

COMUNE DI FAENZA

PROVINCIA DI RAVENNA

**NUOVO INSEDIAMENTO RESIDENZIALE RPEVISTO SULL'AREA DI CUI ALLA
SCHEDA DI PRG N.124 LUNGO VIA S.LUCIA
PROPRIETÀ: MENGOZZI - BOSI**

RELAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

redazione dello studio a cura di:
Ing. Franca Conti
Tecnico competente in acustica



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

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	6
2.1. LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL SITO.....	6
2.2. DEFINIZIONE DEI VALORI LIMITE.....	6
3. I RILIEVI FONOMETRICI: CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL SITO, NELLO SCENARIO ATTUALE.....	8
4.1. LA TARATURA DEL MODELLO DI CALCOLO.....	13
4. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL PROGETTO - CONCLUSIONI.....	17
ALLEGATO – SCHEDE DI MISURA.....	26

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").



1. PREMESSA

Con l'approvazione della Legge Quadro sul Rumore n.447, la cui entrata in vigore è avvenuta il 26/12/95, sono state ribadite (DPCM 1/3/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno") e sono state definite ex novo alcune competenze in materia di inquinamento acustico che sono poste a carico degli Enti Pubblici e dei Soggetti Privati.

Tra queste 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 2¹.*

..."

In data odierna, ed in riferimento in particolare agli "Studi di Impatto e Clima Acustico", sono stati emanati, fra gli altri, i seguenti testi di legge:

- DPCM 14/11/97, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DPCM 5/12/97, "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici";
- DPCM 16/03/98, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- DPR 459/98, "Regolamento in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario;
- DPR 142/04, "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare";

integrati poi a livello regionale da:

- LR 15/2001, "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";
- DGR 673/04, recante i criteri tecnici per la redazione degli studi di clima ed impatto acustico.

L'oggetto del presente studio è rappresentato dalla realizzazione di nuovi edifici a destinazione residenziale da realizzarsi nel comune di Faenza in località Santa Lucia e più precisamente sull'area relativa alla scheda 124, residuo del PRG previgente al PSC di recente approvazione.

¹ Dove al comma 2 citato si comprendono anche le infrastrutture stradali, tutte, dalla categoria A alla F del codice della strada.

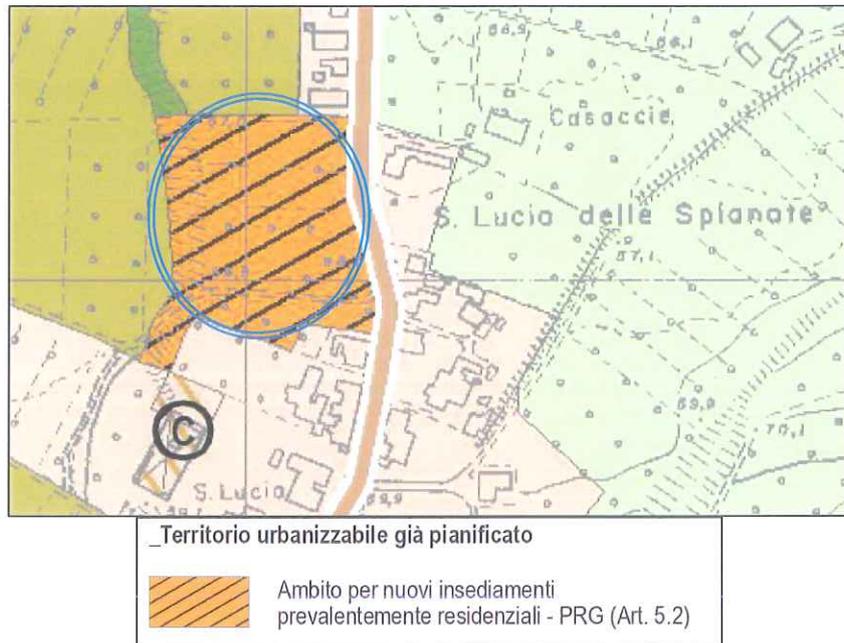


Fig.1 - Stralcio PSC (tavola schema di assetto strutturale) e localizzazione area di studio (cerchiata in magenta)

Le analisi e le valutazioni effettuate con la presente relazione saranno finalizzate a valutare la compatibilità dell'area, relativamente allo stato attuale (attuale clima acustico di zona) ad ospitare la destinazione residenziale di progetto.



Fig.2 - Inquadramento generale dell'area di intervento.

Dall'analisi del sito è possibile affermare che le principali fonti di rumore impattanti la zona, o meglio l'area qui oggetto di studio, sono rappresentate da sorgenti sonore di tipo infrastrutturale; in particolare si è individuata una sola strada impattante l'area in esame: via Santa Lucia.

In considerazione dunque della particolare localizzazione del sito di interesse, si procederà di seguito, in ottemperanza a quanto indicato dalla vigente normativa di settore, nel verificare la coerenza delle previsioni di progetto con l'attuale clima acustico di zona.

Si procederà quindi, 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;
- ✘ definizione di eventuali **prescrizioni** necessarie **per la riduzione degli impatti** presso la destinazione residenziale 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 permettere il rispetto dei valori limite indicati dalla normativa acustica presso i futuri possibili affacci residenziali, si dichiarerà la compatibilità della stessa all'edificazione e il rispetto normativo del progetto.

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

2.1. LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL SITO

I limiti di rumorosità relativi all'area in esame vengono fissati dalla Zonizzazione Acustica comunale. Il Comune di Faenza ha da tempo provveduto ad approvare la Classificazione Acustica del proprio territorio, con Delibera di Consiglio Comunale n. 3967/235 del 2 ottobre 2008.

Se ne riporta di seguito uno stralcio, relativo all'area qui oggetto di analisi.

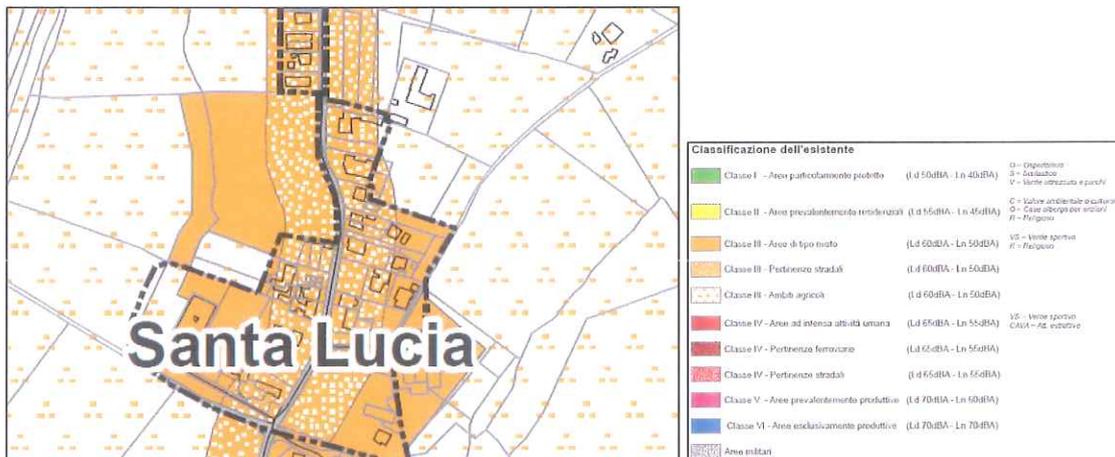


Fig.3 - Stralcio cartografico della vigente Zonizzazione Acustica comunale

Lo stralcio di Zonizzazione riportato in figura evidenzia come l'intera area oggetto di studio appartenga alla **III classe acustica**, classe che viene confermata anche per gli usi di progetto, presso i quali si dovrà garantire il rispetto dei relativi valori limite:

- 60dBA diurni;
- 50dBA notturni.

2.2. DEFINIZIONE DEI VALORI LIMITE

Il D.P.C.M. 14/11/97 definisce, per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, dei valori limite, distinti per i periodi diurno (ore 6:00-22:00) e notturno (ore 22:00-6:00). Esso aggiorna il precedente panorama normativo in materia di limiti acustici, modificando alcuni dei contenuti del D.P.C.M. 1/3/91.

Pur mantenendo invariate le classi di destinazione d'uso del territorio e la definizione degli intervalli temporali di riferimento, si introducono, infatti, dei nuovi valori limite: di emissione, di immissione (assoluti e differenziali), di qualità e di attenzione.

Le definizioni di tali valori sono riportate all'art. 2 della Legge 447/95:

- **valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa. Essi sono pari ai valori di immissione diminuiti di 5dB;
- **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, dove i valori limite di immissione sono distinti in:
 - a) **valori limite assoluti**, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 - b) **valori limite differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
- **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.

Tab. 1 - Valori dei limiti di attenzione e qualità relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio secondo il D.P.C.M. 14/11/97.

Classe ²	Valori di immissione		Valori di qualità		Valori di attenzione relativi al periodo	
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
I	50	40	47	37	50	40
II	55	45	52	42	55	45
III	60	50	57	47	60	50
IV	65	55	62	52	65	55
V	70	60	67	57	70	60
VI	70	70	70	70	70	70

Riassumendo dunque quanto fin qui riportato, in quanto a riferimenti normativi e lettura urbanistica del sito, è possibile definire i seguenti valori limite obiettivo, per poter garantire la piena compatibilità acustica dell'intervento qui oggetto di analisi: valore limite di III classe, pari a 60dBA di periodo diurno e 50 dBA di periodo notturno.

² La descrizione delle classi è quella già riportata dal D.P.C.M. 1/3/91: la I è riferita alle zone di tutela (scuole, ospedali, ecc.); la II alle aree residenziali; la III alle aree di tipo misto; la IV a quelle definite come "ad intensa attività umana"; la V è per le zone a prevalente destinazione industriale; la VI per le aree esclusivamente industriali.

3. I RILIEVI FONOMETRICI: CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL SITO, NELLO SCENARIO ATTUALE

In prima fase la caratterizzazione acustica del sito è stata affrontata effettuando una campagna di rilievo mirata alla definizione dell'attuale impatto da traffico sull'area: si è quindi realizzato un monitoraggio in continuo su 62 ore in affaccio a via Santa Lucia, integrato da alcune rilevazioni a campione, nel mese di maggio 2011.

Il monitoraggio è stato acquisito in facciata all'edificio posto immediatamente a fianco l'area di intervento, sul terrazzo del primo piano, in affaccio su via S. Lucia: il protrarsi della misura per 62 ore consecutiva ha permesso la definizione del contributo sonoro derivante da traffico mediando le curve di deflusso su più giornate, per la definizione dell'impatto su postazione fissa e le conseguente determinazione dei livelli di esposizione medio diurno e notturno.

Le misure a campione sono state effettuate in progressione dalla principale sorgente sonora, via Santa Lucia, in modo da definire il gradiente di abbattimento del rumore con la distanza.

I presenti rilievi hanno quindi permesso una prima caratterizzazione d'ambito, ma al contempo sono stati poi implementati su software previsionale, ai fini della taratura del medesimo e delle conseguente definizione numerica della potenza emissiva della sorgente lineare "via S.Lucia".



Fig.4.a - Localizzazione postazioni di misura

Le analisi acustiche sono state eseguite servendosi dell'analizzatore real-time di classe 1 Larson&Davis 831, conforme alle norme IEC 651/79 e 804/85 e ANSI S1.4-1983 ed alle più recenti EN 60651/94 ed EN60804/1994; microfono L&D2541 con preamplificatore microfonico tipo PRM-902; calibratore B&K4231e dell'analizzatore Norson&Sonic 140, conformi alle norme IEC 651/79 e 804/85 e ANSI S1.4-1983 ed alle più recenti EN 60651/94 ed EN60804/1994.

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."

Su ciascuna postazione di misura sono stati rilevati gli indicatori acustici ritenuti più significativi (Leq, SEL, Max, Min ed i livelli statistici L10, L50, L90), su campioni di 10 minuti consecutivi.

I campionamenti sono stati tutti effettuati all'interno del periodo diurno, all'interno di fasce orarie medie per il traffico ad un'altezza di 4m dal piano di campagna.

Per il monitoraggio sono stati rilevati gli indicatori acustici di cui sopra ed il microfono è stato posizionato in affaccio alla via Santa Lucia alla quota di circa 4,5m dal piano di campagna.



Fig.4.b – Vista su parte del comparto: descrizione fotografica dell' allineamento delle postazioni di misura per il campionamento e dell'edificio presso cui si è eseguito il monitoraggio

Riportiamo qui di seguito una sintesi dei risultati dei rilievi:

Postazione P1

	dBA
Leq	44,9
L10	48,4
L50	42,3
L90	38,5

La postazione 1 si trova ubicata a 60m dal ciglio strada di via Santa Lucia in corrispondenza del confine nord del comparto in esame.

Durante i 10 minuti di misura si sono conteggiati 16 transiti leggeri. Il livello sonoro rilevato è stato prevalentemente determinato dal traffico lungo via Santa Lucia; non si sono registrati eventi anomali e/o sorgenti di natura diversa da quella infrastrutturale.

Postazione P2

	dBA
Leq	50,3
L10	53,7
L50	41,1
L90	38,5

La postazione 2 si trova a circa 30m dal ciglio strada di via Santa Lucia in corrispondenza del confine nord del comparto in esame.

Durante i 10 minuti di misura si sono conteggiati 14 transiti leggeri e 1 pesante. Il livello sonoro rilevato è stato prevalentemente determinato dal traffico lungo via Santa Lucia; non si sono registrati eventi anomali e/o sorgenti di natura diversa da quella infrastrutturale.

Postazione P3

	dBA
Leq	59,5
L10	63,1
L50	44,6
L90	36,2

La postazione P3 si trova ubicata a circa 10m dal ciglio strada di via Santa Lucia, in corrispondenza del confine nord del comparto in esame.

Durante i 10 minuti di misura si sono conteggiati 21 transiti leggeri, oltre al passaggio di 1 trattore agricolo. Il livello sonoro rilevato è stato prevalentemente determinato dal traffico lungo via Santa Lucia; non si sono registrati eventi anomali e/o sorgenti di natura diversa da quella infrastrutturale.

Postazione P4

	dBA
Leq	65,5
L10	63,8
L50	50,5
L90	42,8

La postazione P4 si trova ubicata sul ciglio strada di via S. Lucia in corrispondenza del confine nord del comparto in esame.

Durante i 20 minuti di misura si sono conteggiati 28 transiti leggeri, 2 transiti pesanti oltre al passaggio di 1 trattore agricolo. Durante la registrazione una parte della misura è stata condizionata dal passaggio a bassa velocità di un mezzo per la pulizia dei fossi: tale evento è stato mascherato (vedasi schede di misura di dettaglio riportate in allegato) ed i valori sopra riportati fanno riferimento alla porzione di misura che registrati il solo contributo sonoro da traffico.

Le presenti rilevazioni a campione sono state, come già detto, integrate da un monitoraggio di 62 ore.

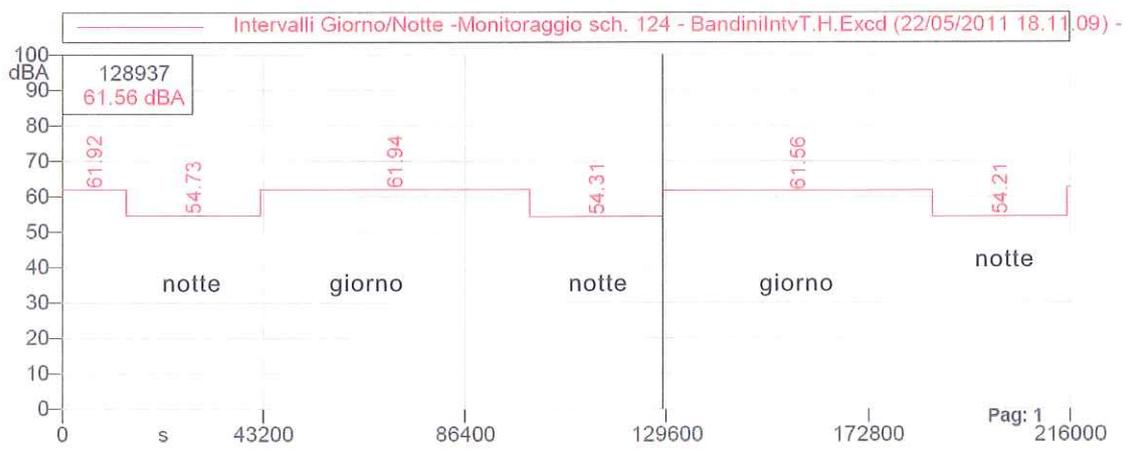
In particolare, la postazione di monitoraggio è stata ubicata in affaccio diretto alla via Santa Lucia, sorgente dominante in sito, ad un'altezza di circa 4,5m dal suolo (più precisamente il microfono è stato collocato sul terrazzo in fronte alla via Santa Lucia del piano primo della casa presente a nord del comparto in esame):



Posizione
microfono

I risultati sintetici del monitoraggio sono rappresentati al grafico seguente, da cui è possibile desumere, in termini di media, i seguenti livelli sonori di periodo:

- Leq diurno 61,7dBA;
- Leq notturno 54,4dBA.



Le misure eseguite confermano quanto già indicato in precedenza e cioè la dominanza dell'indotto da traffico su via S.Lucia, ai fini della formazione del clima acustico sull'area di studio.

L'analisi di comparto è stata quindi portata avanti attraverso la definizione di una mappatura d'area mediante modello di calcolo, descrivendo, in prima fase, lo scenario attuale, a descrizione delle condizioni al contorno rilevate durante la campagna di rilievi acustici e di traffico precedentemente descritti.

I risultati delle misure fonometriche eseguite in sito hanno permesso la taratura del modello, raggiungendo così un buon livello di approssimazione nei calcoli di simulazione.

Si è cioè proceduto nelle analisi attraverso la simulazione d'area, mediante software previsionale IMMI versione 6.3.

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. 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. 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 caratterizzanti lo scenario di progetto.

Inoltre le sorgenti sonore sono state schematizzate mediante delle linee di emissione definite per mezzo di poligoni 3D localizzate in asse alla relativa sede infrastrutturale.

4.1. LA TARATURA DEL MODELLO DI CALCOLO

Come accennato poco sopra, attraverso la prima fase di calcolo si sono caratterizzate le condizioni al contorno rilevate durante la campagna di rilievo, in base alla quale si è tarato il modello.

Nel presente scenario di taratura si sono cioè inserite le sorgenti sonore più importanti individuate in sito, qui sintetizzabili nella sola via Santa Lucia (rumori antropici o naturali comunque registrati in sito, ma non determinanti alla formazione del clima acustico di zona si sono assunti unicamente ai fini della definizione del rumore di fondo).

La sorgente sonora modellata, è stata caratterizzata in accordo con la norma ISO 9613 (utile per determinare la potenza sonora di una data sorgente, in relazione ai livelli sonori misurati), determinandone la potenza di emissione in relazione alle rilevazioni fonometriche effettuate in sito, in riferimento sia all'ora media diurna, che notturna, ottenendo i seguenti valori:

Linea sorg. ISO 9613

Elemento	Etichetta	Gruppo elemento	ZA	alto sorgente	Lungh. /m	D0 /dB	spettro	Emiss.- Variante	Lw' /dB(A)	Lw /dB(A)
LIQI001	via s.lucia	strada	0	No	704,94	0,0	livello A	Giorno Notte	75,0 70,0	103,5 98,5

Assegnate quindi alla strada le potenze sonore sopra indicate si è poi avviato il processo di taratura del modello, ottenendo i valori di calcolo di seguito tabellati (Lv è il livello misurato ed Lr, A quello simulato dal modello di calcolo).

Il processo di taratura impostato ha permesso di arrivare ad una buona corrispondenza tra valori simulati e misurati, secondo scarti sempre contenuti entro pochi punti decimali.

Short list					
Noise prediction					
stato attuale					
		Giorno		Notte	
		Lv /dB	Lr, A /dB	Lv /dB	Lr, A /dB
IPkt001	p1	44.9	44.6		37.9
IPkt002	p2	50.3	50.1		43.4
IPkt003	p3	59.5	59.1		52.4
IPkt004	p4	65.5	65.2		58.5
IPkt005	m62h	61.7	61.2	54.3	54.5

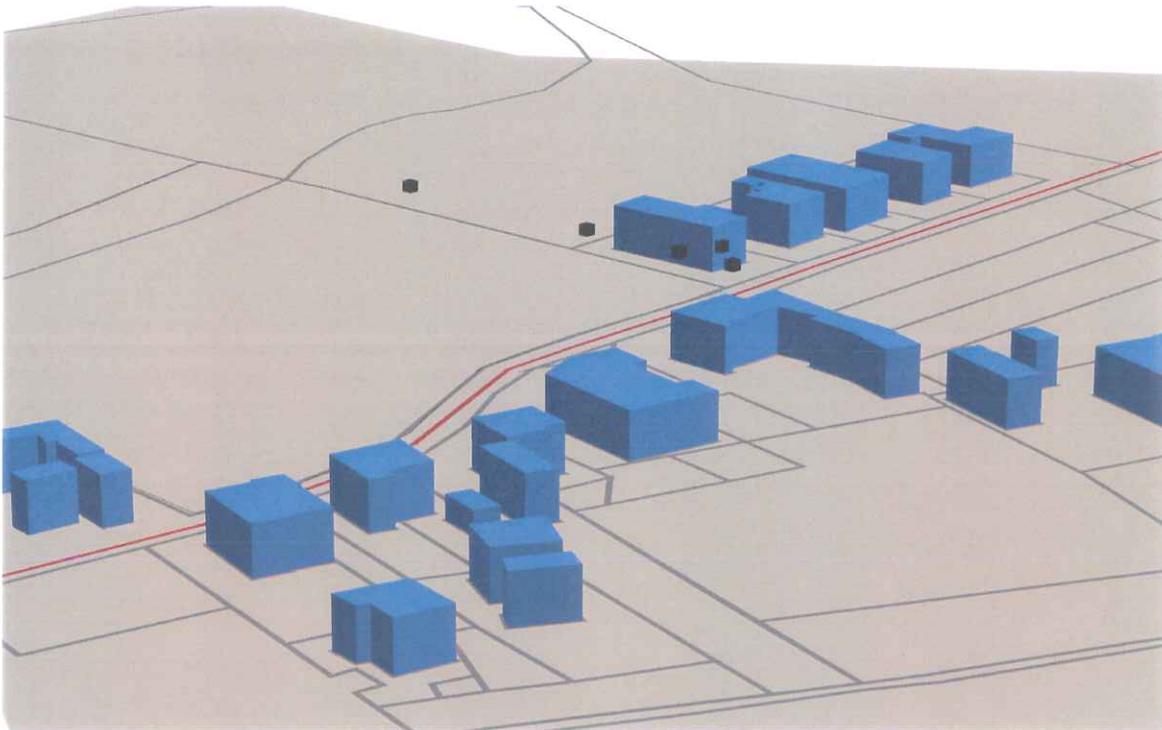


Fig. 5 – Individuazione dei punti di misura entro il modello di calcolo (pallini neri in mappa) e risultati del processo di taratura

Attraverso questo processo di calcolo si è quindi tarato il modello, oltre che in termini di definizione della potenza sonora della sorgente (media diurna e media notturna) e di risposta d'ambiente alla stessa, anche nella caratterizzazione del gradiente di abbattimento del rumore con la distanza, in questo particolare contesto.

Si è quindi proceduto nel calcolo realizzando la mappatura d'area su di una griglia posta a 4m dal piano di campagna, altezza alla quale si sono eseguite le rilevazioni fonometriche, rappresentativa del livello di esposizione per i fronti finestrati posti ai piani primi delle abitazioni presenti e/o future.

Relazione Previsionale di Clima Acustico



Fig. 6.a – GRIGLIA DI CALCOLO PERIODO DIURNO ALTEZZA DAL SUOLO 4M
STATO ATTUALE

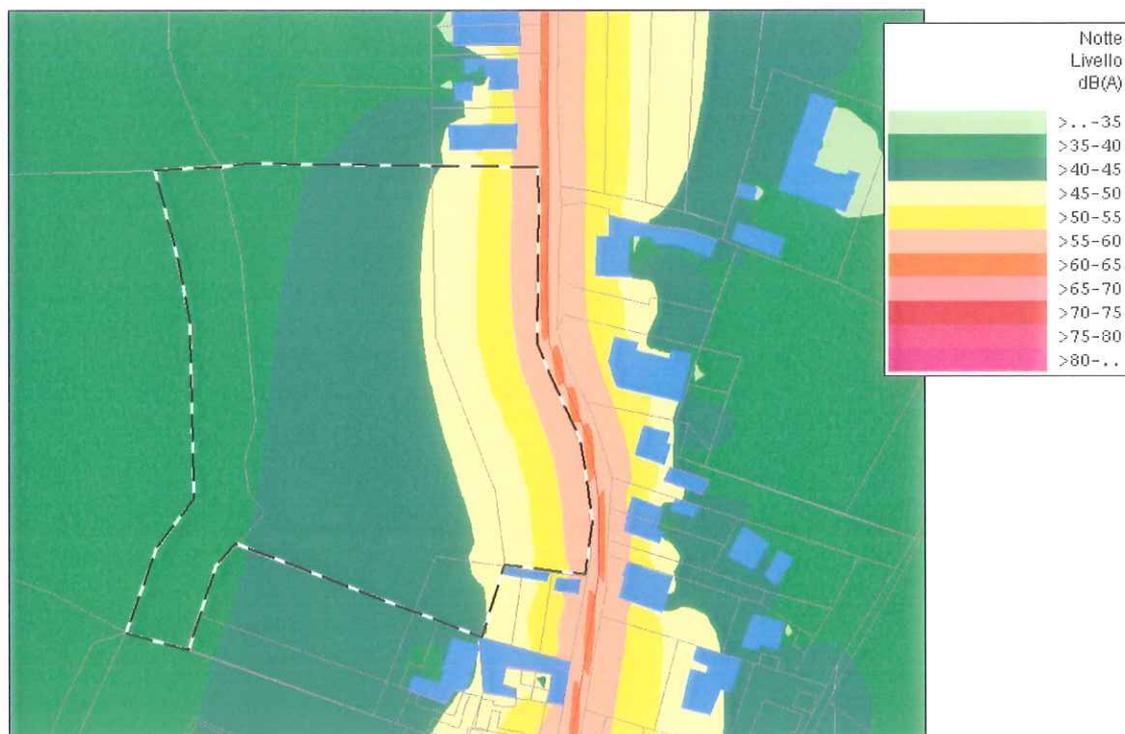


Fig. 6.b – GRIGLIA DI CALCOLO PERIODO NOTTURNO ALTEZZA DAL SUOLO 4M
STATO ATTUALE

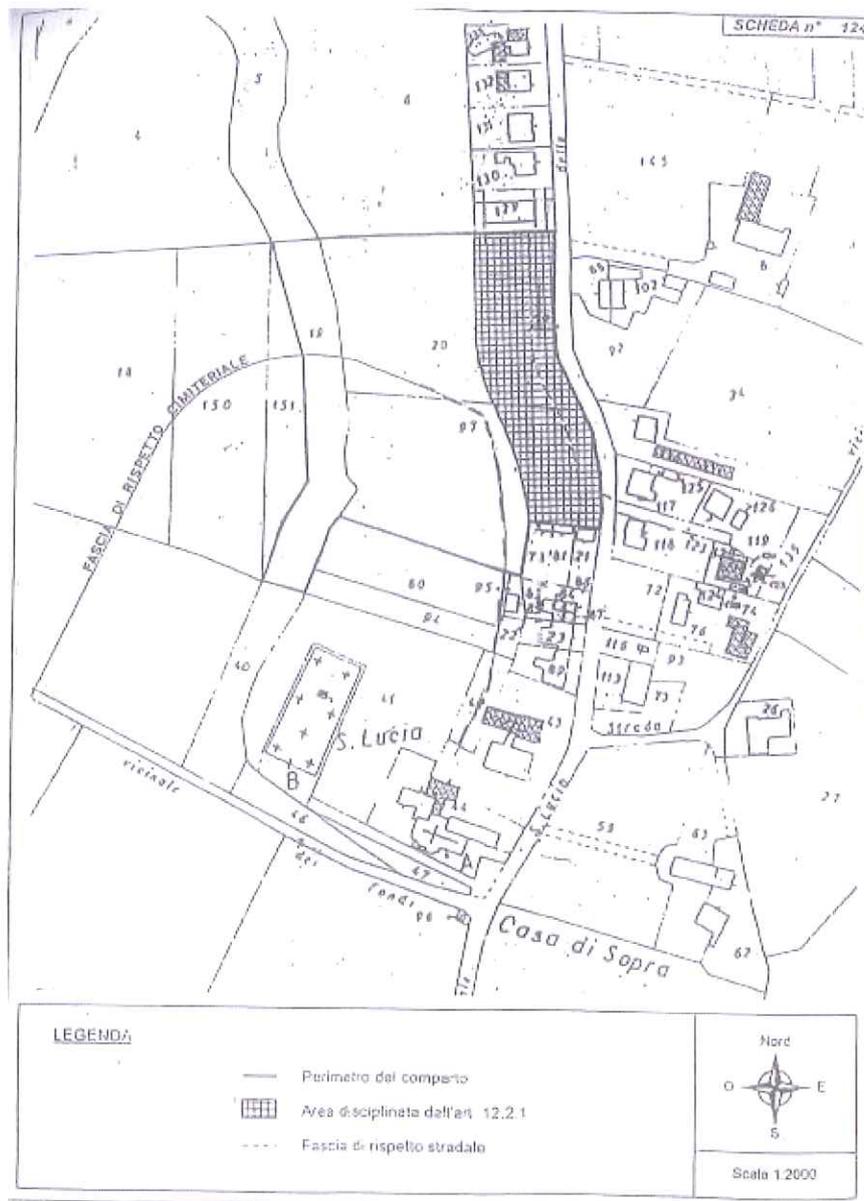
Le griglie sopra rappresentate evidenziano un clima acustico compatibile con i limiti indicati dalla zonizzazione acustica e caratterizzato da valori vicini ai livelli di qualità per le aree più lontane dalla via Santa Lucia suggerendo quindi la realizzazione delle future residenze oltre una fascia di circa 20m dalla strada, quanto meno per i primi piani edificati e le zone notte esposte.

In periodo diurno si da infatti riscontro, quasi ovunque, al sostanziale rispetto dei limiti, mentre al contrario lo stesso non vale per il notturno, quando, per poter garantire l'esposizione a 50dBA, occorre arretrare i fronti rispetto agli attuali fili edilizi presenti (rammentiamo infatti che l'esito del monitoraggio in facciata all'edificio esistente portava a segnalare il rispetto dei valori in periodo diurno, ma il superamento nel notturno, con 54,3dBA registrati, contro i 50dBA di limite).

4. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL PROGETTO - CONCLUSIONI

L'area oggetto di studio risulta oggi regolamentata dalla scheda n.124 dell'ancora vigente PRG comunale, la quale individua il perimetro di comparto in esame e la porzione d'area, all'interno dello stesso, dove concentrare le future edificazioni.

In particolare, quest'ultima area risulta essere stata individuata a ridosso di via Santa Lucia (area quadrettata nella figura seguente).



COMUNE di FAENZA - Settore Territorio
(Variante parziale al PRG n.25)

81

Fig. 7.a – Scheda 124 di PRG – parte grafica

Art.19 - Zone extraurbane di trasformazione e riqualificazione: Zone di trasformazione urbanistica

Modalità attuative:	
Progetto unitario con successiva concessione edilizia (A) (*)	
Prescrizioni:	
Rischio idraulico	il progetto di trasformazione, oltre a contenere ogni valutazione ed indagine atte a mitigare il rischio di inondazione, va sottoposto al parere del Consorzio di Bonifica per gli eventuali adeguamenti della rete scolante.
Altezza massima	max. 7,50 m

Note:

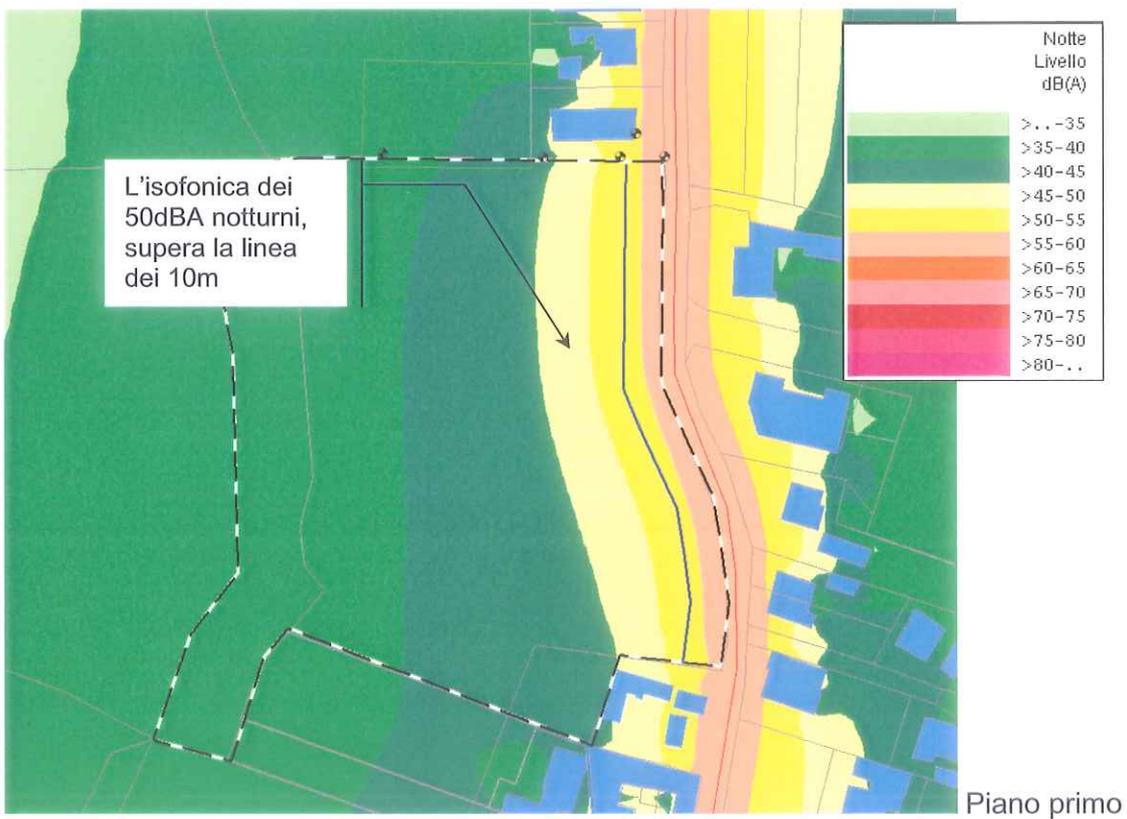
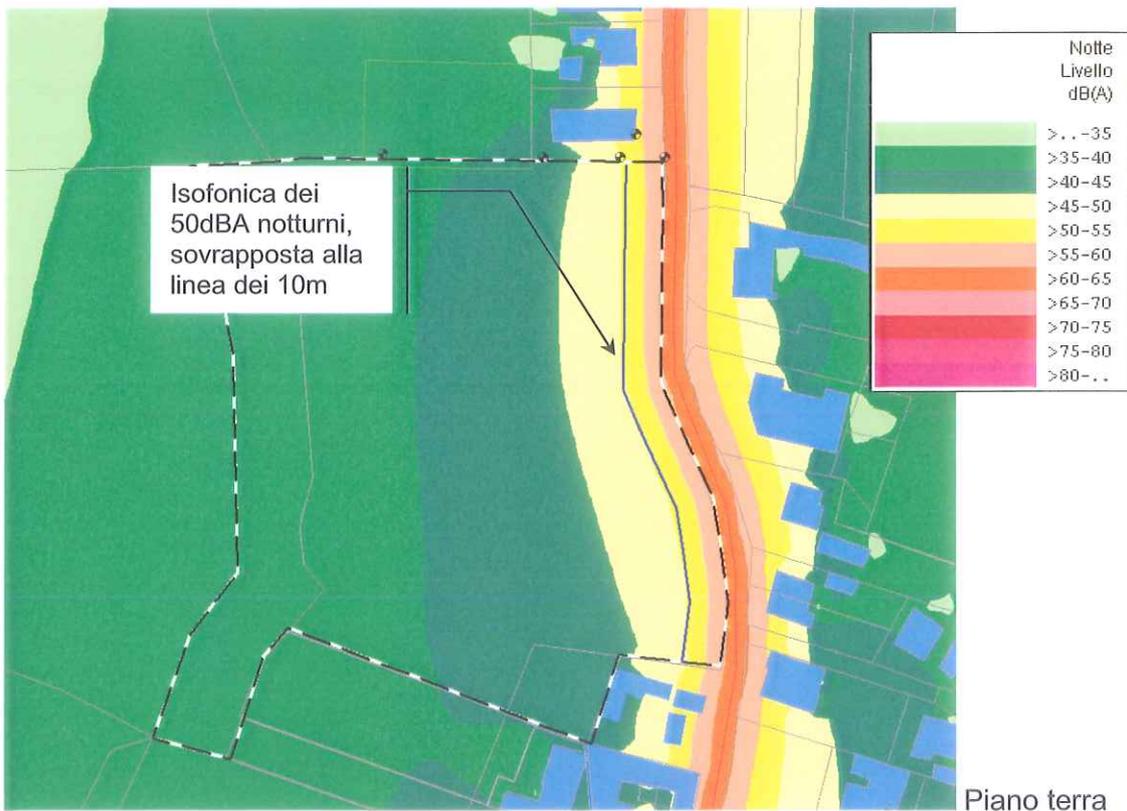
- Gli edifici dovranno essere posizionati ad una distanza minima dalla viabilità (Via S. Lucia) di 10 m.
- L'intera urbanizzazione dovrà essere disimpegnata attraverso un unico accesso carrajo.
- Nell'area di concentrazione dell'edificato, così come individuata nella planimetria allegata, si applicano i disposti di cui all'art. 12.2.1 delle N.d.A, con indice di fabbricabilità fondiaria pari a $1,35 \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ Sf}$.
- L'intervento edificatorio, nell'area disciplinata dall'art. 12.2.1, esaurisce totalmente le potenzialità edificatorie della rimanente proprietà agricola, ricompresa all'interno del perimetro del comparto.

Fig. 7.b– Scheda 124 di PRG – parte normativa

Questi indirizzi all'edificazione appaiono però in contrasto con quanto verificato ai paragrafi precedenti: da un lato le scelte urbanistiche del PRG indirizzano a mantenere e completare l'attuale allineamento dei fabbricati; dall'altro, le analisi acustiche effettuate in zona rendono necessarie particolari cautele per i fronti strada, così da permettere il rispetto dei valori limite di classificazione acustica.

Appare infatti evidente che, se si mantenesse la concentrazione dell'edificato in tale fascia si renderebbe difficile la possibilità di costruire nel pieno sfruttamento degli indici indicati in piano e nel rispetto dei vigenti parametri di legge: nelle due immagini che seguono si è realizzata, a esplicitazione ulteriore della situazione, una sovrapposizione dell'allineamento a 10m dalla strada (linea blu), rispetto alle curve isofoniche di periodo notturno, alle due quote del piano terra (prima non verificato) e del piano primo (ultimo e massimo edificabile sul comparto).

Le limitazioni all'edificazione sono concretamente presenti solo per i primi piani, mentre per i piani terra, pur trovandosi in una situazione limite, si può dare riscontro al rispetto dei parametri.



La progettazione urbanistica di comparto è quindi andata nella direzione di allontanarsi dall'allineamento dei 10m minimo da via S.Lucia, arretrando in posizione di maggior protezione per l'edificato di progetto, portando cioè il filo fronte strada degli edifici in corrispondenza dell'isofonica dei 50dBA di periodo notturno per i primi piani (linea verde nell'immagine sotto riportata), pur superando, in taluni casi, il limite esterno dell'area di massima edificabilità indicata dalla scheda di piano, arretrando cioè verso est con il confine dei lotti.

La soluzione progettuale proposta, oltre ad andare incontro alla necessità di realizzare l'intervento nel pieno rispetto dei limiti di legge per l'acustica permette anche un più agevole svincolo della viabilità interna di comparto, realizzando un unico accesso carrabile (anche questa è una prescrizione di scheda) e una contro strada interna per i residenti, in corrispondenza della zona filtro che si interpone fra via S.Lucia e il futuro edificato.

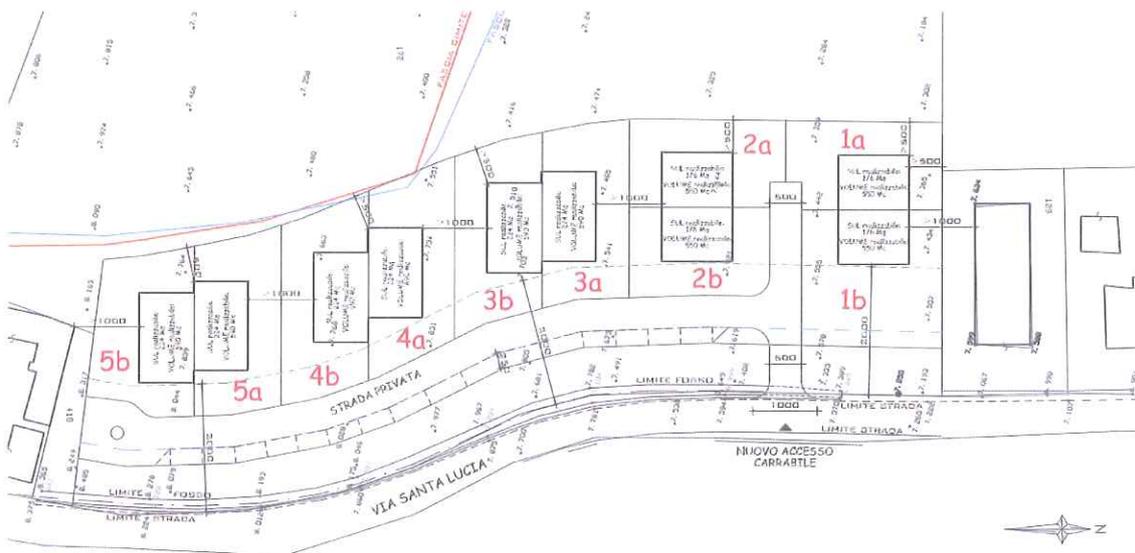


Fig. 8 – Schema progettuale proposto

Vediamo quindi, attraverso la realizzazione di nuove simulazioni riportanti la mappatura relativa allo scenario di progetto, sia al piano terra che primo, oltre che attraverso il calcolo puntuale presso dei bersagli fittizi posti in facciata al futuro edificato, quali sia la possibile futura esposizione al rumore, per la proposta di progetto qui avanzata.

Relazione Previsionale di Clima Acustico

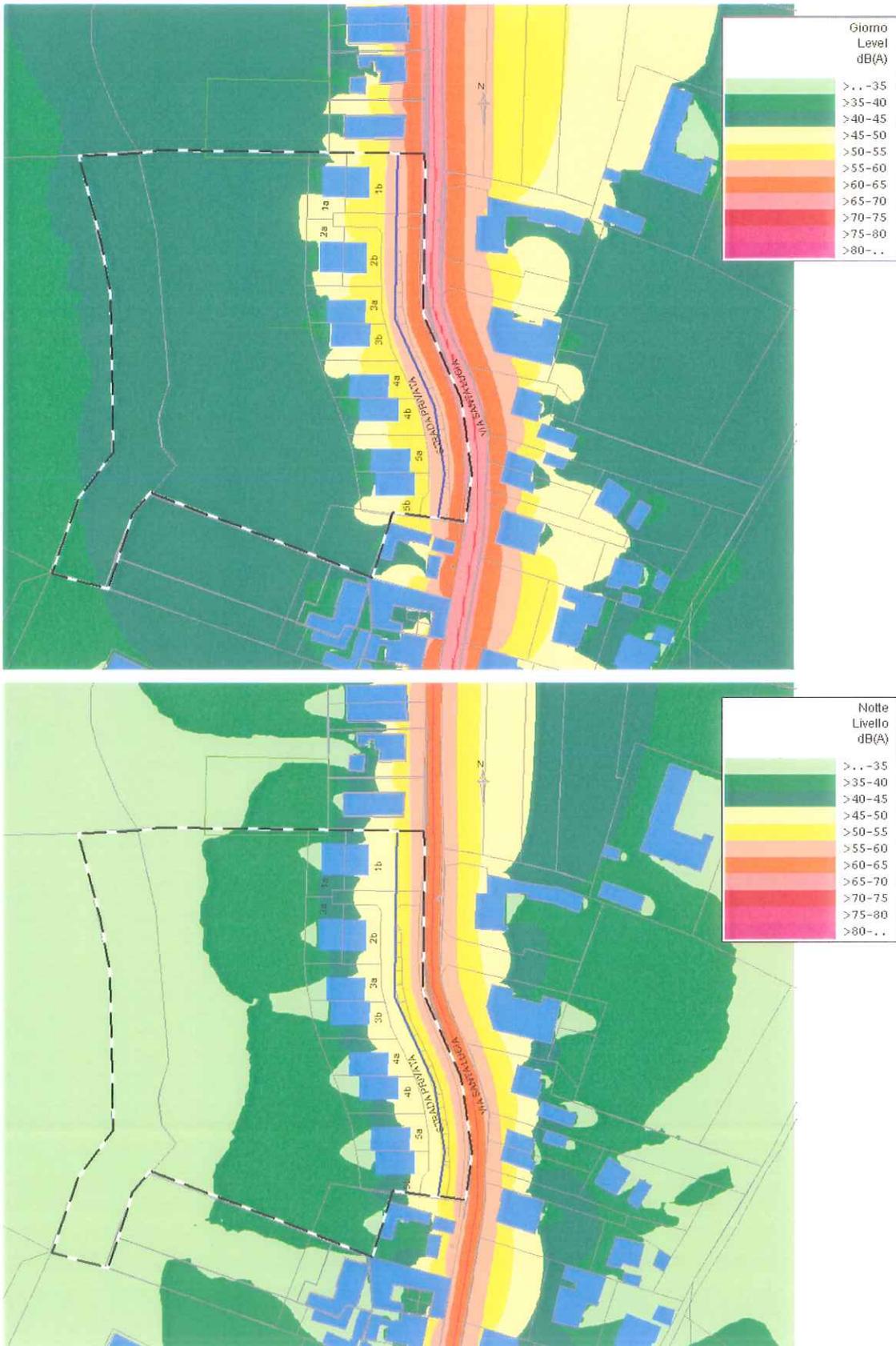


Fig. 9 – Mappatura acustica per i piani terra

Relazione Previsionale di Clima Acustico

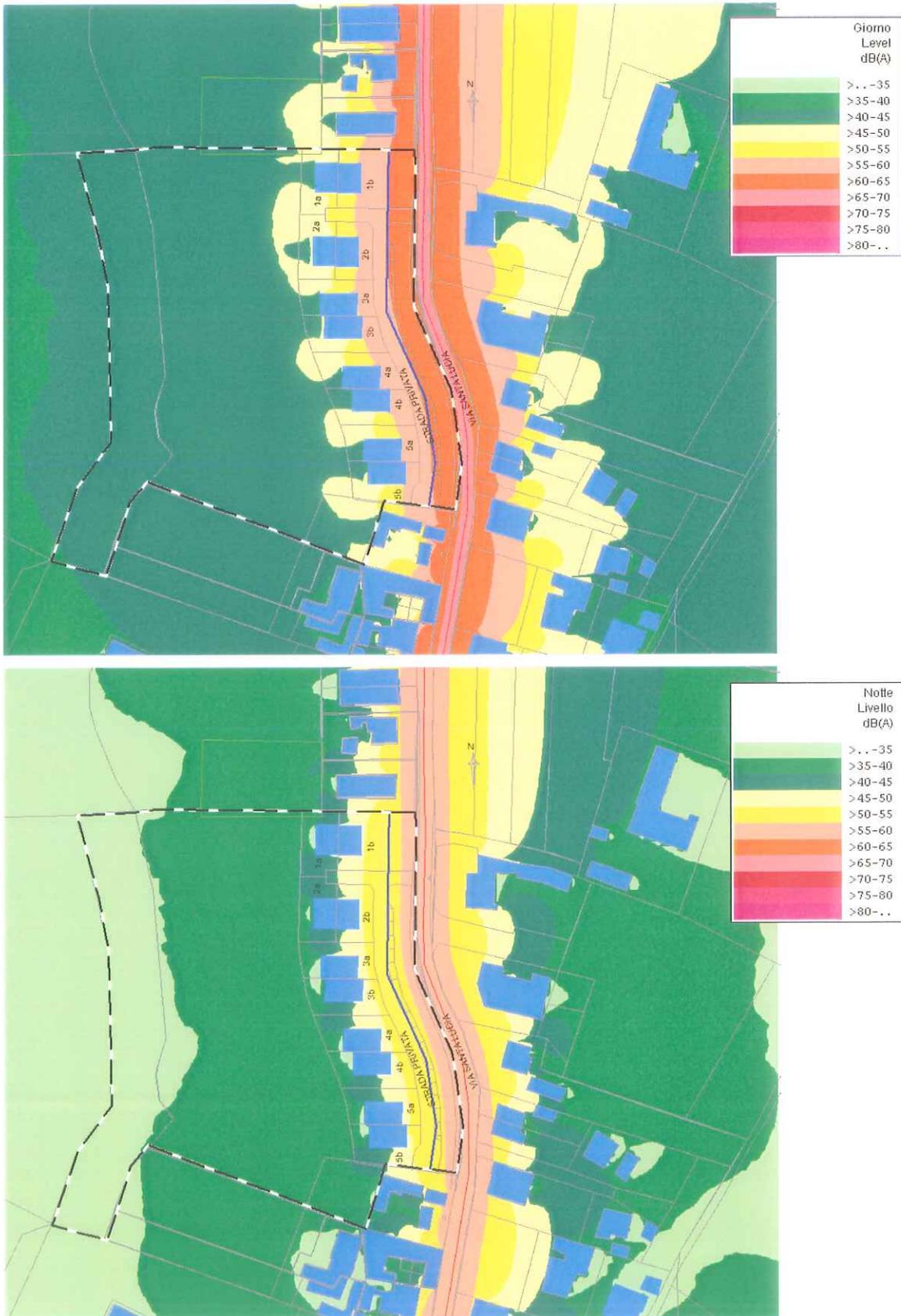


Fig. 10 – Mappatura acustica per i piani primi



Fig. 11 – Localizzazione dei punti bersaglio in facciata agli edifici

Noise prediction
progetto

		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt006	lotto 1 1 GF Nort	60.0	46.6	50.0	39.9
IPkt007	lotto 1 1 UF1Nort	60.0	48.9	50.0	42.2
IPkt008	lotto 1 2 GF East	60.0	53.2	50.0	46.5
IPkt009	lotto 1 2 UF1East	60.0	56.4	50.0	49.7
IPkt010	lotto 1 3 GF Sout	60.0	49.2	50.0	42.5
IPkt011	lotto 1 3 UF1Sout	60.0	50.7	50.0	44.0
IPkt012	lotto 1 4 GF West	60.0	37.0	50.0	30.3
IPkt013	lotto 1 4 UF1West	60.0	39.6	50.0	32.9

Relazione Previsionale di Clima Acustico

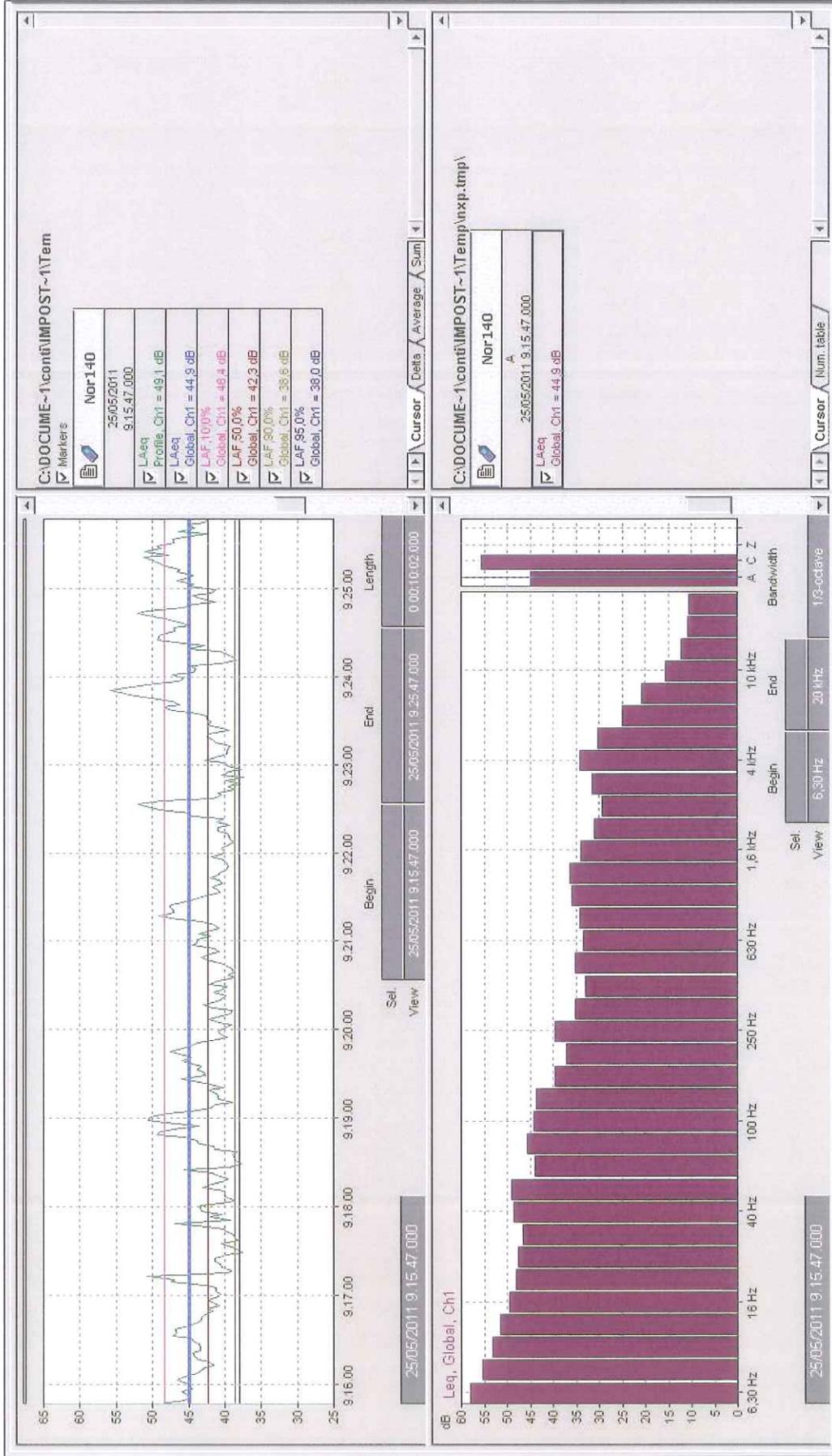
		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt014	lotto 2 1 GF Sout	60.0	48.2	50.0	41.5
IPkt015	lotto 2 1 UF1Sout	60.0	50.1	50.0	43.4
IPkt016	lotto 2 2 GF East	60.0	53.3	50.0	46.6
IPkt017	lotto 2 2 UF1East	60.0	56.2	50.0	49.5
IPkt018	lotto 2 3 GF Nort	60.0	48.6	50.0	41.9
IPkt019	lotto 2 3 UF1Nort	60.0	50.3	50.0	43.6
IPkt020	lotto 2 4 GF West	60.0	37.1	50.0	30.4
IPkt021	lotto 2 4 UF1West	60.0	39.8	50.0	33.1
IPkt022	lotto 3 1 GF N/E	60.0	52.9	50.0	46.2
IPkt023	lotto 3 1 UF1N/E	60.0	55.7	50.0	49.0
IPkt026	lotto 3 3 GF S/E	60.0	52.9	50.0	46.2
IPkt027	lotto 3 3 UF1S/E	60.0	55.7	50.0	49.0
IPkt028	lotto 3 4 GF Sout	60.0	46.7	50.0	40.0
IPkt029	lotto 3 4 UF1Sout	60.0	48.3	50.0	41.6
IPkt030	lotto 3 5 GF S/W	60.0	36.2	50.0	29.5
IPkt031	lotto 3 5 UF1S/W	60.0	39.2	50.0	32.5
IPkt034	lotto 3 7 GF N/W	60.0	36.6	50.0	29.9
IPkt035	lotto 3 7 UF1N/W	60.0	39.4	50.0	32.7
IPkt036	lotto 3 8 GF Nort	60.0	48.5	50.0	41.8
IPkt037	lotto 3 8 UF1Nort	60.0	50.3	50.0	43.6
IPkt038	lotto 4 1 GF N/E	60.0	53.0	50.0	46.3
IPkt039	lotto 4 1 UF1N/E	60.0	55.4	50.0	48.7
IPkt042	lotto 4 3 GF S/E	60.0	53.4	50.0	46.7
IPkt043	lotto 4 3 UF1S/E	60.0	55.5	50.0	48.8
IPkt044	lotto 4 4 GF Sout	60.0	47.2	50.0	40.5
IPkt045	lotto 4 4 UF1Sout	60.0	48.6	50.0	41.9
IPkt046	lotto 4 5 GF S/W	60.0	37.1	50.0	30.4
IPkt047	lotto 4 5 UF1S/W	60.0	40.6	50.0	33.9
IPkt050	lotto 4 7 GF N/W	60.0	37.8	50.0	31.1
IPkt051	lotto 4 7 UF1N/W	60.0	40.7	50.0	34.0
IPkt052	lotto 4 8 GF Nort	60.0	50.6	50.0	43.9
IPkt053	lotto 4 8 UF1Nort	60.0	52.5	50.0	45.8
IPkt054	lotto 5 1 GF N/E	60.0	53.4	50.0	46.7
IPkt055	lotto 5 1 UF1N/E	60.0	55.5	50.0	48.8
IPkt058	lotto 5 3 GF S/E	60.0	53.5	50.0	46.8
IPkt059	lotto 5 3 UF1S/E	60.0	56.1	50.0	49.4
IPkt060	lotto 5 4 GF Sout	60.0	47.7	50.0	41.0
IPkt061	lotto 5 4 UF1Sout	60.0	50.0	50.0	43.3

		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt062	lotto 5 5 GF S/W	60.0	36.9	50.0	30.2
IPkt063	lotto 5 5 UF1S/W	60.0	40.4	50.0	33.7
IPkt066	lotto 5 7 GF N/W	60.0	37.5	50.0	30.8
IPkt067	lotto 5 7 UF1N/W	60.0	40.9	50.0	34.2
IPkt068	lotto 5 8 GF Nort	60.0	49.8	50.0	43.1
IPkt069	lotto 5 8 UF1Nort	60.0	51.4	50.0	44.7

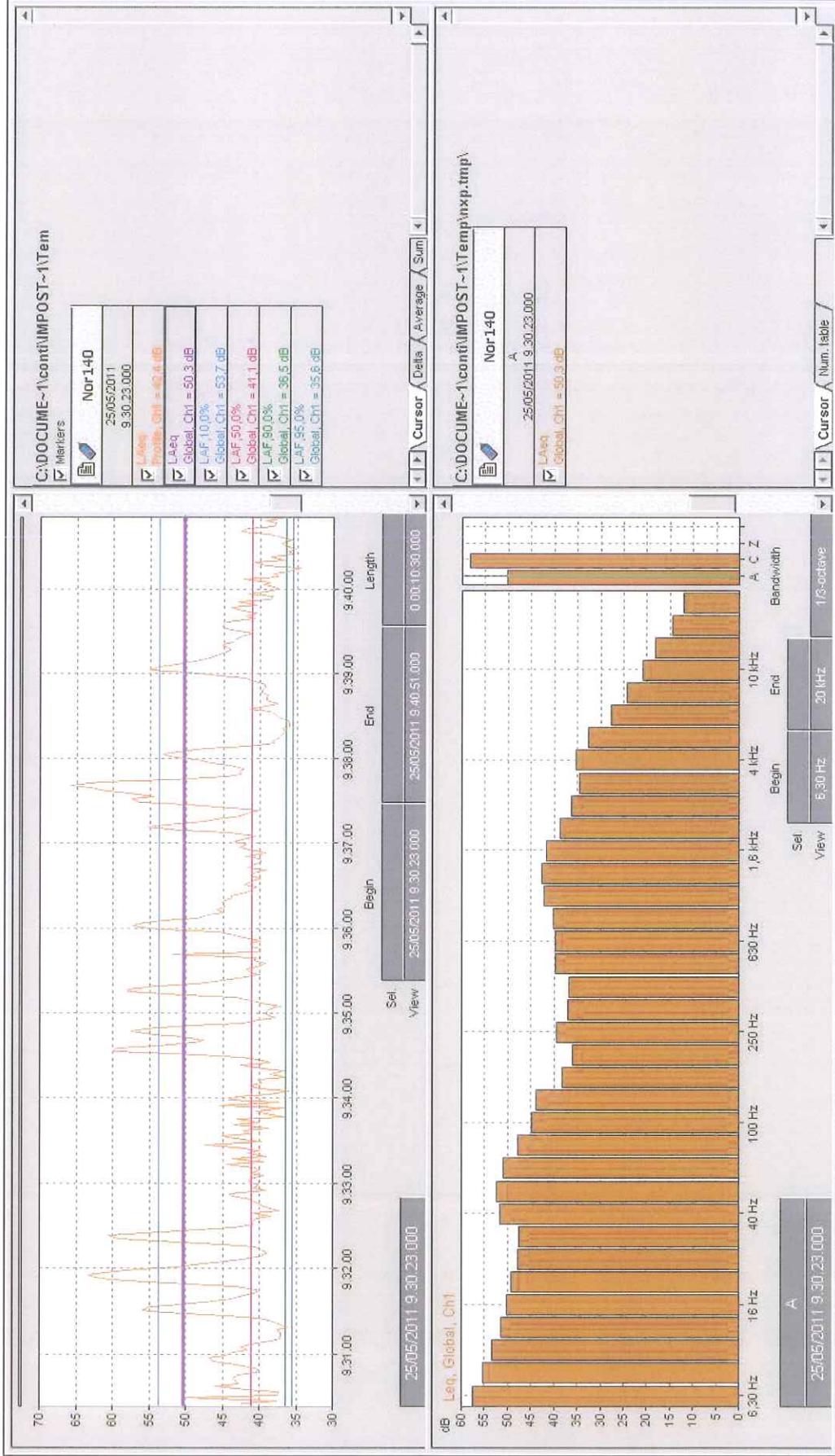
Dalla lettura dei risultati ottenuti si evince, per questa proposta di progetto, il pieno rispetto dei limiti di legge per i futuri fronti edificati.

ALLEGATO – SCHEDE DI MISURA

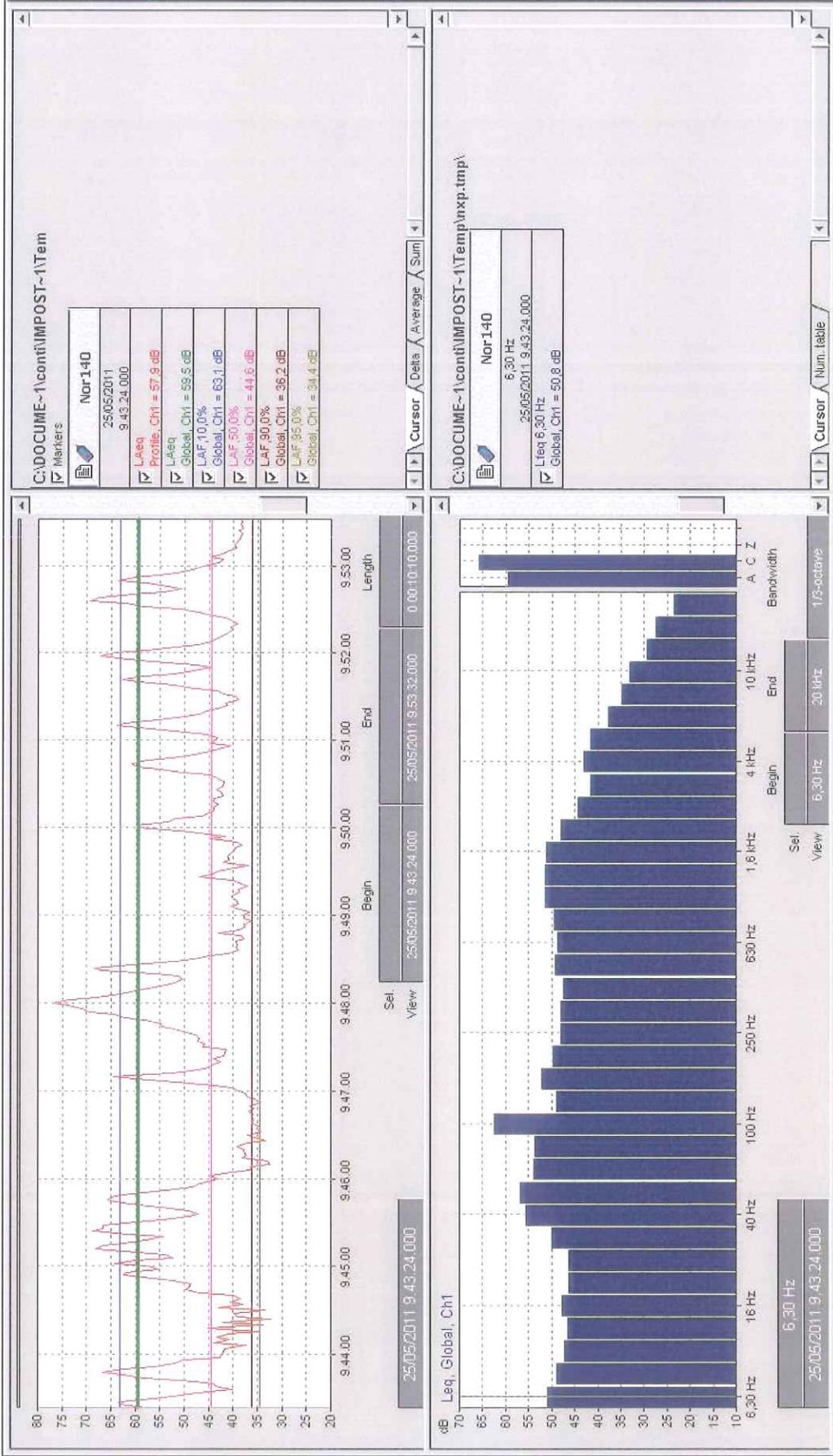
Postazione 1



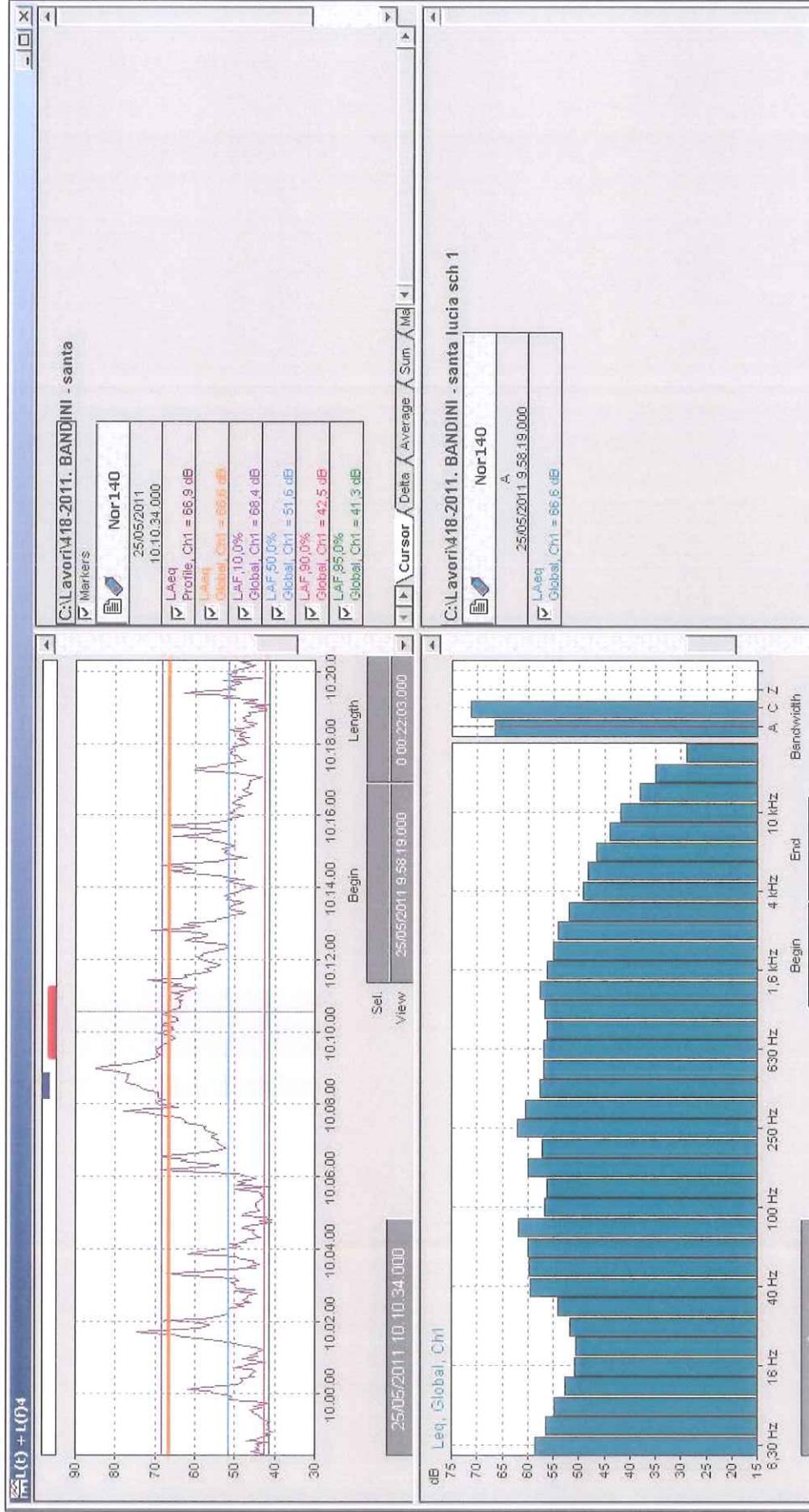
Postazione 2



Postazione 3



Postazione 4



(in grigio nella figura di sopra è evidenziato l'evento anomalo "pulizia fossi" descritto nella relazione acustica)

Relazione Previsionale di Clima Acustico

Livelli con maschera e senza maschera eveto "pulizia fossi"

Marker	Marker interval (absolute time)	Effective duration	Notes	Average: LAeq, Profile, Ch1 (dB)	L 10.0%: LAeq, Profile, Ch1 (dB)	L 50.0%: LAeq, Profile, Ch1 (dB)	L 90.0%: LAeq, Profile, Ch1 (dB)	L 95.0%: LAeq, Profile, Ch1 (dB)
C:\Lavori\418-2011_BANDINI - santa lucia sch 1...				44.5 dB	48.4 dB	42.4 dB	39.0 dB	38.4 dB
C:\Lavori\418-2011_BANDINI - santa lucia sch 1...				50.3 dB	53.8 dB	41.7 dB	36.9 dB	36.3 dB
C:\Lavori\418-2011_BANDINI - santa lucia sch 1...				59.5 dB	63.2 dB	44.8 dB	37.0 dB	35.3 dB
C:\Lavori\418-2011_BANDINI - santa lucia sch 1...				65.5 dB	63.8 dB	50.5 dB	42.8 dB	41.6 dB
⚠ pulizia fossi	0:00:02:00:000 (1)							
⚠ pulizia fossi	0:00:00:42:000 (1)							

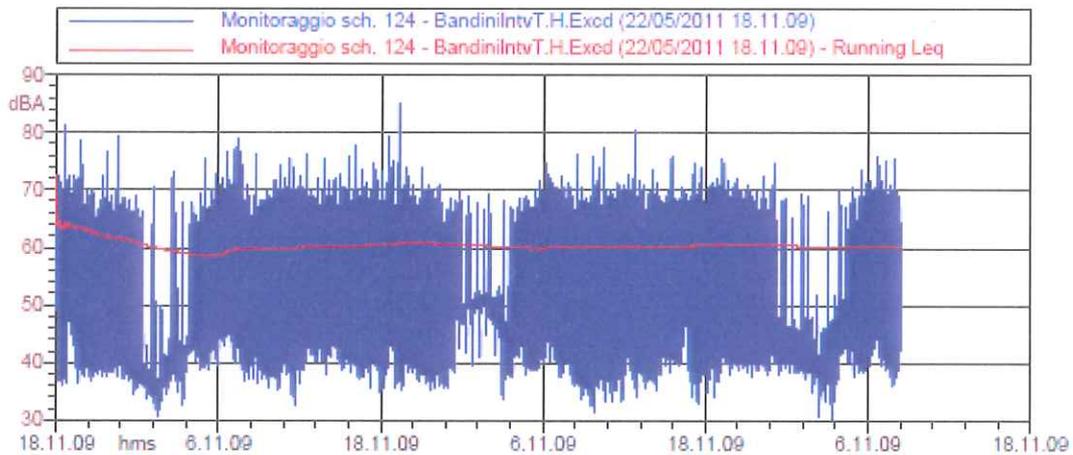
Marker	Marker interval (absolute time)	Effective duration	Notes	Average: LAeq, Profile, Ch1 (dB)	L 10.0%: LAeq, Profile, Ch1 (dB)	L 50.0%: LAeq, Profile, Ch1 (dB)	L 90.0%: LAeq, Profile, Ch1 (dB)	L 95.0%: LAeq, Profile, Ch1 (dB)
C:\Lavori\418-2011_BANDINI - santa lucia sch 1...				44.5 dB	48.4 dB	42.4 dB	39.0 dB	38.4 dB
C:\Lavori\418-2011_BANDINI - santa lucia sch 1...				50.3 dB	53.8 dB	41.7 dB	36.9 dB	36.3 dB
C:\Lavori\418-2011_BANDINI - santa lucia sch 1...				59.5 dB	63.2 dB	44.8 dB	37.0 dB	35.3 dB
C:\Lavori\418-2011_BANDINI - santa lucia sch 1...				66.6 dB	68.6 dB	51.5 dB	43.1 dB	41.7 dB
⚠ pulizia fossi	0:00:02:00:000 (1)			66.7 dB	69.6 dB	65.7 dB	63.1 dB	61.9 dB
⚠ pulizia fossi	0:00:00:42:000 (1)			74.5 dB	77.5 dB	73.9 dB	69.1 dB	68.9 dB

Monitoraggio in continuo

Nome misura: Monitoraggio sch. 124 - BandiniIntvT.H.Excd (22/05/2011 18.11.09)
 Località: via Santa Lucia - FA
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: FC
 Data, ora misura: 22/05/2011 18.11.09

Leq = 60.2 dBA

L1: 70.2 dB(A) L5: 67.4 dB(A)
 L10: 65.5 dB(A) L50: 46.2 dB(A)
 L90: 38.8 dB(A) L95: 37.4 dB(A)



Monitoraggio sch. 124 - BandiniIntvT.H.Excd (22/05/2011 18.11.09)			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	18.11.19	62:24:10	60.2 dB(A)
Non Mascherato	18.11.19	62:24:10	60.2 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

