	113	227	25
06	SS 610 Selice	918	68	204	15
07	Lasie (industriale)	472	63	105	14
08	Lasie (Lughese)	500	20	111	4
10	Lasie	500	20	111	4
11	Lasie	500	20	111	4

Tabella C.10 – Dati di traffico utilizzati nel modello di simulazione.

C.5.6 Risultati delle simulazioni

C.5.6.1 Verifica D.P.R. 142/04

Con il modello tarato è stata effettuata una simulazione relativa al contributo del traffico stradale circolante nella viabilità presente nell'area. La velocità di transito utilizzata per ciascuna delle

infrastrutture individuate veicoli è stata quella di progetto. Nelle rotatorie è stata utilizzata una velocità di 30 Km/h.

Nella tabella seguente vengono riportati i livelli massimi stimati in corrispondenza della facciata più esposta di ogni ricettore individuato. I valori limite riportati in tabella sono quelli previsti dal DPR 142/04.

In APPENDICE 3 vengono riportate le mappature delle curve isofoniche a 4.0 metri di altezza dal p.c.

Codice ricettore	Piano	Direzione	Livello simulato diurno dBA	Livello simulato notturno dBA	Limite Diurno dBA	Limite Notturno dBA	Superamento diurno dBA	Superamento notturno dBA
R01-S	2	SW	51.5	44.8	60	50	-	-
R02-S	2	SW	64.8	58.1	60	50	4.8	8.1
R03-S	2	SW	65.7	58.9	65	55	0.7	3.9
R04-N	2	NE	67.8	61.1	70	60	-	1.1
R05-N	2	NE	64.5	57.8	65	55	-	2.8
R06-N	2	NE	68.7	62.0	70	60	-	2.0
R07-S	2	SW	65.5	58.8	70	60	-	-
R08-S	2	SW	64.3	57.5	70	60	-	-
R09-S	2	SW	51.5	44.8	65	55	-	-
R10-S	2	SW	37.4	30.7	60	50	-	-
R11-W	2	NW	36.5	29.9	60	50	-	-
R12-W	2	NW	70.1	63.6	70	60	0.1	3.6
R13-W	2	NW	71.3	64.8	70	60	1.3	4.8
R14-W	2	NW	63.4	56.9	70	60	-	-
R15-W	2	NW	60.7	54.2	70	60	-	-
R16-W	2	NW	69.7	63.2	70	60	-	3.2
R17-E	1	SE	56.3	49.8	70	60	-	-
R18-S	1	S	63.4	56.8	70	60	-	-
R19-N	1	NE	65.3	58.8	70	60	-	-
R20-S	1	SW	54.9	48.4	70	60	-	-
R21-S	1	SW	63.4	56.7	70	60	-	-
R22-N	1	NE	71.1	64.4	70	60	1.1	4.4
R23-N	1	NE	59.0	52.3	70	60	-	-
R24-N	1	NE	54.1	47.3	70	60	-	-
R25-W	1	NW	68.8	62.2	70	60	-	2.2

Tabella C.11 – Stima dei livelli sonori generati dal traffico stradale.

Dall'analisi dei livelli massimi riportati in tabella si evince come presso alcuni dei ricettori per lo stato di fatto sia presente il superamento dei limiti previsti dal DPR 142/04 causati dal traffico veicolare circolante sulle viabilità esistenti.



Figura C.12 – Ubicazione ricettori (ASP_AN2.9)

D VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM

D.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

Il Piano urbanistico Attuativo in seguito denominato PUA di cui alla presente relazione prevede l'urbanizzazione di un'area destinata dal Piano Operativo Comunale di Imola vigente a "zona urbanizzabile produttiva" denominata dalla Scheda d'ambito "ASP_AN2.9".

L'area è situata nel quadrante produttivo ricompreso tra le vie Lasie, Selice e via Della Fossetta; si trova a nord della via Lasie e confina a est e a nord con aree destinate a viabilità di previsione ad ovest con ambiti potenziali per nuovi insediamenti produttivi sovracomunali di sviluppo non inseriti in POC vigente.

E' individuata al N.C.T. del Comune di Imola al Foglio 117 Mappali 102, 268, 270, 273, 340, 396, 417, 418, 105/P, 232/P, 385/P, 413/P. La superficie catastale dell'area in proprietà perimetrata dal POC è complessivamente 81.432 mq. E' in corso l'acquisizione da parte del lottizzante di una porzione del mappale 269 del foglio 117 di funzionale all'ingresso dalla via Lasie per poter accedere all'area nel frattempo che non sarà terminata la viabilità con ingresso da via Selice prevista nel PSC.

Il progetto prevede la realizzazione di:

- un tratto di viabilità pubblica opera di urbanizzazione primaria della larghezza di 13 m. costituito da una carreggiata con due sensi di marcia, pista ciclabile e marciapiede che costituisce l'accesso all'area dalla via Lasie;
- un tratto di viabilità privata della larghezza di 12 m. costituito da una carreggiata con due sensi di marcia, e doppio marciapiede che, proseguendo il tracciato della strada di accesso da via Lasie, si collega con la viabilità pubblica a nord dell'ambito;
- un secondo tratto di viabilità pubblica da realizzarsi in fregio al confine nord dell'ambito costituito da una carreggiata con due sensi di marcia, pista ciclabile alberata e marciapiede per una larghezza complessiva di 16,50 m;
- quota parte della rotonda baricentrica rispetto agli ambiti ASP_AN2.9, ASP_AN2.7, N24A e APF6.

L'andamento altimetrico dei tracciati è pressochè pianeggiante con quote di progetto allineate con quelle previste nel progetto approvato della nuova strada di PSC opera infrastrutturale esterna all'ambito.

Gli accessi agli edifici avverranno in parte dalla strada privata ed in parte dalla strada pubblica, secondo i passi carrai necessari per assicurare un valido accesso ad ogni tipologia edilizia. La

progettazione dei due tratti di piste ciclopedonali si inserisce nelle previsioni di ampliamento della rete esistente, nel rispetto delle prescrizioni del disegno del PSC. Tutti i tratti avranno una larghezza minima di ml. 2.50.

L'area sarà accessibile mediante la realizzazione del tratto di viabilità pubblica e di parcheggio pubblico in progetto con accesso dalla via Lasie. Un secondo accesso sarà realizzato dalla viabilità pubblica di PSC prevista a nord dell'area che collegherà la via Selice alla via Lasie come identificato nel RUE del Comune di Imola (cfr. tav 1_b). La realizzazione sarà in parte a carico degli attuatori del PUA in oggetto, che dovranno inoltre cedere le aree di proprietà individuate all'allegato 1 e 2 della Convenzione urbanistica ed identificate al Catasto del Comune di Imola al Foglio 117, mappali 395, 416, 384, 385/p, 412, 413/p, 105/p, 232/p.

L'area edificabile individuata dal PUA è suddivisa in 7 lotti. Si prevede la realizzazione di tipologie edilizie con massimo 6 piani fuori terra. Gli edifici potranno avere piani interrati o seminterrati. Nelle NTA, allegate al progetto di PUA è inserita la tabella delle caratteristiche dimensionali di ogni lotto con relativa superficie utile, con allegati inoltre criteri di flessibilità attuativa degli interventi edilizi al fine di consentire una gestione del PUA che consenta di operare modifiche sia alle dimensioni dei lotti, sia alle superfici degli edifici tali comunque da non pregiudicare la qualità urbanistica del piano: è opportuno infatti che gli interventi che verranno presumibilmente eseguiti in tempi diversi possano essere adeguati alle modalità costruttive e alle esigenze espresse dagli utilizzatori nel momento in cui avverrà la costruzione di ogni singolo edificio, senza essere costretti ad intervenire sul piano urbanistico con varianti di dettaglio influenti in relazione alla qualità dell'intervento complessivo, ma estremamente onerose per gli operatori e per la Pubblica Amministrazione.

D.2 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE

D.2.1 Sorgenti sonore fisse

Ogni nuovo progetto edilizio prevede ragionevolmente l'inserimento di nuove sorgenti sonore fisse; la tipologia di tali sorgenti è funzione del tipo di attività che si insedierà. Ad oggi ci troviamo in una fase di PUA, ovvero di progettazione urbanistica, che non prevede ancora la definizione precisa delle attività produttive che verranno ad insediarsi nel sito. Non è neppure possibile avere l'esatta impronta in pianta degli edifici e delle relative altezze di gronda. Per tale ragione l'unica informazione che ad oggi è acusticamente fornibile è la massima energia sonora che può essere irradiata da ciascun lotto. Per tale ragione le simulazioni sono state eseguite dopo aver definito per ogni lotto edificabile una sorgente areale avente come potenza sonora quella massima irradiabile affinché si

possa avere il rispetto dei limiti di legge presso i ricettori individuati. Il funzionamento di tali sorgenti è solo diurno.

Le sorgenti sonore fisse considerate sono state divise in:

1. Areali: costituite da una sorgente posta ad 1,5 m dal piano campagna avente per energia sonora quella massima irradiabile al fine del rispetto dei limiti di legge e funzionante in continuo nel solo periodo diurno. Oltre a tale sorgente vi è anche il parcheggio di pertinenza agli edifici. Tali sorgenti sonore sono state simulate in assenza degli ingombri degli edifici e per tale ragione i risultati delle simulazioni sono da ritenersi a favore di sicurezza per i ricettori, ovvero cautelative.
2. Stradali: costituite dai tratti stradali nuovi e per l'accesso al parcheggio.

Per la determinazione del contributo sonoro generato dalle sorgenti areali diverse dai parcheggi è stato utilizzato lo standard ISO 9613 implementato nel modello. Nella tabella seguente sono indicati gli spettri di potenza sonora delle sorgenti di progetto. Lo spettro di potenza utilizzato è stato scelto ipotizzando considerando come sorgenti analoghe delle unità di trattamento aria. La miglior identificazione dello spettro di potenza sonora sarà rimandata ad una fase di progettazione definitiva, con relativo aggiornamento del documento di valutazione di impatto acustico.

Frequenza in Hz	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
25	51.2	45.2	42.2	46.2	40.2	45.2	47.2
31.5	52.6	46.6	43.6	47.6	41.6	46.6	48.6
40	59.6	53.6	50.6	54.6	48.6	53.6	55.6
50	69.3	63.3	60.3	64.3	58.3	63.3	65.3
63	69.7	63.7	60.7	64.7	58.7	63.7	65.7
80	72.9	66.9	63.9	67.9	61.9	66.9	68.9
100	76.8	70.8	67.8	71.8	65.8	70.8	72.8
125	82.1	76.1	73.1	77.1	71.1	76.1	78.1
160	89.1	83.1	80.1	84.1	78.1	83.1	85.1
200	83.7	77.7	74.7	78.7	72.7	77.7	79.7
250	90.2	84.2	81.2	85.2	79.2	84.2	86.2
315	102.8	96.8	93.8	97.8	91.8	96.8	98.8
400	93.6	87.6	84.6	88.6	82.6	87.6	89.6
500	92.1	86.1	83.1	87.1	81.1	86.1	88.1
630	94.1	88.1	85.1	89.1	83.1	88.1	90.1
800	96.2	90.2	87.2	91.2	85.2	90.2	92.2
1000	96.0	90.0	87.0	91.0	85.0	90.0	92.0
1250	95.3	89.3	86.3	90.3	84.3	89.3	91.3

Frequenza in Hz	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
1600	95.1	89.1	86.1	90.1	84.1	89.1	91.1
2000	94.0	88.0	85.0	89.0	83.0	88.0	90.0
2500	93.1	87.1	84.1	88.1	82.1	87.1	89.1
3150	91.0	85.0	82.0	86.0	80.0	85.0	87.0
4000	88.8	82.8	79.8	83.8	77.8	82.8	84.8
5000	86.7	80.7	77.7	81.7	75.7	80.7	82.7
6300	84.3	78.3	75.3	79.3	73.3	78.3	80.3
8000	81.4	75.4	72.4	76.4	70.4	75.4	77.4
10000	79.4	73.4	70.4	74.4	68.4	73.4	75.4
12500	76.7	70.7	67.7	71.7	65.7	70.7	72.7
16000	73.4	67.4	64.4	68.4	62.4	67.4	69.4
20000	68.4	62.4	59.4	63.4	57.4	62.4	64.4

Lw dBA	107.0	101.0	98.0	102.0	96.0	101.0	103.0
--------	-------	-------	------	-------	------	-------	-------

Tabella D.1 – Dati acustici sorgenti sonore.

Per la determinazione del contributo sonoro derivante dalla sorgente parcheggio è stato utilizzato lo standard internazionale di simulazione implementato nel modello Sound Plan 7.2, ovvero RLS 90. Conoscendo il numero complessivo di posti auto e la superficie da loro occupata, attraverso l'utilizzo di tale modello, è possibile stimare i livelli sonori emessi inserendo un coefficiente di ricambio e la tipologia di parcheggio. In particolare è stata utilizzata la tipologia "parcheggio di automobile" che non comporta alcuna correzione in termini di decibel.

Parcheggio	Posti auto	Coefficiente di ricambio diurno	Coefficiente di ricambio notturno
P1	174	0.125	0.000

Tabella D.2 - Coefficienti di ricambio utilizzati per i parcheggi.

Per quanto riguarda le viabilità di accesso ai parcheggi, poiché le velocità dei veicoli lungo esse risultano essere ridotte, si è deciso di considerare i loro effetti tra quelli relativi alle operazioni di manovra ed accesso al parcheggio. Ciò è stato eseguito estendendo l'area di parcheggio. La superficie occupata dal parcheggio è indicata in allegato 4. Per quanto riguarda il parcheggio è stato considerato un numero di posti pari a 174 considerando un ricambio orario notturno pari a 0.

D.2.2 Sorgenti stradali

L'intervento di progetto vede la realizzazione di alcuni nuovi tratti di viabilità pubblica per l'accesso ai comparti edificati. Tali nuove viabilità sono indicate in allegato 4.

Oltre ad esse verranno eseguiti degli interventi di adeguamento della viabilità esistente rappresentati da nuove rotatorie. In particolare si prevede:

- La realizzazione di una nuova rotatoria su via Lasie a sud est dell'area lottizzata
- La realizzazione di una nuova rotatoria su via Selice in posizione intermedia alle due rotatorie già attualmente presenti.

I dati di traffico utilizzati come input del modello di simulazione sono stati desunti da un apposito studio di traffico effettuato dall'Ing. Simona Longhi. Per quanto concerne la ripartizione del traffico dall'ora di punta al TGM24 è stato considerato un coefficiente pari a 0.076 ($TGM24 = T_{punta} / 0.076$), mentre per la ripartizione del TGM24 nel periodo diurno (TGM16) e nel periodo notturno (TGM8) è stata considerata rispettivamente una ripartizione del 90% e del 10%.

Di seguito si riportano i dati di traffico utilizzati.

POST OPERAM		Perido diurno		Perido notturno	
Sez	Descrizione	Leggeri	Pesanti	Leggeri	Pesanti
04	SS 610 Selice	1179	211	262	47
05	SS 610 Selice	1230	153	273	34
06	SS 610 Selice	1120	92	249	20
07	Lasie (industriale)	571	86	127	19
08	Lasie (Lughese)	533	24	119	5
09	Asse trasversale	241	27	53	6
10	Lasie	533	24	119	5
11	Lasie	533	24	119	5
13	Asse nord-sud	295	33	66	7
14	Accesso N21A	103	11	23	3
15	Asse nord-sud	192	21	43	5
16	Asse trasversale	241	27	53	6
17	Asse nord-sud	192	21	43	5
18	Intermedia	43	0	0	0

Tabella D.3 – Dati di traffico utilizzati nel modello di simulazione.

Per l'individuazione delle sezioni di traffico si rimanda alla planimetria in allegato 4.

D.3 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI

D.3.1 Verifica D.P.R. 142/04

Con il modello tarato è stata effettuata una simulazione relativa al contributo del traffico stradale circolante nella viabilità esistente nell'area ed in quelle di progetto. La velocità di transito utilizzata per ciascuna delle infrastrutture individuate veicoli è stata quella di progetto. Nelle rotatorie è stata utilizzata una velocità di 30 Km/h.

Nella tabella seguente vengono riportati i livelli massimi stimati in corrispondenza della facciata più esposta di ogni ricettore individuato. I valori limite riportati sono quelli previsti dal DPR 142/04 in considerazione dell'attuazione dei nuovi limiti di progetto della classificazione acustica comunale per i ricettori interni all'area lottizzata.

In APPENDICE 3 vengono riportate le mappature delle curve isofoniche a 4.0 metri di altezza dal p.c.

Codice ricettore	Piano	Direzione	Livello simulato diurno dBA	Livello simulato notturno dBA	Limite Diurno dBA	Limite Notturno dBA	Superamento diurno dBA	Superamento notturno dBA
R01-S	2	SW	61.7	55.1	70	60	-	-
R02-S	2	SW	65.3	58.7	70	60	-	-
R03-S	2	SW	66.0	59.2	65	55	1.0	4.2
R04-N	2	NE	68.3	61.6	70	60	-	1.6
R05-N	2	NE	64.9	58.2	65	55	-	3.2
R06-N	2	NE	68.5	61.6	70	60	-	1.6
R07-S	2	SW	65.6	58.6	70	60	-	-
R08-S	2	SW	64.7	58.0	70	60	-	-
R09-S	2	SW	61.3	54.6	65	55	-	-
R10-S	2	SW	52.9	46.2	60	50	-	-
R11-W	2	NW	49.5	42.9	60	50	-	-
R12-W	2	NW	70.2	63.6	70	60	0.2	3.6
R13-W	2	NW	71.3	64.8	70	60	1.3	4.8
R14-W	2	NW	63.4	56.9	70	60	-	-
R15-W	2	NW	60.8	54.2	70	60	-	-
R16-W	2	NW	69.8	63.2	70	60	-	3.2
R17-E	1	SE	57.1	50.6	70	60	-	-
R18-S	1	S	64.4	57.9	70	60	-	-
R19-N	1	NE	66.4	59.8	70	60	-	-
R20-S	1	SW	55.1	48.6	70	60	-	-
R21-S	1	SW	64.0	57.3	70	60	-	-
R22-N	1	NE	71.5	64.9	70	60	1.5	4.9
R23-N	1	NE	60.0	53.4	70	60	-	-
R24-N	1	NE	54.8	48.2	70	60	-	-
R25-W	1	NW	68.8	62.2	70	60	-	2.2

Tabella D.4 – Stima dei livelli sonori generati dal traffico stradale.

Dall'analisi dei livelli massimi riportati in tabella si evince:

- come permanga nei ricettori con superamenti del limite nello stato di fatto lo stesso superamento anche nello stato di progetto;
- l'eliminazione nello stato di progetto del superamento del limite presso il ricettore R2 preesistente. Ciò deriva dall'attuazione dei nuovi limiti di progetto nel sito;
- che presso i ricettori con superamenti dei limiti di legge già nello stato di fatto non vi sono mai incrementi di valori superiori a +0.5 dBA. Incrementi di tale entità fanno ragionevolmente concludere che l'impatto acustico generato dall'incremento di traffico nella configurazione stradale di progetto sia di entità trascurabile
- che il rispetto dei limiti di legge presso i ricettori R10 e R11 sia ottenibile grazie all'inserimento di una barriera acustica alta 3 m e lunga indicativamente 200 m nel tratto stradale indicato con SEZ-13. Per avere una miglior definizione delle caratteristiche di tale barriera acustica si rimanda tuttavia ad un successivo livello di progettazione definitiva.
- Si evidenzia tuttavia che la costruzione di tale tratto stradale, quindi anche la relativa realizzazione della barriera acustica, non sono comprese nelle opere di urbanizzazione previste per questo lotto. Conseguentemente la definizione puntuale della barriera dovrà essere riverificata da chi realizzerà il tratto stradale che collegherà la rotatoria al centro dei lotti con via Lasie.

D.3.2 Verifica limiti Classificazione Acustica

In Tabella D.5 vengono riportati i livelli massimi di emissione generati dall'attività stimati ad 1 m dalla facciata più esposta di ogni ricettore nell'ipotesi di funzionamento continuo e contemporaneo di tutte le sorgenti sonore individuate. L'attività si prevede nel solo periodo diurno in quanto ad oggi si ipotizza che nel periodo notturno non vi sarà operatività delle aziende che andranno ad insediarsi nel comparto.

Codice ricettore	Piano	Direzione	Livello Diurno dBA	Limite Diurno dBA	Superamento diurno dBA
R01-E	2	SE	50.6	65	-
R02-E	2	SE	47.9	65	-
R03-W	2	NW	48.7	65	-
R04-N	2	NE	48.1	65	-
R05-N	2	NE	45.7	65	-
R06-N	2	NE	45.8	65	-
R07-W	2	NW	46.8	60	-
R08-W	2	NW	45.5	60	-
R09-W	2	NW	52.0	55	-
R10-W	2	NW	51.6	55	-
R11-S	2	SW	50.4	55	-
R12-E	2	SE	43.9	65	-
R13-N	2	NE	41.3	65	-
R14-E	2	SE	43.7	65	-
R15-E	2	SE	44.4	65	-
R16-E	2	SE	42.9	65	-
R17-E	1	SE	40.4	65	-
R18-E	1	SE	37.3	65	-
R19-N	1	NE	35.4	65	-
R20-N	1	NE	41.5	65	-
R21-E	1	SE	44.3	65	-
R22-E	1	SE	43.3	65	-
R23-E	1	SE	44.5	65	-
R24-N	1	NE	44.5	65	-
R25-N	1	NE	40.4	65	-

Tabella D.5 – Verifica dei limiti di emissione.

In APPENDICE 3 viene riportata la mappatura delle curve isofoniche a 4.0 metri di altezza dal p.c.. Come si evince dalla tabella sopra riportata presso tutti i ricettori individuati vi è il rispetto dei limiti di emissione.

Per la verifica del limite di immissione è stato utilizzato come livello di rumore residuo lo statistico L90 diurno più basso ottenuto dai due rilievi in continuo. In particolare, è stato utilizzato lo statistico L90 del continuo C1 diurno pari a 45.6 dBA. Di seguito si riporta la verifica del limite di immissione assoluto.

Codice ricettore	Piano	Direzione	Rumore residuo diurno dBA	Livello simulato diurno dBA	Livello immissione diurno dBA	Limite Diurno dBA	Superamento diurno dBA
R01-E	2	SE	45.6	50.6	51.8	70	-
R02-E	2	SE	45.6	47.9	49.9	70	-
R03-W	2	NW	45.6	48.7	50.4	70	-
R04-N	2	NE	45.6	48.1	50.0	70	-
R05-N	2	NE	45.6	45.7	48.7	70	-
R06-N	2	NE	45.6	45.8	48.7	70	-
R07-W	2	NW	45.6	46.8	49.3	65	-
R08-W	2	NW	45.6	45.5	48.6	65	-
R09-W	2	NW	45.6	52.0	52.9	60	-
R10-W	2	NW	45.6	51.6	52.6	60	-
R11-S	2	SW	45.6	50.4	51.6	60	-
R12-E	2	SE	45.6	43.9	47.8	70	-
R13-N	2	NE	45.6	41.3	47.0	70	-
R14-E	2	SE	45.6	43.7	47.8	70	-
R15-E	2	SE	45.6	44.4	48.1	70	-
R16-E	2	SE	45.6	42.9	47.5	70	-
R17-E	1	SE	45.6	40.4	46.7	70	-
R18-E	1	SE	45.6	37.3	46.2	70	-
R19-N	1	NE	45.6	35.4	46.0	70	-
R20-N	1	NE	45.6	41.5	47.0	70	-
R21-E	1	SE	45.6	44.3	48.0	70	-
R22-E	1	SE	45.6	43.3	47.6	70	-
R23-E	1	SE	45.6	44.5	48.1	70	-
R24-N	1	NE	45.6	44.5	48.1	70	-
R25-N	1	NE	45.6	40.4	46.7	70	-

Tabella D.6 – Verifica dei limiti assoluti di immissione.

Come si evince dai risultati della tabella presso tutti i ricettori individuati vi è il rispetto del limite di immissione assoluto.

Per quanto riguarda il criterio differenziale si evidenzia che è stato verificato secondo quanto indicato al paragrafo C.3 ed in particolare considerando un *insertion loss* di 3 dBA.

Codice ricettore	Piano	Direzione	Rumore residuo diurno dBA	Livello immissione diurno dBA	Insertion loss	Livello ambiente abitativo interno dBA	Superamento differenziale diurno dBA
R01-E	2	SE	45.6	51.8	3.0	48.8	-
R02-E	2	SE	45.6	49.9	3.0	46.9	-
R03-W	2	NW	45.6	50.4	3.0	47.4	-
R04-N	2	NE	45.6	50.0	3.0	47.0	-
R05-N	2	NE	45.6	48.7	3.0	45.7	-
R06-N	2	NE	45.6	48.7	3.0	45.7	-
R07-W	2	NW	45.6	49.3	3.0	46.3	-
R08-W	2	NW	45.6	48.6	3.0	45.6	-
R09-W	2	NW	45.6	52.9	3.0	49.9	-
R10-W	2	NW	45.6	52.6	3.0	49.6	-
R11-S	2	SW	45.6	51.6	3.0	48.6	-
R12-E	2	SE	45.6	47.8	3.0	44.8	-
R13-N	2	NE	45.6	47.0	3.0	44.0	-
R14-E	2	SE	45.6	47.8	3.0	44.8	-
R15-E	2	SE	45.6	48.1	3.0	45.1	-
R16-E	2	SE	45.6	47.5	3.0	44.5	-
R17-E	1	SE	45.6	46.7	3.0	43.7	-
R18-E	1	SE	45.6	46.2	3.0	43.2	-
R19-N	1	NE	45.6	46.0	3.0	43.0	-
R20-N	1	NE	45.6	47.0	3.0	44.0	-
R21-E	1	SE	45.6	48.0	3.0	45.0	-
R22-E	1	SE	45.6	47.6	3.0	44.6	-
R23-E	1	SE	45.6	48.1	3.0	45.1	-
R24-N	1	NE	45.6	48.1	3.0	45.1	-
R25-N	1	NE	45.6	46.7	3.0	43.7	-

Tabella D.7 – Verifica del limite differenziale diurno.

Come si evince dalla tabella sopra riportata presso tutti i ricettori individuati i massimi livelli sonori incidenti ad 1 m dalla facciata più esposta sono ovunque inferiori a 50 dBA pertanto si può concludere che presso di essi vi sia il rispetto del limite differenziale diurno.

E CONCLUSIONI

La presente Valutazione di impatto acustico è relativa al progetto del nuovo polo produttivo ASP_AN2.9 di via Lasie a Imola (BO).

La caratterizzazione delle sorgenti stradali presenti nell'area è stata eseguita con rilevamenti fonometrici in sito e la stima dei livelli sonori presso i ricettori è stata effettuata utilizzando il modello previsionale Soundplan.

L'attribuzione delle energie sonore alle singole aree è avvenuta prediligendo la distanza dai ricettori; ovvero è stata attribuita la potenza sonora più elevata alle aree più distanti dai ricettori. Questa tuttavia non deve essere considerato vincolante per gli insediamenti in quanto sia gli ingombri degli edifici che l'effettiva attività che si insedierà nelle singole aree potrebbe generare un impatto acustico differente a quello dello scenario simulato. Per tale ragione si rimanda l'effettiva valutazione dell'impatto acustico dei singoli lotti edificabili ad un livello di progettazione definitiva.

La valutazione di impatto acustico del traffico indotto sulla viabilità di progetto ha evidenziato:

- La permanenza del superamento dei limiti di legge nei ricettori in cui lo stato di fatto evidenzia uno stato di non conformità alla normativa (R02, R03, R04, R05, R06, R12, R13, R16, R22, R25);
- l'eliminazione nello stato di progetto del superamento del limite presso il ricettore R2 preesistente. Ciò deriva dall'attuazione dei nuovi limiti di classe V di progetto del sito, classe acustica di progetto;
- che presso i ricettori con superamenti dei limiti di legge già nello stato di fatto non vi sono mai incrementi di valori superiori a +0.5 dBA. Incrementi di tale entità fanno ragionevolmente concludere che l'impatto acustico generato dall'incremento di traffico nella configurazione stradale di progetto sia di entità trascurabile
- che il rispetto dei limiti di legge presso i ricettori R10 e R11 sia ottenibile grazie all'inserimento di una barriera acustica alta 3 m e lunga indicativamente 200 m nel tratto stradale indicato con SEZ-13. Per avere una miglior definizione delle caratteristiche di tale barriera acustica si rimanda tuttavia ad un successivo livello di progettazione definitiva. Si evidenzia tuttavia che la costruzione di tale tratto stradale, quindi anche la relativa realizzazione della barriera acustica, non sono comprese nelle opere di urbanizzazione previste per questo lotto. Conseguentemente la definizione puntuale della

barriera dovrà essere riverificata da chi realizzerà il tratto stradale che collegherà la rotatoria al centro dei lotti con via Lasie.

In relazione al parere favorevole condizionato emesso dall'AUSL di Imola e protocollato dal Comune di Imola al n. 0023260/2020 del 17/08/2020 si evidenzia quanto segue. La classificazione acustica del Comune di Imola è uno strumento urbanistico di pianificazione che per la sua realizzazione segue delle regole molto precise dettate dalla DGR 2053/01. La classificazione dell'area è stata eseguita confrontando quanto previsto dal PRG ed in relazione ai futuri usi che si prevedono per il territorio oggetto del PUA. A seguito di una attenta valutazione della destinazione del territorio, approvata solo a seguito di un lungo iter di: adozione, consultazione, acquisizione delle osservazioni, esame delle osservazioni e controdeduzioni a cui hanno partecipato i vari stake holders, l'area è stata classificata in classe V ovvero come prevalentemente industriale. Tale classe risulta omogenea con le aree adiacenti. Ritenendo pertanto che non sia corretto attribuire all'area limiti di zona per lo stato di progetto inferiori a quelli attualmente previsti di classe V si evidenzia che dai risultati ottenuti i valori limite di emissione ed assoluti di immissione diurni di classe IV sono rispettati presso tutti i ricettori individuati interni al comparto.

I risultati delle stime hanno evidenziato il rispetto dei limiti di legge previsti.

Le valutazioni effettuate, pertanto, hanno permesso di verificare la compatibilità acustica dell'intervento con la normativa vigente.

APPENDICE 1 – CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE



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 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 21094-A Certificate of Calibration LAT 163 21094-A

- data di emissione
date of issue 2019-07-29
- cliente
customer SPECTRA S.R.L.
20862 - ARCORE (MB)
- destinatario
receiver CUBE S.R.L.
40026 - IMOLA (BO)
- richiesta
application Accordo Spectra
- in data
date 2019-01-07

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 4428
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2019-07-26
- data delle misure
date of measurements 2019-07-29
- 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.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@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 21093-A
Certificate of Calibration LAT 163 21093-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-07-29
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.R.L. 20862 - ARCORE (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	CUBE S.R.L. 40026 - IMOLA (BO)
- richiesta <i>application</i>	Accordo Spectra
- in data <i>date</i>	2019-01-07
Si riferisce a <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>	13730
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019-07-26
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019-07-29
- 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

APPENDICE 2 – REPORT RILEVAMENTI FONOMETRICI

Nome misura: C1 VIA LASIE

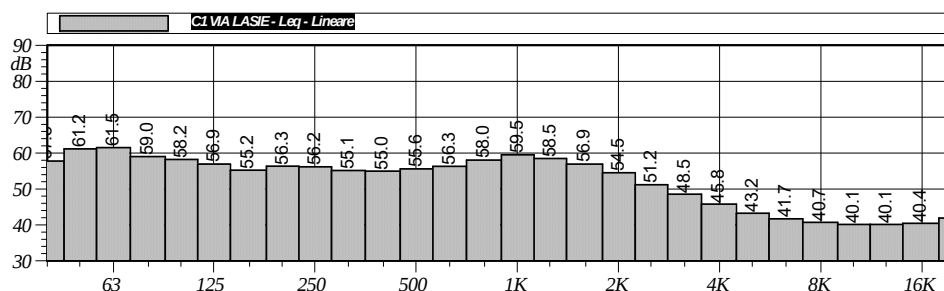
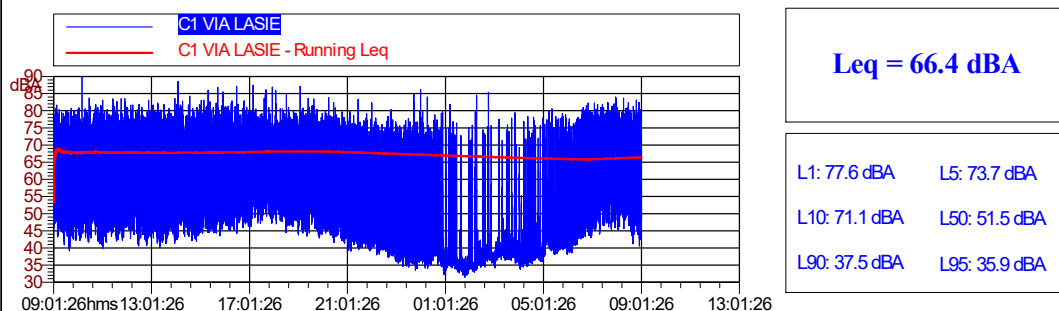
Data: 10/09/2020

Ora: 09:01:26

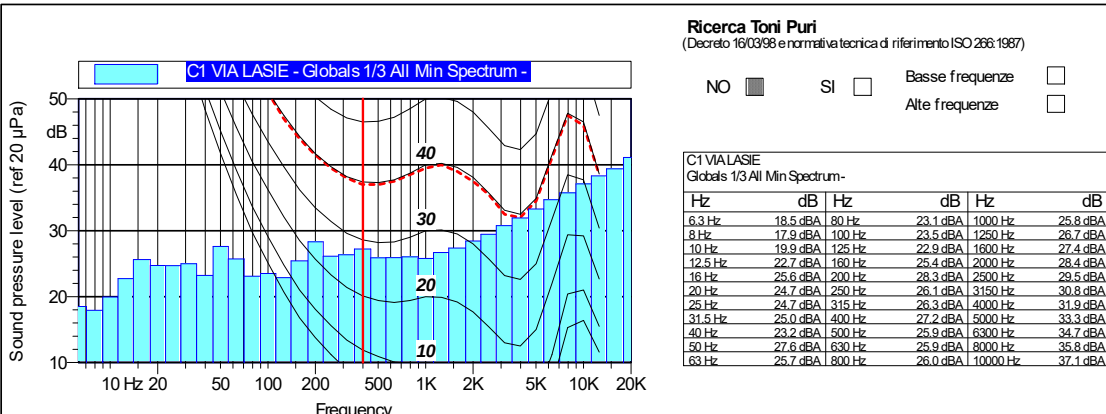
C1 VIA LASIE

NOTE: misura eseguita a circa 5.5 m dal bordo carreggiata ed a 4 m dal piano campagna. Clima acustico dell'area.

LEQ, Livelli Percentili, Analisi in frequenza, Short Leq



C1 VIA LASIE Leq - Lineare							
dB		dB		dB		dB	
6.3 Hz	53.5 dB	50 Hz	61.2 dB	400 Hz	55.0 dB	3150 Hz	48.5 dB
8 Hz	52.6 dB	63 Hz	61.5 dB	500 Hz	55.6 dB	4000 Hz	45.8 dB
10 Hz	53.1 dB	80 Hz	59.0 dB	630 Hz	56.3 dB	5000 Hz	43.2 dB
12.5 Hz	55.1 dB	100 Hz	58.2 dB	800 Hz	58.0 dB	6300 Hz	41.7 dB
16 Hz	56.2 dB	125 Hz	56.9 dB	1000 Hz	59.5 dB	8000 Hz	40.7 dB
20 Hz	55.3 dB	160 Hz	55.2 dB	1250 Hz	58.5 dB	10000 Hz	40.1 dB
25 Hz	56.7 dB	200 Hz	56.3 dB	1600 Hz	56.9 dB	12500 Hz	40.1 dB
31.5 Hz	56.5 dB	250 Hz	56.2 dB	2000 Hz	54.5 dB	16000 Hz	40.4 dB
40 Hz	57.8 dB	315 Hz	55.1 dB	2500 Hz	51.2 dB	20000 Hz	41.9 dB

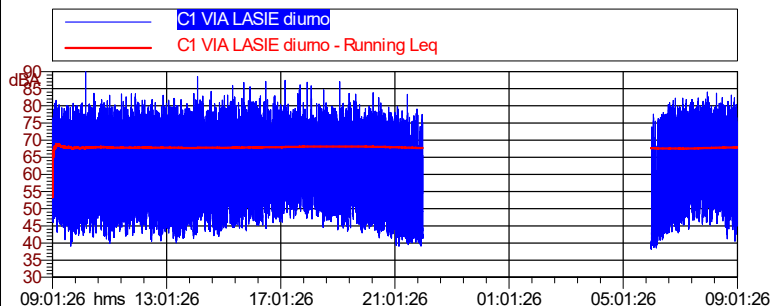


Nome misura: C1 VIA LASIE diurno
Data: 10/09/2020
Ora: 09:01:26

C1 VIA LASIE

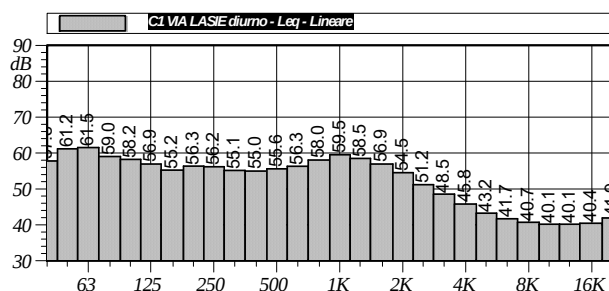
LEQ, Livelli Percentili, Analisi in frequenza, Short Leq

DIURNO



Leq = 67.9 dBA

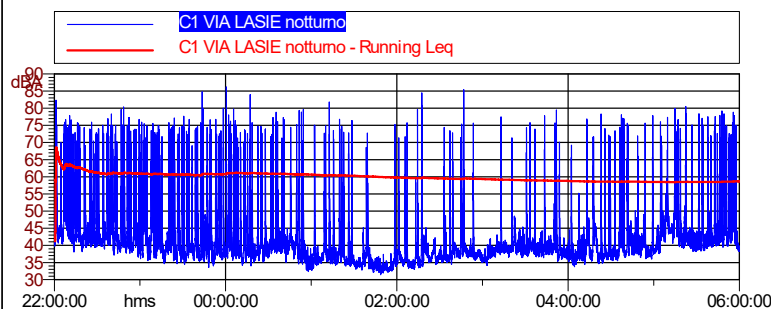
L1: 78.3 dBA L5: 74.7 dBA
L10: 72.6 dBA L50: 57.7 dBA
L90: 45.6 dBA L95: 43.5 dBA



C1 VALASIE diurno						
Leq - Lineare						
dB		dB		dB		
6.3 Hz	53.5 dB	100 Hz	58.2 dB	1600 Hz	56.9 dB	
8 Hz	52.6 dB	125 Hz	56.9 dB	2000 Hz	54.5 dB	
10 Hz	53.1 dB	160 Hz	55.2 dB	2500 Hz	51.2 dB	
12.5 Hz	55.1 dB	200 Hz	56.3 dB	3150 Hz	48.5 dB	
16 Hz	56.2 dB	250 Hz	56.2 dB	4000 Hz	45.8 dB	
20 Hz	55.3 dB	315 Hz	55.1 dB	5000 Hz	43.2 dB	
25 Hz	56.7 dB	400 Hz	55.0 dB	6300 Hz	41.7 dB	
31.5 Hz	56.5 dB	500 Hz	55.6 dB	8000 Hz	40.7 dB	
40 Hz	57.8 dB	630 Hz	56.3 dB	10000 Hz	40.1 dB	
50 Hz	61.2 dB	800 Hz	58.0 dB	12500 Hz	40.1 dB	
63 Hz	61.5 dB	1000 Hz	59.5 dB	16000 Hz	40.4 dB	
80 Hz	59.0 dB	1250 Hz	58.5 dB	20000 Hz	41.9 dB	

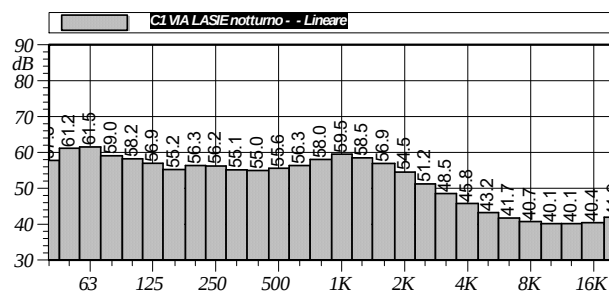
LEQ, Livelli Percentili, Analisi in frequenza, Short Leq

NOTTURNO



Leq = 58.7 dBA

L1: 72.9 dBA L5: 60.5 dBA
L10: 51.3 dBA L50: 39.3 dBA
L90: 35.3 dBA L95: 34.3 dBA



C1 MALASIE notturno - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	53.5 dB	100 Hz	58.2 dB	1600 Hz	56.9 dB
8 Hz	52.6 dB	125 Hz	56.9 dB	2000 Hz	54.5 dB
10 Hz	53.1 dB	160 Hz	55.2 dB	2500 Hz	51.2 dB
12.5 Hz	55.1 dB	200 Hz	56.3 dB	3150 Hz	48.5 dB
16 Hz	56.2 dB	250 Hz	56.2 dB	4000 Hz	45.8 dB
20 Hz	55.3 dB	315 Hz	55.1 dB	5000 Hz	43.2 dB
25 Hz	56.7 dB	400 Hz	55.0 dB	6300 Hz	41.7 dB
31.5 Hz	56.5 dB	500 Hz	55.6 dB	8000 Hz	40.7 dB
40 Hz	57.8 dB	630 Hz	56.3 dB	10000 Hz	40.1 dB
50 Hz	61.2 dB	800 Hz	58.0 dB	12500 Hz	40.1 dB
63 Hz	61.5 dB	1000 Hz	59.5 dB	16000 Hz	40.4 dB
80 Hz	59.0 dB	1250 Hz	58.5 dB	20000 Hz	41.9 dB

Nome misura: C2 VIA SELICE

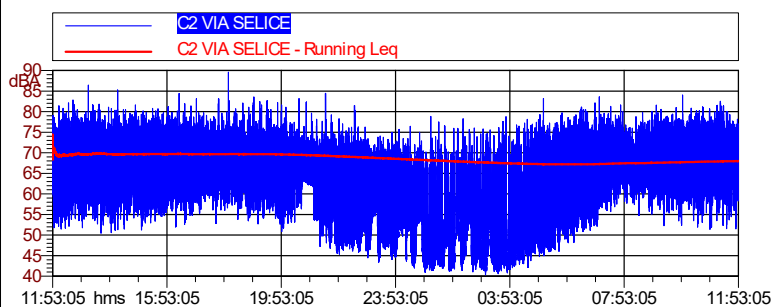
Data: 14/09/2020

Ora: 11:53:05

C2 VIA SELICE

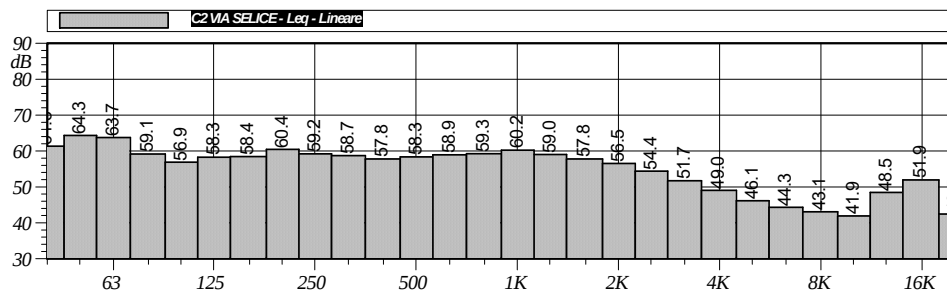
NOTE: misura eseguita a circa 7.5 m dal bordo carreggiata ed a 3 m dal piano campagna. Clima acustico dell'area.

LEQ, Livelli Percentili, Analisi in frequenza, Short Leq

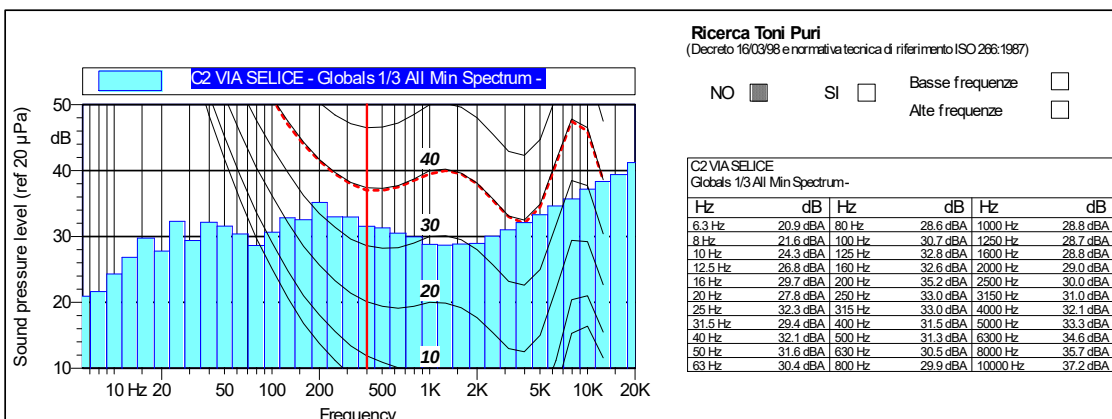


Leq = 68.0 dBA

L1: 76.9 dBA L5: 73.8 dBA
L10: 71.8 dBA L50: 64.7 dBA
L90: 47.5 dBA L95: 44.6 dBA



C2 VIA SELICE Leq - Lineare			
	dB		dB
6.3 Hz	65.6 dB	50 Hz	64.3 dB
8 Hz	63.8 dB	63 Hz	63.7 dB
10 Hz	62.9 dB	80 Hz	59.1 dB
12.5 Hz	63.3 dB	100 Hz	56.9 dB
16 Hz	63.1 dB	125 Hz	58.3 dB
20 Hz	62.2 dB	160 Hz	58.4 dB
25 Hz	61.8 dB	200 Hz	60.4 dB
31.5 Hz	60.8 dB	250 Hz	59.2 dB
40 Hz	61.3 dB	315 Hz	58.7 dB
		400 Hz	57.8 dB
		500 Hz	58.3 dB
		630 Hz	59.3 dB
		800 Hz	58.3 dB
		1000 Hz	60.2 dB
		1250 Hz	59.0 dB
		1600 Hz	57.8 dB
		2000 Hz	56.5 dB
		2500 Hz	54.4 dB
		3150 Hz	51.7 dB
		4000 Hz	49.0 dB
		5000 Hz	46.1 dB
		6300 Hz	44.3 dB
		8000 Hz	43.1 dB
		10000 Hz	41.9 dB
		12500 Hz	48.5 dB
		16000 Hz	51.9 dB
		20000 Hz	42.5 dB



Ricerca Toni Puri
(Decreto 16/03/98 e normativa tecnica di riferimento ISO 266:1997)

NO ☒ SI ☐ Basse frequenze ☐
Alte frequenze ☐

C2 VIA SELICE Globals 1/3 All Min Spectrum-					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3 Hz	20.9 dBA	80 Hz	28.6 dBA	1000 Hz	28.8 dBA
8 Hz	21.6 dBA	100 Hz	30.7 dBA	1250 Hz	28.7 dBA
10 Hz	24.3 dBA	125 Hz	32.6 dBA	1600 Hz	28.8 dBA
12.5 Hz	26.8 dBA	160 Hz	32.6 dBA	2000 Hz	29.0 dBA
16 Hz	29.7 dBA	200 Hz	35.2 dBA	2500 Hz	30.0 dBA
20 Hz	27.8 dBA	250 Hz	33.0 dBA	3150 Hz	31.0 dBA
25 Hz	32.3 dBA	315 Hz	33.0 dBA	4000 Hz	32.1 dBA
31.5 Hz	29.4 dBA	400 Hz	31.5 dBA	5000 Hz	33.3 dBA
40 Hz	32.1 dBA	500 Hz	31.3 dBA	6300 Hz	34.6 dBA
50 Hz	31.6 dBA	630 Hz	30.5 dBA	8000 Hz	35.7 dBA
63 Hz	30.4 dBA	800 Hz	29.9 dBA	10000 Hz	37.2 dBA

Nome misura: C2 VIA SELICE diurno

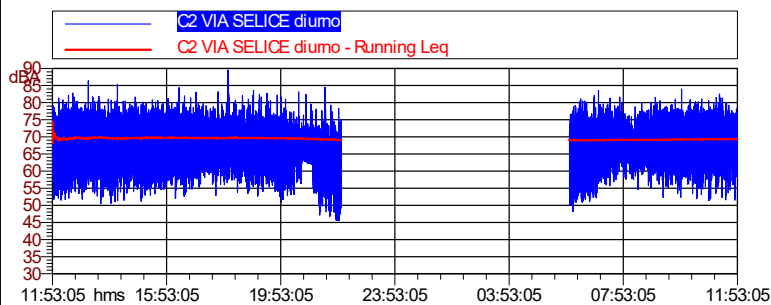
Data: 14/09/2020

Ora: 11:53:05

C2 VIA SELICE

LEQ, Livelli Percentili, Analisi in frequenza, Short Leq

DIURNO

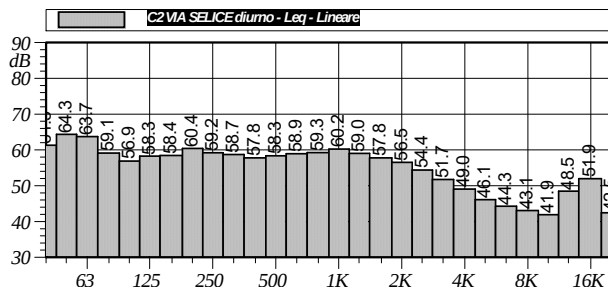


Leq = 69.4 dBA

L1: 77.5 dBA L5: 74.7 dBA

L10: 72.8 dBA L50: 67.3 dBA

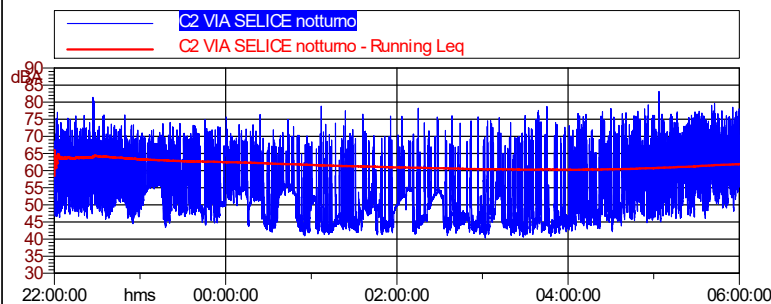
L90: 58.9 dBA L95: 56.3 dBA



C2 VIA SELICE diurno Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	65.6 dB	100 Hz	56.9 dB	1600 Hz	57.8 dB
8 Hz	63.8 dB	125 Hz	58.3 dB	2000 Hz	56.5 dB
10 Hz	62.9 dB	160 Hz	58.4 dB	2500 Hz	54.4 dB
12.5 Hz	63.3 dB	200 Hz	60.4 dB	3150 Hz	51.7 dB
16 Hz	63.1 dB	250 Hz	59.2 dB	4000 Hz	49.0 dB
20 Hz	62.2 dB	315 Hz	58.7 dB	5000 Hz	46.1 dB
25 Hz	61.6 dB	400 Hz	57.8 dB	6300 Hz	44.3 dB
31.5 Hz	60.8 dB	500 Hz	58.3 dB	8000 Hz	43.1 dB
40 Hz	61.3 dB	630 Hz	58.9 dB	10000 Hz	41.9 dB
50 Hz	64.3 dB	800 Hz	59.3 dB	12500 Hz	48.5 dB
63 Hz	63.7 dB	1000 Hz	60.2 dB	16000 Hz	51.9 dB
80 Hz	59.1 dB	1250 Hz	59.0 dB	20000 Hz	42.5 dB

LEQ, Livelli Percentili, Analisi in frequenza, Short Leq

NOTTURNO

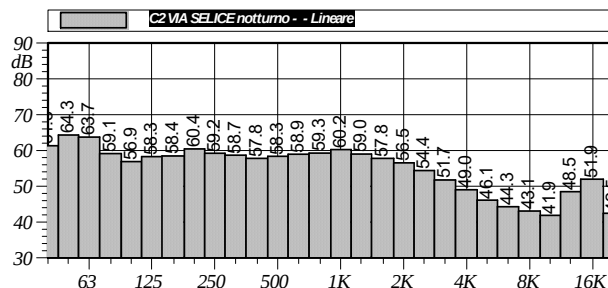


Leq = 61.9 dBA

L1: 73.8 dBA L5: 69.1 dBA

L10: 66.3 dBA L50: 51.7 dBA

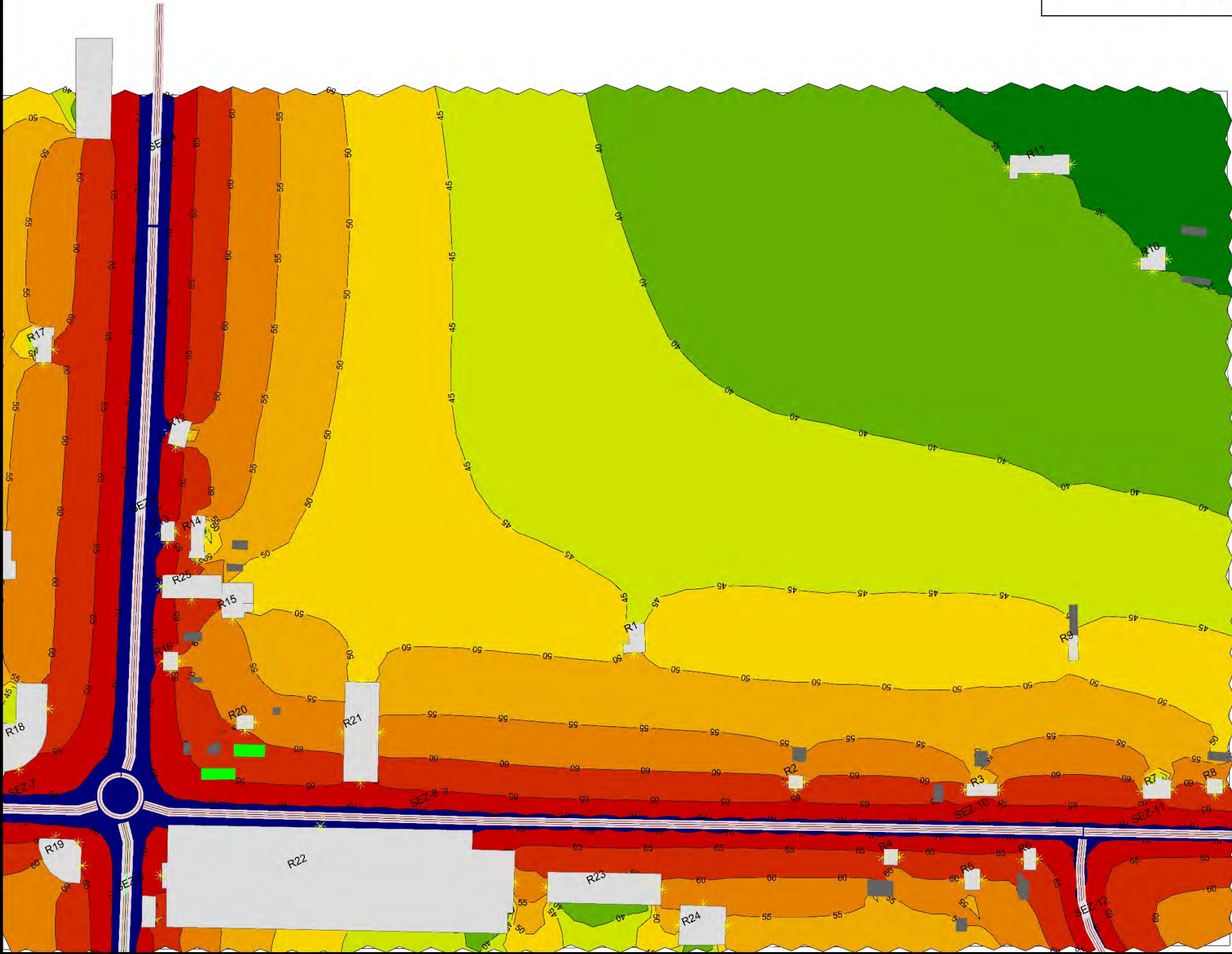
L90: 43.8 dBA L95: 43.0 dBA



C2 VIA SELICE notturno - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	65.6 dB	100 Hz	56.9 dB	1600 Hz	57.8 dB
8 Hz	63.8 dB	125 Hz	58.3 dB	2000 Hz	56.5 dB
10 Hz	62.9 dB	160 Hz	58.4 dB	2500 Hz	54.4 dB
12.5 Hz	63.3 dB	200 Hz	60.4 dB	3150 Hz	51.7 dB
16 Hz	63.1 dB	250 Hz	59.2 dB	4000 Hz	49.0 dB
20 Hz	62.2 dB	315 Hz	58.7 dB	5000 Hz	46.1 dB
25 Hz	61.6 dB	400 Hz	57.8 dB	6300 Hz	44.3 dB
31.5 Hz	60.8 dB	500 Hz	58.3 dB	8000 Hz	43.1 dB
40 Hz	61.3 dB	630 Hz	58.9 dB	10000 Hz	41.9 dB
50 Hz	64.3 dB	800 Hz	59.3 dB	12500 Hz	48.5 dB
63 Hz	63.7 dB	1000 Hz	60.2 dB	16000 Hz	51.9 dB
80 Hz	59.1 dB	1250 Hz	59.0 dB	20000 Hz	42.5 dB

APPENDICE 3 – MAPPATURA DELLE ISOFONICHE

Mappa delle isofoniche altezza 4 m dal piano campagna
 Livello sonoro infrastrutture stradali
 DPR 142/04
 Periodo Diurno - ANTE OPERAM



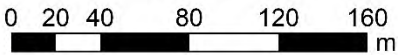
Segni e simboli

- Linea emissione
- Edificio principale
- Edificio ausiliario
- Area tetto
- Punto ricevitore
- Area

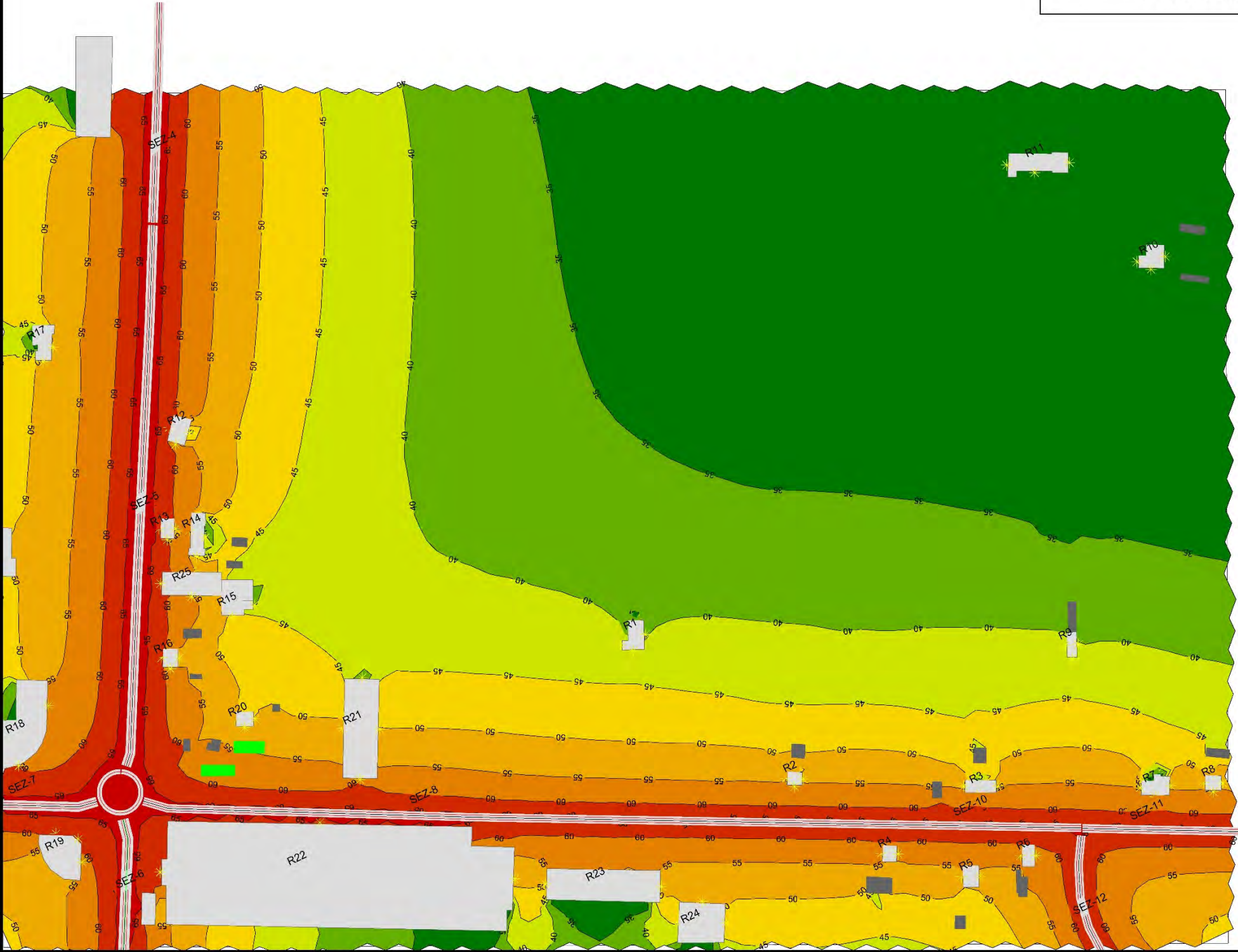
Livello di rumore
 in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	

Scala 1:4000



Mappa delle isofoniche altezza 4 m dal piano campagna
Livello sonoro infrastrutture stradali
DPR 142/04
Periodo Notturno - ANTE OPERAM



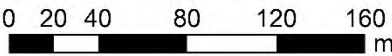
Segni e simboli

- Linea emissione
- Edificio principale
- Edificio ausiliario
- Area tetto
- Punto ricevitore
- Area

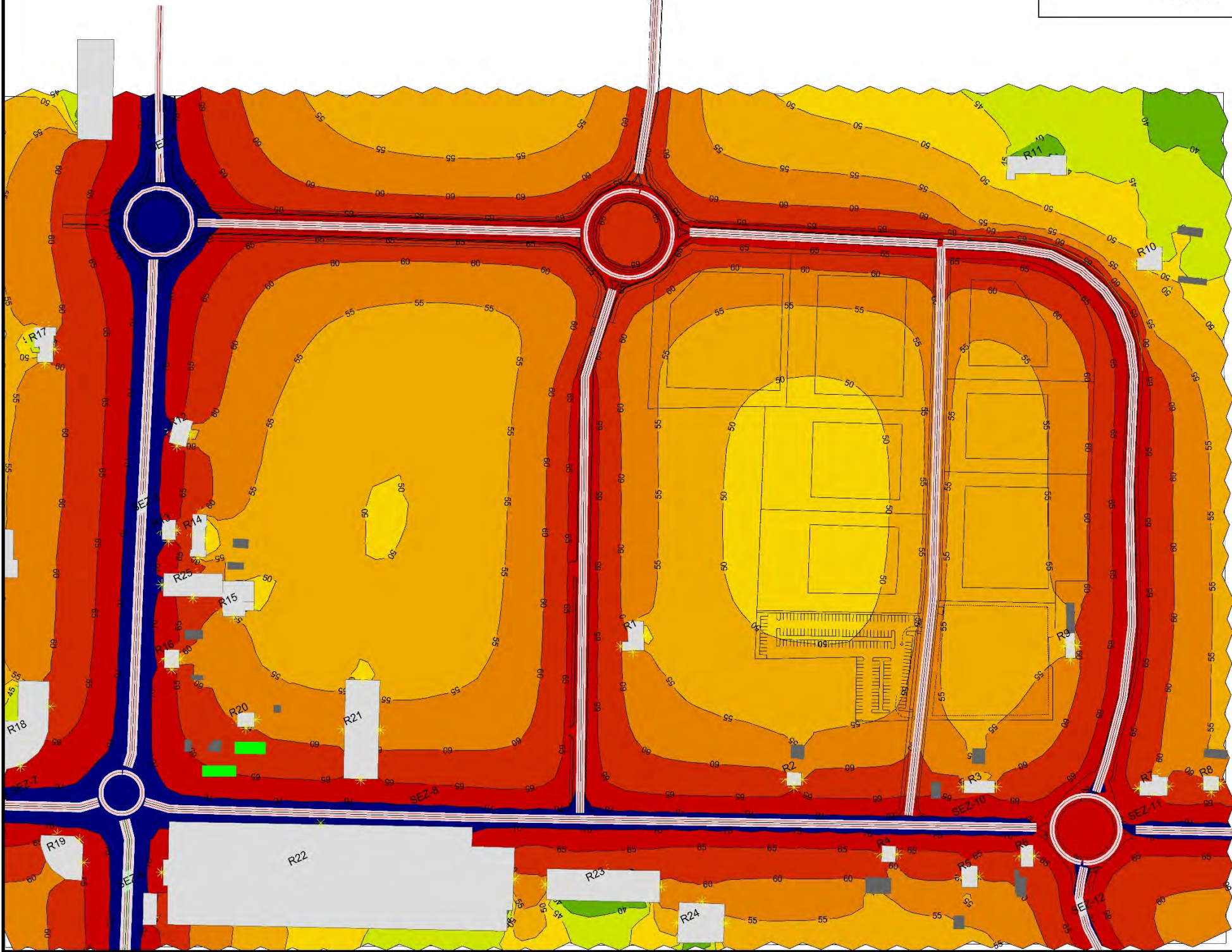
Livello di rumore
in dB(A)

		<= 35
35 <		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		

Scala 1:4000



Mappa delle isofoniche altezza 4 m dal piano campagna
Livello sonoro infrastrutture stradali
DPR 142/04
Periodo Diurno - POST OPERAM



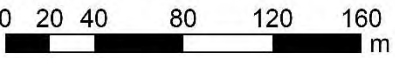
Segni e simboli

- Linea emissione
- Barriera
- Edificio principale
- Edificio ausiliario
- Area tetto
- Punto ricevitore

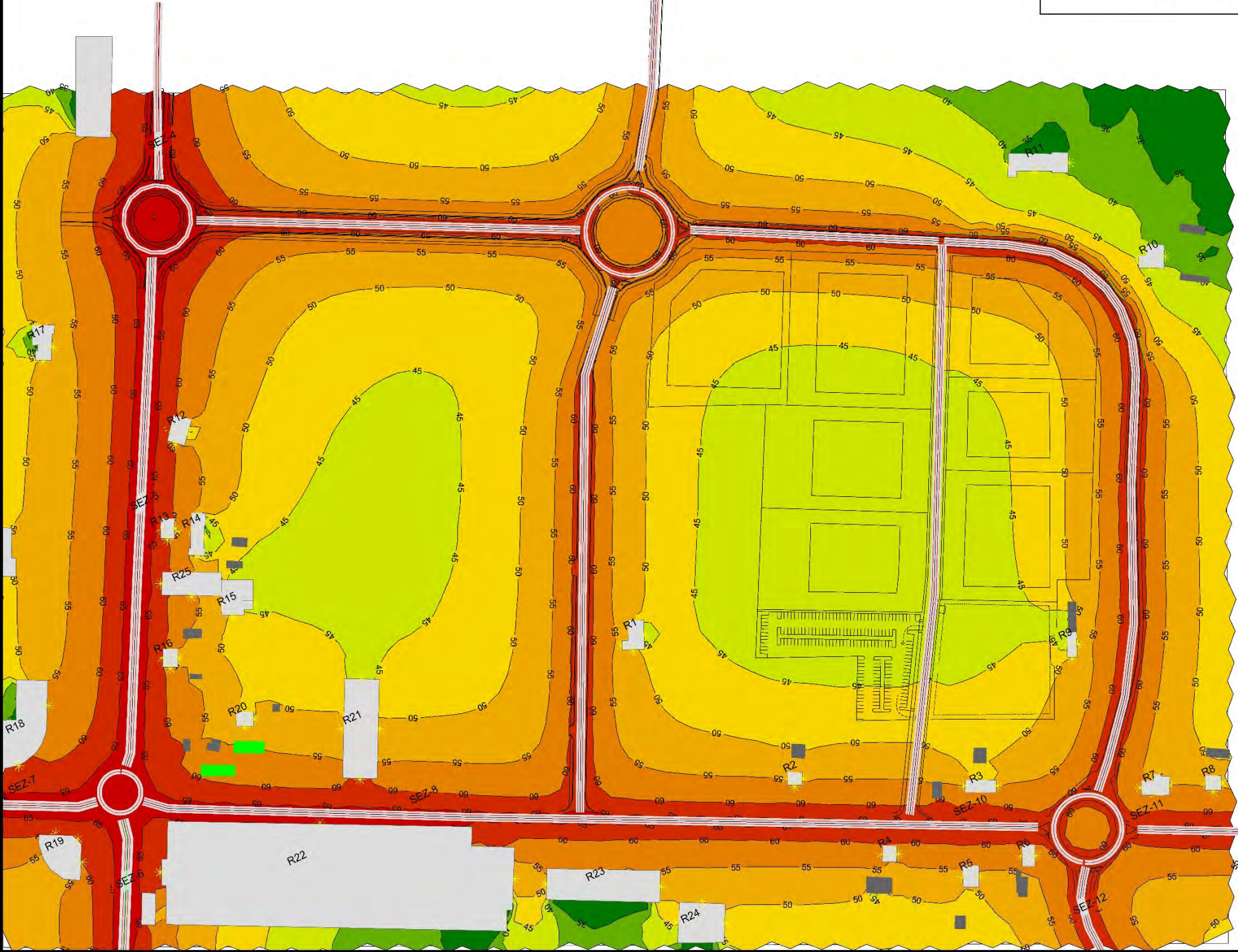
Livello di rumore
in dB(A)

		≤ 35
$35 <$		≤ 40
$40 <$		≤ 45
$45 <$		≤ 50
$50 <$		≤ 55
$55 <$		≤ 60
$60 <$		≤ 65
$65 <$		≤ 70
$70 <$		

Scala 1:4000



Mappa delle isofoniche altezza 4 m dal piano campagna
Livello sonoro infrastrutture stradali
DPR 142/04
Periodo Notturno - POST OPERAM



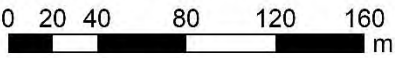
Segni e simboli

- Linea emissione
- Barriera
- Edificio principale
- Edificio ausiliario
- Area tetto
- Punto ricevitore

Livello di rumore
in dB(A)

	≤ 35
$35 <$	≤ 40
$40 <$	≤ 45
$45 <$	≤ 50
$50 <$	≤ 55
$55 <$	≤ 60
$60 <$	≤ 65
$65 <$	≤ 70
$70 <$	

Scala 1:4000



Mappa delle isofoniche altezza 4 m dal piano campagna
Livello sonoro infrastrutture stradali
EMISSIONE
Periodo Diurno - POST OPERAM



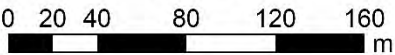
Segni e simboli

- Linea emissione
- Barriera
- Edificio principale
- Edificio ausiliario
- Area tetto
- Punto ricevitore
- Parcheggio
- Sorgente areale

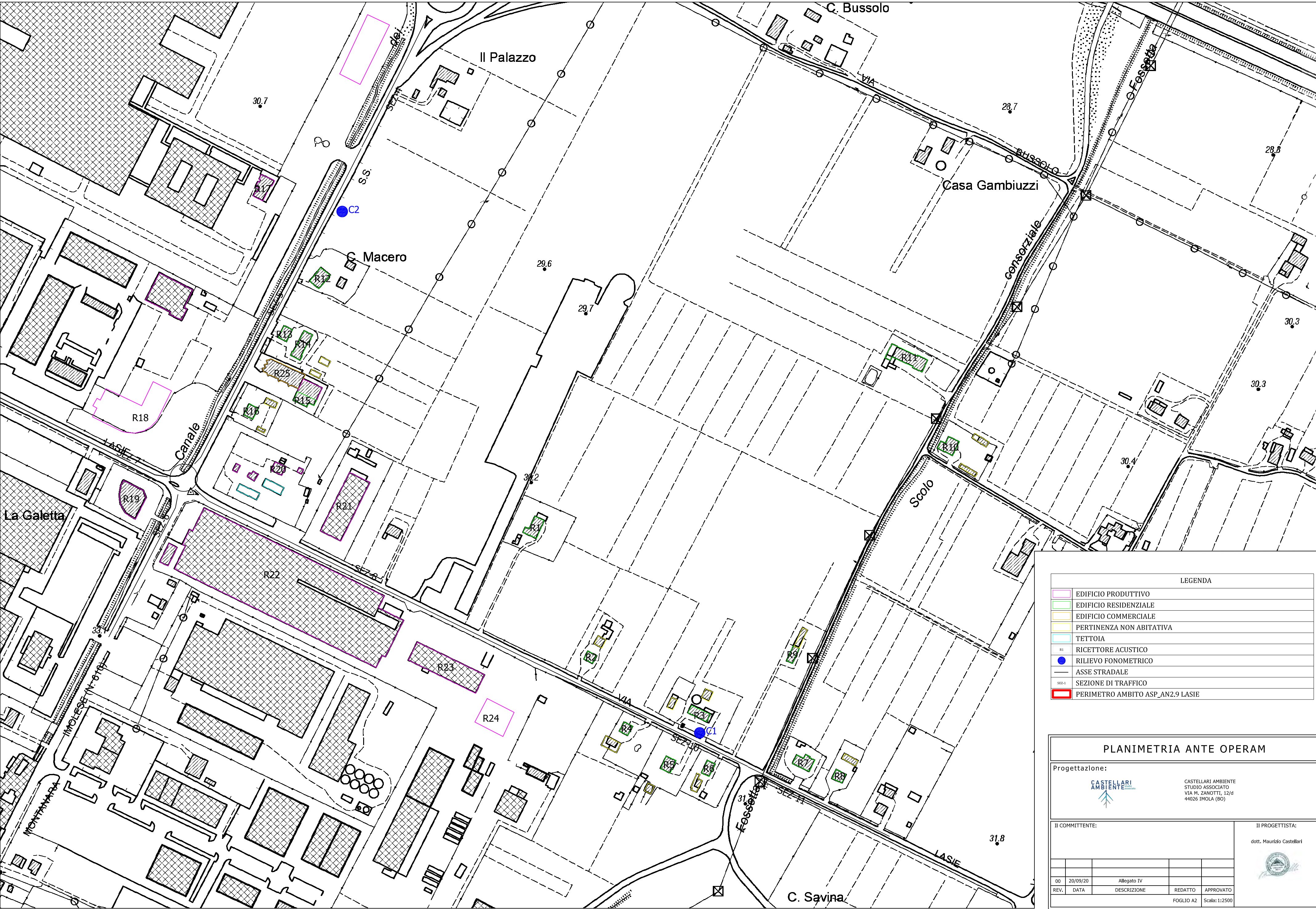
Livello di rumore
in dB(A)

	≤ 35
$35 <$	≤ 40
$40 <$	≤ 45
$45 <$	≤ 50
$50 <$	≤ 55
$55 <$	≤ 60
$60 <$	≤ 65
$65 <$	≤ 70
$70 <$	

Scala 1:4000



APPENDICE 4– PLANIMETRIE



LEGENDA	
	EDIFICIO PRODUTTIVO
	EDIFICIO RESIDENZIALE
	EDIFICIO COMMERCIALE
	PERTINENZA NON ABITATIVA
	TETTOIA
	RICETTORE ACUSTICO
	RILIEVO FONOMETRICO
	ASSE STRADALE
	SEZIONE DI TRAFFICO
	PERIMETRO AMBITO ASP_AN2.9 LASIE

PLANIMETRIA ANTE OPERAM

Progettazione:

CASTELLARI AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO
VIA M. ZANOTTI, 12/d
44026 IMOLA (BO)

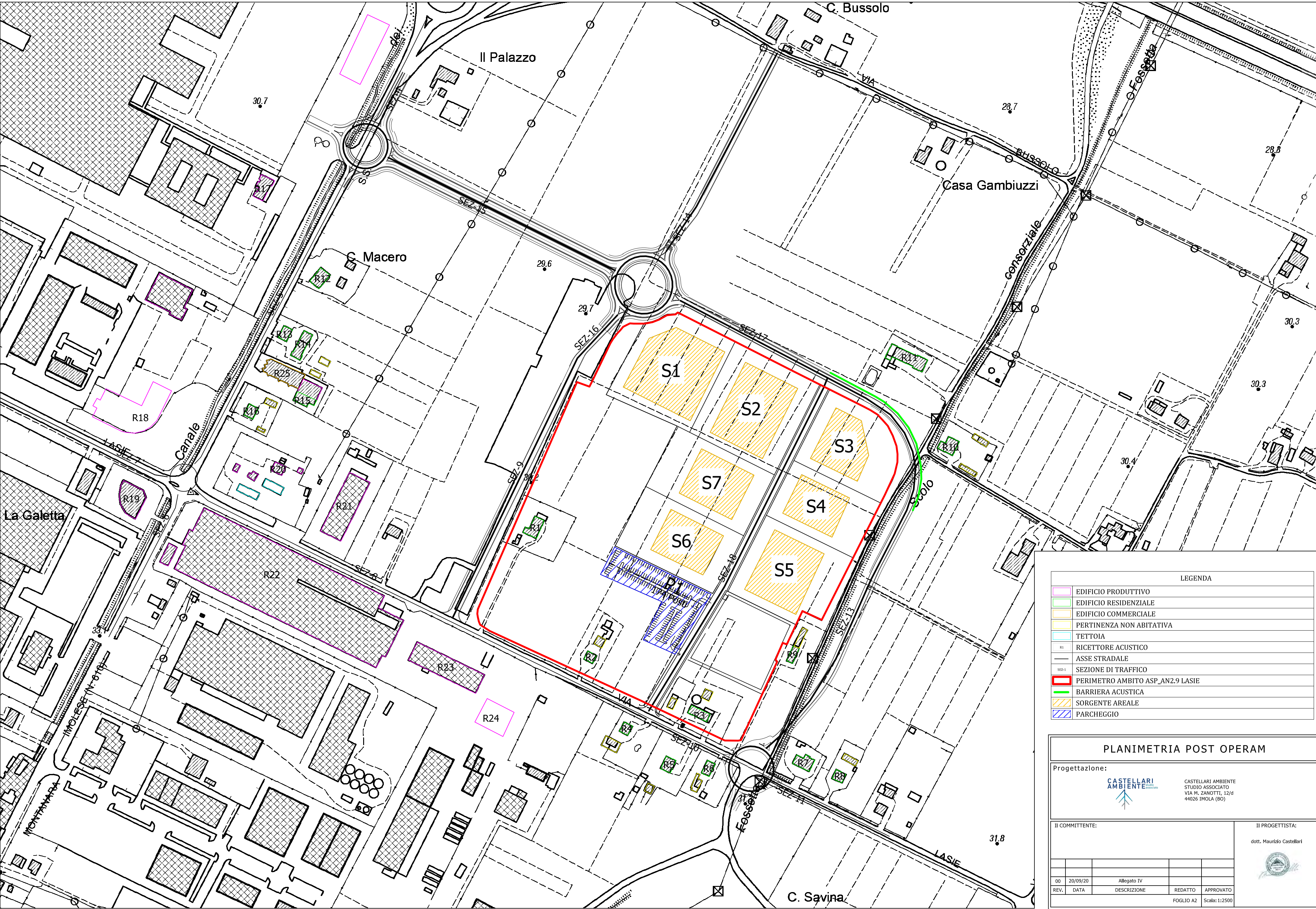
II COMMITTENTE:

II PROGETTISTA:

dott. Maurizio Castellari

00	20/09/20	Allegato IV		
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

Foglio A2 Scala: 1:2500



LEGENDA	
	EDIFICIO PRODUTTIVO
	EDIFICIO RESIDENZIALE
	EDIFICIO COMMERCIALE
	PERTINENZA NON ABITATIVA
	TETTOIA
	RICETTATORE ACUSTICO
	ASSE STRADALE
	SEZIONE DI TRAFFICO
	PERIMETRO AMBITO ASP_AN2.9 LASIE
	BARRIERA ACUSTICA
	SORGENTE AREALE
	PARCHEGGIO

PLANIMETRIA POST OPERAM

Progettazione:

CASTELLARI AMBIENTE
STUDIO ASSOCIATO
VIA M. ZANOTTI, 12/d
44026 IMOLA (BO)

II COMMITTENTE:

II PROGETTISTA:

dott. Maurizio Castellari

00	20/09/20	Allegato IV		
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO

Foglio A2 Scala: 1:2500