

Legge
447/95

**VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI CLIMA ACUSTICO**

Ai sensi dell'art. 8 della Legge 447 del 26/10/95

DPCM 1 marzo 1991, Legge 26 ottobre 1995 n° 447,
DPCM 14 novembre 1997, DM 16 marzo 1998 e
Delibera Giunta Regionale 14 aprile 2004 n° 673

Società fra Operai Muratori - Cesena Soc. a r.l.
via Emilia Ponente, 1315 47522 Cesena (FC)
e altri

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO AT3 04/09
Via Faenza / via Ferrara - 47521 CESENA (FC)

SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELL'INSEDIAMENTO IN PROGETTO	3
2.1. GENERALITÀ.....	3
2.2. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE CONNESSE AL TIPO D'INTERVENTO	3
3. UBICAZIONE DELL'INSEDIAMENTO E CONTESTO IN CUI È INSERITO.....	7
3.1. ZONA DI APPARTENENZA DELL'INSEDIAMENTO	7
3.2. ZONE ACUSTICHE CONFINANTI CON L'INSEDIAMENTO	7
3.3. SORGENTI DI RUMORE PRESENTI NEI PRESSI DELL'INSEDIAMENTO.....	7
4. LIVELLI DI RUMORE PRESENTI NELL'AREA	8
4.1. DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE	8
4.2. ELENCO NOMINATIVO DEGLI OSSERVATORI CHE HANNO PRESENZIATO ALLE MISURAZIONI.....	8
4.3. STRUMENTAZIONE IMPIEGATA	8
4.4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE MISURE	8
4.5. LIVELLI DI RUMORE ESISTENTI ANTE OPERAM	8
4.6. LIVELLI DI RUMOROSITÀ INDOTTI DALLA FUTURA "GRONDA-BRETELLA"	16
5. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI – SITUAZIONE ATTUALE	18
5.1. VERIFICA DEL LIMITE ASSOLUTO DI IMMISSIONE	18
5.2. VERIFICA DEL LIMITE ASSOLUTO DI EMISSIONE	18
5.3. VERIFICA DEL LIMITE DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE	18
5.4. VERIFICA DEI VALORI DI QUALITÀ	18
6. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI – SITUAZIONE FUTURA	19
6.1. VERIFICA DEL LIMITE ASSOLUTO DI IMMISSIONE	19
6.2. VERIFICA DEL LIMITE ASSOLUTO DI EMISSIONE	19
6.3. VERIFICA DEL LIMITE DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE	19
6.4. VERIFICA DEI VALORI DI QUALITÀ	19
6.5. VERIFICA DEI LIMITI PERTINENTI ALLE INFRASTRUTTURE STRADALI	19
7. CONCLUSIONI	20

ALLEGATI

Allegato 1: Definizioni e Normativa di riferimento

Allegato 2: Certificati di Taratura della strumentazione utilizzata

Allegato 3: Estratto di mappa

Allegato 4: Estratto mappa classificazione acustica

Allegato 5: Mappa con posizionamento dei fabbricati

Allegato 6: Fotografie esplicative

1. PREMESSA

La presente valutazione previsionale di clima acustico si prefigge lo scopo di verificare le condizioni sonore abituali e tipiche dell'area in esame al fine di valutare se il sito su cui si intende realizzare l'insediamento è compatibile con la destinazione d'uso prevista, valutando quando necessario, eventuali misure di mitigazione.

La presente valutazione fornisce pertanto gli elementi necessari per la verifica della conformità alle normative vigenti degli effetti acustici in facciata e all'interno dei futuri edifici ad uso residenziale oggetto del progetto di urbanizzazione, che sarà realizzato nel comune di Cesena, in un terreno posto a margine della via Ferrara.

Il presente documento è stato redatto:

- ai sensi dell'art. 8 comma 3, Legge n° 447 del 26/10/95;

per i seguenti committenti, proprietari delle particelle di terreno interessate al progetto:

Società fra Operai Muratori - Cesena Soc. a r.l.	via Emilia Ponente, 1315 Cesena (FC)	00138420401
CASALI ANDREA	via Ferrara, 274 Cesena (FC)	CSLNDR69D12C573A
SIRRI LICIA	via Ferrara, 274 Cesena (FC)	SRRLCI73A41C573L
RICIPIUTI MARIA GIOVANNA	via Cervese, 1040 Cesena (FC)	RCPMGV45B49F139Z
GUIDI GIANCARLO	via Cervese, 1040 Cesena (FC)	GDUGCR44T19C573K
MARIANI MARCO		
BARDUCCI MARIA		
COMUNE DI CESENA		

dal Dott. Ing. Andrea Antimi, Via Chiaviche 260 – 47521 Cesena (FC), consulente in acustica tecnica, riconosciuto Tecnico Competente in acustica con Determinazione dell'Amministrazione Provinciale di Forlì-Cesena n° 42 del 13/10/00, ai sensi dell'art. 2 della Legge 447 del 26/10/95.

La redazione della presente relazione, l'elaborazione e la presentazione dei dati è stata effettuata in conformità a quanto richiesto dalla Delibera di Giunta Regionale 14 aprile 2004 n° 673 e ai contenuti delle norme tecniche appartenenti alla serie UNI 11143-2005.

Al fine di inquadrare l'attuale situazione ambientale vengono di seguito specificate le zone di appartenenza del luogo ove sorgeranno i nuovi fabbricati e le zone acustiche ad esse confinanti potenzialmente interessate per la presenza di particolari sorgenti di rumore; questa suddivisione viene eseguita in base alla classe di appartenenza di cui alla tab. A del D.P.C.M. 14/11/1997, qualora il comune abbia adottato tale classificazione; in caso contrario, ai sensi dell'art. 1 comma 6 lettera a) della Delibera di Giunta Regionale n° 673 del 14 aprile 2004, l'individuazione delle classi acustiche viene desunta dai criteri stabiliti dalla Delibera di Giunta Regionale n° 2053 del 9 ottobre 2001.

Per le caratteristiche del nuovo insediamento residenziale si è fatto riferimento ai dati forniti dai tecnici progettisti.

Cesena, lì 30/09/11

Dott. Ing. Andrea Antimi

TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA
(ex art. 2 della Legge 447 del 26/10/95)

2. DESCRIZIONE DELL'INSEDIAMENTO IN PROGETTO

2.1. Generalità

Il presente progetto di urbanizzazione prevede la realizzazione - su un'area di circa 17.561 m² - di un complesso residenziale costituito da 5 edifici distinti ed un totale di 27 unità immobiliari, per una popolazione complessiva di 90 abitanti equivalenti.

Al momento non sono stati definiti i progetti architettonici né le suddivisioni interne degli ambienti e le dimensioni interne delle singole unità abitative; per la dislocazione degli edifici all'interno dell'area interessata, vedere gli specifici disegni riportati in Allegato 5 e per le ulteriori informazioni riferirsi alla tabella di seguito riportata. Per quanto riguarda i loro requisiti acustici passivi sarà garantito il rispetto dei limiti fissati dal D.P.C.M. 05/12/1997.

N° LOTTO	SUPERFICIE LOTTO (SUL) m ²	n. UNITA' IMMOBILIARI	ABITANTI EQUIVALENTI	N. PIANI fuori terra
A	1857,34	5	20	2
B	2417,86	18	54	3
C	939,64	2	8	2
D	1241,50	2	8	2

2.2. Descrizione delle sorgenti sonore connesse al tipo d'intervento

Una sorgente sonora potenzialmente disturbante prevista è individuata nel flusso veicolare legato alla presenza delle nuove unità immobiliari. In ogni caso considerando il numero di abitanti equivalenti previsti, è possibile dedurre che il traffico locale indotto dalla presenza della nuova urbanizzazione non altererà sostanzialmente la situazione acustica attualmente presente nell'area. Tutto il traffico così indotto, in base allo sviluppo dell'area previsto nel progetto, viene confluito nella nuova strada di urbanizzazione che collegherà la futura rotonda posta in corrispondenza della via Cerchia di S. Egidio all'area residenziale esistente posta a nord della futura urbanizzazione. Oltre al traffico residenziale indotto dall'urbanizzazione si dovrà considerare anche un flusso veicolare derivante dalle residenze già presenti a nord; in realtà tale flusso sarà assai ridotto in quanto interesserà unicamente le abitazioni esistenti maggiormente prossime all'area in progetto, essendo per gli altri abitanti maggiormente fruibile la via Ferrara, in considerazione della ristretta sezione di via Pinarella e di via Comacchio.

Si precisa che una volta realizzate le opere in progetto queste due brevi strade saranno entrambe a senso unico (con verso di marcia ovviamente opposto).

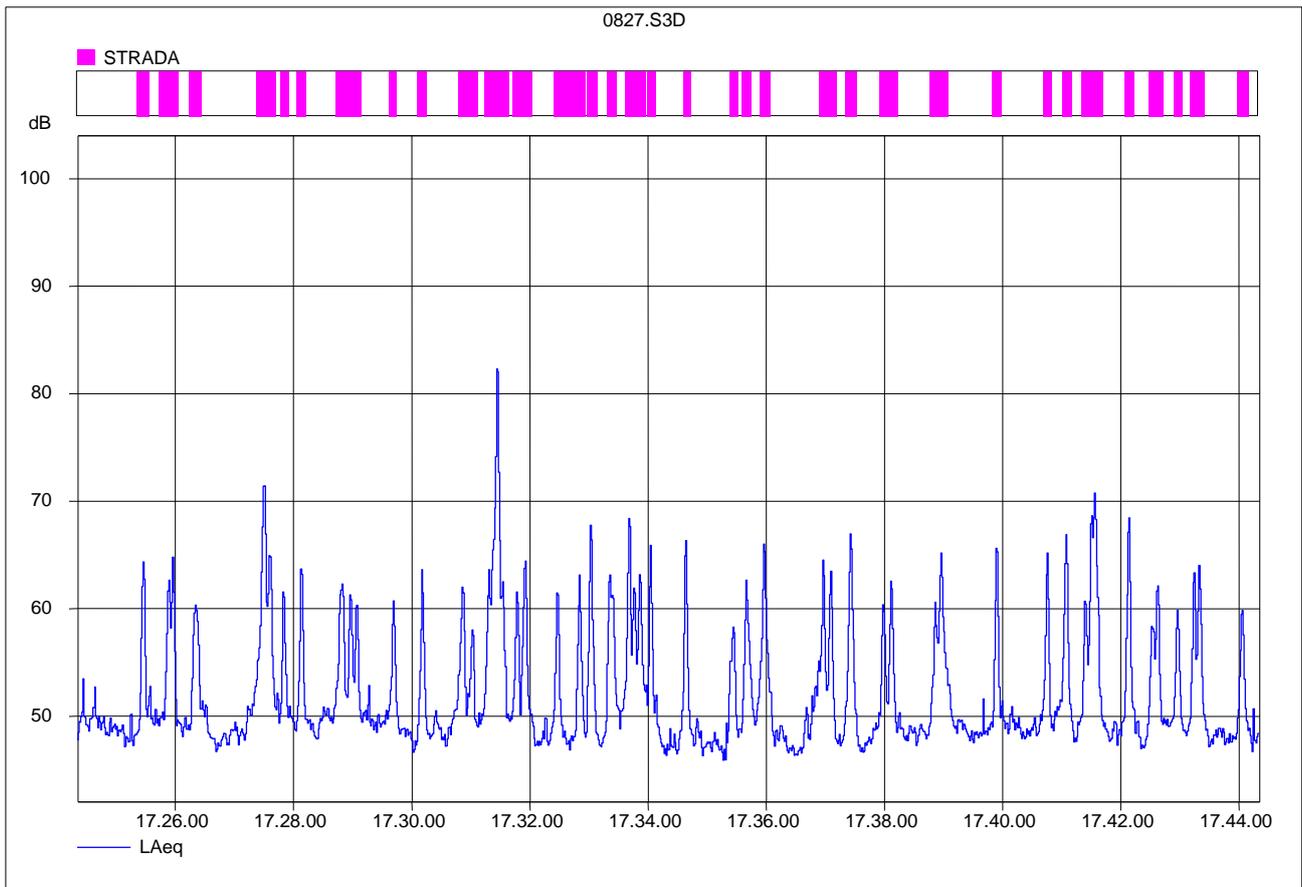
Appare pertanto evidente che i valori di rumorosità ad oggi rilevati nell'area risentiranno - seppur marginalmente - anche del rumore indotto dalla nuova strada pubblica prevista nel progetto e classificabile di tipo F ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. n. 285/92. In ogni caso tutte le facciate dei nuovi edifici esposti direttamente a tale traffico stradale locale rientreranno all'interno della specifica fascia di pertinenza che in base al D.P.R. n° 142/04 ha una profondità di 30 m. Ciò permetterà al rumore stradale di essere scorporato dal rumore ambientale e, visti i ridotti volumi di traffico prevedibili, di rispettare i limiti imposti dal Comune che sono corrispondenti a quelli della classe IV (si veda il paragrafo 1.2.4 delle N.T.A della Classificazione Acustica), così come anche previsto anche in Allegato 1 del D.P.R. n° 142/04. Allo stesso modo si dovrà considerare anche il futuro contributo apportato dalla "gronda-bretella", attualmente in fase di costruzione, in cui comunque si prevedono flussi di traffico stradale medio-alti.

Allo stato attuale non si prevedono ulteriori sorgenti sonore pertinenti all'intervento che potrebbero variare in modo significativo il clima acustica della zona.

Per quantificare il contributo apportato dalla nuova strada di urbanizzazione è stata eseguita una campagna di misure lungo la via Pisignano a Cesena, posizionando lo strumento di misura ad un'altezza di 4 m da terra e ad una distanza di 10 m dal bordo della strada. Tale distanza è leggermente inferiore a quella che intercorre tra le facciate dei fabbricati più esposti e la futura strada di urbanizzazione; pertanto adottando i valori rilevati durante la prova, si eseguirà una stima cautelativa.

Si può prevedere che la velocità e la tipologia di automezzi che transiteranno dalla nuova strada saranno simili a quelli osservati durante la prova; per la verità tale ipotesi è assai cautelativa in quanto la via Pisignano nel tratto monitorato è sostanzialmente rettilinea, a differenza delle strade previste dal progetto di urbanizzazione, ove la velocità degli automezzi sarà necessariamente inferiore. Ciò ovviamente determina una sovrastima della rumorosità del traffico stradale che si potrà verificare nell'area in esame. Si precisa infine che il valore del SEL di ciascun singolo transito posto alla base dei calcoli riportati nella tabella seguente, è stato calcolato come valore medio su base energetica dei 62 transiti che si sono verificati durante le misure.

Si omettono specifiche verifiche nei confronti di via Comacchio e di via Pinarella in quanto i flussi di traffico saranno del tutto trascurabili.



Per rapportare i risultati ottenuti ad una situazione futura, sono state assunte le seguenti ipotesi cautelative i cui parametri di calcolo vengono riportati nella tabella sottostante, ove viene stimato il contributo di rumorosità della nuova strada di urbanizzazione, sul fronte degli edifici in progetto maggiormente prossimi all'infrastruttura. A questo contributo concorreranno sia i futuri residenti della nuova area urbanizzata, sia quelli attualmente residenti nell'area posta a nord, che in determinate occasioni potranno usufruire della nuova infrastruttura stradale. Si noti che il futuro fabbricato maggiormente critico sarà quello appartenente al lotto A (lato sud) in quanto interessato da tutti i flussi stradali delle nuove strade previste in progetto ed è maggiormente prossimo sia alla futura strada di urbanizzazione e sia alla cosiddetta "gronda-bretella", attualmente in fase di costruzione.

	Descrittore	Valore	Nota
1	Abitanti equivalenti	90	
2	Rapporto percentuale auto/abitanti	70,0	%
3	Numero di automezzi residenti	63	
4	Numero di vie di accesso all'area in progetto	2	
5	SEL di ciascun singolo transito	71,1	a 10 m
6	Transiti/giorno di ogni auto residente (periodo diurno)	3	
7	Transiti complessivi dei residenti (periodo diurno)	189	
8	Rapporto automezzi extraresidenti/automezzi residenti (periodo diurno)	1	
9a	Transiti TOTALI (periodo diurno) davanti al ricettore	378	
9b	Transiti al minuto (periodo diurno) davanti al ricettore	0,39	
10	SEL degli eventi totali (periodo diurno)	96,9	a 10 m
11	Periodo temporale su cui rapportare il SEL (periodo diurno)	57600	secondi
12	Contributo stradale rapportato nel periodo (periodo diurno)	49,3	a 10 m
13	Transiti/giorno di ogni auto residente (periodo notturno)	1	
14	Transiti complessivi dei residenti (periodo notturno)	63	
15	Rapporto automezzi extraresidenti/automezzi residenti (periodo notturno)	1,0	
16a	Transiti TOTALI (periodo notturno) davanti al ricettore	126	
16b	Transiti al minuto (periodo notturno) davanti al ricettore	0,26	
17	SEL degli eventi totali (periodo notturno)	92,1	a 10 m
18	Periodo temporale su cui rapportare il SEL (periodo notturno)	28800	secondi
19	Contributo stradale rapportato nel periodo (periodo notturno)	47,5	a 10 m

Per meglio comprendere le ipotesi sopra formulate che sono riferite all'intera area di progetto, si consideri che ciascuna riga della precedente tabella ha il seguente significato:

1. abitanti previsti nell'area in progetto;
2. rapporto percentuale auto/abitanti; si considerano solo le auto nella disponibilità degli abitanti dell'area in progetto;
3. numero di automezzi nella disponibilità degli abitanti dell'area in progetto, risultanti dall'ipotesi formulata;
4. numero totale di vie di accesso all'area; il numero totale di transiti dei residenti nell'area non viene comunque suddiviso per le vie di accesso al fine di considerare cautelativamente il fatto che i flussi di traffico dei residenti si indirizzeranno quasi esclusivamente verso la nuova rotonda di via Cerchia di Sant'Egidio;
5. SEL di ciascun singolo transito di automezzi estrapolato dalla verifica fonometrica precedentemente descritta;
6. numero di transiti che mediamente ciascuna auto residente potrebbe effettuare durante il periodo diurno;
7. numero totale di transiti che le auto residenti potrebbero effettuare davanti ai futuri ricettori durante il periodo diurno calcolato sulla base delle precedenti ipotesi;
8. rapporto automezzi extraresidenti/automezzi residenti che transitano davanti ai ricettori più critici durante il periodo diurno; questo parametro è introdotto per considerare il fatto che ovviamente non soli i residenti potranno transitare lungo la nuova strada;
9. numero di transiti totali (9a) e numero di transiti al minuto (9b) che si potranno verificare davanti ai ricettori più critici durante il periodo diurno, ottenuto come somma dei transiti degli automezzi residenti con quelli degli automezzi non residenti;
10. SEL complessivo di tutti i transiti che si potranno verificare dinnanzi ai ricettori maggiormente critici durante il periodo diurno, calcolato sulla base delle precedenti ipotesi;
11. durata in secondi del periodo di riferimento diurno;
12. contributo del rumore stradale previsto riferito al periodo di riferimento diurno;
13. numero di transiti che mediamente ciascuna auto residente potrebbe effettuare durante il periodo notturno;

14. numero totale di transiti che le auto residenti potrebbero effettuare davanti ai futuri ricettori durante il periodo notturno calcolato sulla base delle precedenti ipotesi;
 15. rapporto automezzi extraresidenti/automezzi residenti che transitano davanti ai ricettori più critici durante il periodo notturno; questo parametro è introdotto per considerare il fatto che ovviamente non soli i residenti potranno transitare lungo la nuova strada;
 16. numero di transiti totali (16a) e numero di transiti al minuto (16b) che si potranno verificare davanti ai ricettori più critici durante il periodo notturno, ottenuto come somma dei transiti degli automezzi residenti con quelli degli automezzi non residenti;
 17. SEL complessivo di tutti i transiti che si potranno verificare dinnanzi ai ricettori maggiormente critici durante il periodo notturno, calcolato sulla base delle precedenti ipotesi;
 18. durata in secondi del periodo di riferimento notturno;
 19. contributo del rumore stradale previsto riferito al periodo di riferimento notturno.
-

3. UBICAZIONE DELL'INSEDIAMENTO E CONTESTO IN CUI È INSERITO

3.1. Zona di appartenenza dell'insediamento

Il progetto oggetto della presente relazione sarà realizzato in Comune di Cesena, in un'area adiacente a via Ferrara, su terreni individuati al foglio catastale n. 83 e particelle n. 922, 954, 955, 958, 959, 1159, 1163, 1166, 1167, 2266, 2271, 2288, 2300. Si veda a tal fine l'Allegato 3.

Le aree interessate al progetto hanno la seguente destinazione urbanistica:

- Aree di trasformazione residenziale;

mentre a nord e ad ovest si trovano aree classificate Tessuto dell'espansione anni 60-70 e a sud vi sono aree classificate Ambito della pianura centuriata.

Alla data di compilazione della presente relazione il Comune ha approvato la zonizzazione acustica, la cui descrizione viene riportata al paragrafo A 1.2.1 dell'Allegato 1; in base a tale classificazione le due aree in progetto appartengono ad una zona di Classe III che possiede i seguenti limiti:

ZONIZZAZIONE		LIMITE DIURNO	LIMITE NOTTURNO
CLASSE	LIMITE	$L_{Aeq}(A)$	$L_{Aeq}(A)$
III	Limite di emissione	55	45
III	Limite assoluto di immissione	60	50
III	Valori di qualità	57	47

Attualmente all'interno delle aree non sono presenti sorgenti sonore potenzialmente disturbanti, se si escludono i rumori prodotti dalle normali e periodiche attività di coltivazione dei terreni agricoli svolte con comuni macchinari ed attrezzature.

Viste le caratteristiche dell'intervento in progetto e l'utilizzo delle aree limitrofe, la trasformazione urbanistica in atto non comporterà alcuna variazione alla suddetta classificazione.

3.2. Zone acustiche confinanti con l'insediamento

Dall'analisi del sito, dell'estratto di PRG e dell'estratto di mappa relativa alla classificazione acustica riportata in Allegato 4, nell'intorno dell'area in progetto si trovano essenzialmente zone rientranti in classe III se si esclude una piccola zona in classe IV posta a sud-ovest.

3.3. Sorgenti di rumore presenti nei pressi dell'insediamento

Le sorgenti rumorose presenti in zona sono costituite essenzialmente dalle infrastrutture viarie, in primis via Ferrara, via Faenza e a maggior distanza via Cerchia di Sant'Egidio. Queste strade risultano interessate attualmente da scarsi flussi di traffico, anche se si registreranno notevoli incrementi – soprattutto lungo via Faenza – non appena sarà aperta la nuova "gronda-bretella".

A tal proposito tra le sorgenti sonore da menzionare, anche se al momento non ancora realizzata, è appunto la futura infrastruttura che collegherà la zona stadio al casello autostradale. I futuri edifici previsti in progetto sorgeranno a circa 130 m nel loro punto più vicino, fino a circa 185 in quello più lontano.

Tale infrastruttura, ai sensi del codice della strada, sarà classificata di Tipo C1 ed in base a quanto disposto dal D.P.R. 142/04 per le strade di nuova realizzazione avrà una fascia di pertinenza di 250 m a partire dal confine stradale. Pertanto tutti i futuri fabbricati saranno ricompresi all'interno della fascia di pertinenza. In termini di rumorosità i propri limiti di immissione saranno i seguenti:

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Altri Ricettori	
		Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
C1 – extraurbana secondaria	250	65	55

Ciò detto, le misurazioni fonometriche di verifica sono state condotte in corrispondenza delle facciate dei futuri edifici maggiormente esposte al traffico stradale attualmente esistente in via Ferrara, via Faenza e via Cerchia di Sant'Egidio (Punto n° 1).

Una ulteriore verifica è stata condotta anche nei pressi della zona nord dell'area in progetto (Punto n° 2).

In definitiva sono stati individuati i punti dell'area del progetto di urbanizzazione maggiormente esposti alle maggiori sorgenti di rumore attualmente presenti ovvero in corrispondenza delle facciate e delle aree più critiche dei futuri edifici, ove sarà verificata anche la conformità rispetto ad uno scenario che vedrà operativa la nuova "gronda-bretella".

4. LIVELLI DI RUMORE PRESENTI NELL'AREA

4.1. Descrizione delle condizioni meteorologiche

Cielo sereno, velocità del vento inferiore a 5 m/s e assenza di precipitazioni atmosferiche durante le misure, salvo diversamente specificato; le indicazioni delle situazioni meteorologiche sono meglio specificate nelle tabelle riportanti i dati di ciascuna misura.

4.2. Elenco nominativo degli osservatori che hanno presenziato alle misurazioni

- 1) Antimi Andrea
- 2) Bisulli Elisabetta

4.3. Strumentazione impiegata

Caratteristiche della strumentazione utilizzata per le misure:

- fonometro integratore di precisione, Brüel & Kjaer tipo 2260, omologato in classe 1 IEC 61672, IEC 61260, IEC 60651 e IEC 60804, marcato CE, tempo di alzata del rilevatore di picco < 50 microsecondi (numero di serie 2375551);
- microfono a condensatore prepolarizzato, Brüel & Kjaer tipo 4189, (numero di serie 2643193);
- calibratore acustico a due livelli sonori, Brüel & Kjaer tipo 4231, omologato in classe 1 IEC 942, marcato CE (numero di serie 2376449).

Accessori in dotazione (cuffia antivento da 9 mm di diametro, tripode, ecc..).

Certificati di taratura numero C1007687 del 09/09/10 (fonometro) e numero C1007681 del 09/09/10 (calibratore), rilasciati dal centro DANAK n. 307 (rispondente ed equiparabile ai certificati SIT a seguito di appositi accordi di mutuo riconoscimento), di cui si allega copia del frontespizio.

4.4. Modalità di esecuzione delle misure

Tutta la strumentazione è stata accuratamente verificata e calibrata prima e dopo l'effettuazione delle misure, accertando che eventuali differenze fossero inferiori a $\pm 0,5$ dB. I valori misurati sono stati arrotondati a $\pm 0,5$ dB, come previsto dalla legge. Per tutte le misure il microfono risultava posizionato circa ad una altezza di 4 m dal suolo, a più di 1 m da altre superfici interferenti, secondo le prescrizioni.

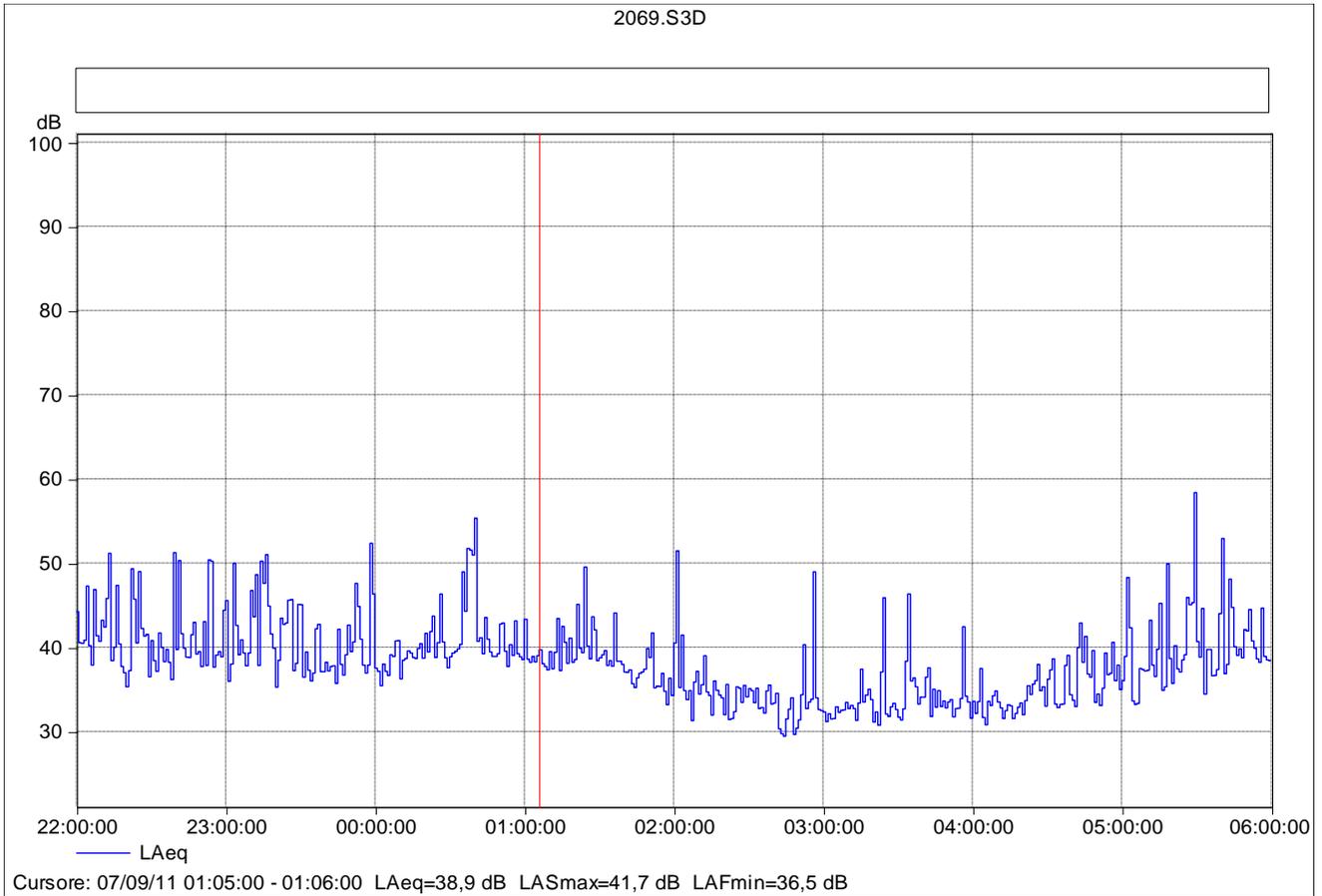
4.5. Livelli di rumore esistenti ante operam

Le misure relative alla rumorosità presente nella zona in cui sorgeranno i nuovi edifici, sono state eseguite nel periodo compreso tra il 06/09/11 ed il 08/09/11, in prossimità dei punti in cui sorgeranno le facciate degli edifici maggiormente esposte alle sorgenti sonore attualmente presenti in zona e precedentemente descritte. Durante il tempo di misura non si sono verificati eventi eccezionali tali da innalzare il valore rilevato, salvo diversamente specificato. Pertanto il risultato ottenuto può essere considerato caratteristico dei luoghi analizzati nella presente relazione. Inoltre avendo prescelto per il campionamento fonometrico i lati dell'area occupati dagli edifici maggiormente esposti al rumore, in ogni altra zona in esame sarà presente una rumorosità inferiore a quella risultante dalle misurazioni eseguite; quindi qualora i limiti di zona fossero rispettati in corrispondenza dei punti di misura, il clima acustico dell'intera area interessata al progetto di urbanizzazione dovrà intendersi rispondente ai limiti di zona.

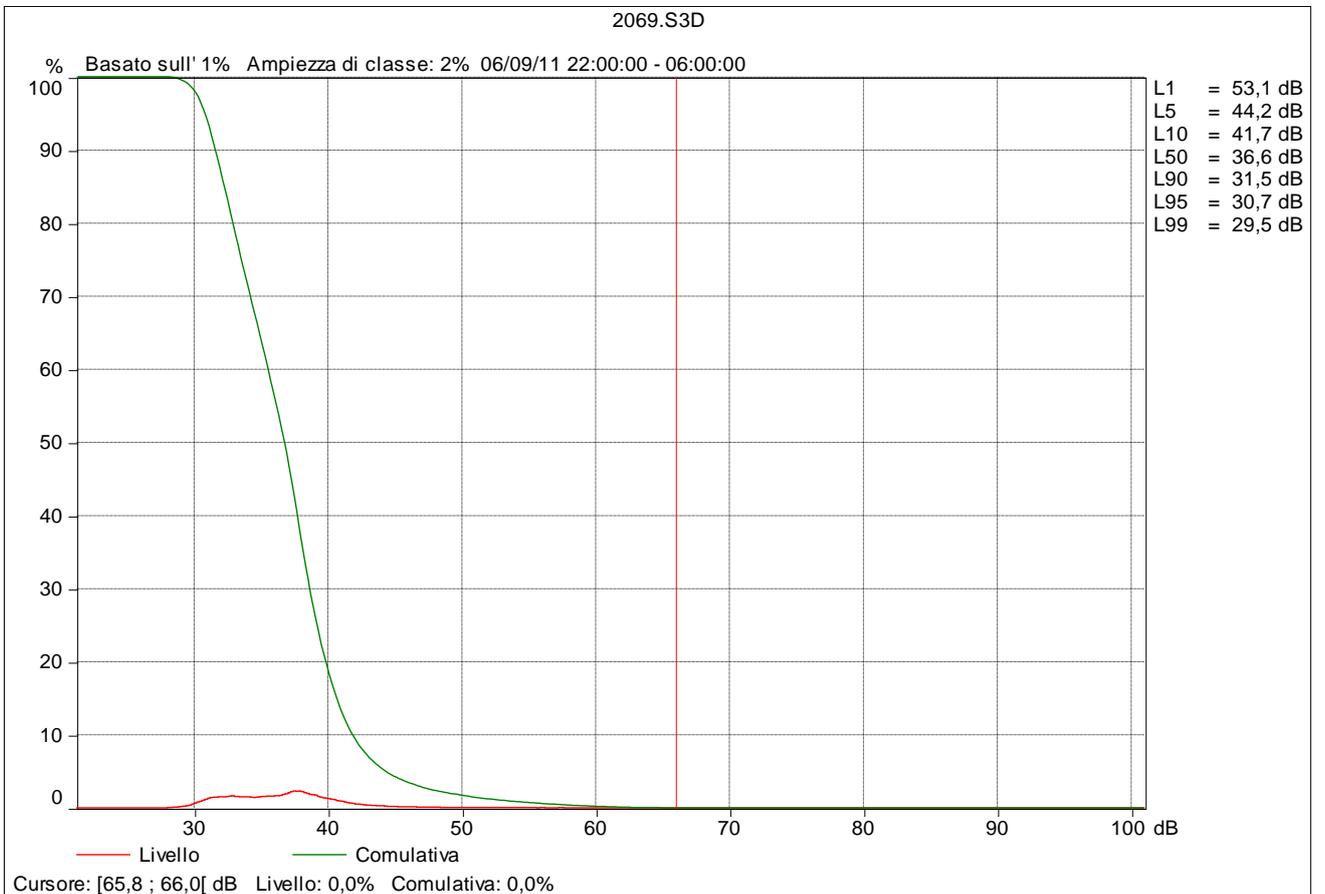
PUNTO DI MISURA N. 1 – PERIODO NOTTURNO

La seguente traccia acustica del rumore ambientale presente è stata eseguita con un campionamento in continuo di 1 minuto durante tutto il periodo di riferimento posizionando lo strumento di misura nel Punto 1, in corrispondenza della facciata dei futuri edifici maggiormente esposta al traffico stradale indotto dalla via Ferrara, via Faenza e via Cerchia di Sant'Egidio.

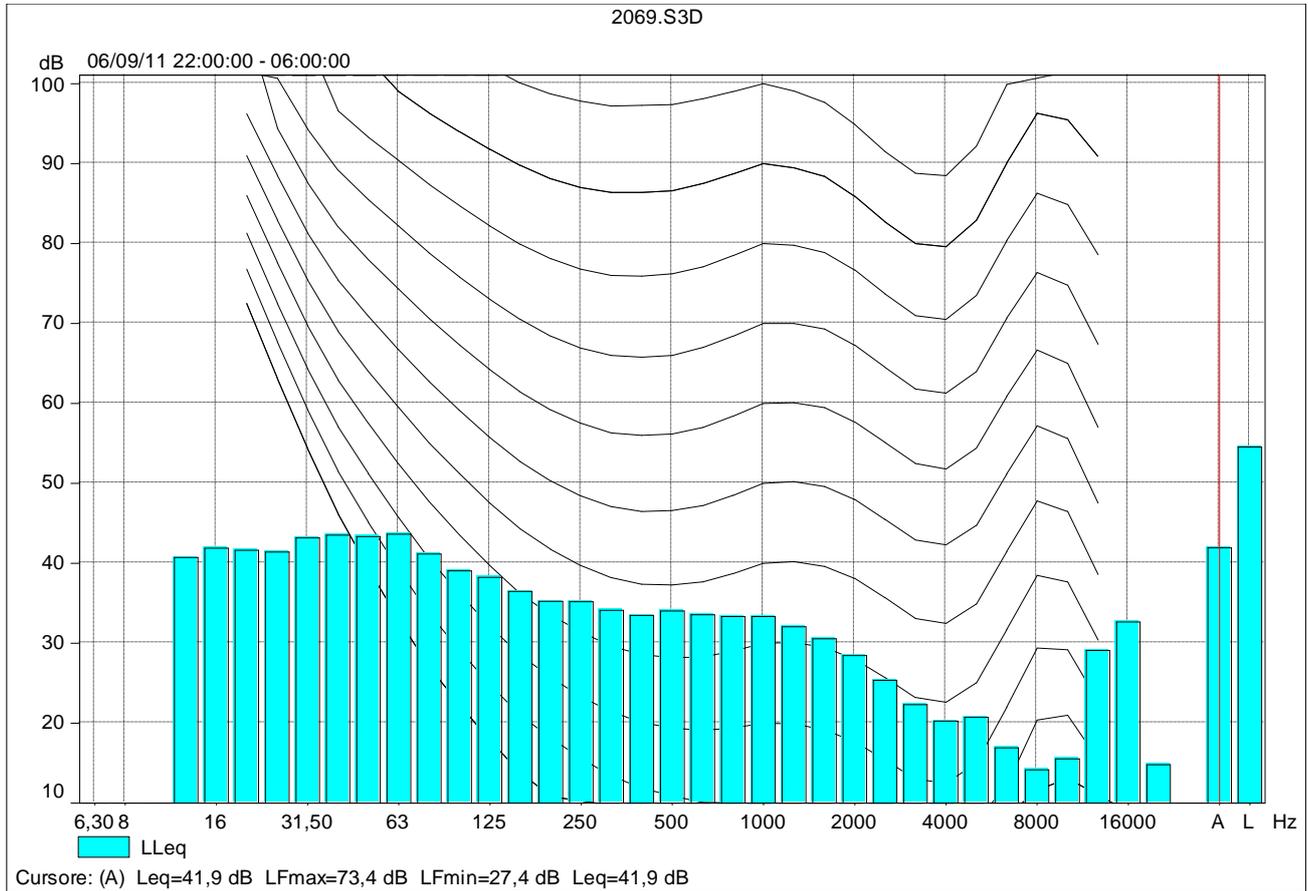
<ul style="list-style-type: none"> • TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO (22.00 - 06.00) • TEMPO DI MISURA: DALLE ORE 22.00 ALLE ORE 06.00 del 06/09/11 e 07/09/11 					
<p>Condizioni meteo: cielo sereno, vento debole prevalente da sud-ovest; temperatura compresa tra circa 18 °C e 22 °C; umidità relativa media 63%</p>					
Codice misura	Punto di misura	Descrizione	Durata (ore)	Valore misurato dB(A)	Valore arrotondato dB(A)
A01	1	misura rumore ambientale notturno	8	41,9	42,0



Profilo temporale con tempo di campionamento 60 secondi



Livelli statistici

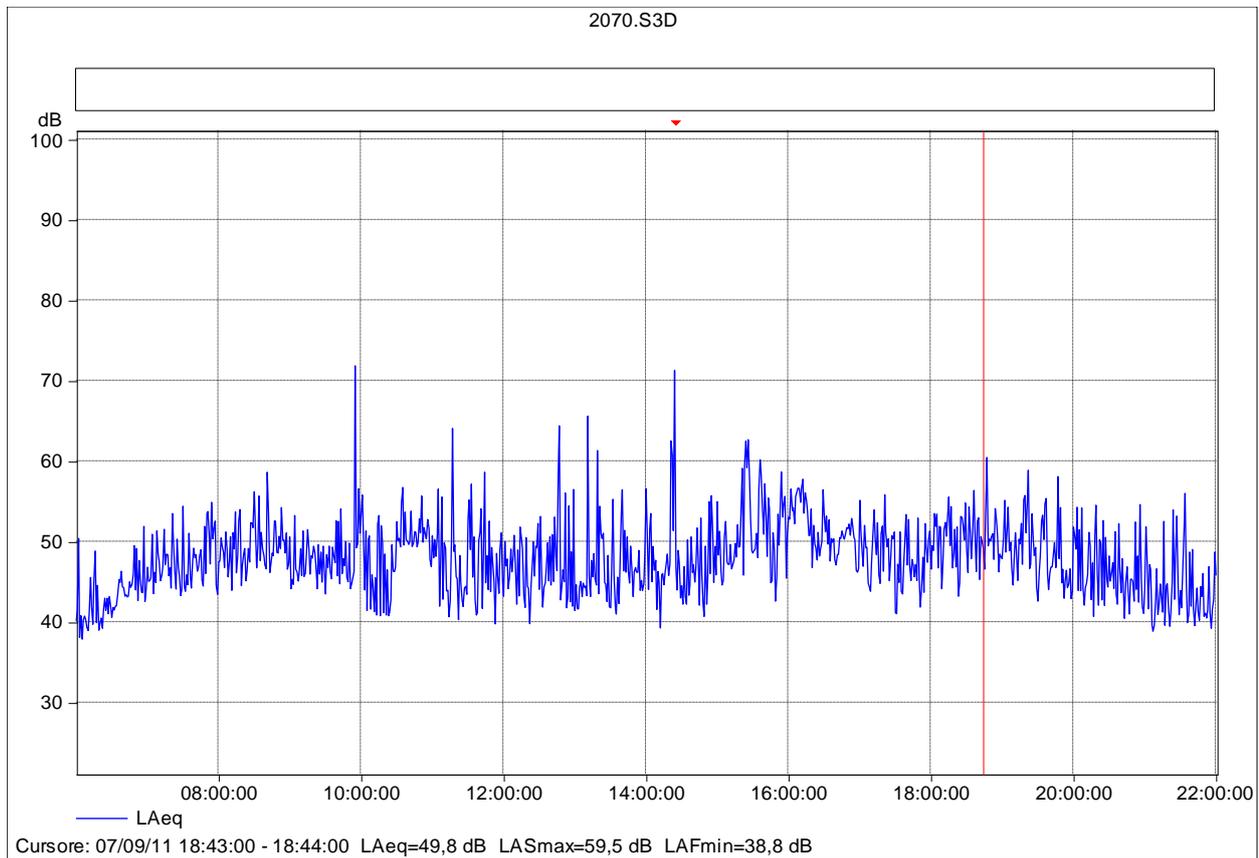


Spettro in frequenza nel periodo di riferimento

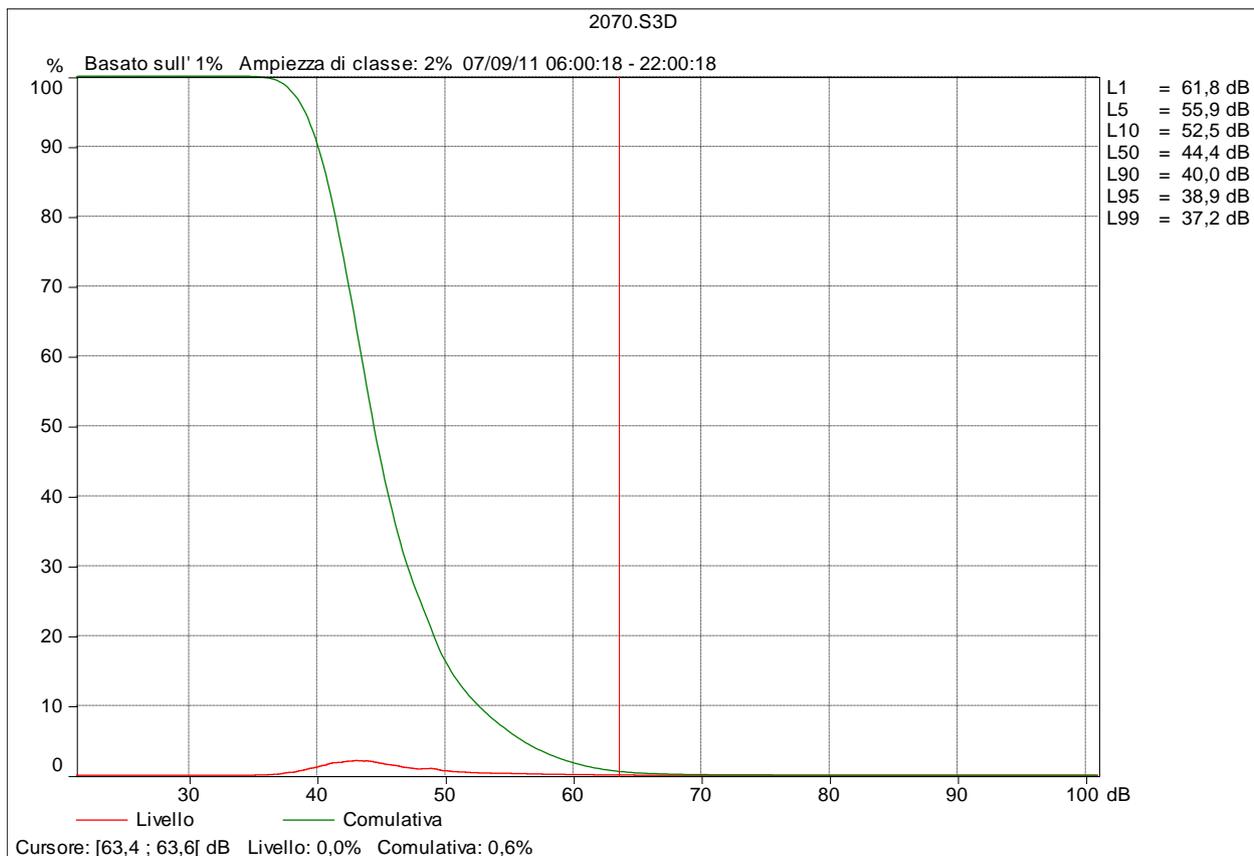
PUNTO DI MISURA N. 1 – PERIODO DIURNO

La seguente traccia acustica del rumore ambientale presente è stata eseguita con un campionamento in continuo di 1 minuto durante tutto il periodo di riferimento posizionando lo strumento di misura nel Punto 1, in corrispondenza della facciata dei futuri edifici maggiormente esposta al traffico stradale indotto dalla via Ferrara, via Faenza e via Cerchia di Sant’Egidio.

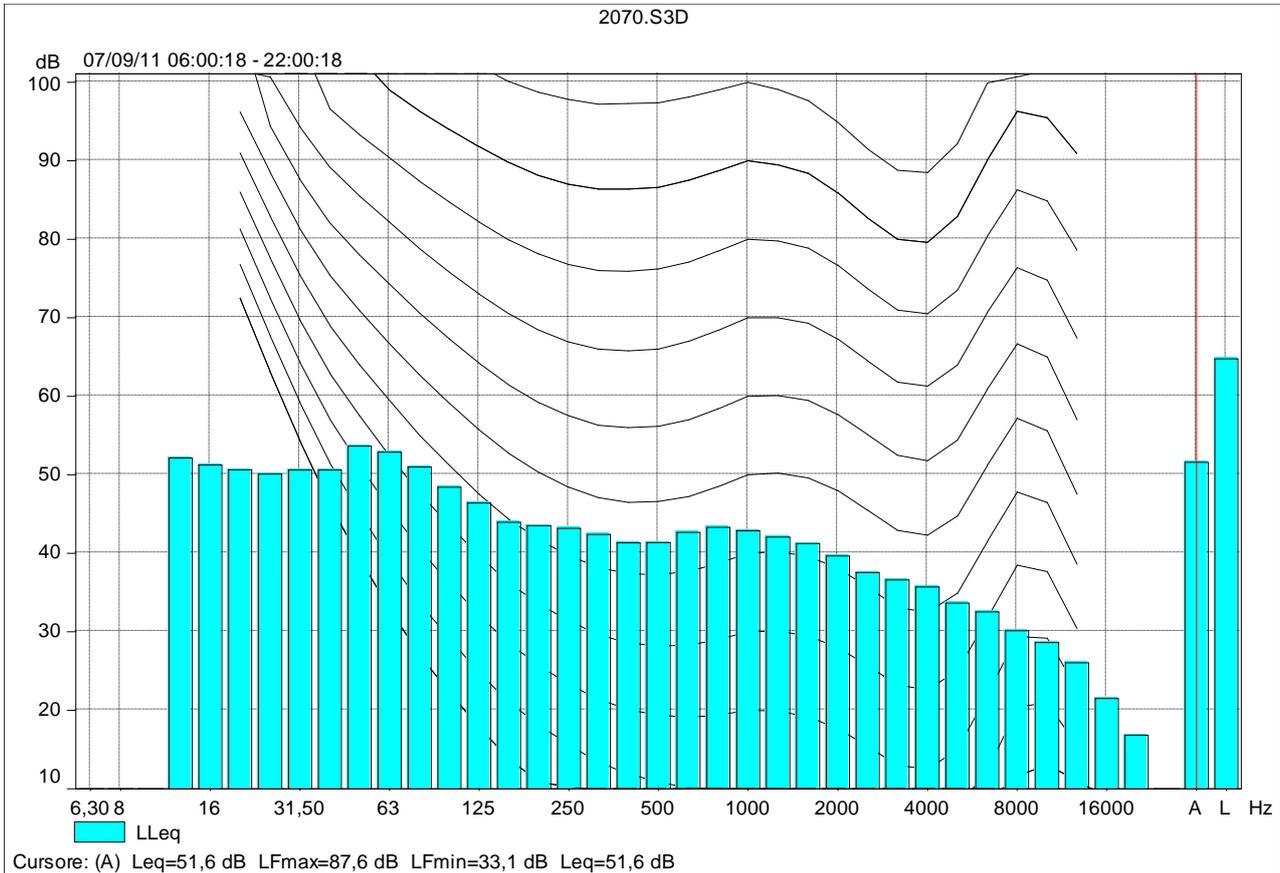
<ul style="list-style-type: none"> • TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO (06.00 – 22.00) • TEMPO DI MISURA: DALLE ORE 06.00 ALLE ORE 22.00 del 07/09/11 					
<p>Condizioni meteo: cielo sereno, vento debole prevalente da sud-ovest; temperatura compresa tra circa 20 °C e 30 °C; umidità relativa media 62%</p>					
Codice misura	Punto di misura	Descrizione	Durata (ore)	Valore misurato dB(A)	Valore arrotondato dB(A)
A02	1	misura rumore ambientale diurno	16	51,6	51,5



Profilo temporale con tempo di campionamento 60 secondi



Livelli statistici



Spettro in frequenza nel periodo di riferimento

I livelli cumulativi e lo spettro in frequenza (in lineare) sopra riportati sono riferiti all'intero periodo di riferimento.

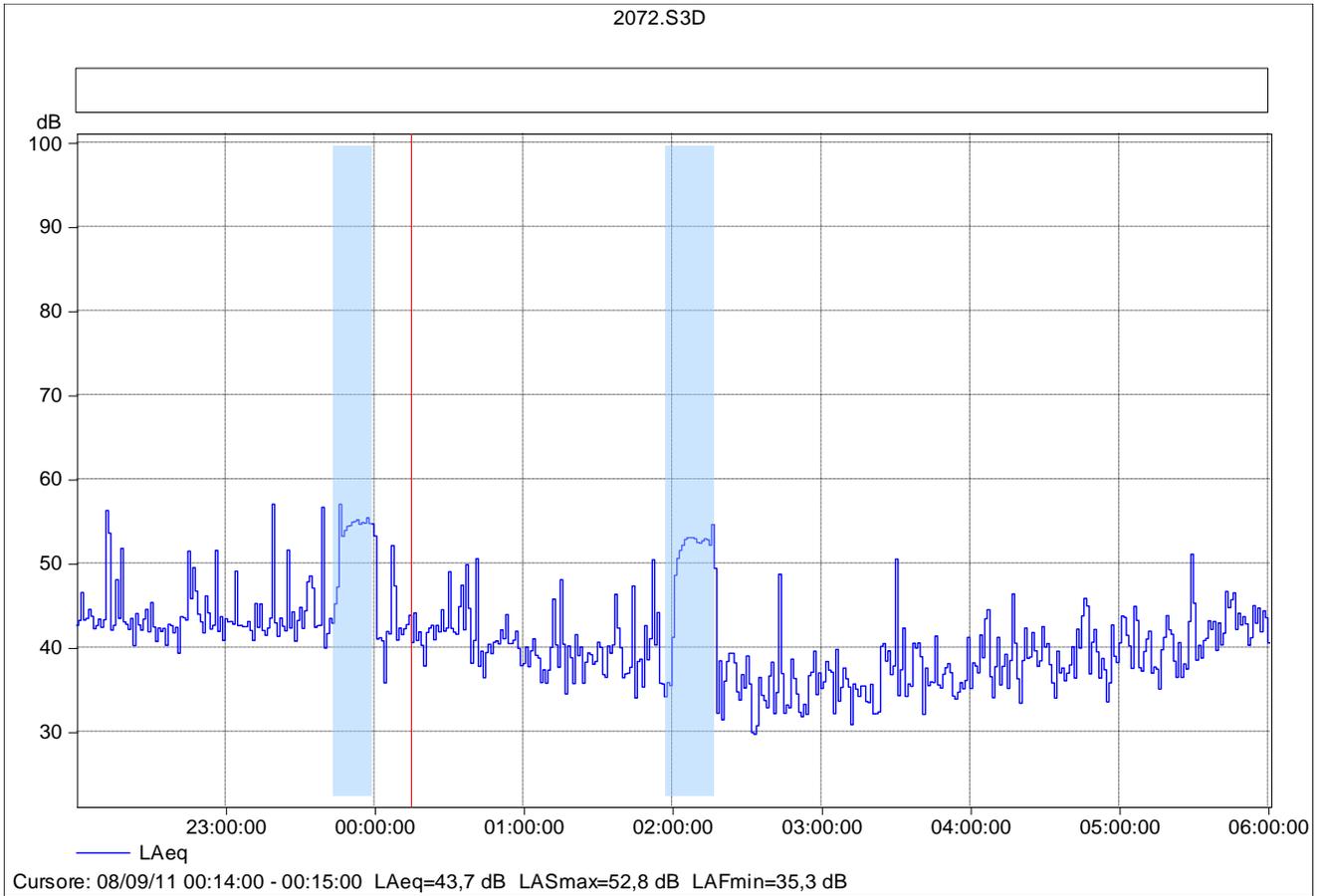
...oo0§Ooo...

PUNTO DI MISURA N. 2 – PERIODO NOTTURNO

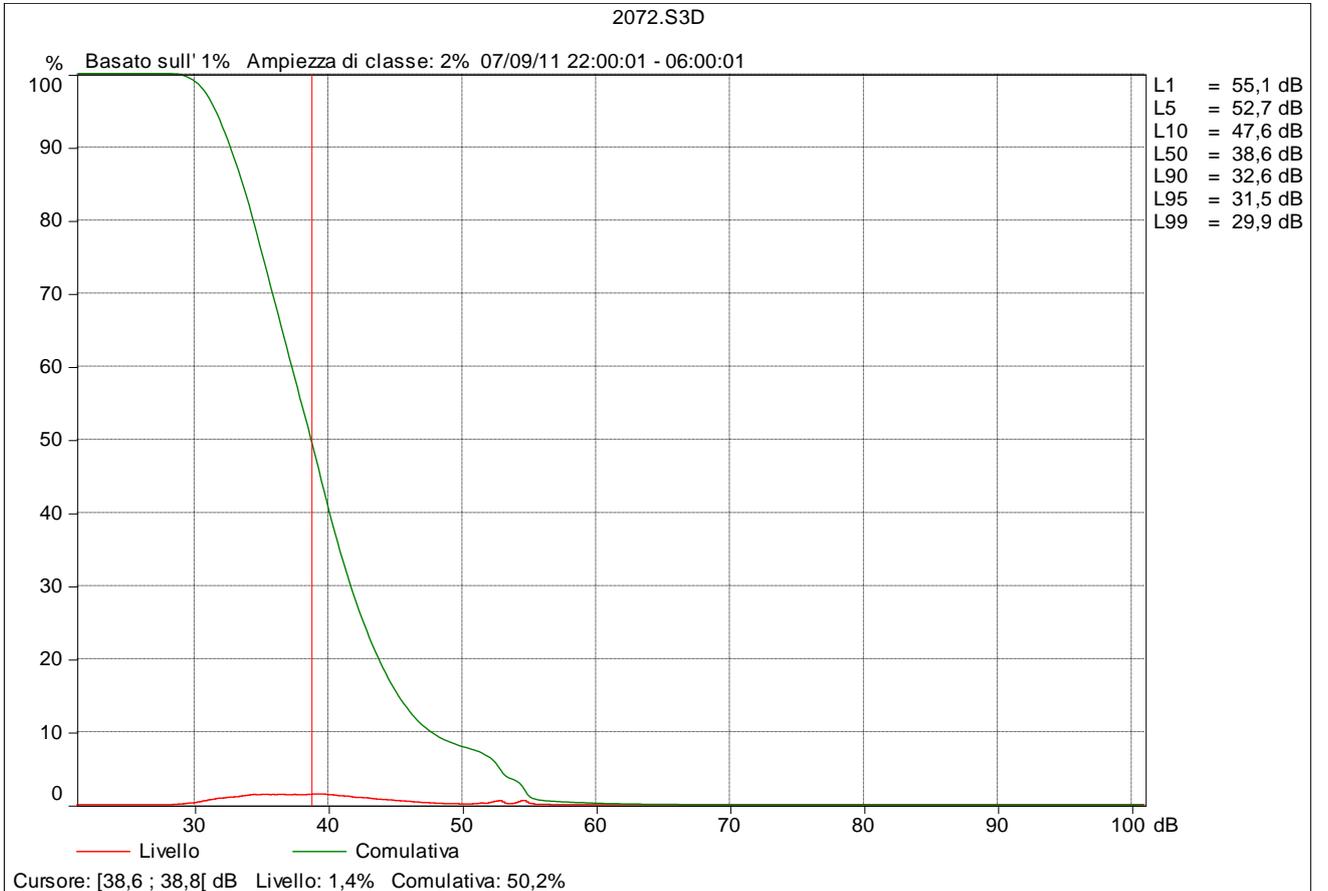
La seguente traccia acustica del rumore ambientale presente è stata eseguita con un campionamento in continuo di 1 minuto durante tutto il periodo di riferimento posizionando lo strumento di misura nel Punto 2, in corrispondenza della facciata dei futuri edifici esposta al traffico stradale di via Ferrara.

<ul style="list-style-type: none"> • TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO (22.00 - 06.00) • TEMPO DI MISURA: DALLE ORE 22.00 ALLE ORE 06.00 del 07/09/11 e 08/09/11 					
<p>Condizioni meteo: cielo sereno, vento debole prevalente da sud-ovest; temperatura compresa tra circa 19 °C e 22 °C; umidità relativa media 56%</p>					
Codice misura	Punto di misura	Descrizione	Durata (ore)	Valore misurato dB(A)	Valore arrotondato dB(A)
A03	2	misura rumore ambientale notturno	8	45,2	43,0*

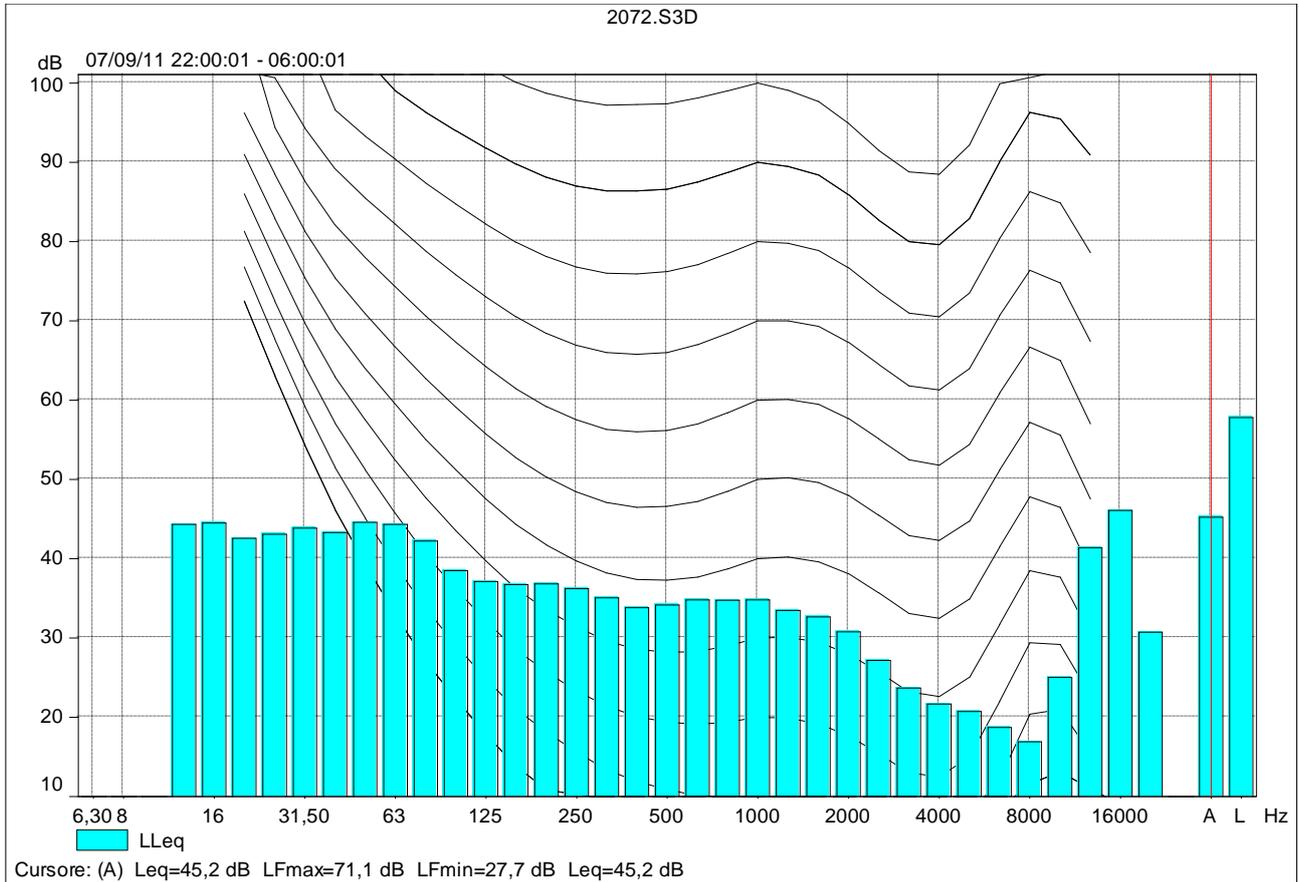
* Si precisa che il risultato della misura riportato in tabella è stato depurato dagli eventi estranei evidenziati nel tracciato acustico, trattandosi in particolari di rumori prodotti da animali notturni, che hanno innalzato notevolmente il rumore rilevato.



Profilo temporale con tempo di campionamento 60 secondi



Livelli statistici



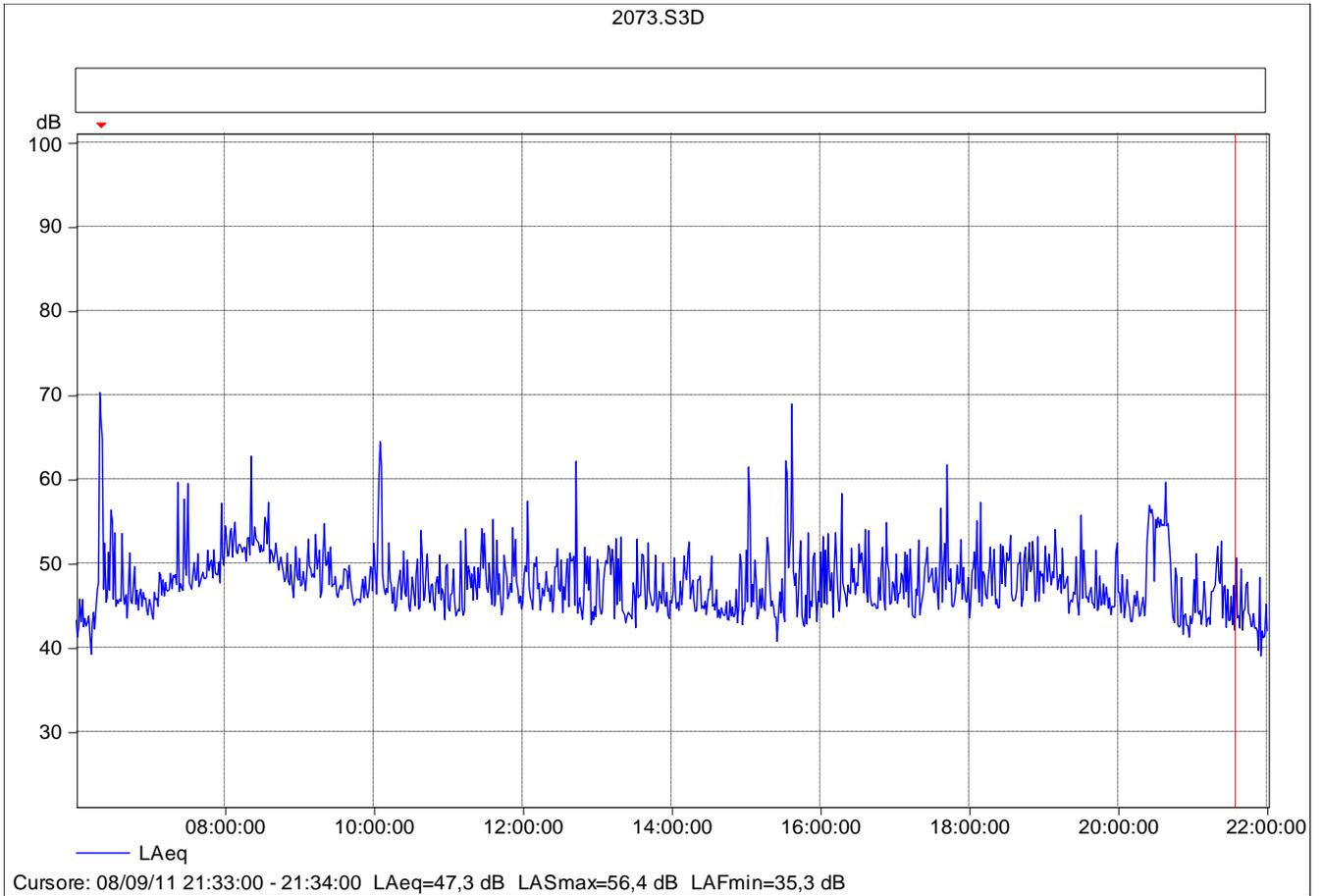
Spettro in frequenza nel periodo di riferimento

I livelli cumulativi e lo spettro in frequenza (in lineare) sopra riportati sono riferiti all'intero periodo di riferimento.

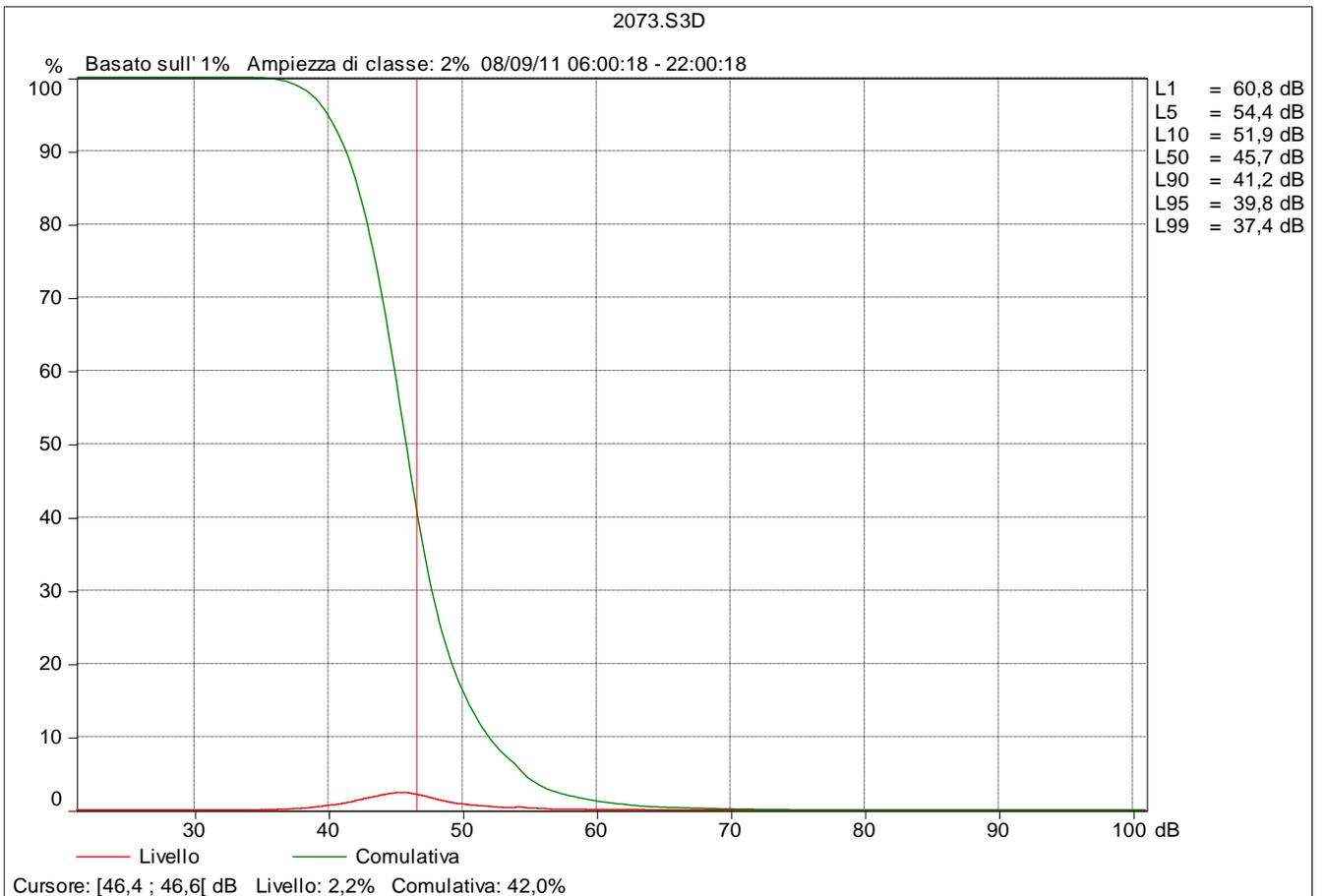
PUNTO DI MISURA N. 2 – PERIODO DIURNO

La seguente traccia acustica del rumore ambientale presente è stata eseguita con un campionamento in continuo di 1 minuto durante tutto il periodo di riferimento posizionando lo strumento di misura nel Punto 2, in corrispondenza della facciata dei futuri edifici esposta al traffico stradale di via Ferrara.

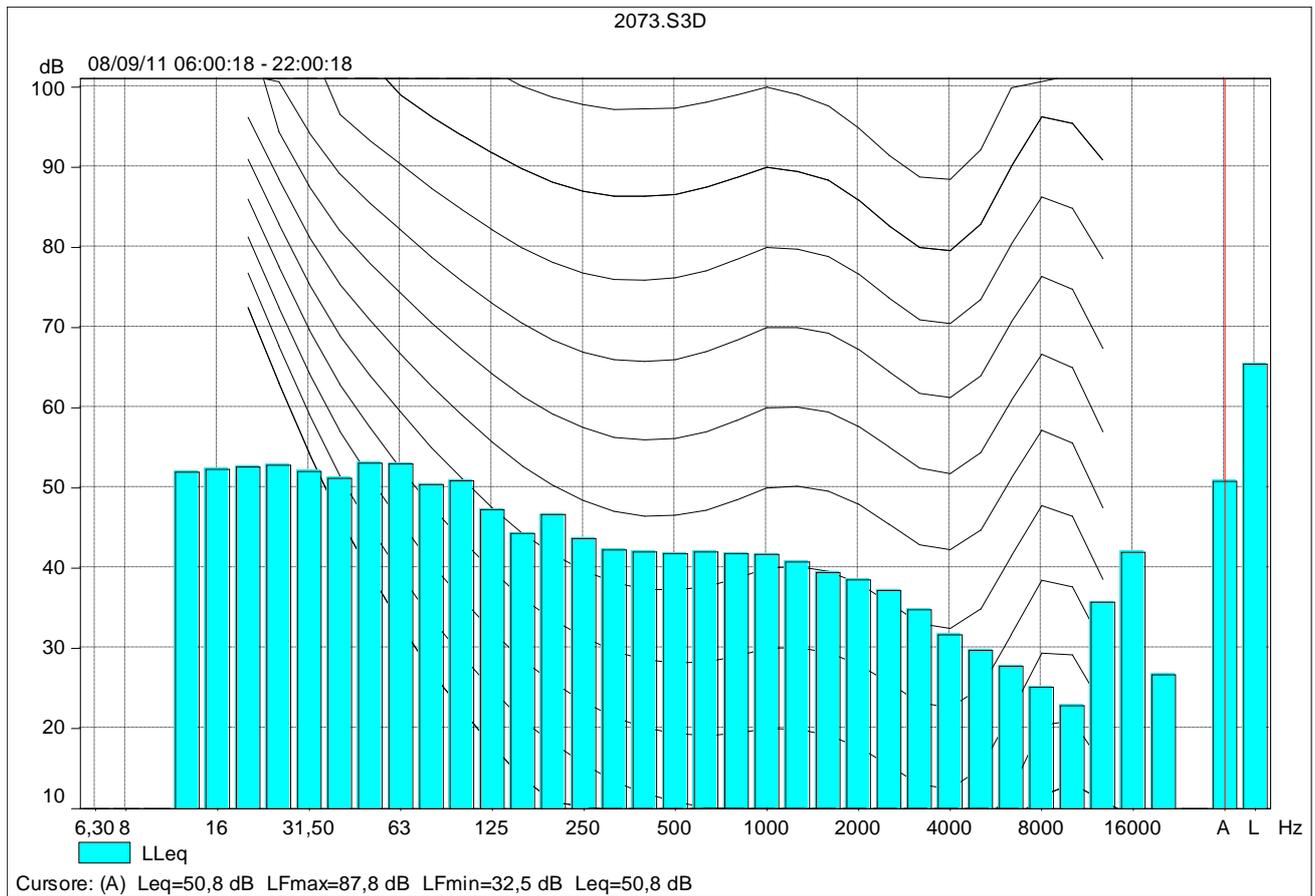
<ul style="list-style-type: none"> • TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO (06.00 – 22.00) • TEMPO DI MISURA: DALLE ORE 06.00 ALLE ORE 22.00 del 08/09/11 					
<p>Condizioni meteo: cielo sereno, vento debole prevalente da sud-ovest; temperatura compresa tra circa 21 °C e 31 °C; umidità relativa media 53%</p>					
Codice misura	Punto di misura	Descrizione	Durata (ore)	Valore misurato dB(A)	Valore arrotondato dB(A)
A04	2	misura rumore ambientale diurno	16	50,8	51,0



Profilo temporale con tempo di campionamento 60 secondi



Livelli statistici



Spettro in frequenza nel periodo di riferimento

I livelli cumulativi e lo spettro in frequenza (in lineare) sopra riportati sono riferiti all'intero periodo di riferimento.

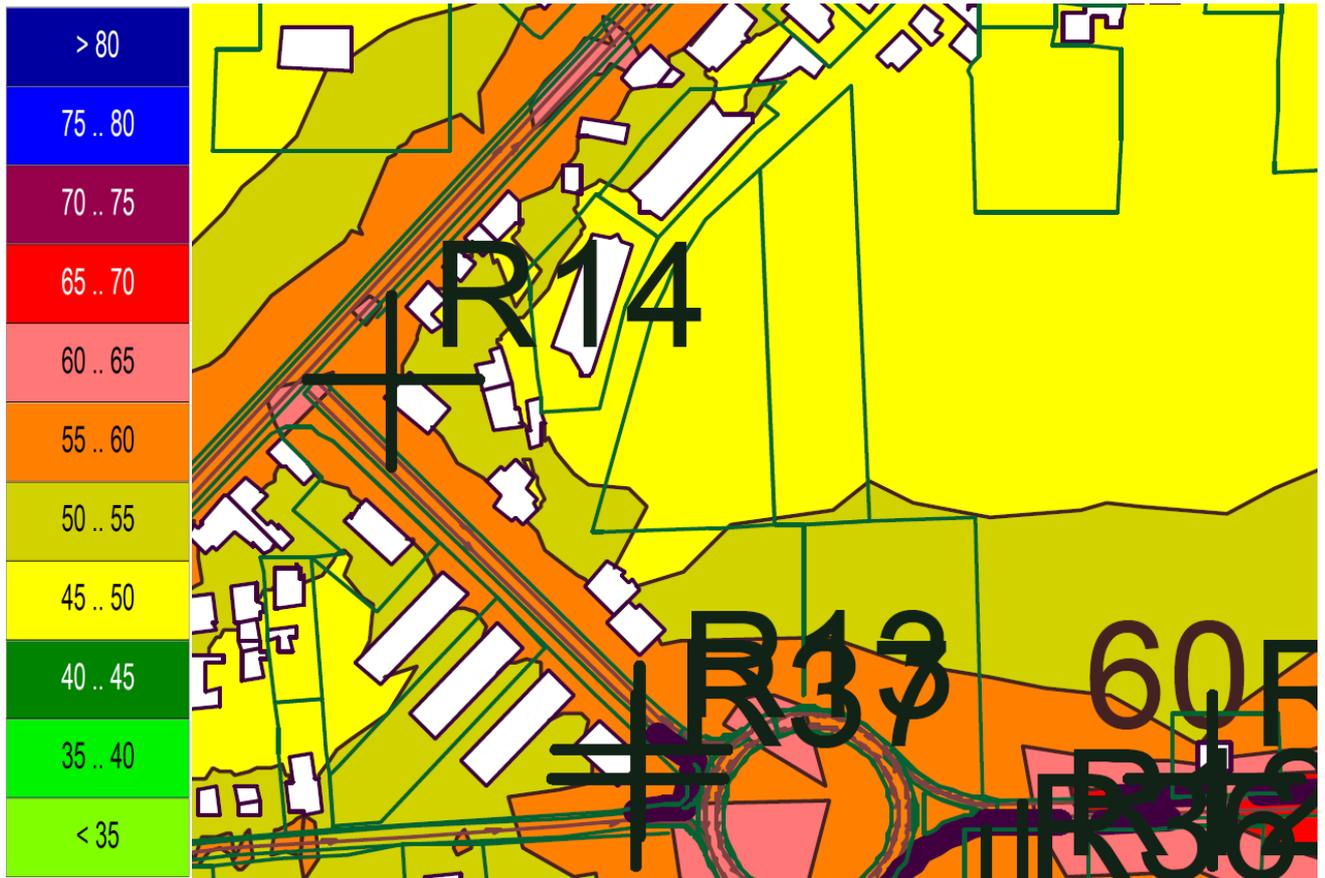
4.6. Livelli di rumorosità indotti dalla futura "gronda-bretella"

I livelli di rumorosità imputabili alla futura infrastruttura, che come detto sarà di Tipo C1 ai sensi del codice della strada, vengono stimati sulla base degli esiti dell'apposito documento di Valutazione previsionale di impatto acustico redatto dalla Provincia di Forlì-Cesena nell'anno 2008. A tal fine si farà riferimento allo scenario riferito allo stato di progetto mitigato, in quanto sono previsti interventi specifici di riduzione della rumorosità per mezzo della installazione di apposite barriere fonoisolanti in prossimità dei ricettori maggiormente critici e dell'applicazione di asfalti fonoassorbenti.

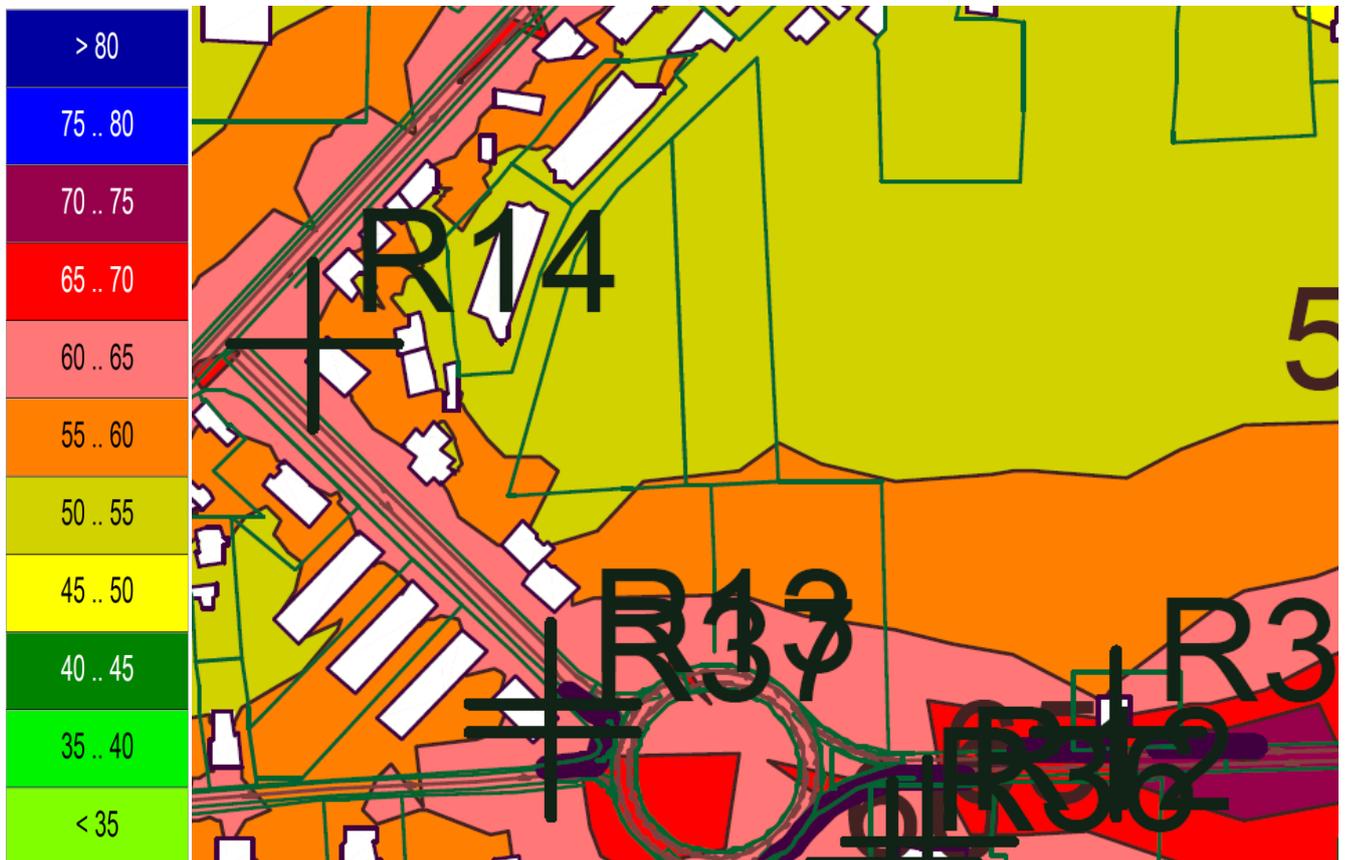
In via cautelativa nelle seguenti valutazioni di verifica della conformità ai limiti vigenti, si considera il livello stimato post operam come interamente imputabile alla presenza della futura "gronda-bretella" e al conseguente incremento di rumorosità derivante dall'aumento di traffico anche sulle strade limitrofe esistenti (per esempio via Faenza) e non anche al rumore residuo rilevabile in sua assenza.

Si riportano nel seguito i due scenari con le curve di isolivello, relativi ai due periodi di riferimento. Dalla loro analisi si può desumere un contributo alla rumorosità ambientale della futura infrastruttura stradale presso gli edifici in progetto quantificabile in non più di 50 dB(A) nel periodo notturno e 55 dB(A) nel periodo diurno.

PERIODO NOTTURNO



PERIODO DIURNO



5. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI – SITUAZIONE ATTUALE

5.1. Verifica del limite assoluto di immissione

Dai valori di rumorosità misurati presso le facciate dei futuri edifici maggiormente esposte al traffico stradale e alle altre sorgenti sonore presenti in zona, risulta:

Periodo	Condizioni di misura	Punto di misura	Codice Misura	Rumore Ambientale [dB(A)]	Limite assoluto di immissione [dB(A)]	Differenza [dB]
Notturno	-	1	A01	42,0	50,0	-8,0
Diurno	-	1	A02	51,5	60,0	-8,5
Notturno	-	2	A03	43,0	50,0	-7,0
Diurno	-	2	A04	51,0	60,0	-9,0

Si può evincere pertanto che i limiti assoluti di immissione nel periodo diurno e notturno sono attualmente ampiamente soddisfatti.

5.2. Verifica del limite assoluto di emissione

In base a quanto stabilito dall'art. 2 comma 4 del D.P.R. n° 142 del 30/03/2004 per il rumore derivante da traffico veicolare, non si applicano a queste sorgenti i limiti di emissione di cui all'art. 2 del D.P.C.M. 14/11/1997. Pertanto poiché non sono presenti altre sorgenti di rumore distinguibili, non si procederà alla verifica del rispetto del limite assoluto di emissione.

5.3. Verifica del limite differenziale di immissione

In base a quanto stabilito dall'art. 4 comma 3 del D.P.C.M. 14/11/1997 i limiti differenziali di immissione non sono applicabili alle infrastrutture stradali.

Pertanto poiché non sono presenti altre sorgenti di rumore significative distinguibili e non occasionali, non si procederà alla verifica del rispetto del limite differenziale di immissione.

5.4. Verifica dei valori di qualità

Dai valori di rumorosità misurati presso le facciate dei futuri edifici maggiormente esposte al traffico stradale presente in zona, risulta:

Periodo	Condizioni di misura	Punto di misura	Codice Misura	Rumore Ambientale [dB(A)]	Valori di Qualità [dB(A)]	Differenza [dB]
Notturno	-	1	A01	42,0	47,0	-5,0
Diurno	-	1	A02	51,5	57,0	-5,5
Notturno	-	2	A03	43,0	47,0	-4,0
Diurno	-	2	A04	51,0	57,0	-6,0

Si può evincere pertanto che i livelli di rumorosità presenti attualmente soddisfano sostanzialmente anche i requisiti di qualità. E' comunque necessario sottolineare che in base a quanto stabilito dall'art. 2 comma 4 del D.P.R. n° 142 del 30/03/2004 per il rumore derivante da traffico veicolare, non si applicano a queste sorgenti i valori di qualità di cui all'art. 7 del D.P.C.M. 14/11/1997.

...ooO§Ooo...

Pertanto vista la rispondenza alle vigenti normative dei valori di rumorosità rilevati presso i futuri ricettori, si omette la verifica del contributo di ciascuna singola sorgente presente (rumore stradale, ecc..) al rumore ambientale.

6. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI – SITUAZIONE FUTURA

6.1. Verifica del limite assoluto di immissione

Vengono confermati tutti i valori di rumorosità riportati al paragrafo 5.1, giungendo pertanto alle medesime conclusioni ivi contenute, in quanto tutti i futuri ricettori ricadono all'interno della fascia di pertinenza propria della nuova "bretella-gronda", il cui contributo non dovrà pertanto essere contemplato nella presente analisi.

6.2. Verifica del limite assoluto di emissione

In base a quanto stabilito dall'art. 2 comma 4 del D.P.R. n° 142 del 30/03/2004 per il rumore derivante da traffico veicolare, non si applicano a queste sorgenti i limiti di emissione di cui all'art. 2 del D.P.C.M. 14/11/1997. Pertanto poiché non sono presenti altre sorgenti di rumore distinguibili, non si procederà alla verifica del rispetto del limite assoluto di emissione.

6.3. Verifica del limite differenziale di immissione

In base a quanto stabilito dall'art. 4 comma 3 del D.P.C.M. 14/11/1997 i limiti differenziali di immissione non sono applicabili alle infrastrutture stradali.

Pertanto poiché non sono presenti altre sorgenti di rumore significative distinguibili e non occasionali, non si procederà alla verifica del rispetto del limite differenziale di immissione.

6.4. Verifica dei valori di qualità

Vengono confermati tutti i valori di rumorosità riportati al paragrafo 5.4, giungendo pertanto alle medesime conclusioni ivi contenute, in quanto tutti i futuri ricettori ricadono all'interno della fascia di pertinenza propria della nuova "bretella-gronda", il cui contributo non dovrà pertanto essere contemplato nella presente analisi.

6.5. Verifica dei limiti pertinenti alle infrastrutture stradali

Poiché i futuri ricettori in esame sorgeranno all'interno sia della fascia di pertinenza della "bretella-gronda" (avente una fascia di pertinenza profonda 250 m) e sia in quella delle specifiche infrastrutture stradali della nuova urbanizzazione (aventi una fascia di pertinenza profonda 30 m), in base a quanto stabilito all'art. 4 comma 2 del D.M. 29/11/2000, non deve essere superato complessivamente il maggiore fra i valori limite di immissione previsti per le singole infrastrutture, che nel nostro caso valgono 65 dB(A) e 55 dB(A) rispettivamente per il periodo diurno e notturno.

Dai valori di rumorosità stimati presso i punti maggiormente significativi dell'area, visti i risultati riportati nella tabella del paragrafo 2.2 relativa alle strade della futura urbanizzazione e visto quanto specificato al paragrafo 4.6 in relazione alla nuova "bretella-gronda", si ottengono i seguenti risultati in corrispondenza del fabbricato maggiormente prossimo alla nuova strada di urbanizzazione.

Periodo	Rumore stradale nuova strada di urbanizzazione [dB(A)]	Rumore stradale nuova "bretella-gronda" [dB(A)]	Rumore stradale COMPLESSIVO [dB(A)]	Limite di immissione rumore stradale [dB(A)]	Differenza [dB]
Notturmo	47,5	50,0	51,9	55,0	-3,1
Diurno	49,3	55,0	56,0	65,0	-9,0

In definitiva si può desumere l'ampio rispetto dei limiti di immissione diurni e notturni previsti per le infrastrutture stradali analizzate.

7. CONCLUSIONI

Dalle misurazioni e dalle valutazioni effettuate, si deduce che il clima acustico previsto nell'area oggetto del presente progetto di urbanizzazione **non** risulterà superiore ai limiti previsti dalle normative vigenti sia nell'ambiente esterno e sia all'interno dei futuri ambienti abitativi.

ALLEGATO 1: DEFINIZIONI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

A 1.1 - DEFINIZIONI

Attività Rumorosa: l'attività causa di introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramenti degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo, dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Attività rumorosa a carattere temporaneo: qualsiasi attività rumorosa che si esaurisce in periodi di tempo limitati o legata ad ubicazioni variabili. Sono da escludersi le attività ripetitive e/o ricorrenti inserite nell'ambito di processi produttivi svolte all'interno dell'area dell'insediamento.

Ambiente Abitativo: Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con attività lavorativa.

Rumore: Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

Livello di rumore residuo - L_r : E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.

Livello di rumore ambientale - L_a : E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo (come definito precedentemente) e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

Sorgente sonora: Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore.

Sorgente specifica: Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo.

Livello di pressione sonora: Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente:

$$L_p = 101 \log \left(\frac{p}{p_0} \right)^2 \text{ dB}$$

dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in Pascal (Pa) e p_0 è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A": E' il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente:

$$L_{eq(A)T} = 101 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651); p_0 è il valore della pressione sonora di riferimento già citato al punto precedente; T è l'intervallo di tempo di integrazione; $L_{eq(A),T}$ esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato.

Livello differenziale del rumore: Differenza tra il livello $L_{eq(A)}$ di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

Tempo di riferimento - T_r : E' il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6,00 e le h 22,00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Rumore con componenti impulsive: Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.

Rumori con componenti tonali: Emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.

Tempo di osservazione - T_o : E' un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

Tempo di misura - T_m : E' il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore.

Limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa

Limite assoluto di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori

Limite differenziale di immissione: valore determinato con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (L_a) e il rumore residuo (L_r).

I valori limite differenziali di immissione sono:

- 5 dB per il periodo diurno;
- 3 dB per il periodo notturno.

Le misure devono essere effettuate all'interno degli ambienti abitativi.

Tuttavia queste disposizioni non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore e' da ritenersi trascurabile:

- a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Valore 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 legislazione vigente.

ALLEGATO 2: CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: C1007687

Page 1 of 28

CALIBRATION OF:

Sound Level Meter:	2260	No: 2375551
Microphone:	4189	No: 2643193
Identification:		
Date of receipt:	2010-09-09	

CUSTOMER:

STUDIO ANDREA ING. ANTIMI
VIA CHIAVICHE 260
47023 CESENA
FC
Italy

CALIBRATION CONDITIONS:

Preconditioning:	4 hours at 23 °C		
Environment conditions:	Air temperature:	23 °C	± 3°C
	Air pressure:	101.3 kPa	± 3 kPa
	Relative Humidity:	50 %RH	± 25 %RH

SPECIFICATIONS:

The Sound Level Meter has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60651 and 60804 type 1.

PROCEDURE:

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System B&K 3630 with application software type 7763 and test collection 2260-4189-BZ7219-V1.0

RESULTS:

Initial calibration	Calibration prior to repair/adjustment
<input checked="" type="checkbox"/> Calibration without repair/adjustment	Calibration after repair/adjustment

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of Calibration: 2010-09-09

Certificate issued: 2010-09-10

Steen Andersen
Calibration Technician
Morten Høngaard Hansen
Approved signatory

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No.: C1007681

Page 1 of 3

CALIBRATION OF:

Calibrator	4231	No:	2376449
Identification:		Date of receipt:	2010-09-09

CUSTOMER:

STUDIO ANDREA ING. ANTIMI
VIA CHIAVICHE 260
47023 CESENA
FC
Italy

CALIBRATION CONDITIONS:

Preconditioning:	4 hours at 23° C ± 3° C		
Environment conditions:	Air Temperature:	23° C	± 3° C
	Air Pressure:	101.3 kPa	± 5 kPa
	Relative Humidity:	50% RH	± 25% RH

PROCEDURE:

The instrument has been calibrated in accordance with the requirements as specified in Product Data and IEC 60942 : 2003 Class 1 and Class LS, using Calibration Procedure No. P4231A18

RESULTS:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Initial calibration | <input type="checkbox"/> Calibration prior to repair/adjustment |
| <input checked="" type="checkbox"/> Calibration without repair/adjustment | <input type="checkbox"/> Calibration after repair/adjustment |

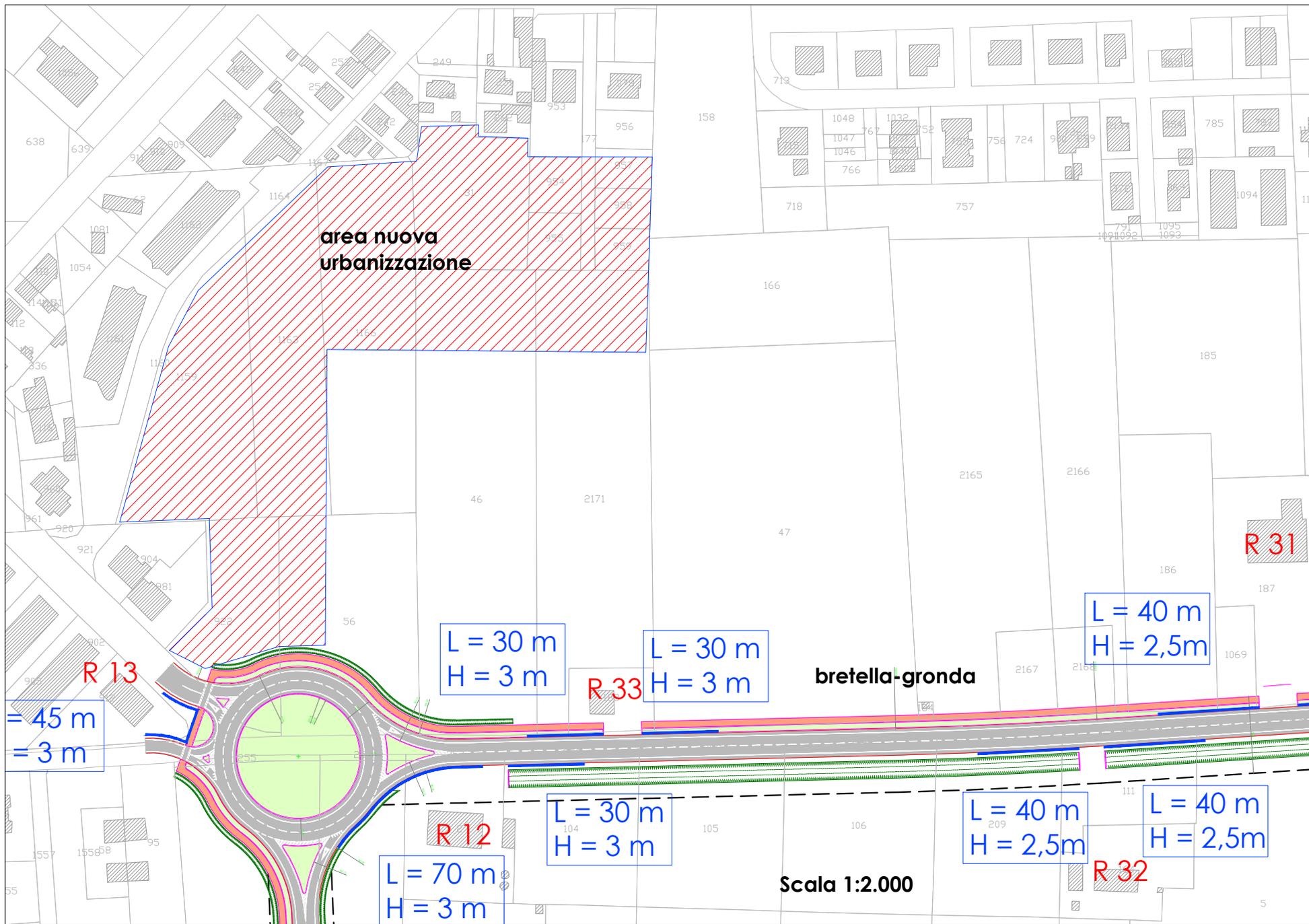
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with EA-4/02.

Date of Calibration: 2010-09-09

Certificate issued: 2010-09-09

Steen C. Nørner
Calibration TechnicianErik Bruus
Approved signatory

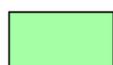
ALLEGATO 3: ESTRATTO DI MAPPA



ALLEGATO 4: ESTRATTO MAPPA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

LEGENDA

STATO DI FATTO



Classe I - Aree particolarmente protette



Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale



Classe III - Aree di tipo misto



Classe IV - Aree di intensa attività umana



Classe V - Aree prevalentemente produttive



Classe VI - Aree esclusivamente produttive

STATO DI PROGETTO



Classe I - Aree particolarmente protette



Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale



Classe III - Aree di tipo misto



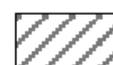
Classe IV - Aree di intensa attività umana



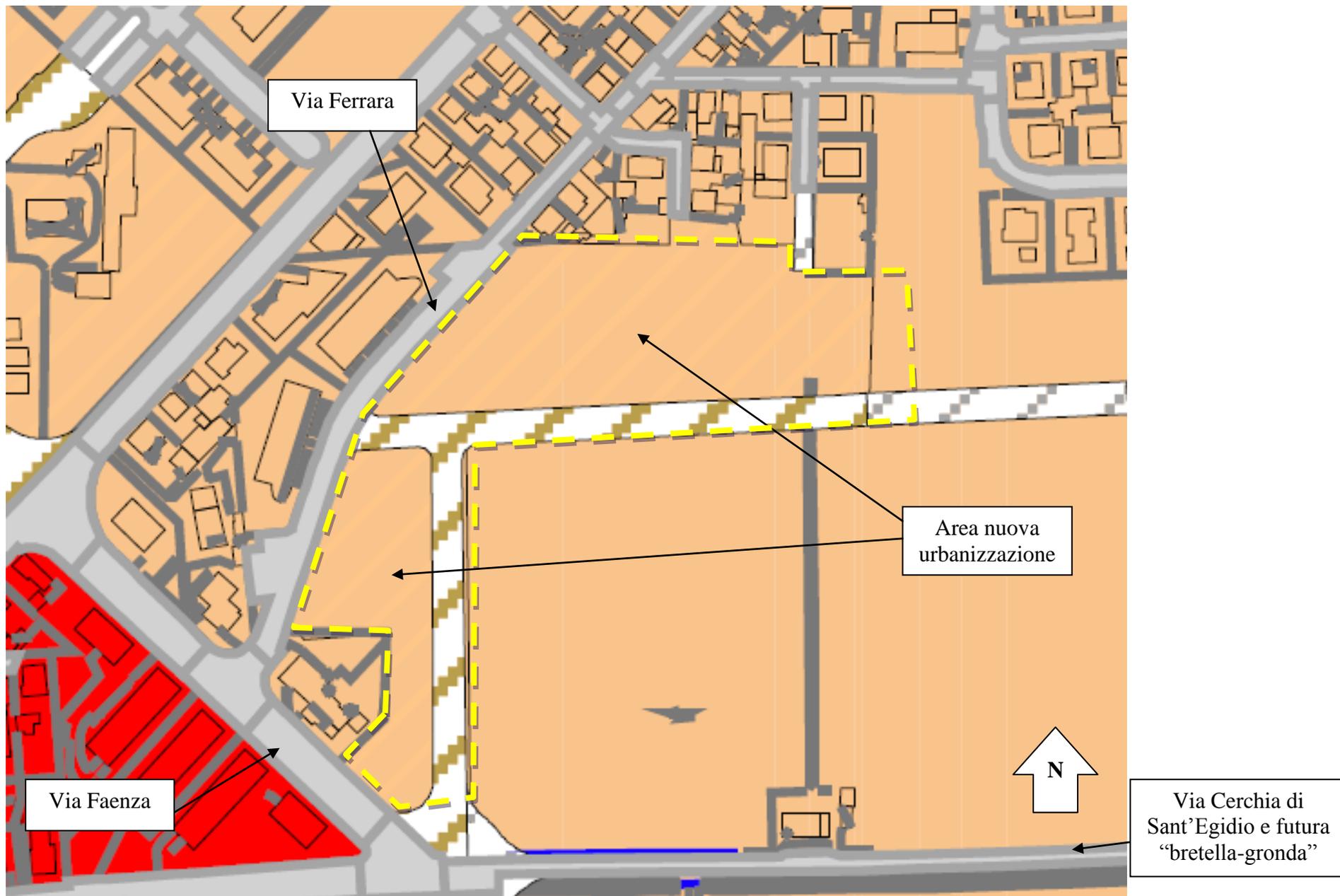
Classe V - Aree prevalentemente produttive



Classe VI - Aree esclusivamente produttive



nuove strade di progetto



ALLEGATO 5: MAPPA CON POSIZIONAMENTO DEI FABBRICATI

PUNTO N. 2

PUNTO N. 1

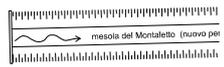
PLANIMETRIA 1:1.000
PLANIMETRIA DI PROGETTO



mesola del Montaleto (percorso attuale tornantino con scottolare 300x200)

Op. +26.00 mesola del Montaleto (percorso attuale scoperto)

mesola del Montaleto (percorso attuale scoperto)



ALLEGATO 6: FOTOGRAFIE ESPLICATIVE

