

**COMMITTENTE**

**COABI**  
Società Cooperativa  
Via Cavour, 30 - FAENZA  
www.coabi.it  
coabi@coabi.it  
Tel. 0546.26028  
Fax. 0546.680085



**PROGETTO**

**PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO  
EX ART. 4 DELLA L.R. 24 DEL 21/12/2017**

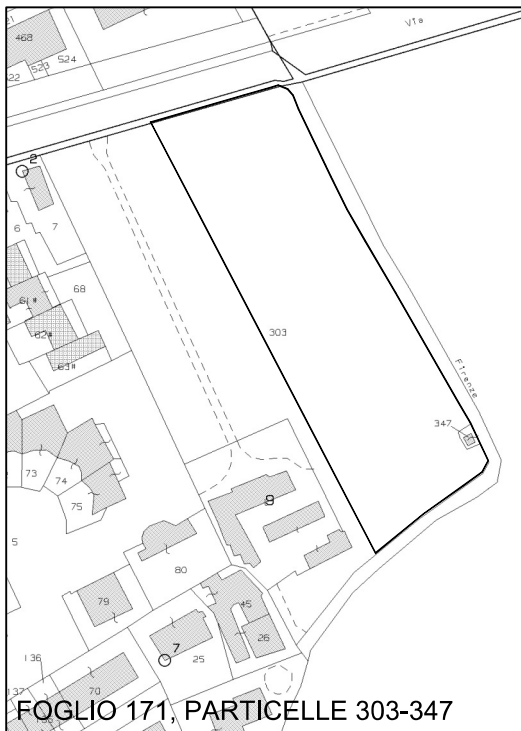
**COMUNE DI FAENZA - AMBITO 04 - FIUME LAMONE - VIA FIRENZE - AREA "GHILANA"**

**ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE  
SCALA 1:1000**



**OGGETTO TAVOLA**

**VERIFICA  
PREVISIONALE DI  
CLIMA E IMPATTO  
ACUSTICO**



**STATO**

**TIMBRI**

**TAVOLA**

**04.3**

**SCALA**

**CODICE COMMESSA 0142**

**DATA 15.01.2021**

**PROGETTISTI Ing. Franca Conti**

**VIOLANI ASSOCIATI**

ARCH. RICCARDO CASAMASSIMA ING. GUIDO VIOLANI ARCH. MARIA CRISTINA VIOLANI GEOM. GIOVANNI VIOLANI

Via Bergantini, 6 - 48018 Faenza RA Italy - Tel (+39) 0546 680844 (r.a.) Fax (+39) 0546 699446

riccardo.casamassima@violaniassociati.it www.violaniassociati.it segreteria@violaniassociati.it

**COMUNE DI FAENZA**  
**Provincia di Ravenna**

---

**PROPOSTA DI ACCORDO OPERATIVO**  
**EX ART. 4 L.R. 24/2017**  
**AMBITO 04 - FIUME LAMONE - VIA FIRENZE - AREA "GHILANA"**

---

**Verifica Previsionale di Clima e Impatto Acustico**  
(art. 8, L.447/95)

redazione dello studio a cura di:  
Ing. Franca Conti



*Franca Conti*

Studio di Ingegneria Ambientale Ing. Franca Conti  
Via Massimo Gorki 11 – 40128 - Bologna  
Tel./ Fax 051 / 32.71.51 Cell. 338/82.65.890

---

Lavoro n° FC977/20-RA - Emissione del gennaio 2021

12/01/2021	Proposta di accordo operativo ex art. 4 L.R. 24/2017 per l'ambito 04 di PSC, Fiume Lamone – via Firenze – “Area Ghilana”, a Faenza (RA)	Rev. 1
------------	---	--------

## SOMMARIO

<b>0</b>	<b>PREMESSA E BREVE DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>3</b>
0.1	DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO URBANISTICO E DEI CONTENUTI DELL'ACCORDO.....	4
1.1.	STATO ATTUALE DEI LUOGHI.....	8
0.2	GLI OBIETTIVI DEL PRESENTE STUDIO.....	10
<b>1</b>	<b>INQUADRAMENTO LEGISLATIVO NAZIONALE .....</b>	<b>11</b>
1.1	INQUADRAMENTO LEGISLATIVO LOCALE.....	13
1.2	LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE.....	13
<b>2</b>	<b>ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE .....</b>	<b>16</b>
2.1	LA CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICO .....	16
2.2	LA DESCRIZIONE MODELLISTICA DEL CLIMA ACUSTICO D'AREA, PER LO SCENARIO ATTUALE .....	23
<b>3</b>	<b>ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO PER LO SCENARIO DI PROGETTO .....</b>	<b>28</b>
<b>4</b>	<b>VERIFICA NORMATIVA - CONCLUSIONI .....</b>	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>APPENDICE: CERTIFICATI DI TARATURA .....</b>	<b>35</b>

La presente relazione è stata redatta dall'Ing. Conti Franca, riconosciuta dalla Regione Emilia Romagna come Tecnico Competente per l'Acustica Ambientale (D.P.C.M. 31/3/98), ed iscritta all'elenco pubblicato mediante delibera di Giunta 589/98 (BUR n.148 del 2/12/98; “Determinazione del Direttore Generale Ambiente n.11394/98”).

Numero iscrizione Elenco Nazionale: 5238

Numero iscrizione Elenco Regionale: RER/00192



*Franca Conti*

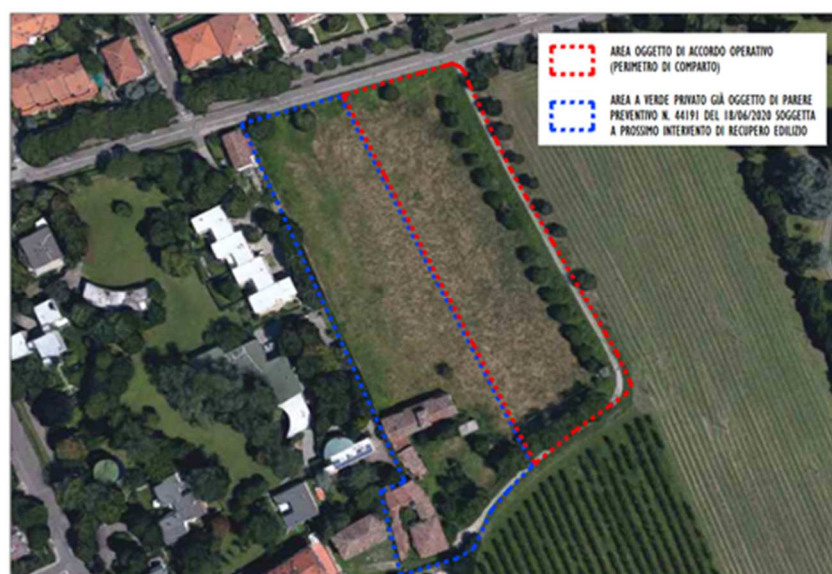
## 0 PREMESSA E BREVE DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La presente relazione è riferita alla **Proposta di Accordo Operativo ex. Art. 4 della L.R. 24/2017, per parte dell'ambito 04 di PSC, Fiume Lamone – via Firenze, “Area Ghilana”**, coerentemente con la Manifestazione di Interesse inizialmente avanzata dalla Società Cooperativa “CO.ABI.”, approvata e quindi autorizzata a procedere mediante A.O. come da Deliberazione C.URF. n.2 del 28/02/2020, essendo stata ritenuta coerente con gli obiettivi strategici di natura ambientale e territoriale indicati, previo recepimento delle osservazioni intervenute in istruttoria della proposta di cui alla succitata Manifestazione di Interesse.

La proposta di Accordo Operativo (AO) avanzata assume valenza ed effetti di Piano Urbanistico Attuativo (PUA) e si pone l'obiettivo di definire nel dettaglio l'assetto urbanistico complessivo dell'intervento proposto in sede di Manifestazione di Interesse.



*Inquadramento territoriale dell'area*



*Identificazione di dettaglio dell'area di intervento*

### 0.1 DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO URBANISTICO E DEI CONTENUTI DELL'ACCORDO

L'entrata in vigore della Legge Regionale n. 24/2017 ha introdotto la facoltà per le Amministrazioni Comunali di dare attuazione alle previsioni del PSC tramite approvazione di Accordi Operativi ai sensi dell'Art. 38 della predetta legge, previa delibera di indirizzo del Consiglio Comunale preceduta dalla raccolta di Manifestazioni di interesse da parte dei Soggetti Interessati.

L'Unione dei Comuni della Romagna Faentina ha provveduto a pubblicare la Deliberazione n. 8 del 30/01/2019 “Invito alla presentazione di proposte costituenti manifestazioni di interesse ai sensi dell'Art. 4 della L.R. 24/2017”.

La Società Cooperativa “CO.ABI.” ha aderito presentando in data 18/05/2019, Prot. 35562 del 20/05/2019, una propria proposta di intervento per dare immediata attuazione a parte delle previsioni del PSC riferite all'Ambito 04 Fiume Lamone – via Firenze “Area Ghilana”, perfezionando poi la proposta attraverso successive rielaborazioni della stessa, così da raggiungere la definitiva approvazione.

Detta Manifestazione di Interesse è riferita all'identificazione di **un'area di intervento pari a circa mq. 7.130,00 di St, molto più contenuta rispetto all'intero Ambito 04 di PSC (si tratta del 3,96% dell'intera ST d'ambito)**, all'interno della quale viene previsto l'uso esclusivamente residenziale, con S.L. pari a circa mq. 1.711,00, e l'indirizzo verso un tipo d'insediamento ad altezza medio-bassa e a bassissimo consumo energetico (rif. 3.1 relazione P.S.C.).



STRALCIO R.U.E. - TAVOLA 13.1 (SCALA 1:2000)

#### LEGENDA DA Tav. 13.1 R.U.E.

- AREE URBANE DI CONSERVAZIONE DEL VERDE PRIVATO
- AMBITI SOTTOPOSTI A P.O.C. (ART.32.5)

#### LEGENDA RIELABORAZIONE

- AREA OGGETTO DI ACCORDO OPERATIVO
- AREA A VERDE PRIVATO GIÀ OGGETTO DI PARERE PREVENTIVO N. 44191 DEL 18/06/2020 SOGGETTA A PROSSIMO INTERVENTO DI RECUPERO EDILIZIO

*Individuazione planimetrica dell'area di intervento, come parte del più ampio Ambito 04 di PSC*

Base cartografica di RUE

Tale nuovo insediamento viene a collocarsi in prossimità del complesso residenziale esistente dell’Orto bertonni, venendo a colmare un vuoto urbano lungo il fronte di via Firenze.

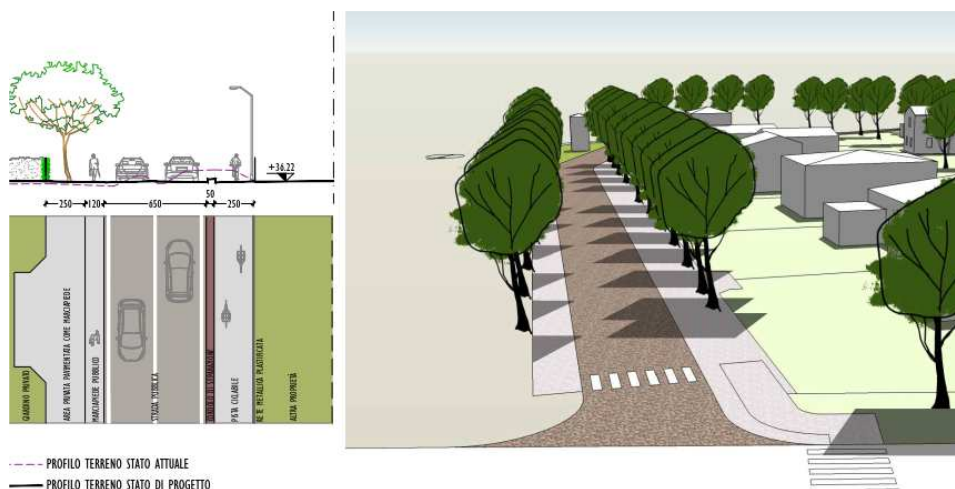
Come da proposta progettuale avanzata, la nuova lottizzazione sarà disimpegnata da una **viabilità interna**, pubblica, perpendicolare alla via Firenze, ottenuta allargando e migliorando la funzionalità dell’attuale viabilità di accesso all’area, che già oggi termina a fondo cieco a fondo lotto e che in seguito all’attuazione del presente intervento permetterà l’accesso al parcheggio pubblico, oltre che al complesso di valore storico architettonico retrostante “Villa Ghilana” dopo il suo recupero.

In A.O. si prevede, congiuntamente alla presente attuazione, l’adeguamento della sezione della viabilità pubblica fino al nuovo parcheggio pubblico, per raggiungere idonei livelli prestazionali tecnico-funzionali e di sicurezza (larghezza circa 6,5 m, con illuminazione pubblica), ma sempre in qualità di viabilità locale ad uso esclusivo dei residenti di zona.

E’ inoltre previsto il **mantenimento prevalente del sistema delle alberature presenti** (pini), che contribuisce a creare un segno specifico dell’identità rurale del luogo

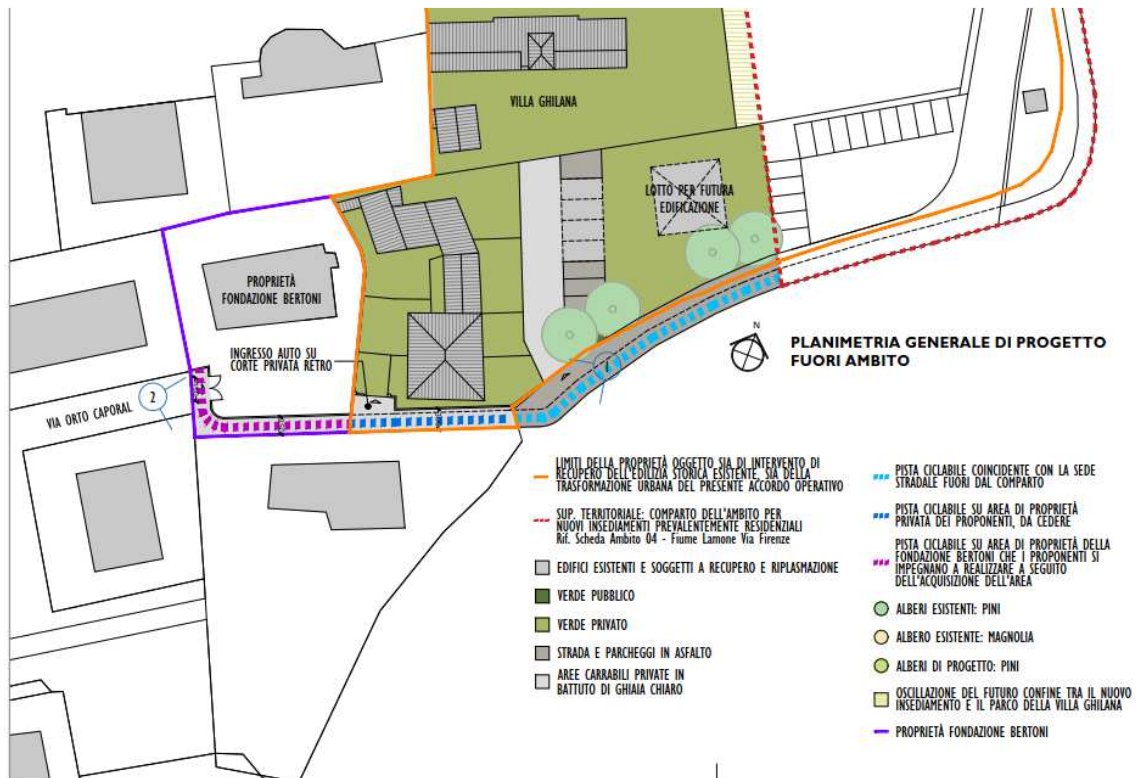


*Attuale viabilità di accesso all’area, in corrispondenza dell’innesto su via Firenze*



*Schema progettuale di sistemazione della nuova viabilità di accesso all’area*

È parte del presente intervento, la **proposta progettuale per la realizzazione del collegamento ciclopedonale con la via Orto Caporal**, subordinatamente al fatto che si manifestino le condizioni di disponibilità della porzione dei terreni attualmente di altra proprietà (Fondazione Bertoni).



*Schema progettuale per le aree fuori ambito: individuazione nuovo connettore ciclo-pedonale*

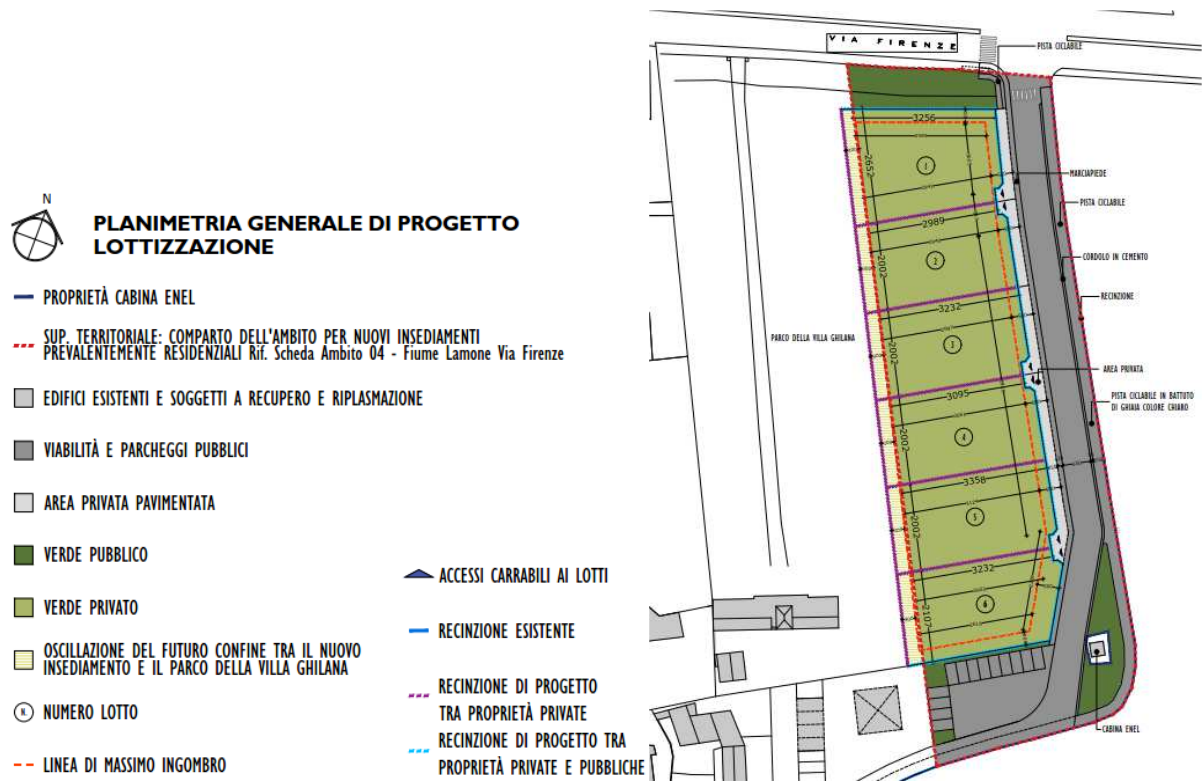
E' cioè prevista la realizzazione di un collegamento ciclopedonale dalla fascia di verde pubblico che, attraversando la strada interna all'ambito, la costeggia fino a connettersi, in futuro, con la strada di via Orto Caporal.

Tale percorso collega l'area oggetto di scheda/ambito, mediante attraversamento stradale, con l'esistente percorso ciclopedonale sulla via Firenze, presente in tutto lo sviluppo della via stessa; ulteriormente, permette la **connessione con il percorso ciclopedonale che oggi percorre il rivalino del fiume Lamone**.

In quanto al progetto di lottizzazione, l'**uso previsto è quello esclusivamente residenziale** e la **tipologia edilizia** proposta è quella rappresentata da edifici singoli, mono-bifamiliari, sviluppati su un massimo di due piani abitativi oltre ad un eventuale sottotetto/mansarda (**l'altezza massima dell'edificio è pari a 8,5m**, misurata all'intradosso dell'ultimo solaio di un piano abitabile) inseriti in ampi giardini privati in linea con la tipologia prevalente in tale contesto periurbano.

Vediamo di seguito lo schema di lottizzazione in progetto ed una rappresentazione schematica, tridimensionale, del contesto, una volta attuato il presente intervento.

Si evidenzia che sui singoli lotti non sono indicati dei volumi edilizi, non essendo oggetto della presente proposta progettuale, lo sviluppo delle relative tipologie: le verifiche che verranno illustrate di seguito fanno riferimento a delle sagome indicative dei futuri volumi residenziali, il cui progetto di dettaglio sarà però sviluppato solo in sede di PdC per i singoli lotti, tenendo conto, a fini acustici, dei condizionamenti alla progettazione che emergeranno dal presente studio.



*Schema di lottizzazione e rappresentazione 3D del progetto attuato*

In riferimento allo **schema di lottizzazione** illustrato graficamente poco sopra, i principali parametri urbanistici ad esso riferibili sono riportati nelle tabelle seguenti.



PARAMETRI URBANISTICI DEL NUOVO ASSETTO URBANO		
-----	SUPERFICIE TERRITORIALE (ST)	7.130 mq
	INDICE DI EDIFICABILITÀ TERRITORIALE PRIVATO	0,14
	INDICE DI EDIFICABILITÀ TERRITORIALE PUBBLICO	0,10
	SUPERFICIE LORDA (S.L.)	1.711 mq
▨	STANDARD URBANISTICI - VERDE (DA CEDERE)	508 mq
▨	STANDARD URBANISTICI - PARCHEGGI (DA CEDERE)	483 mq
▨	VIABILITÀ PUBBLICA (AL LORDO DELL'AREA GIÀ PUBBLICA)	1.764 mq
■	SUPERFICIE FONDIARIA (SF = ST - STANDARD - VIABILITÀ)	4.340 mq

TABELLA LOTTIZZAZIONE (RIF. DEFINIZIONI D.G.R. 922 DEL 28/06/2017)				
N. LOTTO	TIPOLOGIA EDILIZIA	SUPERFICIE LOTTO	SUPERFICIE LORDA (S.L.)	ALTEZZA MASSIMA DEGLI EDIFICI
1	edilizia residenziale edifici monofamiliari o edifici bifamiliari	813 mq	indicativamente 285 mq a lotto (1.711 mq / 6 lotti) con possibilità di accorpamento della S.L. in caso di fusione di più lotti	8,50 ml
2		691 mq		
3		703 mq		
4		715 mq		
5		727 mq		
6		691 mq		

Parametri urbanistici di lottizzazione

**1.1. STATO ATTUALE DEI LUOGHI**

L'area di cui alla presente proposta di intervento si colloca in un contesto periurbano di alta pianura dove il tessuto consolidato, definito dal perimetro del territorio urbanizzato, è a contatto diretto con il territorio agricolo.

E' situata in fregio alla via Firenze, asse primario della viabilità cittadina, che svolge la funzione di asse di penetrazione urbana, per le provenienze dalla collina Brisighellese, oltre a via Canal Grande.

Da tale asse, come spiegato in descrizione di progetto, si diparte oggi uno stradello di carattere locale le cui dimensioni rendono difficoltoso il doppio senso di marcia: come già descritto in precedenza, in seguito all'attuazione del presente intervento si prevede l'adeguamento funzionale di tale asse, che rimarrà tuttavia a fondo cieco, così da non configurarsi in qualità di attrattore di traffico, restando a servizio dei pochi residenti di zona, attuali e futuri.

Possiamo quindi identificare, quale **unica sorgente sonora di rilievo in zona, la via Firenze.**

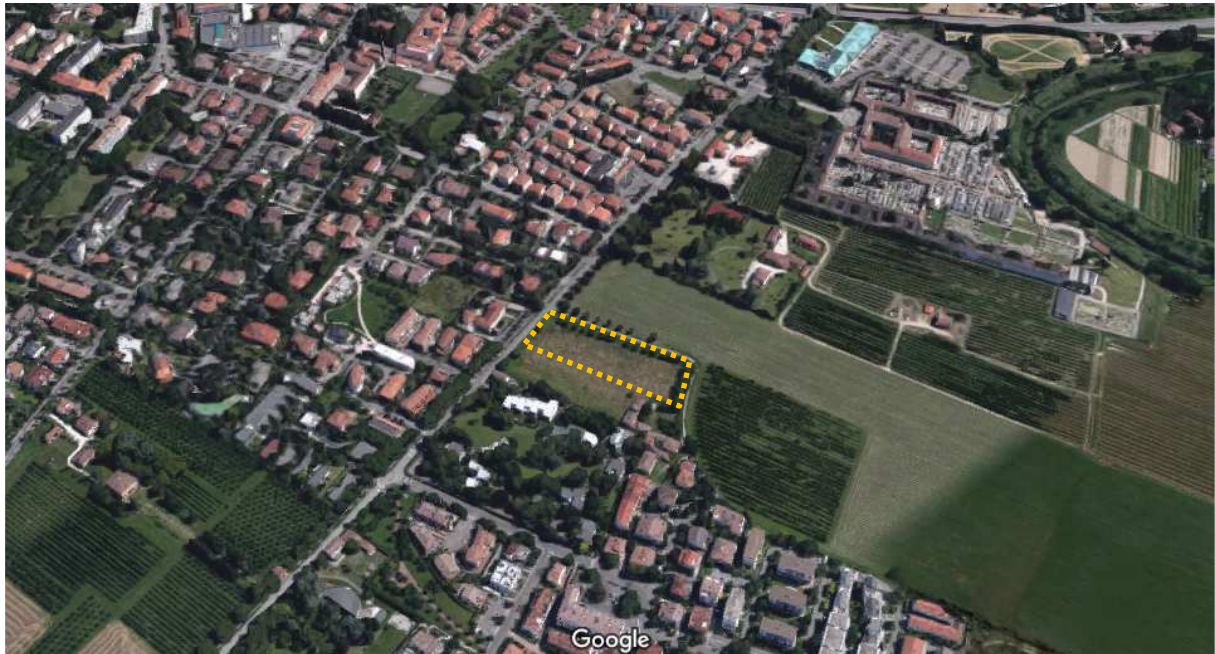
In seguito ad un sopralluogo effettuato in sito, non si è data evidenza a sorgenti di natura diversa, rispetto all'infrastrutturale, così da tralasciare le verifiche che seguono al solo controllo degli impatti da traffico stradale.

In quanto all'**edificato esistente**, la tipologia ricorrente del contesto periurbano esterno al comparto è quella delle corti rurali o delle unità abitative sparse nel verde.

Troviamo poi l'area dell'Orto Bertoni poco più a sud, ma previa interposizione dell'area di Villa Ghilana e del relativo parco, che funge da filtro fra il futuro nuovo lotto residenziale e l'edificato di zona.

Troviamo anche il corpo edificato cittadino compatto sulla porzione di territorio interclusa fra via Canal Grande e via Firenze, sul lato opposto di quest'ultima, rispetto al lotto di intervento.

Non rileviamo la presenza di unità abitative immediatamente in adiacenza alla presente area di intervento ed in particolare alla relativa viabilità di accesso, così da ritenere fin d'ora **nullo il potenziale impatto da traffico generato**, consideratane per altro l'esiguità, tenuto conto delle minime dimensioni dell'intervento in progetto: i 1.711 mq di LS edificabile potranno portare, al più, all'insediamento di 57 abitanti equivalenti, cui corrispondono, su base statistica, non oltre 7 transiti/ora in periodo diurno e 1 nel notturno, numeri che non hanno rilevanza in termini di impatto incrementale sulla via Firenze e che non generano impatti localmente, lungo la viabilità di lottizzazione.



Vista 3D sul contesto di intervento

12/01/2021	Proposta di accordo operativo ex art. 4 L.R. 24/2017 per l'ambito 04 di PSC, Fiume Lamone – via Firenze – “Area Ghilana”, a Faenza (RA)	Rev. 1
------------	---	--------

## 0.2 GLI OBIETTIVI DEL PRESENTE STUDIO

In considerazione dei disposti della vigente normativa di settore, con particolare riferimento all'art.8 della L.447/97 e all'art. 10 della L.R: 15/2001, si sono definite alcune disposizioni in materia di impatto e clima acustico (art. 8):

*“...3. E' fatto obbligo di produrre una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:*

...

*e) nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2<sup>1</sup>. ...”*

In considerazione dunque della particolare localizzazione del sito di interesse, esposto alle immissioni sonore da traffico per indotto di via Firenze, si procederà di seguito, in ottemperanza a quanto indicato dalla vigente normativa di settore, nel verificare la coerenza delle previsioni di progetto con il clima acustico attuale.

In particolare si procederà, di seguito, nella realizzazione delle seguenti verifiche:

- ✘ definizione della **classe acustica** di appartenenza delle diverse aree nello scenario di progetto e verifica di compatibilità delle funzioni introdotte, rispetto alle destinazioni d'uso preesistenti all'intorno;
- ✘ caratterizzazione del **clima acustico** di zona attraverso l'analisi strumentale delle emissioni delle principali sorgenti sonore presenti in sito sia in riferimento allo stato attuale che allo stato di progetto;
- ✘ verifica di **compatibilità acustica** della proposta di progetto avanzata, verificando che il **clima acustico** atteso nello scenario di progetto sia compatibile con gli usi residenziali proposti;
- ✘ definizione di eventuali **prescrizioni** necessarie **per la riduzione degli impatti** presso le destinazioni residenziali di progetto, qualora se ne ritenga verificata la fattibilità.

Tali verifiche sono mirate, in primo luogo, a valutare la reale fattibilità del progetto in oggetto; si procederà, infatti, nella verifica di esposizione al rumore dell'area e nella verifica del rispetto dei valori limite normativi.

Soltanto nel caso in cui l'area si dimostri idonea, ovvero soltanto se i livelli sonori caratterizzanti l'area saranno tali da rispettare i valori limite indicati dalla normativa acustica, si dichiarerà la compatibilità della stessa alla futura edificazione.

<sup>1</sup> Dove al comma 2 citato si comprendono anche le infrastrutture stradali, tutte, dalla categoria A alla F.

12/01/2021	Proposta di accordo operativo ex art. 4 L.R. 24/2017 per l'ambito 04 di PSC, Fiume Lamone – via Firenze – “Area Ghilana”, a Faenza (RA)	Rev. 1
------------	---	--------

## 1 INQUADRAMENTO LEGISLATIVO NAZIONALE

L'apparato legislativo vigente, di interesse al caso specifico, è composto dai seguenti documenti di legge.

La **Legge Quadro sull'inquinamento acustico, n. 447 del 26 ottobre 1995 (recentemente aggiornata attraverso l'emanazione del D.Lgs. 42/2017)**, stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico. All'art.2 la legge fornisce le seguenti importanti definizioni:

- valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

I valori limite sono determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona da proteggere. In particolare, i valori limite di immissione sono distinti in:

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

Oltre a definire le competenze dello Stato e degli Enti Locali, la legge 447/95 precisa all'art.8 le disposizioni in materia di impatto acustico. In particolare viene fissato l'obbligo di produrre una valutazione previsionale del *clima acustico* delle aree interessate alla realizzazione di nuovi insediamenti residenziali prossimi ad infrastrutture viarie o sorgenti di rumore. La verifica previsionale dell'*impatto acustico* è invece richiesta a corredo dei progetti di nuove sorgenti sonore.

Il **D.M.A. del 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”** descrive i criteri e le modalità di esecuzione delle indagini fonometriche, nonché i criteri e le modalità di misura del rumore stradale e ferroviario.

Il **D.P.R. n. 459 del 18 novembre 1998** “Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario” stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture ferroviarie, ed individua i valori limite che le infrastrutture ferroviarie devono rispettare all'interno delle rispettive fasce di pertinenza acustica.

Il **D.P.C.M. del 14 novembre 1997**, attuativo della Legge 447/95, definisce i valori limite delle sorgenti sonore (tabella 1), riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio definite a loro volta come in tabella 2.

Il **D.P.R. n. 142 del 18 novembre 2004** “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.” stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali, ed individua i valori limite che le stesse devono rispettare all'interno delle rispettive fasce di pertinenza acustica.

*Tabella 1: valori limite – Leq in dB(A) (artt. 2, 3, 7)*

Classi	Limiti di IMMISSIONE		Limiti di QUALITA'		Limiti di ATTENZIONE -riferiti a 1h-		Limiti di ATTENZIONE -riferiti al periodo-	
	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
I	50	40	47	37	60	45	50	40
II	55	45	52	42	65	50	55	45
III	60	50	57	47	70	55	60	50
IV	65	55	62	52	75	60	65	55
V	70	60	67	57	80	65	70	60
VI	70	70	70	70	80	75	70	70

*Tabella 2: classificazione del territorio comunale (art. 1)*

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

Come tempi di riferimento (periodi) diurno e notturno sono da intendersi rispettivamente gli intervalli di tempo (06.00 – 22.00) e (22.00 – 6.00). I valori limite assoluti di immissione sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.

12/01/2021	Proposta di accordo operativo ex art. 4 L.R. 24/2017 per l'ambito 04 di PSC, Fiume Lamone – via Firenze – “Area Ghilana”, a Faenza (RA)	Rev. 1
------------	---	--------

### **1.1 INQUADRAMENTO LEGISLATIVO LOCALE**

L'apparato legislativo locale vigente di interesse al caso specifico è composto dai seguenti documenti di legge.

La **L.R. n. 15 del 9 maggio 2001 “Disposizioni in materia di inquinamento acustico”**, in attuazione della Legge 447/95, detta le norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente esterno ed abitativo dalle sorgenti sonore. Oltre al dettaglio delle procedure relative alla classificazione acustica del territorio comunale ed al risanamento acustico, la L.R. 15/2001 fissa le disposizioni in materia di impatto acustico a corredo dei progetti per la realizzazione, la modifica od il potenziamento delle opere indicate al comma 2 dell'art.8 della legge 447/95.

La documentazione di previsione di impatto acustico va quindi allegata alle domande per il rilascio di:

- concessioni edilizie per nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive;
- altri provvedimenti comunali abilitativi all'uso degli immobili/infrastrutture di cui sopra;
- qualunque altra licenza od autorizzazione finalizzata all'esercizio di attività produttive.

Tale documentazione previsionale deve indicare le misure atte a ridurre/eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti, quando i suoi esiti non rispettino i limiti fissati con legge nazionale.

La **D.G.R. n.2053 del 2001** inerente "criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio, ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della L.R. 15/2001" si propone come strumento operativo e metodologico in risposta all'esigenza di fissare criteri omogenei per la classificazione acustica delle diverse complessità territoriali. Essa definisce i criteri per la classificazione acustica del territorio urbanizzato rispetto allo stato di fatto nonché di quello urbanizzabile, con riferimento agli aspetti di disciplina di uso del suolo e delle trasformazioni urbanistiche non ancora attuate.

La successiva **D.G.R. n.673 del 2004** illustra i criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico.

La documentazione di previsione di impatto acustico deve essere allegata alle domande per il rilascio dei documenti precedentemente fissati dalla L.R. 15/2001 (come sopra riportato). La valutazione di clima acustico deve essere prodotta per i nuovi insediamenti residenziali prossimi alle infrastrutture di trasporto.

I due documenti tecnici, per i quali la D.G.R. fissa i contenuti a seconda degli oggetti di intervento, devono essere redatti da tecnico competente in acustica ambientale e devono consentire rispettivamente:

- per l'impatto acustico, la valutazione comparativa fra lo scenario con presenza e quello con assenza delle opere ed attività, con esplicitazione del rispetto di valori e limiti vigenti;
- per il clima acustico, la valutazione dei livelli di rumore nelle aree interessate dagli interventi.

### **1.2 LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE**

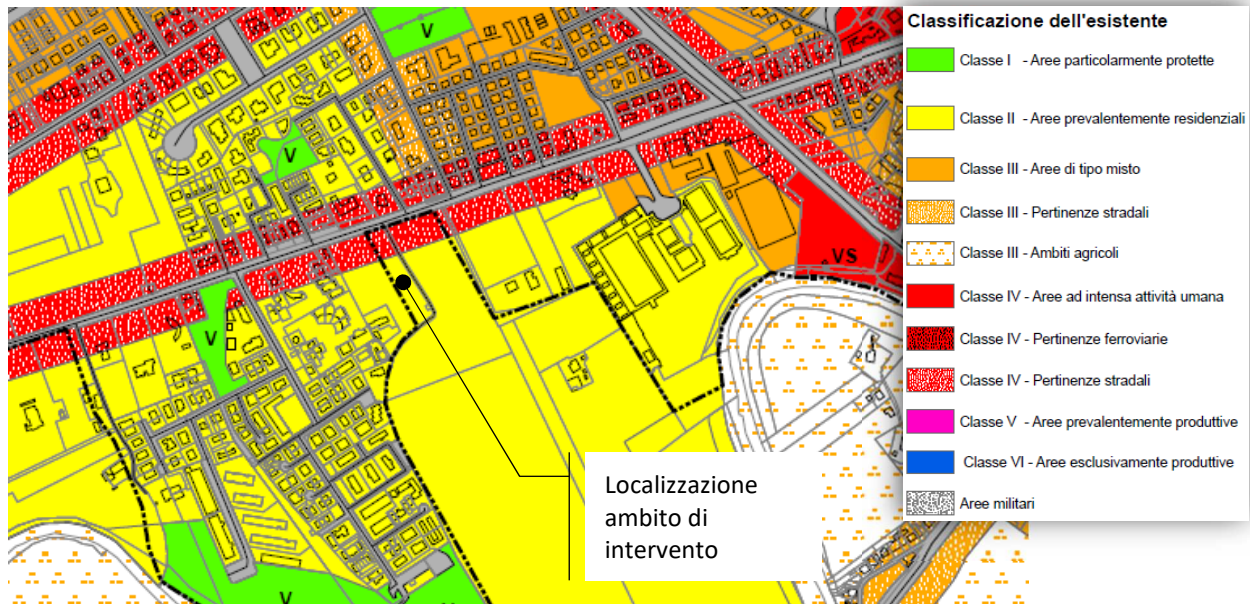
Il Comune di Faenza con Delibera di Consiglio Comunale n. 3967/235 del 2 ottobre 2008 ha approvato il Piano di classificazione acustica comunale ai sensi della Legge Regionale 9 maggio 2001 n. 15, art. 3.

Riportiamo all'immagine seguente, lo stralcio d'interesse per la presente area di intervento.

FC 977	Ing. Franca Conti – tecnico competente in acustica	Pag 13
--------	--	--------

Il presente ambito è assoggettato alle assegnazioni seguenti:

- Classe IV per i primi 50m dalla via Firenze, per via della fascia di prospicenza stradale (fascia che viene a coprire totalmente i primi due lotti di progetto, fronte strada);
- Classe II per la porzione d'ambito che arretra verso la campagna.



*Stralcio di zonizzazione acustica per l'area di interesse e relativa legenda*

Ai fini delle valutazioni che seguiranno si conferma l'assegnazione della classe II, i cui valori limite ratificheranno l'edificabilità del presente ambito a fini residenziali, in continuità con la classe II assegnata all'adiacente area residenziale dell'Orto Bertoni.

Detta assegnazione di classe appare per altro confermata, nell'ipotesi di riverificare i parametri di classificazione in relazione alla consistenza edificatoria d'ambito, ai sensi della DGR 2053/2001.

In ragione delle superfici di progetto precedentemente riportate è infatti possibile procedere nella riverifica dell'assegnazione di classe per l'ambito da destinarsi all'uso residenziale, tenendo conto dei parametri di classificazione di cui alla DGR 2053/2001, relativi alla futura densità abitativa (ipotesi di calcolo viene riferita comunque al volume di progetto effettivo e non a quello potenziale di scheda).

Le superfici d'intervento possono infatti essere così identificate:

- Superficie territoriale ha 0,7

Assunto poi l'uso esclusivamente residenziale dei futuri volumi di progetto, è possibile calcolare il numero dei futuri residenti, in misura di 1 ogni 30mq di SL, così da ottenere  $1.711/30 = 57$  abitanti teorici.

Per l'UTO oggetto di intervento si conferma quindi la II classe acustica indicata in zonizzazione, in base al ricalcolo dei parametri indicati dalla DGR:

- la densità di popolazione:  $57/0,7 = 81$  ab/ha; → 2
- la densità di attività commerciali e del terziario: 0%; → 1
- la densità di attività artigianali/industriali: 0%; → 1

12/01/2021	Proposta di accordo operativo ex art. 4 L.R. 24/2017 per l'ambito 04 di PSC, Fiume Lamone – via Firenze – “Area Ghilana”, a Faenza (RA)	Rev. 1
------------	---	--------

Otteniamo un punteggio globale pari a 4, che comporta, sempre come da indicazioni della DGR, l'assegnazione di zonizzazione verso la II classe di progetto, a conferma dell'attuale ed in continuità con l'urbanizzato circostante.

In quanto alla verifica di coerenza del progetto con il contesto entro cui verrebbe ad inserirsi, l'assegnazione prevista verso la classe II risponde ai disposti della vigente normativa di settore, riassunta del seguente tratto di testo estratto dalle NTA di Zonizzazione Acustica (art. 4.1.1 Disciplina Acustica dei Piani Urbanistici Attuativi):

*“I Piani Attuativi devono puntare a determinare una classificazione acustica compatibile con la zonizzazione delle aree limitrofe: in generale fra zone di classe acustica differenti non devono comunque risultare variazioni per più di 5 dB(A), in termini di valori misurati (art. 4 L. 447/95).”*

In termini di adiacenze fra classi acustiche possiamo infatti rilevare la sostanziale compatibilità delle previsioni di progetto, prevedendosi l'adiacenza di una nuova area di classe II, con altre di classe II esistenti, ad eccezione del solo fronte strada di via Firenze, dove compare un salto di classe (adiacenza IV – II), rispetto al quale, in caso di mancata rispondenza normativa degli impatti, si dovrà operare mediante inserimento dei necessari interventi mitigativi, piuttosto che attraverso la progettazione dei futuri volumi edificati, in ottica di autoprotezione, rispetto al fronte della via Firenze.

Verificata dunque la preliminare coerenza acustico-urbanistica dell'intervento, procederemo nel seguito, come nuovamente dettato dalle NTA di Zonizzazione (art. 4.1.1), attraverso la caratterizzazione acustica d'ambito e la verifica di compatibilità dello stesso ad accogliere gli usi di progetto.

*“Ai Piani Attuativi dovrà essere allegata la "Documentazione di Impatto Acustico" o la "Documentazione Previsionale del Clima Acustico", che dovrà attestare la conformità alle prescrizioni contenute nel presente documento considerando gli effetti indotti sul clima acustico esistente all'atto del suo rilevamento, dello stato di fatto e degli interventi previsti dalla pianificazione comunale e sovraordinata.”*

Con la presente trattazione si procederà nella caratterizzazione d'ambito assumendo come valori limite da rispettare per dichiarare la compatibilità dell'area all'edificazione, quelli relativi alla II classe acustica, ovvero 55dBA diurni e 45dBA notturni.

**Solo per il primo lotto fronte strada, ricadente all'interno della fascia di prospicienza infrastrutturale, si valuterà l'applicazione della IV classe assegnata in zonizzazione, come per altro indicato anche nella scheda di Valsat di PSC, per l'attuazione del presente ambito:**

COMPATIBILITA' USO DELLE RISORSE	EMISSIONI	Le emissioni previste per l'area in esame sono in funzione delle previsioni insediative e di destinazione d'uso previste; per l'area si è stimato un incremento contenuto riguardo la produzione di acque reflue, di gas climalteranti (CO <sub>2</sub> ) e di RSU; risulta limitata anche la riduzione dei suoli agricoli (carbon sink) e la presenza di elettrodotti ad alta e media tensione; per quanto riguarda l'inquinamento acustico, si prevede la conferma dalla classe acustica 2 con i relativi limiti di immissione sonora da rispettare per legge e la conferma della classe acustica 4 per la pertinenza stradale lungo via Firenze. Il livello di compatibilità complessivo è risultato alto.
----------------------------------	-----------	---



## 2 ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE

Per la caratterizzazione acustica del comparto si è proceduto, in primo luogo, facendo riferimento ad alcuni monitoraggi acustici acquisiti sul quadrante urbano di interesse, per poi procedere, successivamente, nell'implementazione degli stessi su base modellistica per le necessarie simulazioni d'area sia di stato attuale che di progetto.

### 2.1 LA CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICO

Considerato il periodo di emergenza sanitaria in essere, ci troviamo di fronte a importanti alterazioni del traffico circolante sulla rete:

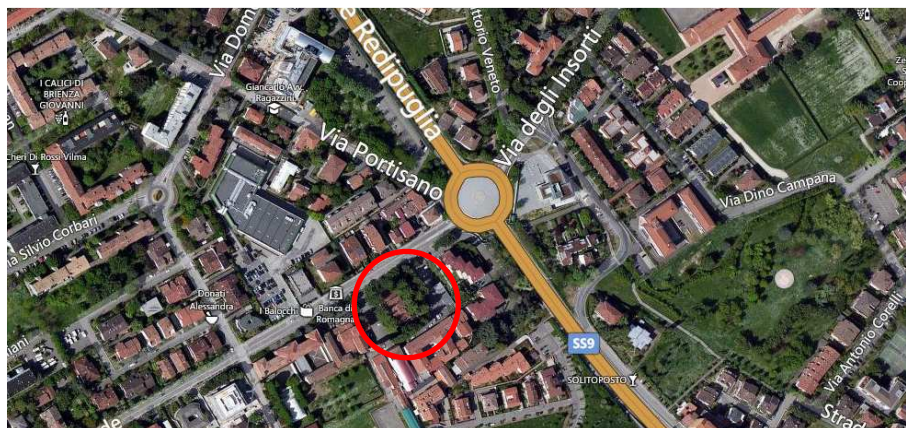
- In periodo notturno la circolazione è inibita dalle 22 alle 5;
- In periodo diurno è fortemente alterata, per via della chiusura dei maggiori attrattori di traffico a fini ludico-sportivi, oltre che dell'incentivazione dello smart working.

Non si è quindi proceduto ad una campagna di rilievo dedicata, ma si è al contrario **preso a riferimento quanto disponibile da rilevazioni pregresse**, ritenendo per altro che dette rilevazioni, seppur datate ma antecedenti l'emergenza sanitaria, permetteranno un **approccio cautelativo al problema**, assunto che il ritorno a detti volumi di traffico potrebbe non avvenire, se non nel lungo periodo, per via del mantenimento, per esempio, dello smart working come modalità di lavoro privilegiata per il settore terziario.

Ulteriormente, non disponendo di verifiche strumentali recenti lungo la via Firenze, ma tenendo conto della funzione territoriale di tale asse, si sono presi come base conoscitiva delle verifiche svolte in affaccio a via Canal Grande, asse viario che pure si costituisce come accesso alla città dalla direttrice brisighellese, ma con maggior carico di traffico, così da rendere la presente trattazione ulteriormente cautelativa, in termini di approccio, oltre ad un ulteriore monitoraggio acquisito su via Salvemini, proprio di fronte a questa area, anche se in arretramento dalla via Firenze.

La rilevazione a cui si farà riferimento per prima, ai fini della presente trattazione riguarda dunque il fronte strada di via Canal Grande: venne acquisita a corredo della proposta progettuale (PdC) per un lotto residenziale privato posto in fregio all'area parrocchiale dei Cappuccini, dove per altro era significativo anche l'impatto della vicina Tangenziale.

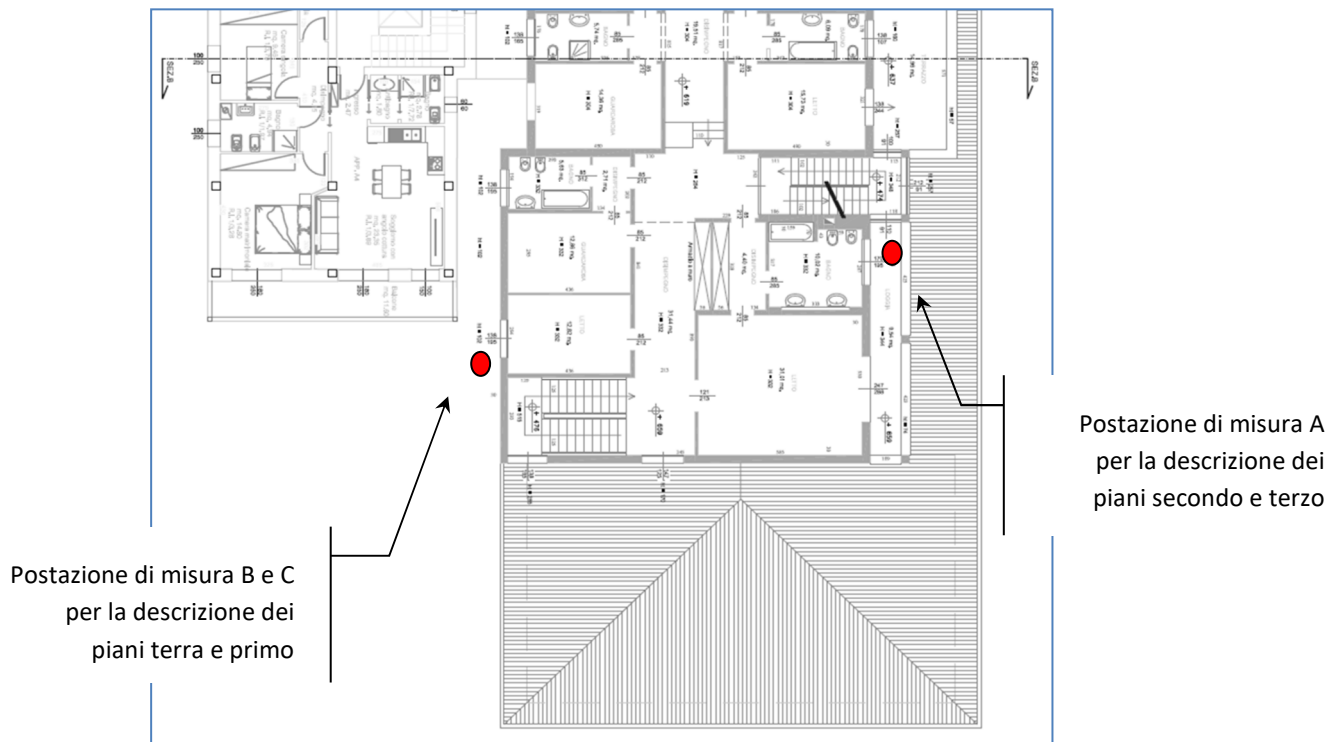
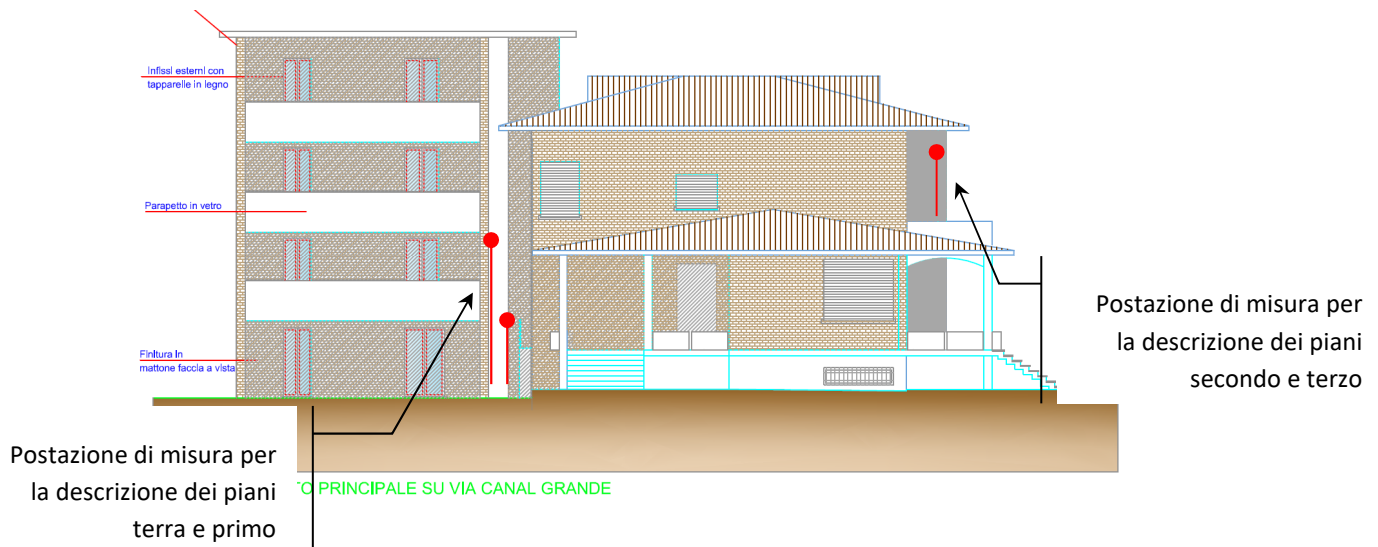
Riportiamo di seguito gli elementi conoscitivi di interesse, tratti dalla relazione acustica che accompagnava detta proposta di intervento, a firma della scrivente.



*Inquadramento generale dell'area di intervento (con il cerchietto rosso viene evidenziato l'edificio entro il quale si trova l'unità immobiliare oggetto di ampliamento)*

Prendendo a riferimento le immagini riportate sotto, vediamo quale sia stata la collocazione delle stazioni microfoniche in pianta ed in riferimento al fronte principale, futuro, dell'edificio: si tratta di n.3 stazioni di misura, la cui descrizione grafica si completa, nel seguito, con alcune foto.

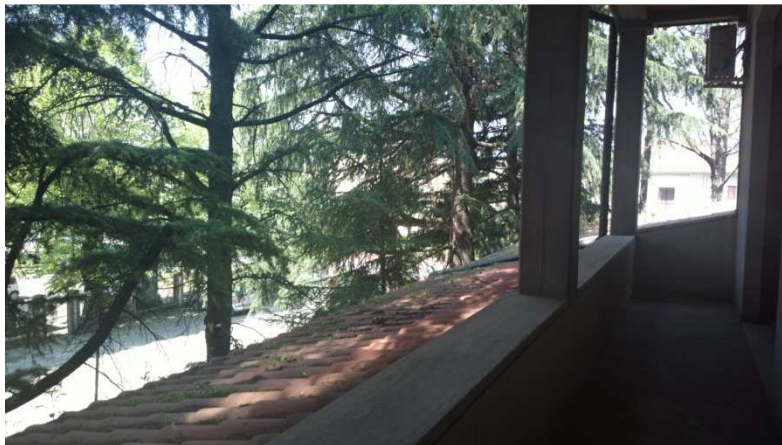
Le postazioni microfoniche sono collocate a ridosso dell'edificio ed in un caso (post. A) in loggia, risentendo così delle riflessioni di facciata: in sede di taratura del modello si posizionerà in mappa un “edificio di riferimento”, fittizio, presso cui applicare i presenti punti di misura, così da tener conto di tale effetto ai fini della modellazione conseguente, per la descrizione dello scenario di progetto.



Localizzazione postazioni di misura, in riferimento alla sagoma dell'edificio oggetto di intervento



Postazione di rilievo sul terrazzo – misura rappresentativa dei futuri affacci ai livelli secondo e terzo della porzione di edificio in progetto.



Vista dalla postazione di misura verso la strada



Postazione di rilievo a terra – misura rappresentativa dei futuri affacci ai livelli terra e primo della porzione di edificio in progetto.

Le analisi acustiche sono state eseguite mediante monitoraggio in continuo, servendosi dei fonometri analizzatori real-time di classe 1, conformi alle norme IEC 61672-1/2002, EN 60651/2001, EN60804/2000 ed ISO 8041/2005:

- Larson Davis 831, per la rilevazione sul terrazzo (post.A);
- Norsonic NOR 140, per la rilevazione a terra (post. B);
- Larson Davis 824, per la rilevazione a terra, con estensione dell’asta, fino al piano primo (post. C).

Per quanto concerne le modalità di rilevamento del livello di rumore ci si è attenuti alle indicazioni contenute in normativa (DPCM 1/3/91 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno.”, L. 447 del 26/10/95 “Legge quadro sull’inquinamento acustico.” e successivi decreti attuativi, tra cui in particolare il DM 16/3/98 “Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico”) ed ai suggerimenti forniti dalla ISO 1996/1 1982 (E) “Description and measurement of environmental noise.”.

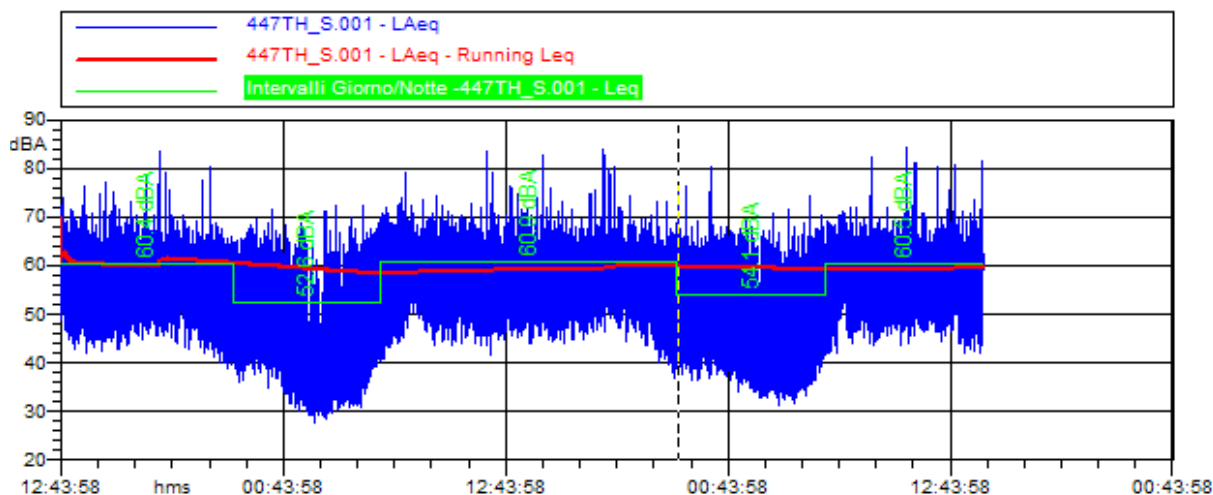
La campagna di rilievo è stata avviata **giovedì 10 aprile 2014**.

Si riportano quindi di seguito i risultati sintetici del rilievo svolto, per poi allegare in seguito la scheda completa di misura.

	H. da terra	Leq in dBA Periodo notturno	Leq in dBA Periodo diurno	Distanza dalla strada
Postazione A - P2 – lato sud dell’edificio	8m	54,1dBA	60,9dBA	30
Postazione B - PT – lato nord dell’edificio	1,5m	51,6dBA	57,6dBA	26m
Postazione C - P1 – lato nord dell’edificio	3m	53,8dBA	59,6dBA	23m

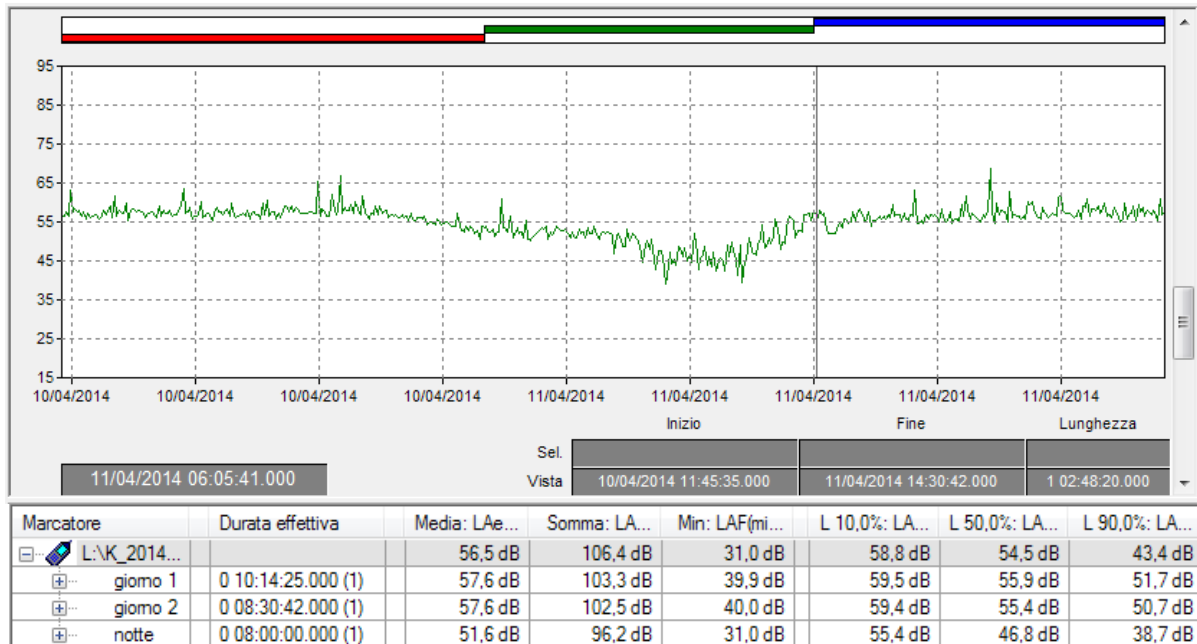
**Grafico globale di acquisizione del rumore in facciata all’immobile oggetto di verifica. Post. A**

Rilevazione acquisita con Larson Davis 831 a livello del piano primo attuale (futuri P2 e P3)

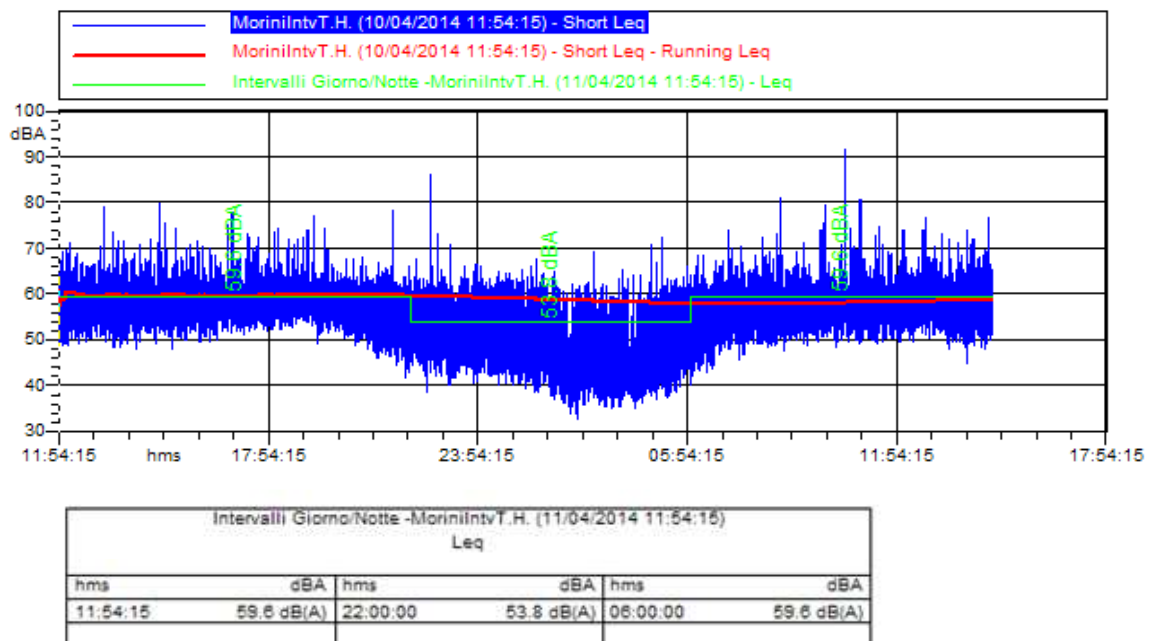


Intervalli Giorno/Notte -447TH_S.001 Leq					
hms	dBA	hms	dBA	hms	dBA
12:43:58	60.4 dB(A)	22:00:00	52.6 dB(A)	06:00:00	60.9 dB(A)
22:00:00	54.1 dB(A)	06:00:00	60.5 dB(A)		

**Grafico globale di acquisizione del rumore in facciata all'immobile oggetto di verifica. Post. B**  
Rilevazione acquisita con Nor 140 a livello del piano terra attuale



**Grafico globale di acquisizione del rumore in facciata all'immobile oggetto di verifica. – Post. C**  
Rilevazione acquisita con Larson Davis 824 a livello del piano rialzato attuale (futuro P1)





In affaccio a detta palazzina è stato acquisito un rilievo di durata pari a 48 ore, registrando i livelli seguenti, una volta epurati dagli eventi anomali.



Vista dall'interno sull'unità microfonica di monitoraggio



	Day (con eventi)	60,4		64,9	64,0	58,4	48,4	46,1
	Night (con eventi)	46,0		51,2	48,2	37,9	33,7	32,7
	Day (senza eventi)	52,5		62,5	61,6	55,8	48,0	45,4
	Night (senza eventi)	44,3		47,1	44,3	37,9	33,8	32,8

Grafico globale di acquisizione del rumore presso la facciata oggetto di verifica: rappresentazione dell'andamento dell'SPL, campionato con costante temporale 1 secondo

In riferimento a questa postazione il Leq registrato è prioritariamente determinato dal traffico su via Salvemini, ma l'L90 (48dBA diurni e 33,8dBA notturni) può essere assunto come termine di riferimento, per descrivere le intrusioni sonore derivanti dalla più distante via Firenze, unica altra sorgente significativa di zona.

12/01/2021	Proposta di accordo operativo ex art. 4 L.R. 24/2017 per l'ambito 04 di PSC, Fiume Lamone – via Firenze – “Area Ghilana”, a Faenza (RA)	Rev. 1
------------	---	--------

## **2.2 LA DESCRIZIONE MODELLISTICA DEL CLIMA ACUSTICO D'AREA, PER LO SCENARIO ATTUALE**

Lo studio acustico d'area prosegue attraverso la simulazione di quanto sopra descritto utilizzando un modello software dedicato: IMMI 2020.

Si tratta di un software per la simulazione delle modalità di produzione e propagazione del rumore in ambiente esterno elaborato dalla ditta tedesca WÖLFEL, specializzata nella produzione di software in campo ambientale e di sistemi di misura.

IMMI permette la modellizzazione del fenomeno, mediante tecnica di Ray-Tracing inverso, in accordo con le principali linee guida esistenti a livello internazionale: in particolare, fra di esse, la ISO 9613 e la XP-S 31-133.

Il sopra citato modello di simulazione necessita per il suo corretto funzionamento, della schematizzazione geometrica di tutti gli elementi compresi nell'area di studio, il contributo dei quali possa risultare significativo ai fini della caratterizzazione del clima acustico risultante.

In particolare ci si riferisce alla morfologia del terreno, alle caratteristiche fisico/geometriche degli edifici, alle emissioni delle sorgenti sonore, nonché al tipo di ostacoli che possono frapporsi lungo il percorso delle onde di propagazione del suono.

Il terreno è stato modellato mediante un processo di triangolazione solida, ricostruendo il “piano quotato” relativo all'intera area di interesse (fonte dati: cartografia catastale e rilievo topografico dell'area).

Sul piano di appoggio così realizzato sono stati inseriti i volumi relativi agli elementi fisici ritenuti più significativi: i corpi di fabbrica degli edifici, le macchie arboree più consistenti, le sorgenti sonore.

In particolare, le sorgenti sonore sono state schematizzate mediante delle linee di emissione definite per mezzo di poligoni 3D localizzate in asse alle carreggiate per le strade (linee rosse nell'immagine soprastante).

Le simulazioni d'area sono state realizzate ricostruendo due scenari di riferimento:

- Il primo di descrizione del clima acustico attuale;
- Il secondo dove si inseriscono in mappa gli elementi di progetto e si effettua una proiezione d'impatto agli edifici futuri, a titolo di verifica normativa.

**1. Stato di fatto:** questo primo scenario riproduce le condizioni al contorno della campagna di rilievo precedentemente descritta (fase di taratura del modello).

Vediamo quindi i risultati del processo di taratura, rammentando che:

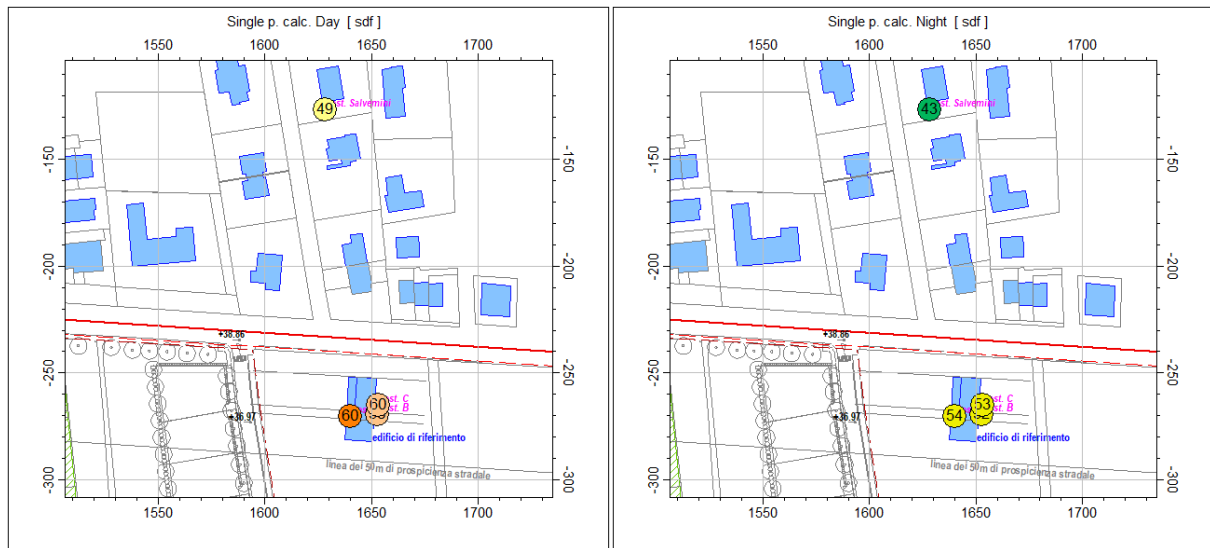
- **le tre postazioni di monitoraggio relative all'edificio “di riferimento” sono state modellate prendendo a riferimento gli indotti di misura acquisiti lungo via Canal Grande;**
- **il punto di via Salvemini risente di via Firenze in termini di rumore di fondo, per cui la taratura è stata riferita al valore dell'L90 di misura.**

Nella tabella seguente si riferiscono i livelli di taratura.

FC 977	Ing. Franca Conti – tecnico competente in acustica	Pag 23
--------	--	--------



Dei valori riportati in tabella, alla colonna LV si riporta, nei due intervalli temporali di riferimento, il livello sonoro misurato; alla colonna Lr, A il valore di simulazione.



Short list		Point calculation			
Noise prediction		Setting: Copy from "Reference Setting"			
sdf		Day		Night	
		LV	Lr,A	LV	Lr,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	Post. A	60.9	60.4	54.1	54.1
IPkt001	Post. B	57.6	58.1	51.6	51.8
IPkt002	Post. C	59.6	59.8	53.8	53.5
IPkt004	Post. Salvemini	48.0	49.4	33.8	43.1

Gli **esiti del processo di taratura** mettono in evidenza quanto già considerato in sede di descrizione delle verifiche fonometriche assunte come riferimento per la modellazione d'area:

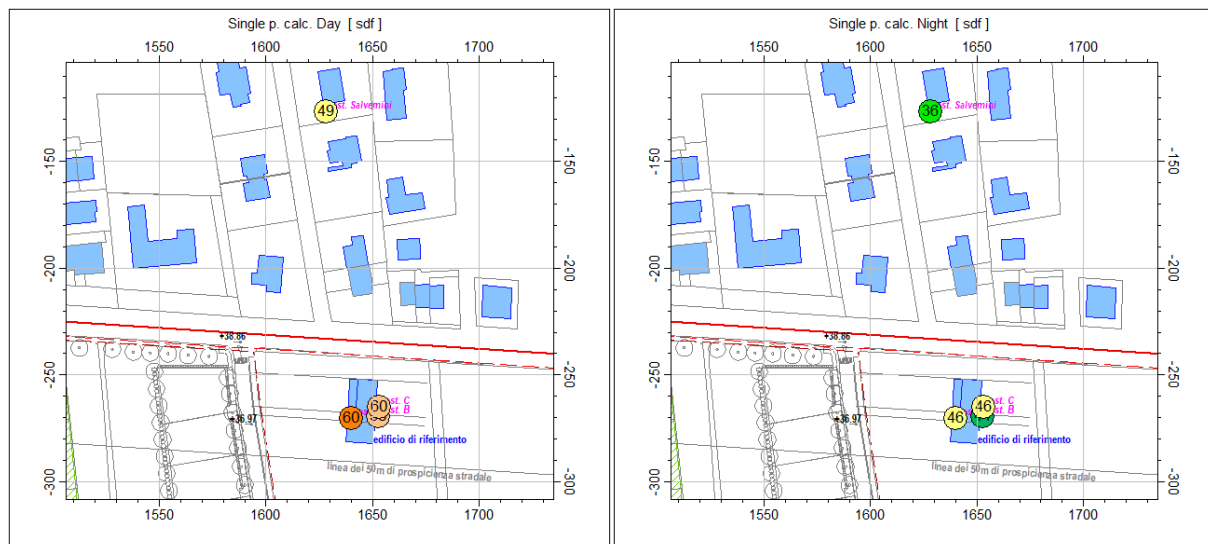
- in periodo diurno le tre postazioni collocate presso l'edificio di riferimento sono fra di loro coerenti e anche presso la postazione di controllo, quella di via Salvemini, il livello d'impatto, per indotto della sola via Firenze, è di poco superiore a quanto descritto dall'L90 di misura in tale punto, così da considerare accettabile l'esito del processo di taratura, oltre ad essere cautelativo, in relazione alla verifica sulla postazione di controllo (margine di cautela di circa 1,5dBA);
- in periodo notturno è invece decisamente più evidente che gli indotti di via Canal Grande e soprattutto della tangenziale cittadina (prossima all'edificio presso cui si erano effettuate le misure qui prese a riferimento) generano un impatto sovradimensionato, rispetto a quanto più realisticamente è imputabile al traffico di via Firenze, in particolare su questo intervallo temporale.

Fissando la taratura sui parametri di registrazione presso l'edificio di riferimento (ove il modello è in piena convergenza), sul punto di controllo si è infatti simulato un livello d'impatto nettamente superiore a quanto effettivamente misurato, secondo un delta in aumento di circa 9dBA, e più prossimo al Leq di rilevazione, piuttosto che al solo L90 riferibile agli indotti di via Firenze.

Si imporrà quindi anche per il notturno lo stesso margine di cautela visto per il diurno, ma fissando il target di taratura sul punto di via Salvemini, secondo un livello di  $(33,8 + 1,5 =) 35,3$ dBA, ritenendolo un approccio decisamente più coerente con le reali caratteristiche emmissive della via Firenze.

Il **nuovo processo di taratura** porta dunque all'esito seguente, dove la convergenza è da ritenere riferita al punto di via Salvemini, dove i livelli “target” (colonna LV) sono già stati aumentati di 1,5dBA, rispetto all'L90 di misura precedentemente illustrato.

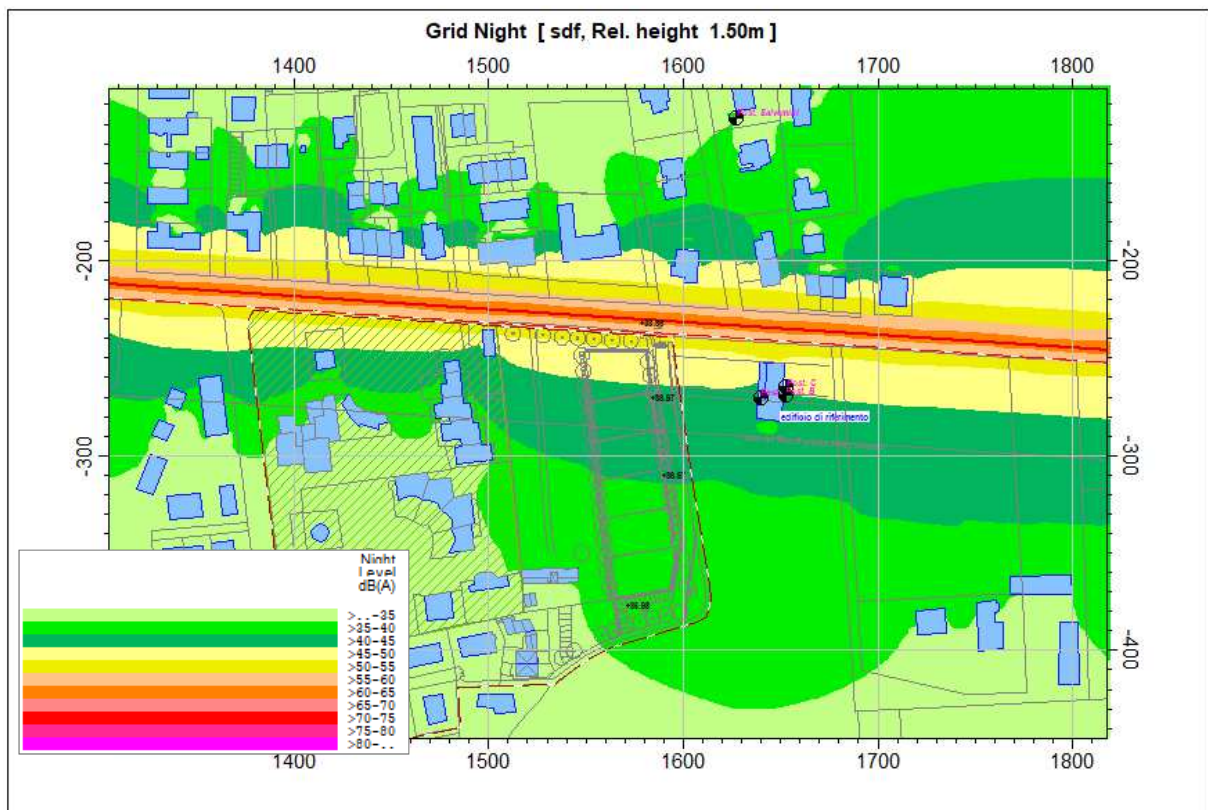
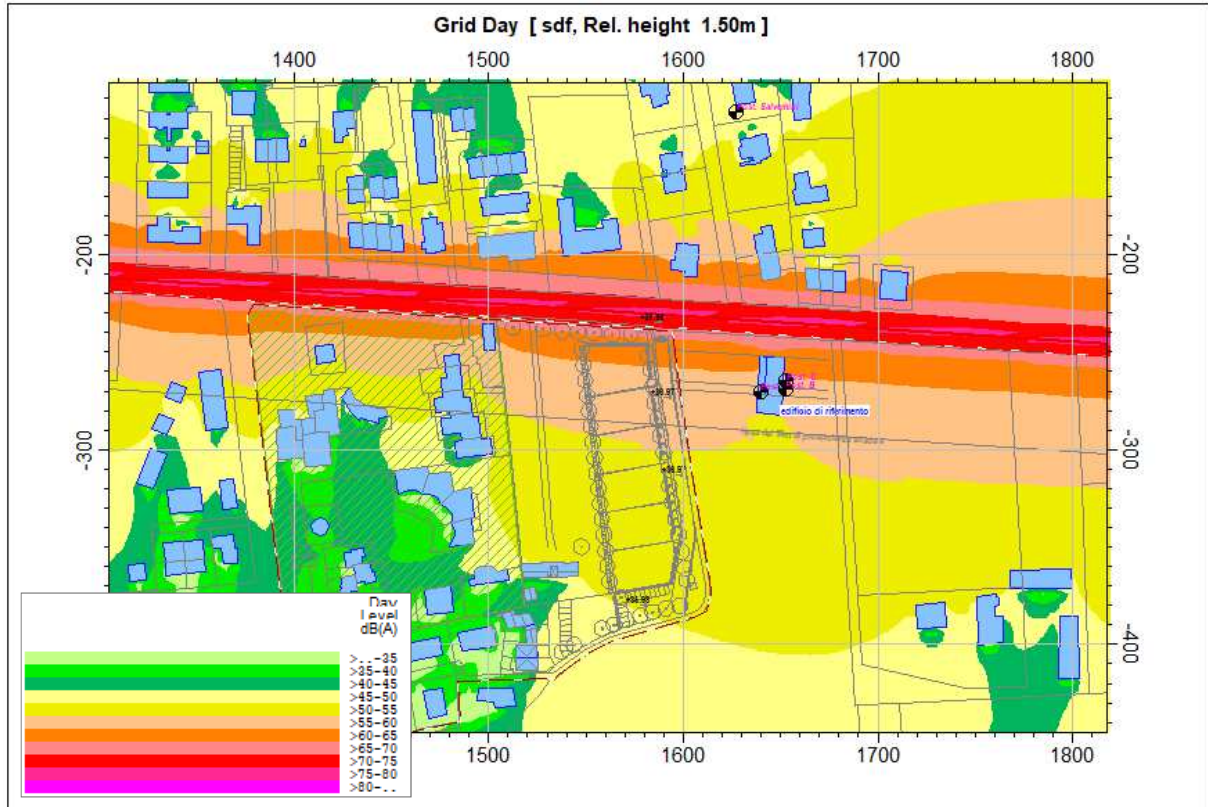
Short list		Point calculation			
Noise prediction					
sdf		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		Day		Night	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	Post. A	60.9	60.4		46.5
IPkt001	Post. B	57.6	58.1		44.2
IPkt002	Post. C	59.6	59.8		45.9
IPkt004	Post. Salvemini	49.5	49.4	35.3	35.5



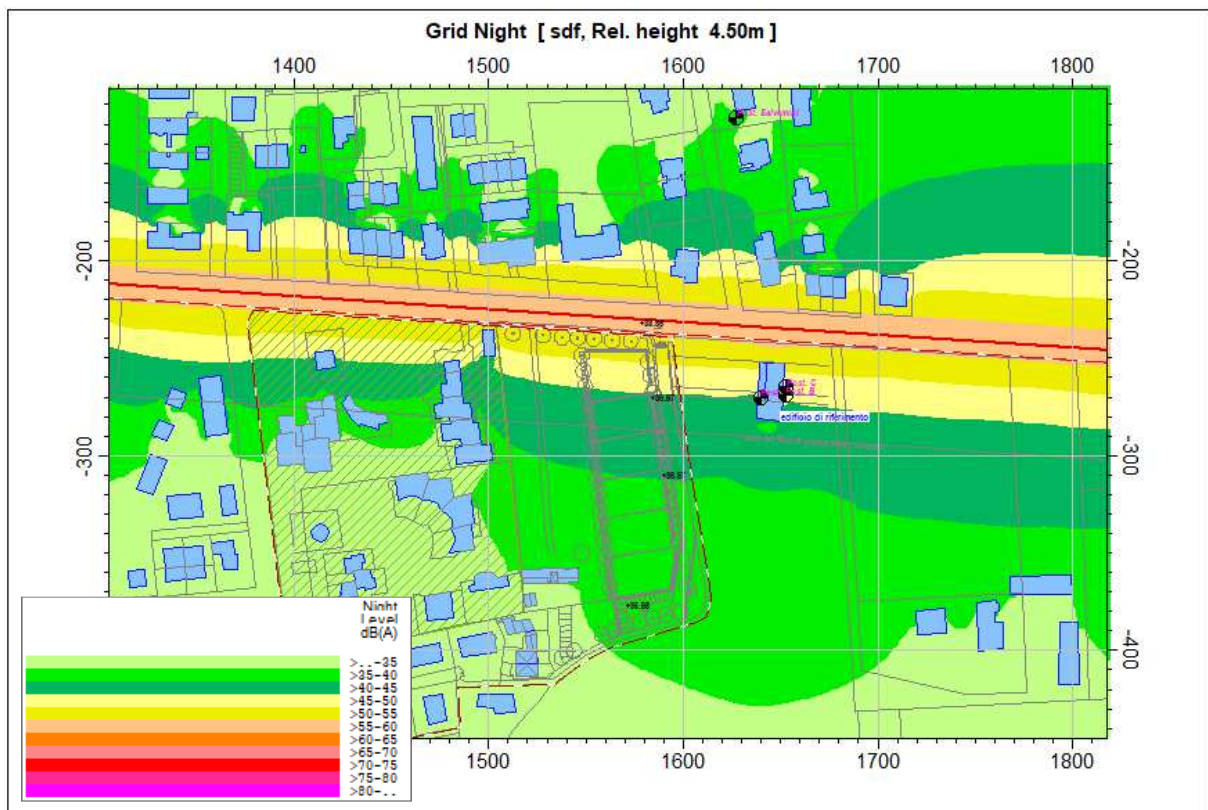
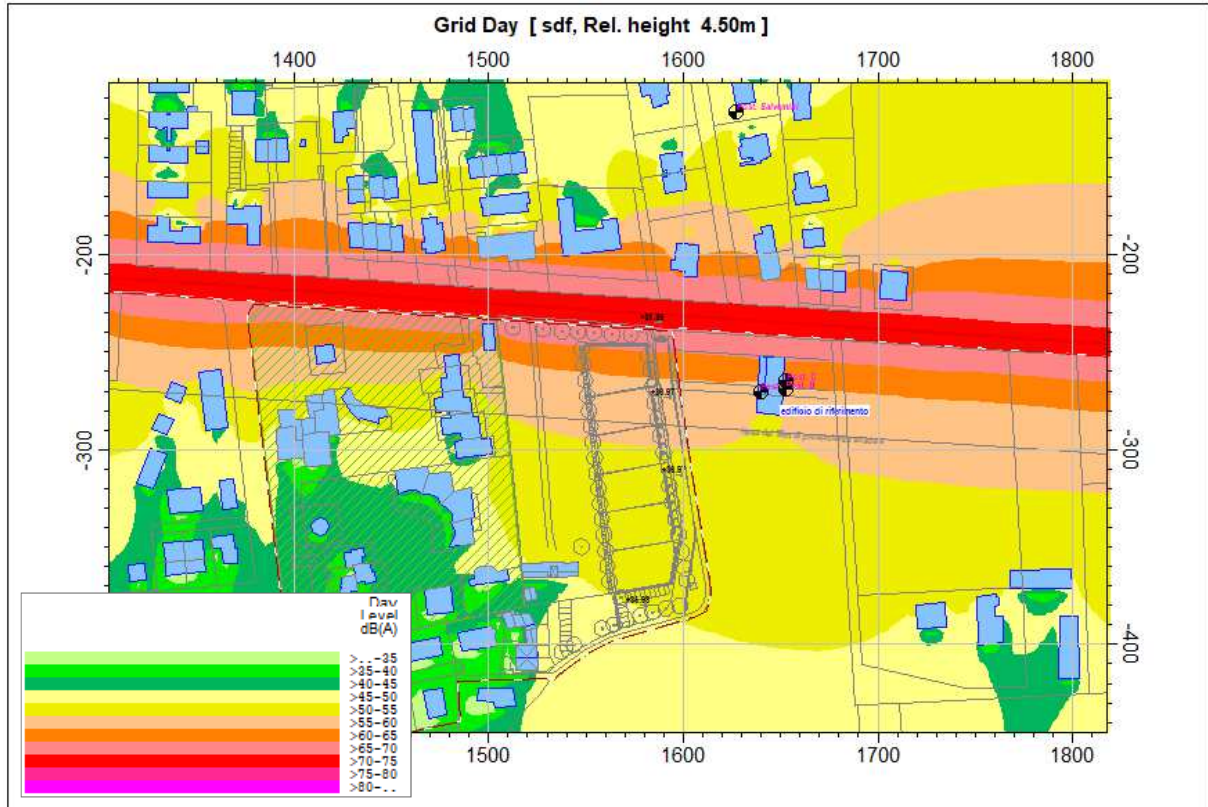
*Export grafico numerico relativo al processo di taratura in modello*

A fronte delle assunzioni fatte, si ritiene dunque che il processo di taratura fin qui illustrato abbia permesso di ottenere una buona caratterizzazione dell'attuale clima acustico di zona, avendo effettuato considerazioni di merito per la messa in correlazione delle misure prese come riferimento e le effettive caratteristiche dei luoghi.

Esplicitiamo quindi graficamente il risultato ottenuto, mediante la mappatura d'area a 1,5 e 4,5m da terra, quote rappresentative, rispettivamente, della fruizione pedonale dell'area e degli affacci dei primi piani degli edifici.



*Mappe di simulazione di scenario ATTUALE a 1,5m dal pdc: periodo diurno in alto, notturno in basso*



*Mappe di simulazione di scenario ATTUALE a 4,5m dal pdc: periodo diurno in alto, notturno in basso*

### 3 ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO PER LO SCENARIO DI PROGETTO

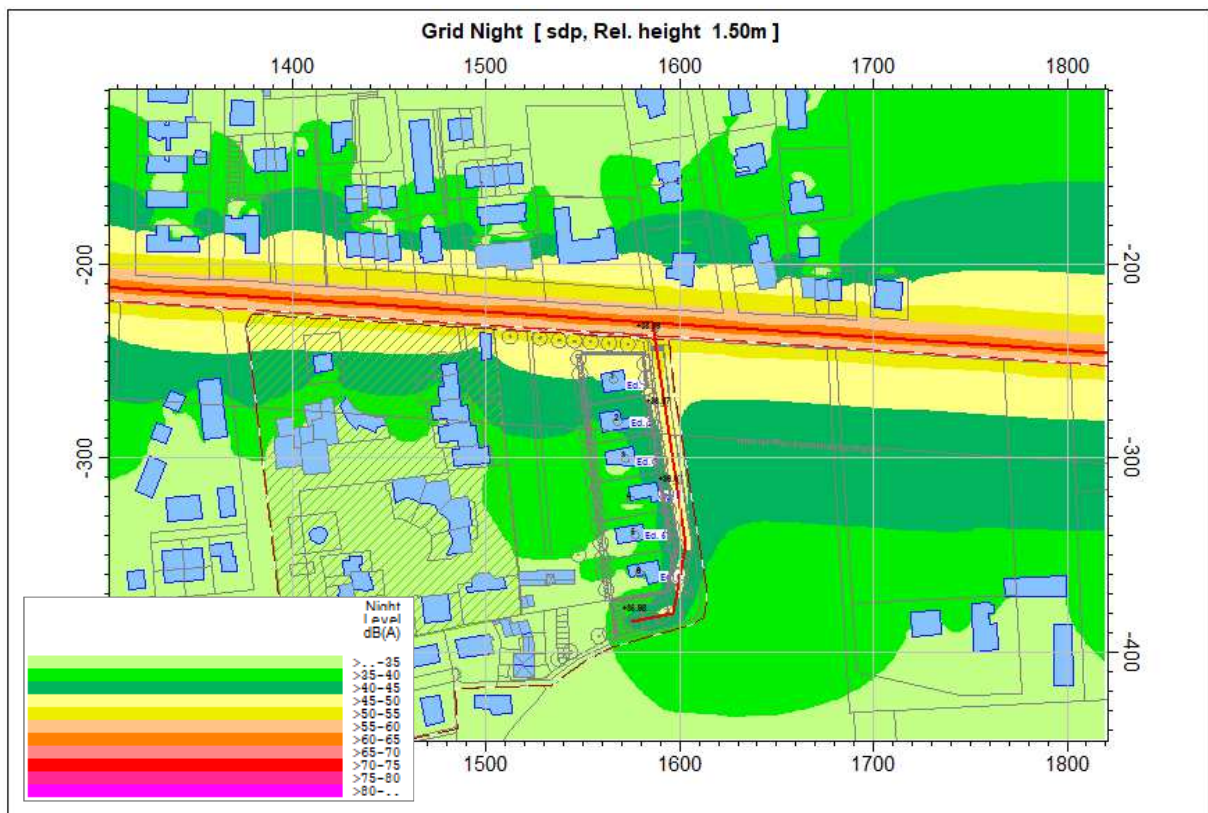
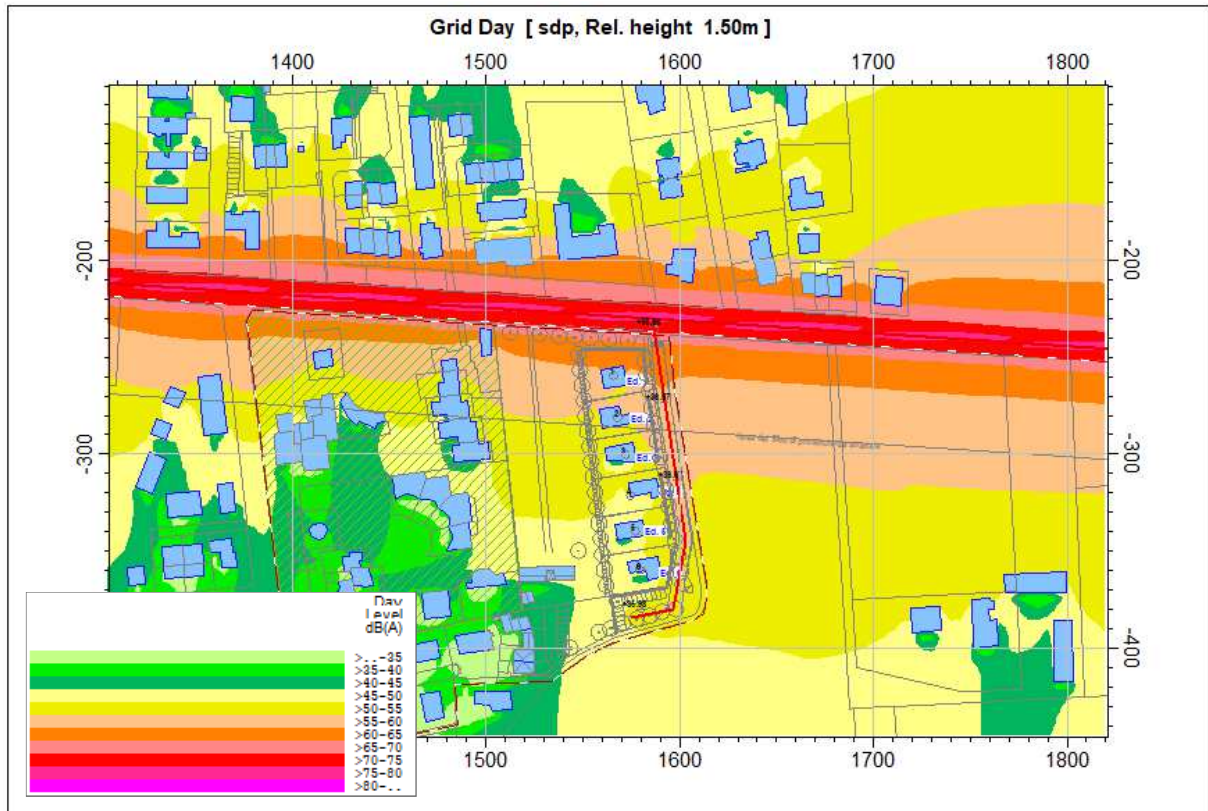
A completamento della modellazione, non potendo verificare l'impatto presso l'edificio di progetto (le tipologie di dettaglio verranno definite solo in sede di PdC, ma in ottica comunque di effettuarne, per quanto sommariamente, la caratterizzazione, si sono inseriti sui singoli lotti dei **volumi interni alle sagome di massimo ingombro, esemplificativi** della reale fattibilità dell'intervento, **applicando la massima possibile altezza dell'edificio (8,5m** corrispondenti al massimo a n.2 livelli fuori terra, PT e P1, oltre ad un eventuale sottotetto/mansarda, che si è descritto come P2 nelle verifiche puntuali ai recettori di facciata). Si è anche tenuto conto del traffico di nuova generazione lungo la viabilità di lottizzazione: 7 transiti in OMD e 1 in OMN.

Si sono quindi mappate le condizioni di esposizione a rumore alle diverse quote dell'edificio di progetto, oltre a verificare i livelli di esposizione attesi sui singoli fronti edificati.

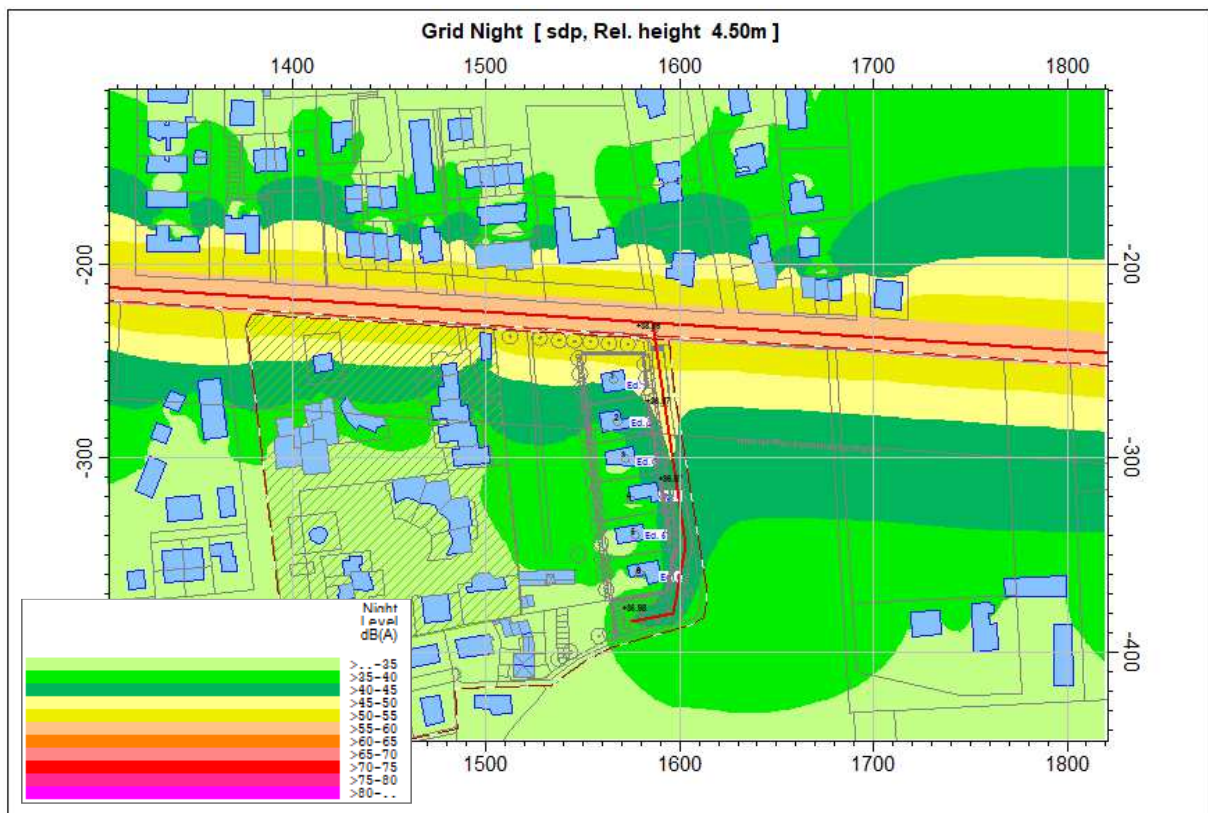
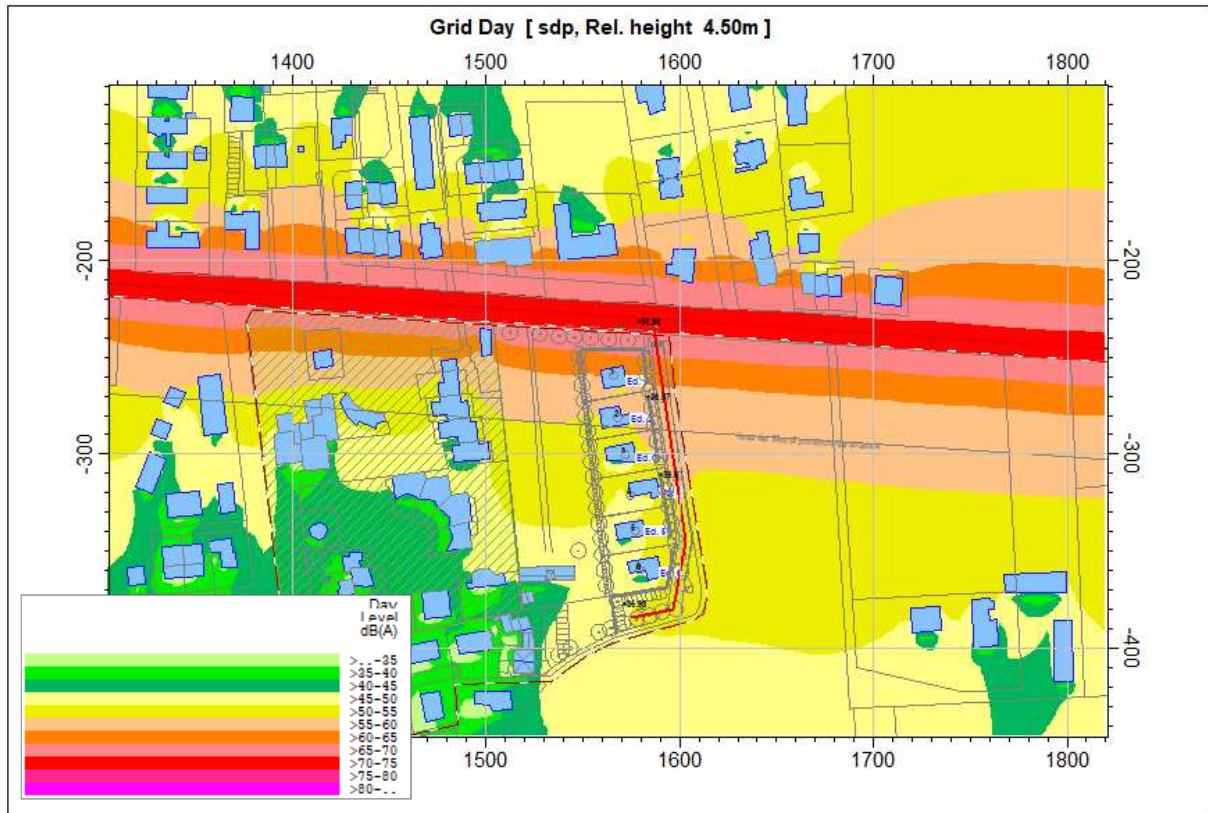
Riportiamo, nelle immagini che seguono, una rappresentazione tridimensionale dell'area, nell'ipotesi di progetto attuato (secondo lo schema distributivo indicativo proposto); successivamente, si illustrano le mappe acustiche relative allo scenario di progetto.



*Vista 3D su base modellistica, conseguente l'inserimento in mappa dell'edificio di progetto*

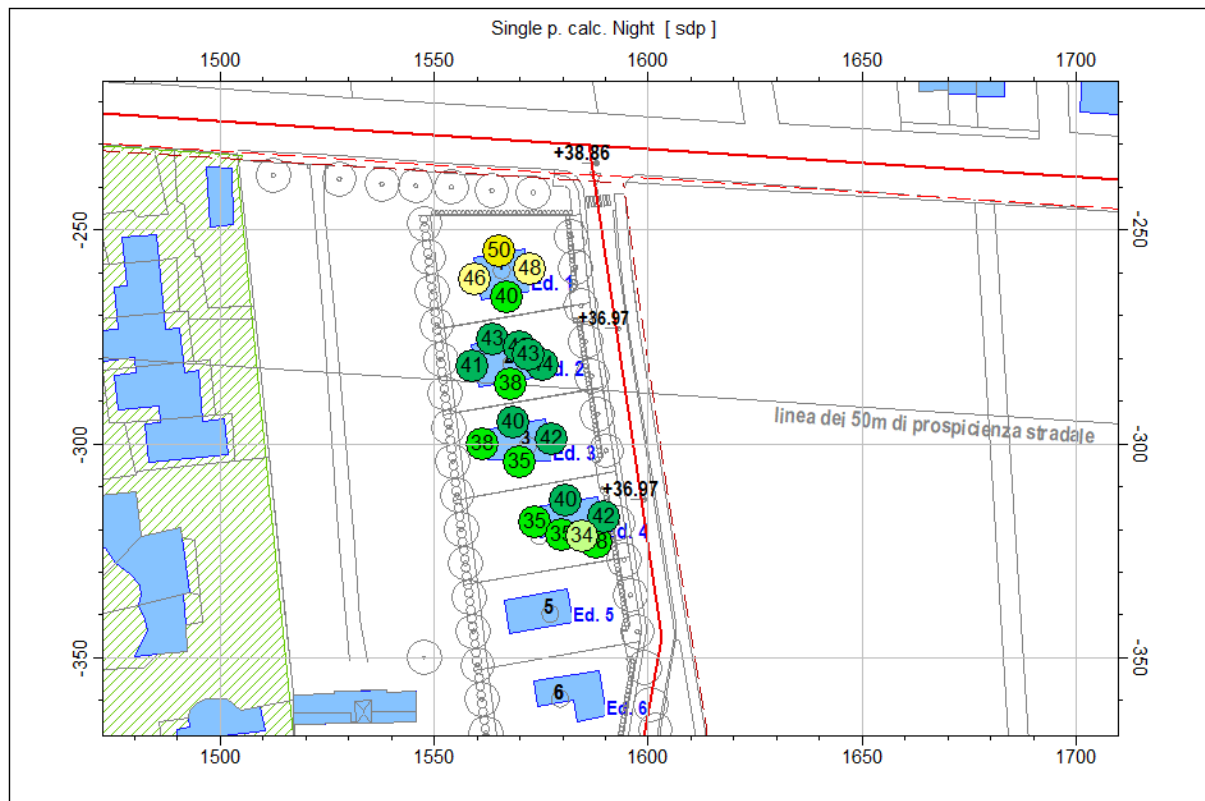
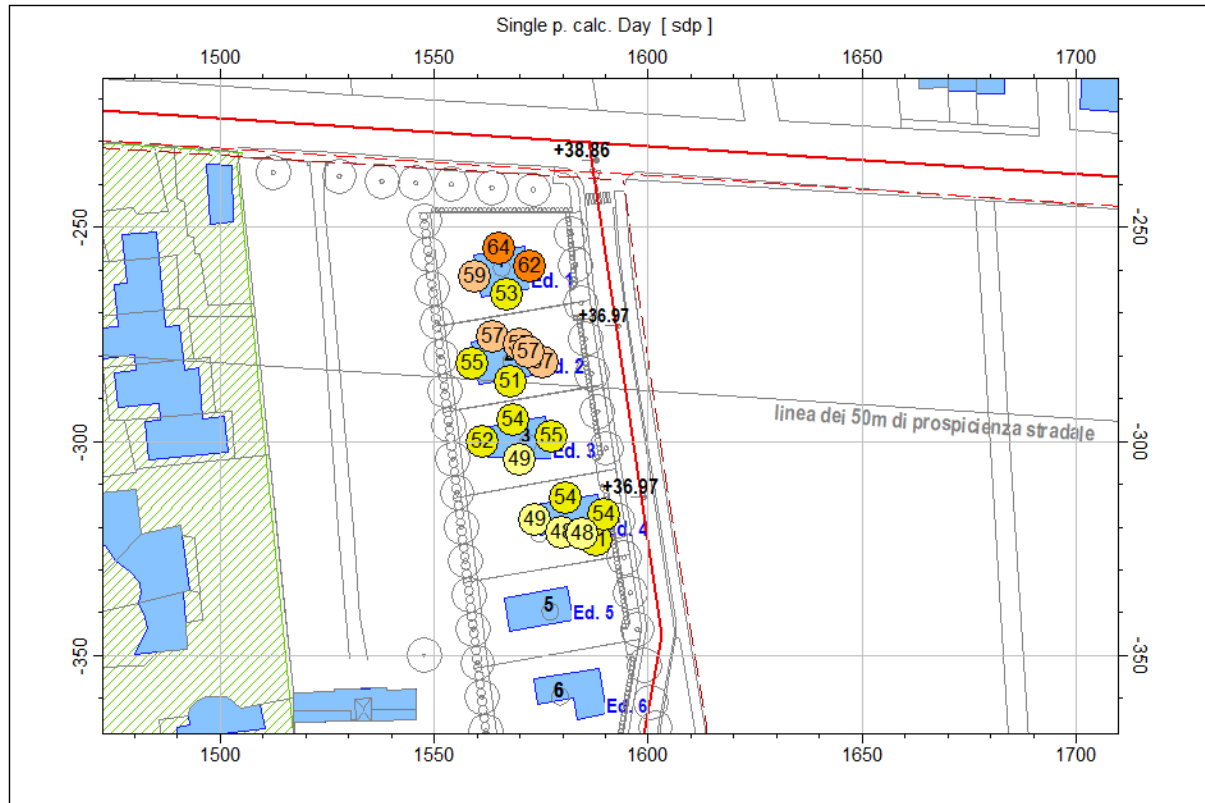


*Mappe di simulazione di scenario FUTURO a 1,5m dal pdc: periodo diurno in alto, notturno in basso*



*Mappe di simulazione di scenario FUTURO a 4,5m dal pdc: periodo diurno in alto, notturno in basso*

Riportiamo di seguito l'esito del **calcolo puntuale ai recettori di facciata**, riferiti, come già descritto in precedenza, non agli effettivi edifici di progetto, ma alle sole sagome indicative/esemplificative della fattibilità dell'intervento, tenendo conto delle geometrie di massimo ingombro realizzabili.





Nella tabella seguente si riportano in colonna LV i valori limite di zona.

In colonna Lr,A sono indicati i livelli di calcolo sui diversi fronti edificati (Si è limitato il calcolo ai soli primi 4 lotti più prossimi alla via Firenze), identificati per lotto di appartenenza, quota da terra (GF piano terra, UF 1, piano primo), orientamento della facciata oggetto di analisi.

Short list		Point calculation			
Noise prediction					
sdp		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		Day		Night	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
<b>EDIFICIO 1</b>					
IPkt005	Ed. 1 1 GF South	65.0	55.6	55.0	41.7
IPkt006	Ed. 1 1 UF1South	65.0	57.0	55.0	43.1
IPkt007	Ed. 1 1 UF2South	65.0	59.5	55.0	45.6
IPkt008	Ed. 1 2 GF West	65.0	60.3	55.0	46.5
IPkt009	Ed. 1 2 UF1West	65.0	63.0	55.0	49.2
IPkt010	Ed. 1 2 UF2West	65.0	64.1	55.0	50.2
IPkt011	Ed. 1 3 GF North	65.0	58.2	55.0	44.7
IPkt012	Ed. 1 3 UF1North	65.0	60.1	55.0	46.4
IPkt013	Ed. 1 3 UF2North	65.0	61.9	55.0	48.2
IPkt014	Ed. 1 4 GF East	65.0	50.1	55.0	37.2
IPkt015	Ed. 1 4 UF1East	65.0	50.6	55.0	37.6
IPkt016	Ed. 1 4 UF2East	65.0	53.3	55.0	39.9
<b>EDIFICIO 2</b>					
IPkt017	Ed. 2 1 GF North	65.0	55.3	55.0	42.2
IPkt018	Ed. 2 1 UF1North	65.0	55.7	55.0	42.5
IPkt019	Ed. 2 1 UF2North	65.0	57.0	55.0	43.6
IPkt020	Ed. 2 2 GF East	65.0	47.2	55.0	34.7
IPkt021	Ed. 2 2 UF1East	65.0	47.5	55.0	34.9
IPkt022	Ed. 2 2 UF2East	65.0	51.1	55.0	37.8
IPkt023	Ed. 2 3 GF South	65.0	52.4	55.0	38.5
IPkt024	Ed. 2 3 UF1South	65.0	52.9	55.0	39.0
IPkt025	Ed. 2 3 UF2South	65.0	54.7	55.0	40.8
IPkt026	Ed. 2 4 GF S/W	65.0	55.4	55.0	41.7
IPkt027	Ed. 2 4 UF1S/W	65.0	55.8	55.0	42.1
IPkt028	Ed. 2 4 UF2S/W	65.0	57.0	55.0	43.2
IPkt029	Ed. 2 5 GF N/W	65.0	54.7	55.0	41.2
IPkt030	Ed. 2 5 UF1N/W	65.0	55.1	55.0	41.6
IPkt031	Ed. 2 5 UF2N/W	65.0	56.7	55.0	43.1
IPkt032	Ed. 2 6 GF North	65.0	55.0	55.0	41.5
IPkt033	Ed. 2 6 UF1North	65.0	55.5	55.0	41.9
IPkt034	Ed. 2 6 UF2North	65.0	57.1	55.0	43.4
<b>EDIFICIO 3</b>					
IPkt035	Ed. 3 1 GF South	55.0	50.1	45.0	36.2
IPkt036	Ed. 3 1 UF1South	55.0	50.4	45.0	36.5

12/01/2021	Proposta di accordo operativo ex art. 4 L.R. 24/2017 per l'ambito 04 di PSC, Fiume Lamone – via Firenze – “Area Ghilana”, a Faenza (RA)	Rev. 1
------------	--	--------

IPkt037	Ed. 3 1 UF2South	55.0	51.9	45.0	38.0
IPkt038	Ed. 3 2 GF West	55.0	52.4	45.0	38.9
IPkt039	Ed. 3 2 UF1West	55.0	52.8	45.0	39.2
IPkt040	Ed. 3 2 UF2West	55.0	53.9	45.0	40.2
IPkt041	Ed. 3 3 GF North	55.0	53.9	45.0	41.0
IPkt042	Ed. 3 3 UF1North	55.0	54.1	45.0	41.1
IPkt043	Ed. 3 3 UF2North	55.0	54.7	45.0	41.6
IPkt044	Ed. 3 4 GF East	55.0	41.7	45.0	29.8
IPkt045	Ed. 3 4 UF1East	55.0	42.2	45.0	30.1
IPkt046	Ed. 3 4 UF2East	55.0	49.0	45.0	35.5
<b>EDIFICIO 4</b>					
IPkt047	Ed. 4 1 GF N/E	55.0	48.0	45.0	37.2
IPkt048	Ed. 4 1 UF1N/E	55.0	48.2	45.0	37.1
IPkt049	Ed. 4 1 UF2N/E	55.0	50.7	45.0	38.4
IPkt050	Ed. 4 2 GF North	55.0	54.1	45.0	42.2
IPkt051	Ed. 4 2 UF1North	55.0	53.9	45.0	41.9
IPkt052	Ed. 4 2 UF2North	55.0	54.1	45.0	41.8
IPkt053	Ed. 4 3 GF West	55.0	53.3	45.0	40.1
IPkt054	Ed. 4 3 UF1West	55.0	53.2	45.0	40.0
IPkt055	Ed. 4 3 UF2West	55.0	53.7	45.0	40.4
IPkt056	Ed. 4 4 GF South	55.0	44.3	45.0	30.5
IPkt057	Ed. 4 4 UF1South	55.0	45.0	45.0	31.1
IPkt058	Ed. 4 4 UF2South	55.0	49.1	45.0	35.2
IPkt059	Ed. 4 5 GF S/E	55.0	40.7	45.0	31.0
IPkt060	Ed. 4 5 UF1S/E	55.0	41.2	45.0	31.1
IPkt061	Ed. 4 5 UF2S/E	55.0	48.4	45.0	35.5
IPkt062	Ed. 4 6 GF N/E	55.0	37.7	45.0	26.4
IPkt063	Ed. 4 6 UF1N/E	55.0	38.8	45.0	27.0
IPkt064	Ed. 4 6 UF2N/E	55.0	47.7	45.0	34.2

#### 4 VERIFICA NORMATIVA - CONCLUSIONI

Come descritto nel testo, la presente verifica riferisce la caratterizzazione acustica del sito di intervento, in riferimento al quale si è verificato che i primi due lotti rientrano nella fascia di prospicienza stradale della via Firenze e sono quindi assoggettati ai limiti di IV classe, mentre i restanti lotti, più distanti dalla strada, sono assegnati alla classe II.

La caratterizzazione acustica del sito è stata effettuata secondo un approccio conservativo, prendendo a riferimento alcuni rilievi pregressi acquisiti da parte della scrivente, sullo stesso quadrante urbano, anche se non direttamente sull'area di intervento (l'attuale emergenza covid, e il previsto protrarsi della stesse nei prossimi mesi, non ha reso possibile l'effettuazione di nuove verifiche sul campo, più specificatamente riferite alla presente area).

A fronte dunque delle verifiche strumentali prese come riferimento e della conseguente modellazione d'area, è stato possibile determinare il clima acustico del sito, nell'ipotesi di lottizzazione attuata in riferimento a delle sagome edificate ancora indicative, riferite alla massima potenzialità edificatoria del sito (gli edifici saranno definiti solo in sede di PdC).

12/01/2021	Proposta di accordo operativo ex art. 4 L.R. 24/2017 per l'ambito 04 di PSC, Fiume Lamone – via Firenze – “Area Ghilana”, a Faenza (RA)	Rev. 1
------------	---	--------

Vediamo quindi qual è il clima acustico atteso sui singoli lotti di intervento, stanti le considerazioni di cui sopra:

- **Lotto 1**, in IV classe: i fronti edificati più critici sono quello ovest, parallelo a via Firenze e quello nord, parallelo alla viabilità interna di lottizzazione. Il massimo livello di esposizione di periodo diurno si attesta sui 64dBA, mentre nel notturno si scende a circa 50dBA.

I limiti di IV classe, 65 e 55dBA per i due periodi, sono rispettati.

Ciò non di meno, un'attenta progettazione dell'edificio, studiandone l'orientamento e la distribuzione interna, potrebbe permettere agevolmente il rientro in livelli di esposizione più cautelativi per i futuri residenti, come quelli della IV classe di qualità o addirittura della III, senza dover necessariamente intervenire attraverso l'inserimento di schermi acustici o altri sistemi mitigativi alla sorgente.

Tale approfondimento potrà tuttavia essere sviluppato solo in sede di PdC, quando si svilupperà l'effettivo progetto dell'edificio, dove per altro si suggerisce, trovandoci nella posizione potenzialmente più critica della lottizzazione, la riverifica strumentale del clima acustico di zona, alla data di effettiva attuazione dell'intervento, potendo in tale sede aggiornare, se necessario, anche la globale modellazione d'area.

- **Lotto 2**, in IV classe: il fronte più critico è quello nord (grazie all'ombra acustica, sul fronte ovest, fornito dal volume dell'edificio del lotto 1), con un'esposizione massima diurna di 57dBA e notturna di 44dBA.

Appare dunque evidente il pieno rispetto normativo, potendo per altro veder garantito addirittura il rispetto dei limiti di classe III.

- **Lotti 3 e 4**, in II classe: in questo caso vediamo il pieno rispetto dei limiti della classe di appartenenza, dando per altro evidenza agli impatti, seppur esigui della viabilità di lottizzazione, tenuto conto del fatto che, più ci si allontana dalla via Firenze e più se ne perde il contributo.

Possiamo quindi concludere la presente trattazione sostenendo **il pieno rispetto normativo presso gli affacci di progetto e presso le relative aree cortilive di pertinenza, secondo le classi acustiche di appartenenza dei singoli lotti, così come indicate in Zonizzazione Acustica e confermate in scheda di Valsat di PSC per l'intero ambito.**

Si suggerisce tuttavia, in riferimento in particolare allo sviluppo dei PdC per i primi due lotti più vicini alla via Firenze, la predisposizione di una verifica strumentale speditiva, ad aggiornamento della caratterizzazione acustica del sito qui trattata, da effettuarsi alla data di attuazione dello stesso, così da dare definitiva conferma agli assunti riportati nel testo, in merito alle misure di riferimento su cui si è basata la trattazione.

In ultimo, si rammenta l'obbligo di edificare i singoli volumi nel rispetto dei Requisiti Acustici Passivi, così come normati dal DPCM 5/12/97.

## 5 APPENDICE: CERTIFICATI DI TARATURA

(le date dei certificati fanno capo al periodo in cui vennero effettuate le misure documentate nel testo)

 Microbel S.r.l. Corso Primo Levi 23b 10098 Rivoli (TO)	Centro di Taratura N°213 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura	 LAT N° 213 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements
Pagina 1 di 6 Page 1 of 6		
<b>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S/12/050/00/SLM</b> <i>Certificate of calibration</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- data di emissione <i>date of issue</i></li> <li>- cliente <i>customer</i></li> <li>- destinatario <i>receiver</i></li> <li>- richiesta <i>application</i></li> <li>- in data <i>date</i></li> <li><i>Si riferisce a</i> <i>referring to</i></li> <li>- oggetto <i>item</i></li> <li>- costruttore <i>manufacturer</i></li> <li>- modello <i>model</i></li> <li>- matricola <i>serial number</i></li> <li>- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i></li> <li>- data delle misure <i>date of measurement</i></li> <li>- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i></li> </ul>	<p>2012-06-21</p> <p>Ing. Conti Franca Via Massimo Gorki, 11 40128 BOLOGNA</p> <p>Ing. Conti Franca Via Massimo Gorki, 11 40128 BOLOGNA</p> <p>Ordine</p> <p>2012-06-13</p> <p>Fonometro</p> <p>Norsonic</p> <p>140</p> <p>1404106</p> <p>2012-06-21</p> <p>2012-C6-21</p> <p>2012062102</p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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></p>
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole 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.</p> <p><i>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.</i></p> <p>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.</p> <p><i>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.</i></p>		
Il Responsabile del Centro <i>Head of the Centre</i>  Enrico Natalini		



Spectra Srl  
Atca Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Arosio (MI)  
Tel: 039 613321 Fax: 039 6133233  
Website: www.spectra.it spectra@spectra.it

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/8171**

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 12

Page 1 of 12

- Data di Emissione: 2012/04/22

*date of Issue*

- destinatario: **TECNICOOP srl**  
*addressee* Via S. FILICE, 21  
**BOLOGNA (BO)**

- richiesta: **01F.071/12**  
*application*

- in data: 2012/01/31  
*date*

- Si riferisce a:

*Referring to*

- oggetto: **Fonometro**  
*Item*

- costruttore: **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*

- modello: **L&D 831**  
*model*

- matricola: **1231**  
*serial number*

- data delle misure: 2012/04/22  
*date of measurements*

- registro di laboratorio: 208/12  
*laboratory reference*

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 ed 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 No. 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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*

Emilio Caglio



Spectra Srl  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42  
Aronco (MI)  
Tel: 039 613321 Fax: 039 6133235  
Website: www.spectra.it spectra@spectra.it

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 163**  
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/8570**  
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

- Data di Emissione: **2012/09/11**  
*date of issue*

- destinatario **TECNICO OP srl**  
*addressee*  
**Via S.FELICE, 21**  
**BOLOGNA (BO)**

- richiesta **Off.428/12**  
*application*

- in data **2012/09/04**  
*date*

- Si riferisce a:

*Referring to*

- oggetto **Fonometro**  
*Item*

- costruttore **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*

- modello **L&D 824**  
*model*

- matricola **0474**  
*serial number*

- data delle misure **2012/09/11**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **396/12**  
*laboratory reference*

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 ed 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 No. 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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*

Emilio Caglio



**Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura**



Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08847**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2017/06/22</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Trescal S.r.l.</b> Via dei Metalli, 1 - 25039 Travogliato (BS)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Conti Ing. Franca</b> Via Gorki, 11 - 40128 Bologna (BO)
- richiesta <i>application</i>	<b>T159/17</b>
- in data <i>date</i>	<b>2017/06/21</b>
<b>Si riferisce a <i>referring to</i></b>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>RION</b>
- modello <i>model</i>	<b>NL-52</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>00632033</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2017/06/21</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2017/06/22</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>FON08847</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e 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 EA-4/02. They were 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*

Firmato digitalmente da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
22/06/2017 18:51:58

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.