

COMUNE DI CESENA

AREE DI CINTURA A DESTINAZIONE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE E DI CONNESSIONE DEI MARGINI URBANI - SAN GIORGIO 10 / 02 - AT3 / AT5

R/5

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

NOVEMBRE 2013

Committenti:

I.D.S.C. Diocesi Cesena - Sarsina via Giovanni XXIII n.13 - Cesena
Parrocchia di S. Giorgio e Bagnile - via S. Giorgio n.2992 - S. Giorgio di Cesena
Azienda U.S.L. - p.zza Leonardo Sciascia n.111 - Cesena
Lucchi Gilberto - via Francesco Cilea n.320 - Cesena
Sirri Gabriella - via Francesco Cilea n.320 - Cesena
Lucchi Alessandra - via Giovanni Pascoli n.540 - Cesena
Lucchi Beatrice - via Giovanni Pascoli n.550 - Cesena
Della Strada Tino - via Morigi n.55 - S. Giorgio di Cesena
Mazzoni Raffaele - via Montaletto n.3272 - S. Giorgio di Cesena
Eredi Ceccarelli Antonio: Ceccarelli Anna Maria - via A. Romagnoli n.8 - Bologna
Vitali Antonio - via Cerca n.1170 - S. Giorgio di Cesena
Zannoli Romano e Benedetti Sonia - via Zena n.77/1 - Pianoro di Bologna
Zannoli Verardo - via S. Giorgio n.3186 - S. Giorgio di Cesena

Progettisti:

Dott. Ing. Marco Ceredi
Dott. Arch. Francesco Ceredi
Via Chiaramonti, 91 - Cesena
tel+fax 0547.26685 - info@ceredi.net

Dott. Ing. Massimo Frattini
Dott. Arch. Sara Frattini
Galleria Cavour, 3 - Cesena
tel+fax 0547.24049 - ingfrattini@libero.it

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

**AREE DI CINTURA A DESTINAZIONE PREVALENTEMENTE
RESIDENZIALE E DI CONNESSIONE DEI MARGINI URBANI -
SAN GIORGIO di CESENA 10/02 - AT3/AT5**

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.....	8
3.1.	ZONA DI APPARTENENZA DELL'INSEDIAMENTO	8
3.2.	ZONE ACUSTICHE CONFINANTI CON L'INSEDIAMENTO	8
3.3.	SORGENTI DI RUMORE PRESENTI NEI PRESSI DELL'INSEDIAMENTO.....	8
4.	LIVELLI DI RUMORE PRESENTI NELL'AREA.....	9
4.1.	DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE	9
4.2.	ELENCO NOMINATIVO DEGLI OSSERVATORI CHE HANNO PRESENZIATO ALLE MISURAZIONI	9
4.3.	STRUMENTAZIONE IMPIEGATA.....	9
4.4.	MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE MISURE	9
4.5.	LIVELLI DI RUMORE ESISTENTI ANTE OPERAM	9
5.	VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI – SITUAZIONE ATTUALE	21
5.1.	VERIFICA DEL LIMITE ASSOLUTO DI IMMISSIONE	21
5.2.	VERIFICA DEL LIMITE ASSOLUTO DI EMISSIONE	22
5.3.	VERIFICA DEL LIMITE DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE	22
5.4.	VERIFICA DEI VALORI DI QUALITÀ	22
6.	CONCLUSIONI	22

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 due terreni distinti il primo dei quali compreso tra via Parataglio e via Volontari della Libertà, il secondo tra via Cerca e via San Giorgio, entrambi in località San Giorgio.

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:

I.D.S.C. Diocesi Cesena - Sarsina via Giovanni XXIII n. 13 – Cesena (FC)

Parrocchia di S. Giorgio e Bagnile - via S. Giorgio n. 2992 - S. Giorgio di Cesena (FC)

Azienda U.S.L. - via M. Moretti n.99 - Cesena (FC)

Lucchi Gilberto - via Francesco Cilea n.320 – Cesena (FC)

Della Strada Tino - via Morigi n.55 - S. Giorgio di Cesena (FC)

Mazzoni Raffaele - via Montaletto n.3272 - S. Giorgio di Cesena (FC)

Eredi Ceccarelli Antonio: Basini Edda - via S. Giorgio n.3095 - S. Giorgio di Cesena;

Ceccarelli Anna Maria - via A. Romagnoli n.8 - Bologna

Vitali Antonio - via Cerca n.1170 - S. Giorgio di Cesena (FC)

Zannoli Romano e Benedetti Sonia - via Zena n.77/1 - Pianoro di Bologna (FC)

Zannoli Verardo - via S. Giorgio n.3186 - S. Giorgio di Cesena (FC)

dal Dott. Ing. Andrea Antimi, Via Chiaviche 260 – 47023 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, li 30/09/10

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 75.287,51 m²** - di un complesso residenziale costituito da 24 edifici distinti ed un totale di 85 unità immobiliari, per una popolazione di **276 abitanti equivalenti**. E' previsto inoltre un fabbricato a destinazione commerciale che sarà adibito a supermercato alimentare.

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, suddivisa per tipologia di fabbricato. 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
1	614,76	6	18	2
2	614,76	6	18	2
3	614,76	6	18	2
4	837,44	8	24	2
5	837,44	8	24	2
6	837,44	8	24	2
7	1.152,00	12	40	2
8	1.152,00	12	40	2
9 - supermercato	800,00	1	7	1
10	614,76	6	18	2
11	307,38	3	9	2
12	226,50	2	8	2
13	226,50	2	8	2
14	226,50	2	8	2
15	226,50	2	6	2
16	144,32	1	6	1
	9.433,06	85	276	

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

All'interno del progetto dell'area residenziale è anche prevista un'attività produttiva adibita a supermercato alimentare, il cui lotto è identificato dal numero 9. Si precisa che tale edificio sarà ad uso esclusivo del supermercato, ovvero non sono previsti ambienti abitativi nello stesso stabile. Al momento comunque non sono note le tipologie di impianti che saranno installate e neppure la loro ubicazione, pertanto non sarà possibile nella presente relazione valutare l'entità delle emissioni sonore e tantomeno verificare la rispondenza ai limiti di rumorosità vigenti.

Tale analisi viene pertanto demandata al momento in cui saranno presentati i relativi progetti in sede di richiesta del permesso di costruire o comunque in sede di comunicazione di Nuovo Inseediamento Produttivo.

In ogni caso già in questa fase progettuale è possibile prevedere che tutti gli impianti rumorosi posizionati **all'esterno del fabbricato** - quali apparati di condizionamento, macchine a servizio delle celle frigorifere ecc.. - saranno a bassa emissione di rumore e comunque saranno opportunamente schermate qualora i valori di emissione sonora fossero in grado di superare i limiti di rumorosità ammessi presso i ricettori limitrofi.

Infine per minimizzare il rumore indotto dal traffico stradale, il piccolo parcheggio a servizio del futuro supermercato (nel quale sono previsti unicamente 34 stalli) **sarà ubicato davanti all'edificio, direttamente sulla via Volontari della Libertà**, così come si evince dalla cartografia riportata in Allegato 5. In questo modo risulterà posizionato nel punto maggiormente distante dalle abitazioni in progetto e parzialmente schermato dal corpo del fabbricato occupato dallo stesso supermercato.

Una ulteriore sorgente sonora potenzialmente disturbante prevista può essere 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**. Per quanto concerne invece le future infrastrutture stradali legate al progetto di urbanizzazione, si possono ovviamente escludere criticità lungo le

due strade senza uscita **previste nell'area nord e sud**, ove certamente i transiti di automezzi saranno assai limitati.

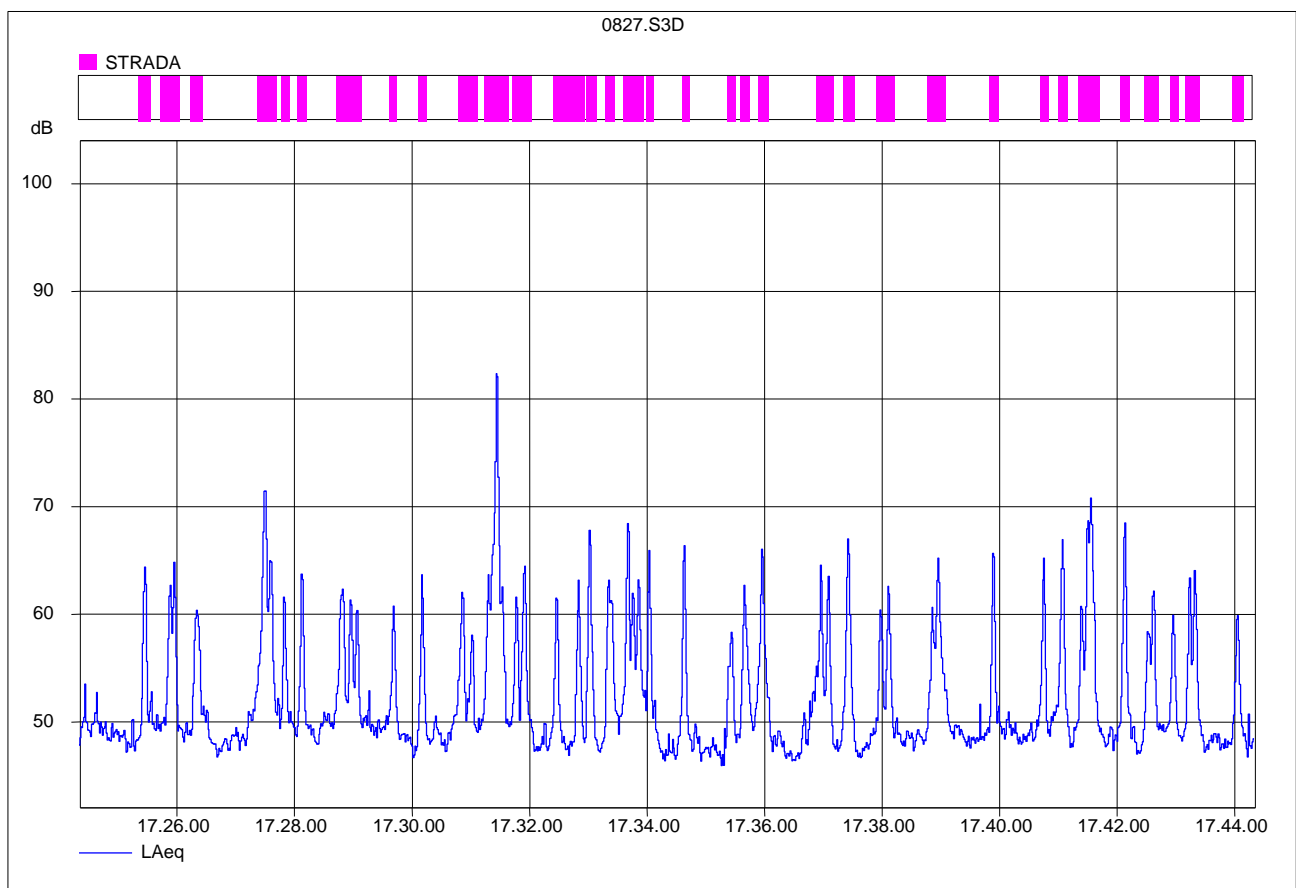
Anche il nuovo prolungamento previsto per via F.lli Latini non sarà una strada di collegamento particolarmente trafficata, in quanto rappresenta una viabilità certamente secondaria rispetto a quelle attualmente esistenti.

Per lo stesso motivo saranno trascurabili anche gli effetti acustici indotti dai tre nuovi piccoli parcheggi pubblici, per i quali sono previsti 42 e 26 stalli **nell'area nord (il primo dei quali sarà posto a servizio della struttura scolastica) e 13 stalli nel piccolo parcheggio previsto nell'area a sud**. Per tali infrastrutture infatti non è previsto comunque un uso intensivo, in quanto, a parte il parcheggio della scuola, saranno sostanzialmente in uso unicamente agli abitanti dei nuovi fabbricati previsti in progetto.

Per quanto riguarda invece il nuovo tragitto stradale pubblico previsto che collegherà via Pistocchi a via Parataglio, trattandosi di una strada di collegamento, pur se attraversata unicamente da traffico locale, sarà svolta nel eseguito una stima del suo contributo sui futuri ricettori.

Appare evidente che i valori di rumorosità ad **oggi rilevati nell'area risentiranno** - seppur marginalmente - anche del rumore indotto dalla nuova strada pubblica di attraversamento 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 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 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. 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.



Per riportare 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 delle nuove strade di urbanizzazione, sul fronte degli edifici in progetto. A questo contributo concorreranno sia i futuri residenti della nuova area urbanizzata, sia quelli **attualmente residenti nell'area posta** in prossimità di via Pistocchi, che in determinate occasioni potranno usufruire della nuova infrastruttura stradale. Si noti che il futuro fabbricato maggiormente critico sarà quello appartenente al lotto 2 (lato sud) in quanto sulle due **facciate confluiranno le auto provenienti da via Parataglio e dal nuovo tronco di strada dell'urbanizzazione**. Mentre per quanto riguarda **l'opposto versante, quello più critico sarà l'ultimo fabbricato** prima di via Pistocchi, su cui confluiranno in futuro anche parte degli abitanti della nuova urbanizzazione. Dalla conformazione delle arterie stradali e dalle caratteristiche della attuale viabilità, è possibile stimare che il 25% dei flussi di traffico sarà verso via Pistocchi, mentre il 75% verso via Parataglio. Sulla base dell'analisi degli abitanti equivalenti previsti e dei flussi di traffico provenienti da via Pistocchi, di questa ultima frazione il 55% riguarderà la strada di urbanizzazione più a est, il 41% quella più a ovest, mentre il 4 potrà imboccare la via Parataglio verso est. **Nella tabella sottostante per il calcolo dell'impatto acustico indotto dalla futura viabilità, oltre ai flussi di traffico sono state considerate le precedenti distribuzioni. Infine per una corretta valutazione della rumorosità in facciata del ricettore appartenente al lotto 2, oltre al rumore indotto dalla strada che transita davanti alla facciata analizzata, si considera come contributo aggiuntivo anche il 50% dell'energia sonora proveniente dal tratto di strada appartenente alla via Parataglio e viceversa.** Per semplicità tale analisi è svolta solo nel periodo notturno, in quanto risulta essere quello maggiormente critico; inoltre non viene considerato il traffico attualmente presente lungo via Parataglio in quanto del tutto trascurabile (durante i sopralluoghi in ora di punta sono state registrate due auto in 30 minuti).

	Descrittore	Valore	Nota
1	Abitanti equivalenti area sud	213	
2	Rapporto percentuale auto/abitanti	70,0	%
3a	Numero di automezzi dei futuri residenti (area sud)	149	
3b	Numero di automezzi degli attuali residenti (via Pistocchi)	40	
4	Numero di vie di accesso all'area in progetto (area sud)	3	
4a	Percentuale di flussi in corrispondenza della sezione A	25	%
4b	Percentuale di flussi in corrispondenza della sezione B	31	%
4c	Percentuale di flussi in corrispondenza della sezione C	41	%
4d	Percentuale di flussi in corrispondenza della sezione D	3	%
5	SEL di ciascun singolo transito [dB(A)]	71,1	a 10 m
6	Transiti/giorno di ogni auto residente (periodo diurno)	2	
7	Transiti/giorno di ogni auto residente (periodo notturno)	1	
SEZIONE DI TRANSITO A			
7a	Transiti complessivi dei residenti (periodo diurno)	95	
8	Rapporto automezzi extraresidenti/automezzi residenti (periodo diurno)	4	
9a	Transiti TOTALI (periodo diurno) davanti al ricettore	473	
9b	Transiti al minuto (periodo diurno) davanti al ricettore	0,49	
10	SEL degli eventi totali (periodo diurno) [dB(A)]	97,9	a 10 m
12	Contributo stradale rapportato nel periodo (periodo diurno) [dB(A)]	45,3	a 18 m
14	Transiti complessivi dei residenti (periodo notturno)	47	
15	Rapporto automezzi extraresidenti/automezzi residenti (periodo notturno)	0,5	
16a	Transiti TOTALI (periodo notturno) davanti al ricettore	71	
16b	Transiti al minuto (periodo notturno) davanti al ricettore	0,15	
17	SEL degli eventi totali (periodo notturno) [dB(A)]	89,6	a 10 m
19	Contributo stradale rapportato nel periodo (periodo notturno) [dB(A)]	40,0	a 18 m

	Descrittore	Valore	Nota
SEZIONE DI TRANSITO B			
7a	Transiti complessivi dei residenti (periodo diurno)	116	
8	Rapporto automezzi extraresidenti/automezzi residenti (periodo diurno)	4	
9a	Transiti TOTALI (periodo diurno) davanti al ricettore	581	
9b	Transiti al minuto (periodo diurno) davanti al ricettore	0,61	
10	SEL degli eventi totali (periodo diurno) [dB(A)]	98,7	a 10 m
12	Contributo stradale rapportato nel periodo (periodo diurno) [dB(A)]	51,1	a 10 m
14	Transiti complessivi dei residenti (periodo notturno)	58	
15	Rapporto automezzi extraresidenti/automezzi residenti (periodo notturno)	0,5	
16a	Transiti TOTALI (periodo notturno) davanti al ricettore	87	
16b	Transiti al minuto (periodo notturno) davanti al ricettore	0,18	
17	SEL degli eventi totali (periodo notturno) [dB(A)]	90,5	a 10 m
19	Contributo stradale rapportato nel periodo (periodo notturno) [dB(A)]	45,9	a 10 m
20	Contributo stradale complessivo rapportato nel periodo (periodo notturno) [dB(A)]	46,4	a 10 m
SEZIONE DI TRANSITO C			
7a	Transiti complessivi dei residenti (periodo diurno)	156	
8	Rapporto automezzi extraresidenti/automezzi residenti (periodo diurno)	4	
9a	Transiti TOTALI (periodo diurno) davanti al ricettore	780	
9b	Transiti al minuto (periodo diurno) davanti al ricettore	0,81	
10	SEL degli eventi totali (periodo diurno) [dB(A)]	100,0	a 10 m
12	Contributo stradale rapportato nel periodo (periodo diurno) [dB(A)]	52,4	a 10 m
14	Transiti complessivi dei residenti (periodo notturno)	78	
15	Rapporto automezzi extraresidenti/automezzi residenti (periodo notturno)	0,5	
16a	Transiti TOTALI (periodo notturno) davanti al ricettore	117	
16b	Transiti al minuto (periodo notturno) davanti al ricettore	0,24	
17	SEL degli eventi totali (periodo notturno) [dB(A)]	91,8	a 10 m
19	Contributo stradale rapportato nel periodo (periodo notturno) [dB(A)]	43,2	a 17 m
20	Contributo stradale complessivo rapportato nel periodo (periodo notturno) [dB(A)]	46,1	a 17 m
SEZIONE DI TRANSITO D			
7a	Transiti complessivi dei residenti (periodo diurno)	11	
8	Rapporto automezzi extraresidenti/automezzi residenti (periodo diurno)	4	
9a	Transiti TOTALI (periodo diurno) davanti al ricettore	57	
9b	Transiti al minuto (periodo diurno) davanti al ricettore	0,1	
10	SEL degli eventi totali (periodo diurno) [dB(A)]	89	a 10 m
12	Contributo stradale rapportato nel periodo (periodo diurno) [dB(A)]	41,0	a 10 m
14	Transiti complessivi dei residenti (periodo notturno)	6	
15	Rapporto automezzi extraresidenti/automezzi residenti (periodo notturno)	1	
16a	Transiti TOTALI (periodo notturno) davanti al ricettore	9	
16b	Transiti al minuto (periodo notturno) davanti al ricettore	0	
17	SEL degli eventi totali (periodo notturno) [dB(A)]	80	a 10 m
19	Contributo stradale rapportato nel periodo (periodo notturno) [dB(A)]	35,8	a 10 m

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

1. **abitanti previsti nell'area** sud in progetto;

2. rapporto percentuale auto/abitanti; si considerano solo le auto nella disponibilità degli abitanti dell'area in progetto;
3. (a) numero di automezzi nella disponibilità degli abitanti dell'area in progetto, risultanti dall'ipotesi formulata; (b) numero di automezzi nella disponibilità degli abitanti dell'area esistente di via Pistocchi;
4. numero totale di vie di accesso all'area; il numero totale di transiti dei residenti nell'area viene suddiviso per le vie di accesso al fine di considerare il fatto che i flussi di traffico dei residenti si divideranno plausibilmente come da ipotesi precedentemente formulate;
5. SEL di ciascun singolo transito di automezzi estrapolato dalla verifica fonometrica precedentemente descritta;
6. numero di transiti che ciascuna auto residente potrebbe effettuare davanti ai futuri ricettori durante il periodo diurno calcolato sulla base delle precedenti ipotesi;
7. numero di transiti che ciascuna auto residente potrebbe effettuare davanti ai futuri ricettori durante il periodo notturno 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;
12. contributo del rumore stradale previsto riferito al periodo di riferimento diurno;
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;
19. contributo del rumore stradale previsto riferito al periodo di riferimento notturno;
20. contributo complessivo del rumore stradale previsto riferito al periodo di riferimento notturno, ottenuto considerando entrambe le strade e le rispettive distanze dal ricettore.

Come si evince dai risultati ottenuti in tabella, i valori di immissione della rumorosità delle strade in progetto sono ampiamente rispondenti ai limiti previsti dalla classificazione acustica, la quale – come già detto - prevede il rispetto dei limiti corrispondenti alla classe IV.

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 due aree distinte: la prima posta più a nord è compresa tra via Cerca, via S. Giorgio e via Fratelli Latini, mentre la seconda più a sud è compresa tra via Volontari della libertà e via Parataglio, su terreni individuati al foglio catastale che si riporta in Allegato 3.

Le aree interessate al progetto hanno la seguente destinazione urbanistica:

- Aree di trasformazione residenziale;

mentre nell'area nord in progetto le zone limitrofe sono occupate da aree adibite a Servizi di quartiere (a ovest e a nord), un'area di trasformazione produttiva (a est) e un'area Tessuto dell'espansione anni 60-70 (a sud). Per quanto invece riguarda l'area in progetto posta a sud le zone limitrofe sono classificate aree Tessuto dell'espansione anni 60-70 (a ovest e a nord) e ambito della pianura centuriata (a est e a sud).

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 comporterà anche una variazione alla suddetta classificazione in una piccola area posta lungo la via Cerca. Attualmente infatti una piccola area è ricompresa in Classe I in quanto appartenente ad una zona adibita a Servizi di quartiere mentre nel progetto diventerà area residenziale appartenente ad una Classe III.

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 posta a nord, si trovano essenzialmente zone rientranti in classe III (a nord e a sud) mentre a ovest si trova un'area posta in classe I, una parte della quale sarà trasformata in area di classe III. Si precisa che nell'area attualmente posta in classe I ubicata in vicinanza a quella piccola porzione che varierà la propria classificazione non sono presenti ricettori sensibili in quanto la Scuola Elementare sorge a circa 73 m dal punto in questione. A est infine vi è un'area cuscinetto che attualmente è classificata in classe IV di progetto.

Per quanto riguarda l'area in progetto posta a sud, questa confina unicamente con zone in classe III, se si esclude una zona in classe IV posta a nord-ovest.

3.3. Sorgenti di rumore presenti nei pressi dell'insediamento

L'unica sorgente rumorosa rilevata in zona è rappresentata dalla via S. Giorgio in cui si verificano flussi di traffico medio-bassi, maggiormente accentuati durante le ore di punta. Tuttavia tale infrastruttura è sufficientemente distante dalle aree di futura edificazione. Le altre due strade che invece sono adiacenti ai futuri ricettori (via Volontari della Libertà e via Cerca) hanno attualmente flussi di traffico poco significativi.

Ciò detto, le misurazioni fonometriche di verifica sono state condotte in corrispondenza delle facciate dei futuri edifici maggiormente esposte al traffico stradale esistente di via Volontari della Libertà e di via S. Giorgio (Punto n° 1) e delle facciate esposte al traffico stradale esistente di via Cerca e di via S. Giorgio (Punto n° 3).

Una ulteriore verifica è stata condotta anche nei pressi di via F.lli Latini (Punto n° 2), anche se attualmente è una semplice strada senza uscita.

In definitiva sono stati individuati i punti delle aree del progetto di urbanizzazione maggiormente esposti alle maggiori sorgenti di rumore presenti ovvero in corrispondenza delle facciate e delle aree più critiche dei futuri edifici.

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.

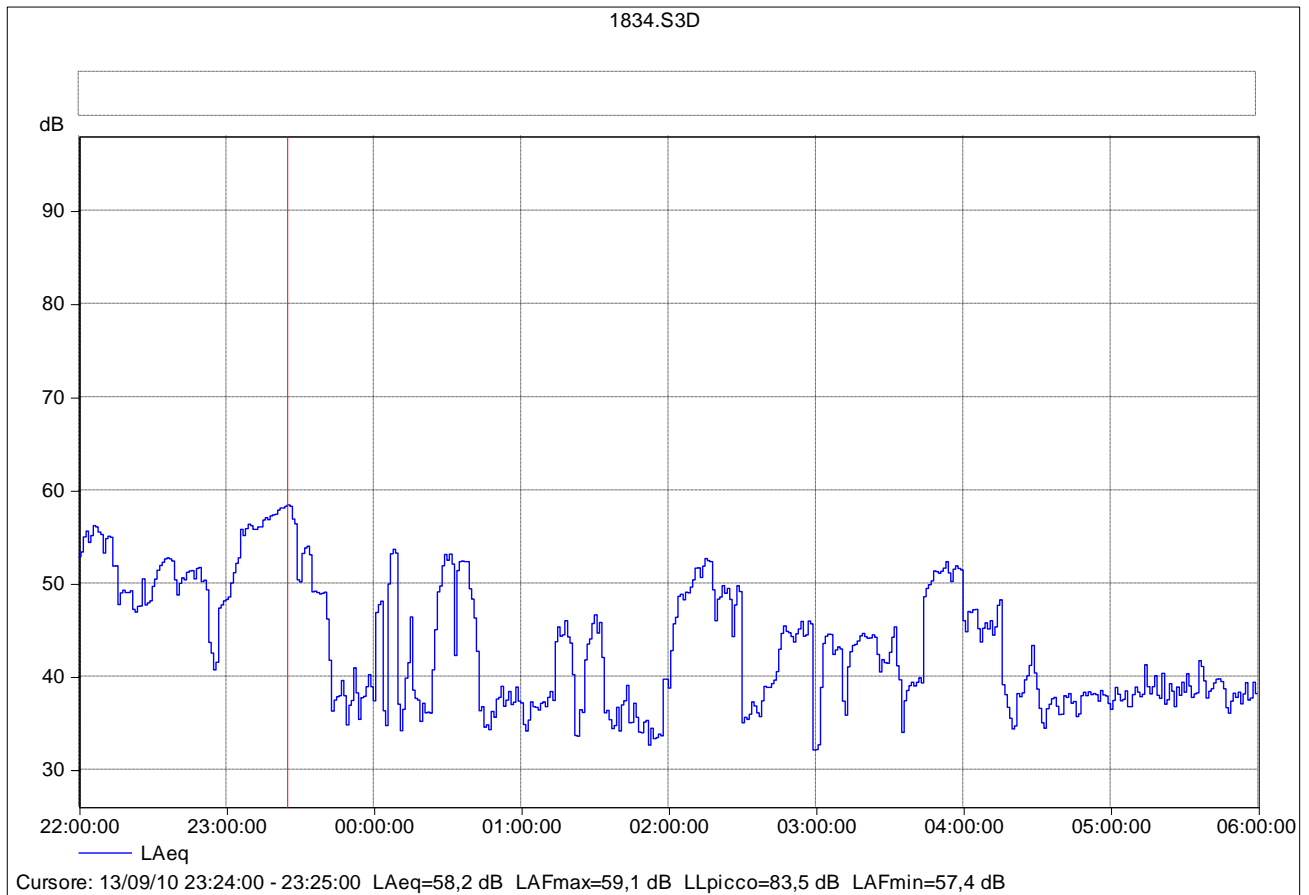
4.5. Livelli di rumore esistenti ante operam

Le misure relative alla rumorosità presente nella zona in cui sorgeranno i nuovi edifici, sono state eseguite nel periodo compreso tra il 13/09/10 ed il 21/09/10 in prossimità dei punti in cui sorgeranno le facciate degli edifici maggiormente esposte alle sorgenti sonore 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.

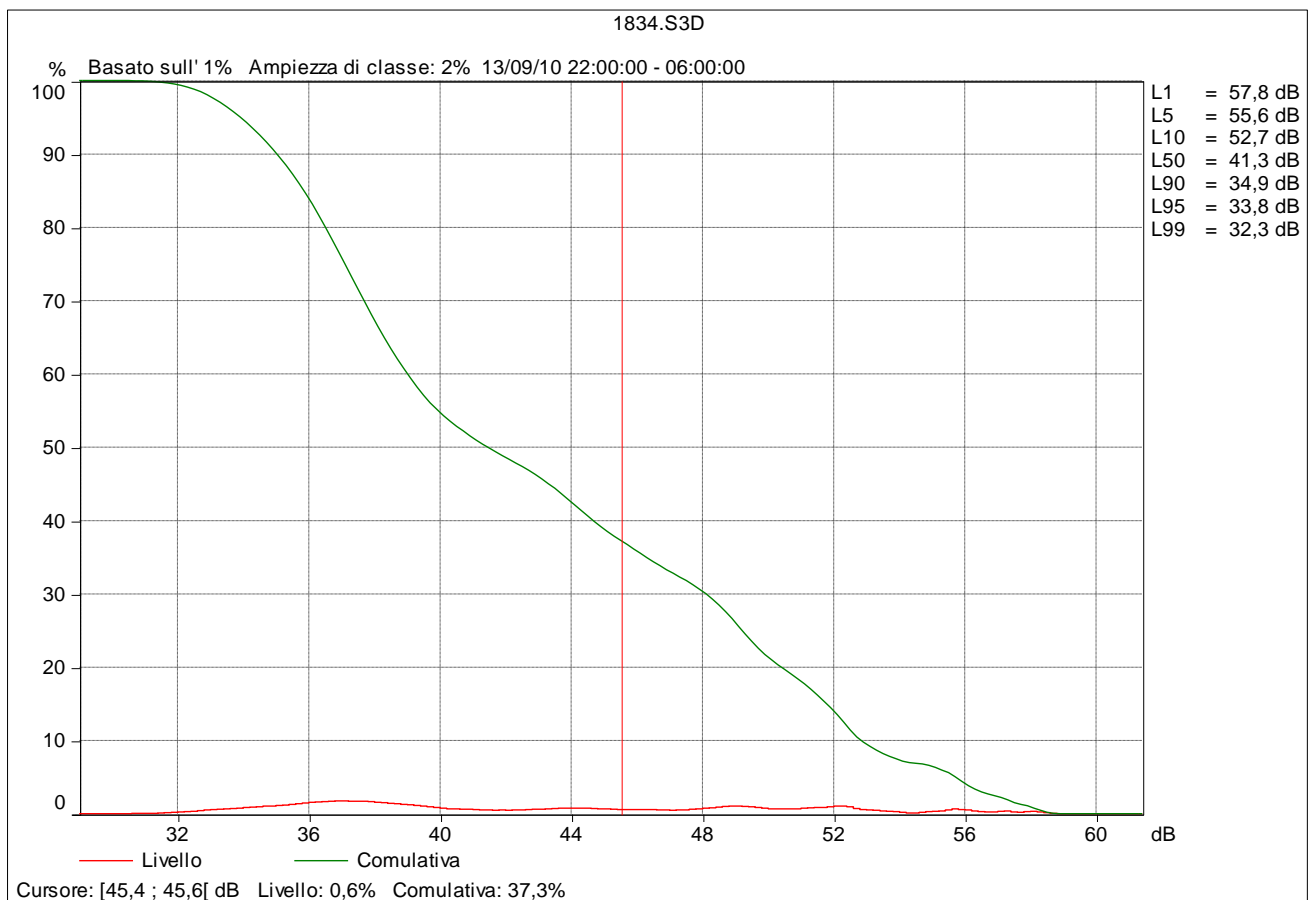
PUNTO DI MISURA N. 1 – PERIODO NOTTURNO

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 Volontari della Libertà e dalla via S. Giorgio.

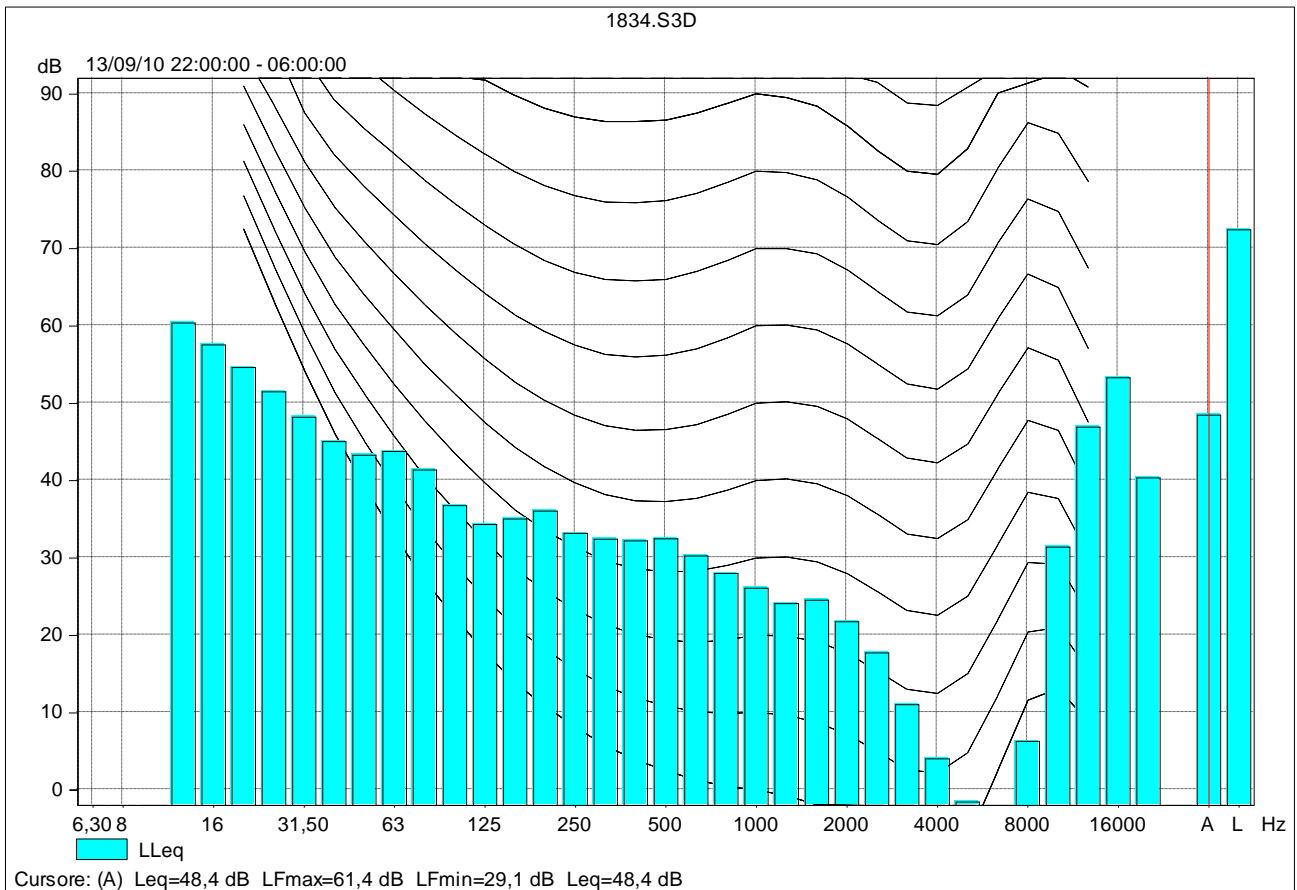
<ul style="list-style-type: none"> • TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO (22.00 - 06.00) • TEMPO DI MISURA: DALLE ORE 22.00 ALLE ORE 06.00 del 13/09/10 e 14/09/10 					
Condizioni meteo: cielo sereno, vento debole prevalente da sud-ovest; temperatura compresa tra circa 15 °C e 18 °C; umidità relativa media 66%					
Codice misura	Punto di misura	Descrizione	Durata (ore)	Valore misurato dB(A)	Valore arrotondato dB(A)
A01	1	misura rumore ambientale notturno	8	48,4	48,5



Profilo temporale con tempo di campionamento 60 secondi



Livelli statistici



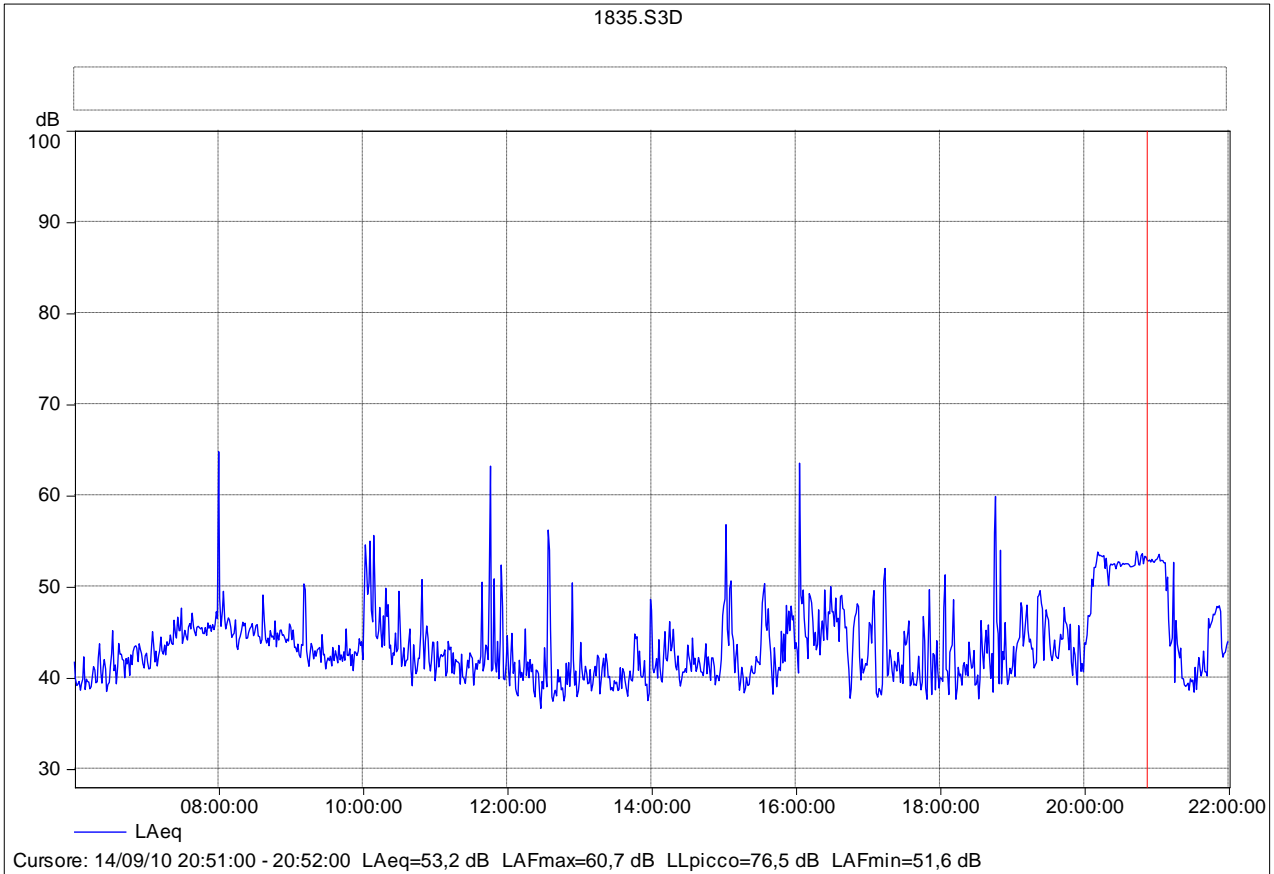
Spettro in frequenza nel periodo di riferimento

Si sottolinea che il valore misurato è stato influenzato in modo rilevante dalle cicale e dai grilli presenti nel terreno su cui è stato posizionato lo strumento di misura. In assenza di tali sorgenti sonore "naturali" i valori di rumorosità sarebbero inferiori ai 40 dB(A). Ovviamente tale sorgente sonora cesserà quando sarà realizzato il progetto di edificazione.

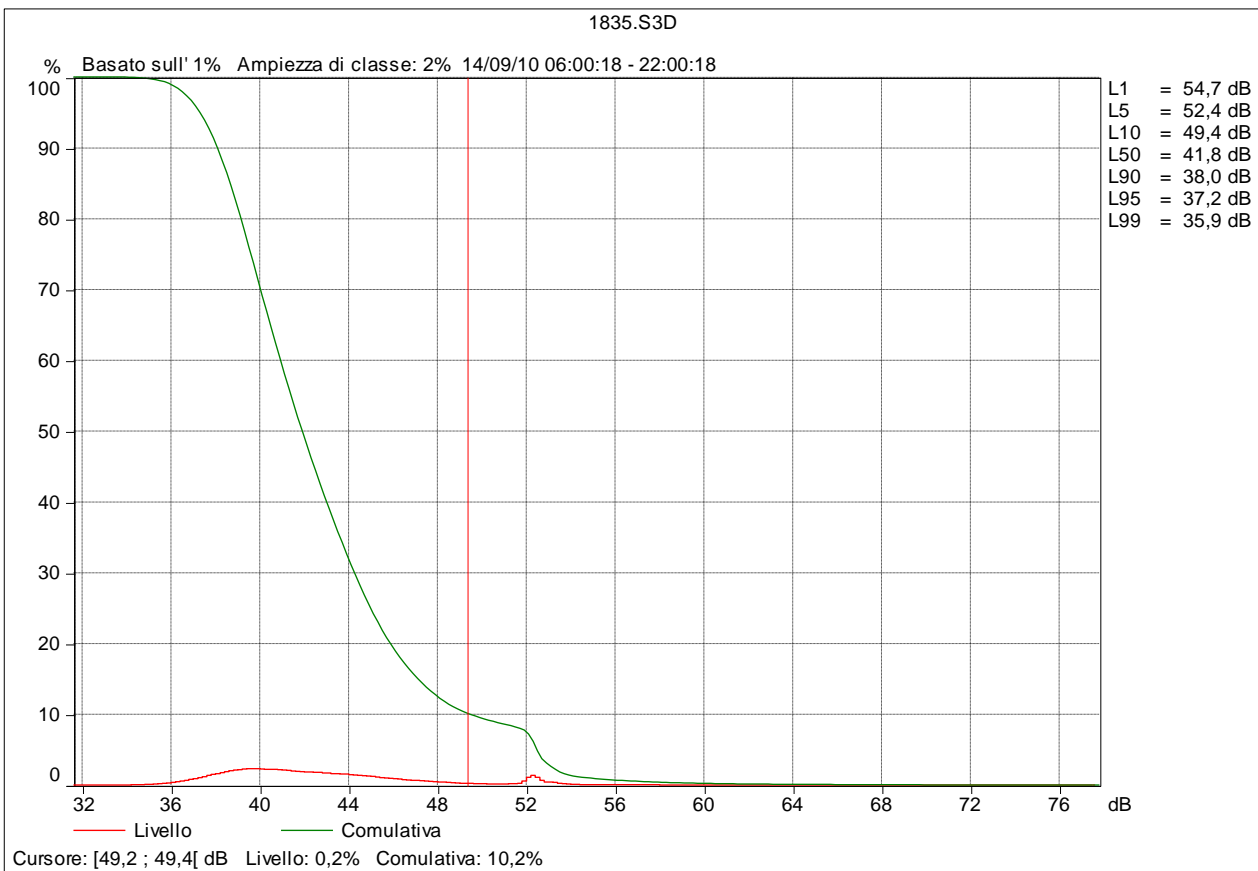
PUNTO DI MISURA N. 1 – PERIODO DIURNO

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 Volontari della Libertà e dalla via S. Giorgio.

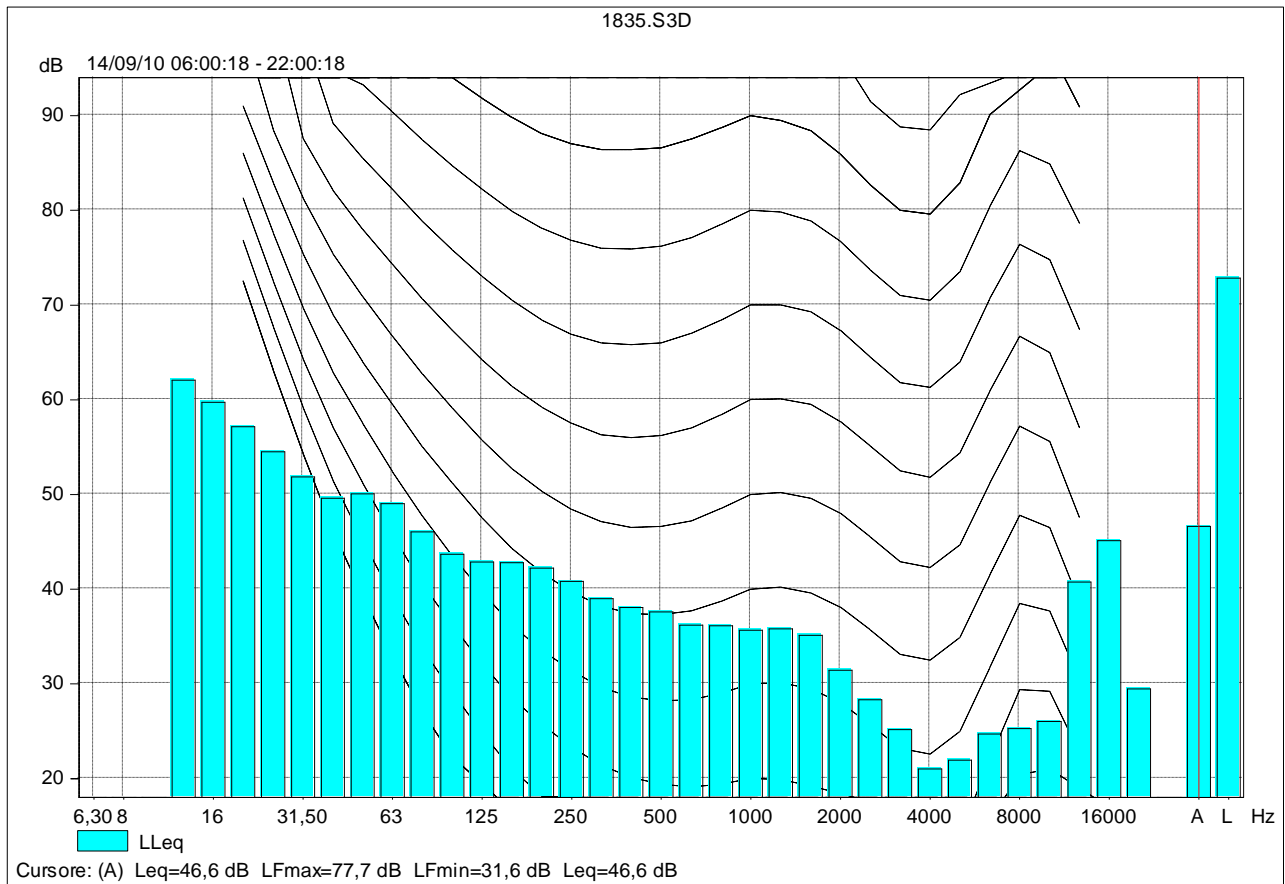
<ul style="list-style-type: none"> • TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO (06.00 – 22.00) • TEMPO DI MISURA: DALLE ORE 06.00 ALLE ORE 22.00 del 14/09/10 					
<p>Condizioni meteo: cielo sereno, vento debole prevalente da sud-ovest; temperatura compresa tra circa 16 °C e 25 °C; umidità relativa media 65%</p>					
Codice misura	Punto di misura	Descrizione	Durata (ore)	Valore misurato dB(A)	Valore arrotondato dB(A)
A02	1	misura rumore ambientale diurno	16	46,6	46,5



Profilo temporale con tempo di campionamento 60 secondi



Livelli statistici



Spettro in frequenza nel periodo di riferimento

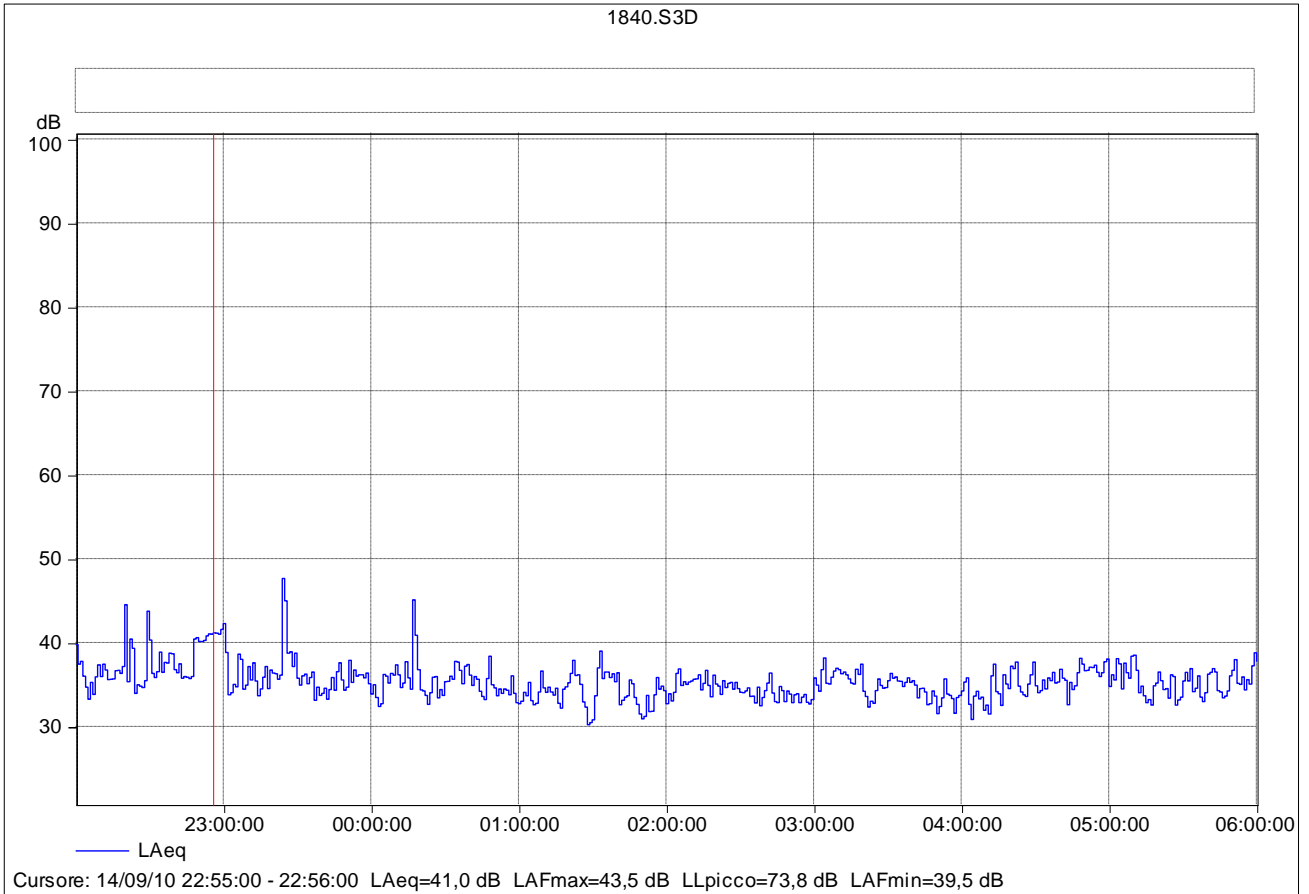
I livelli cumulativi e lo spettro in frequenza (in lineare) sopra riportati sono riferiti all'intero periodo di riferimento.

...ooOoOoo...

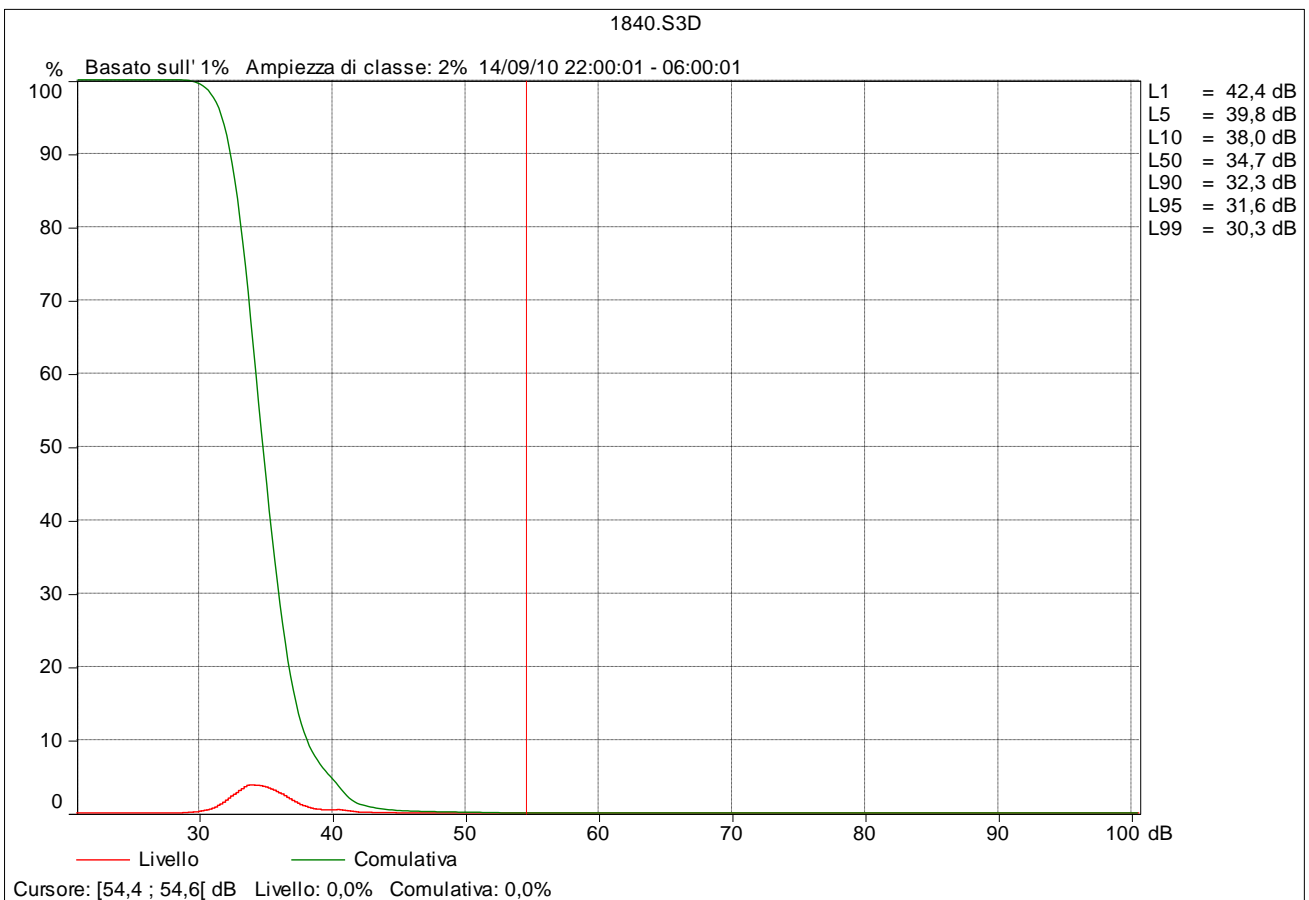
PUNTO DI MISURA N. 2 – PERIODO NOTTURNO

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 maggiormente esposta al traffico stradale di via F.lli Latini.

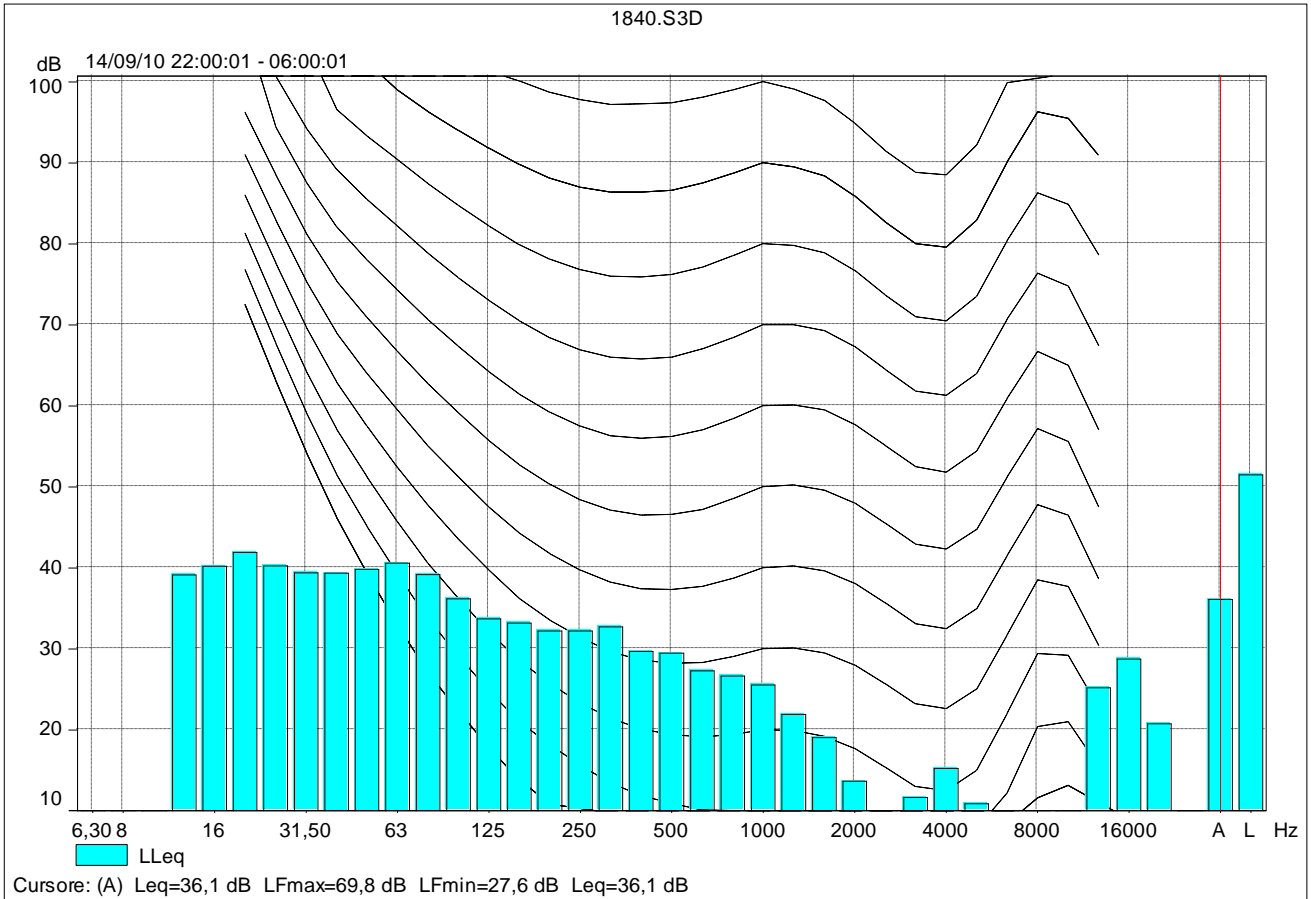
<ul style="list-style-type: none"> • TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO (22.00 - 06.00) • TEMPO DI MISURA: DALLE ORE 22.00 ALLE ORE 06.00 del 14/09/10 e 15/09/10 					
<p>Condizioni meteo: cielo sereno, vento debole prevalente da sud; temperatura compresa tra circa 15 °C e 18 °C; umidità relativa media 64%</p>					
Codice misura	Punto di misura	Descrizione	Durata (ore)	Valore misurato dB(A)	Valore arrotondato dB(A)
A03	2	misura rumore ambientale notturno	8	36,1	36,0



Profilo temporale con tempo di campionamento 60 secondi



Livelli statistici



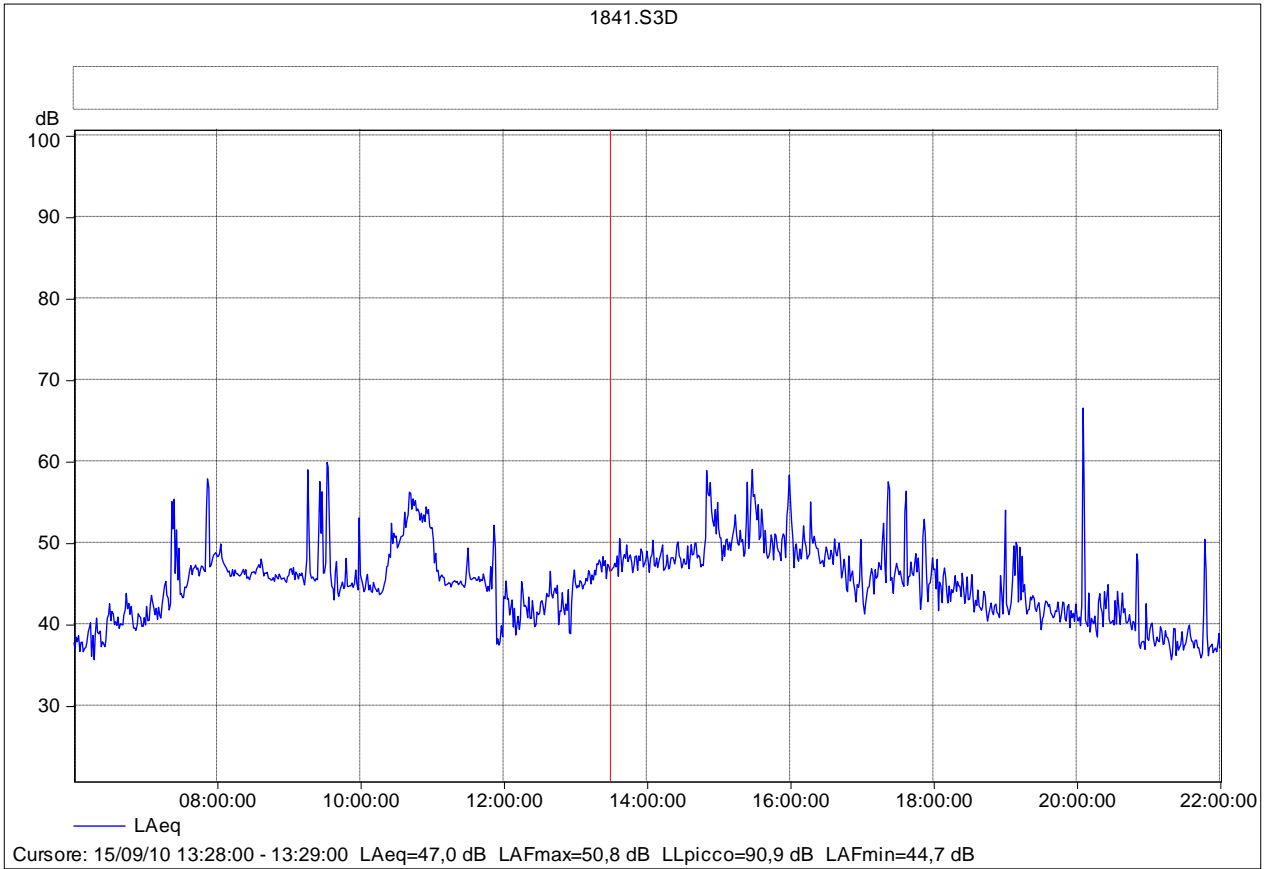
Spettro in frequenza nel periodo di riferimento

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

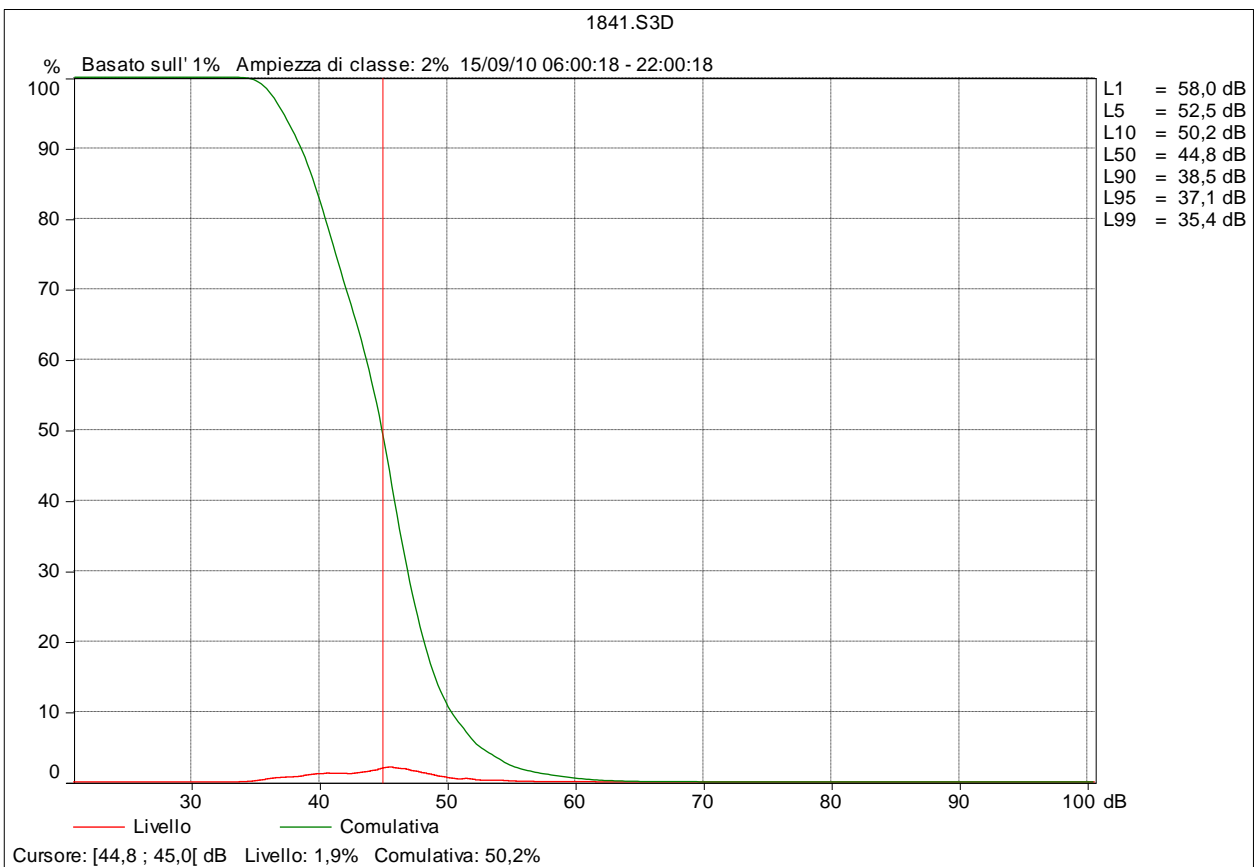
PUNTO DI MISURA N. 2 – PERIODO DIURNO

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 maggiormente esposta al traffico stradale di via F.lli Latini.

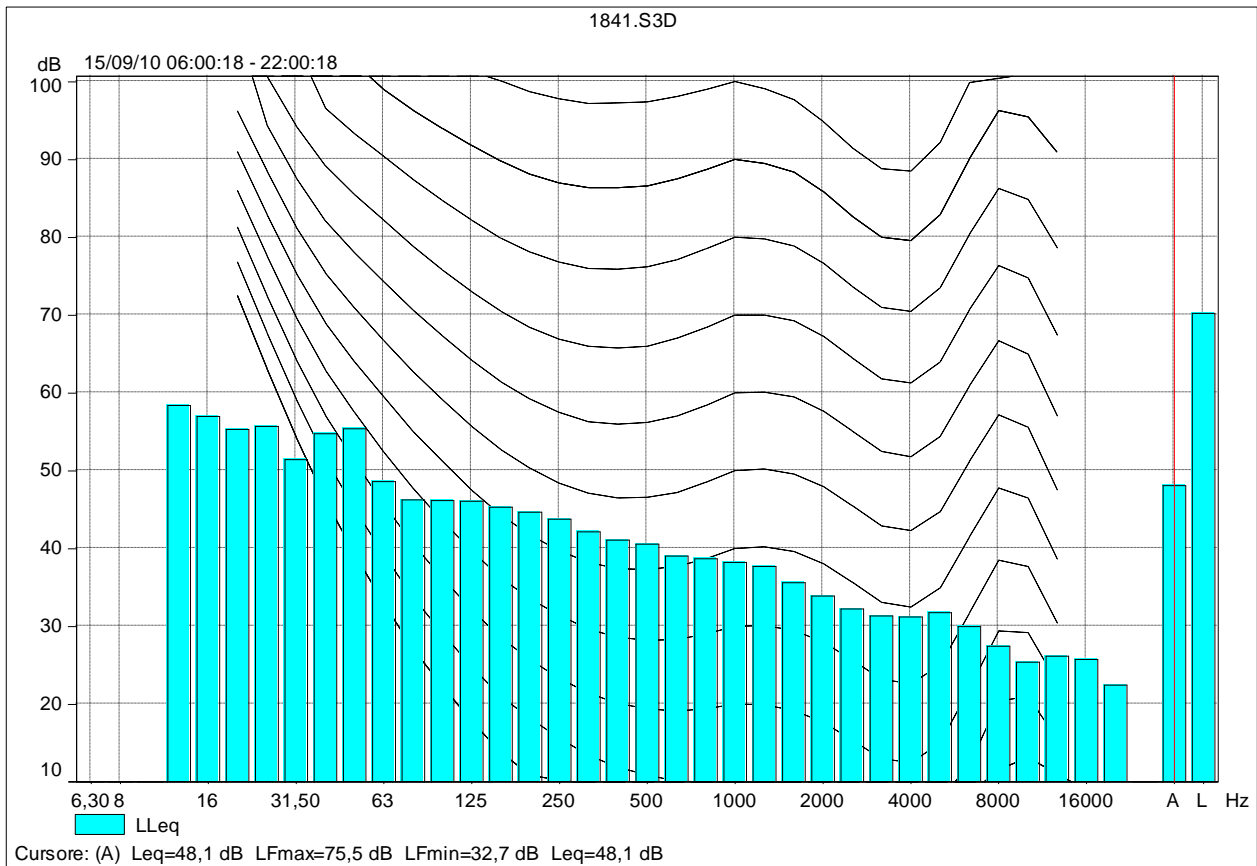
<ul style="list-style-type: none"> • TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO (06.00 – 22.00) • TEMPO DI MISURA: DALLE ORE 06.00 ALLE ORE 22.00 del 15/09/10 					
Condizioni meteo: cielo sereno, vento debole prevalente da sud; temperatura compresa tra circa 16 °C e 26 °C; umidità relativa media 63%					
Codice misura	Punto di misura	Descrizione	Durata (ore)	Valore misurato dB(A)	Valore arrotondato dB(A)
A04	2	misura rumore ambientale diurno	16	48,1	48,0



Profilo temporale con tempo di campionamento 60 secondi



Livelli statistici



Spettro in frequenza nel periodo di riferimento

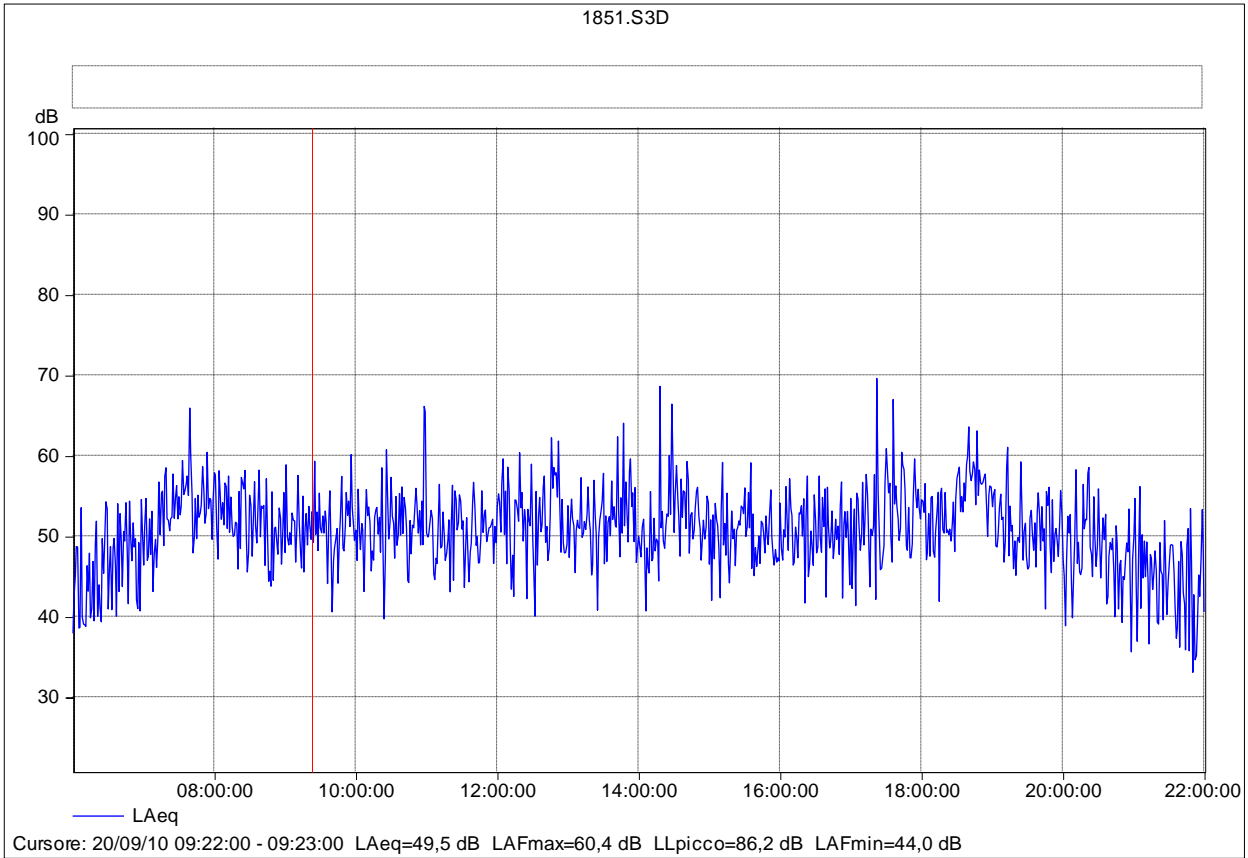
I livelli cumulativi e lo spettro in frequenza (in lineare) sopra riportati sono riferiti all'intero periodo di riferimento.

...ooO§Ooo...

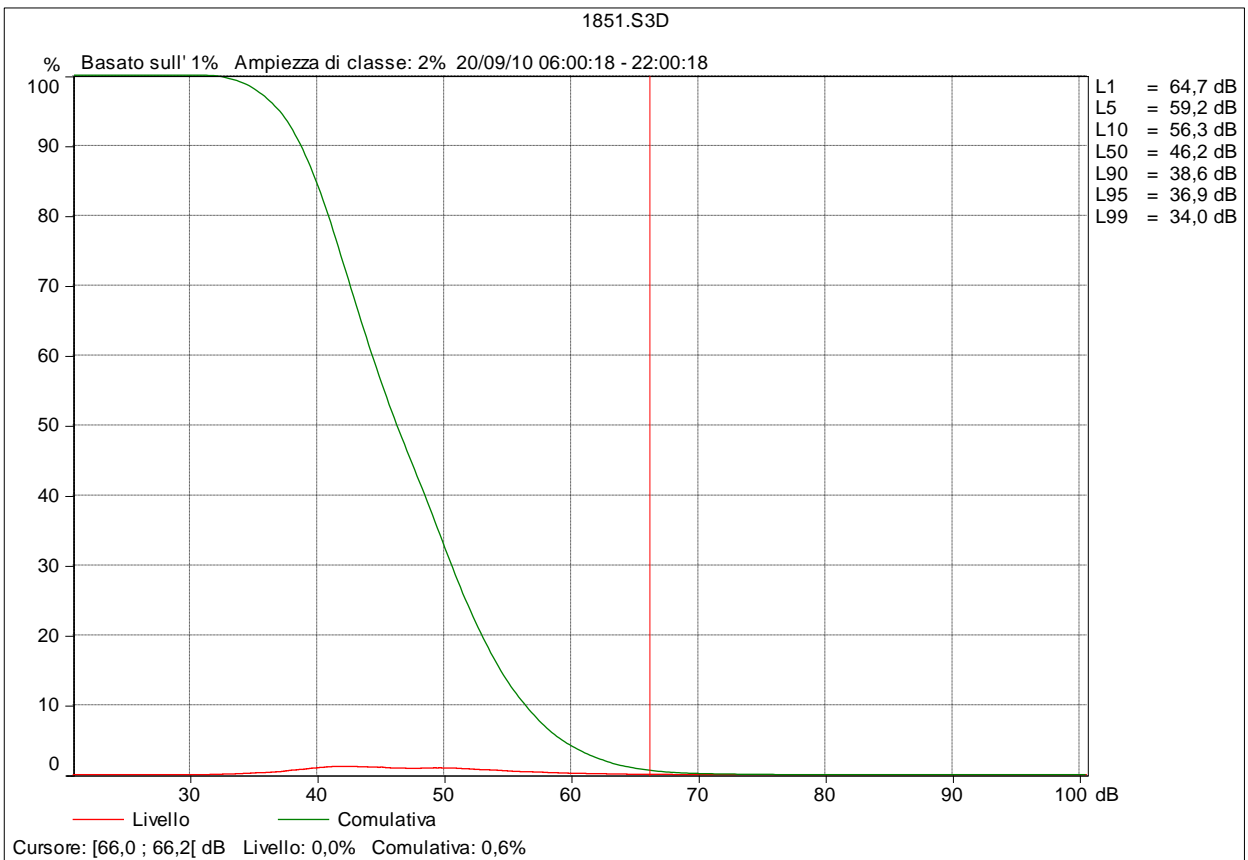
PUNTO DI MISURA N. 3 – PERIODO DIURNO

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 3, in corrispondenza della facciata dei futuri edifici maggiormente esposta al traffico stradale di via Cerca e via S. Giorgio.

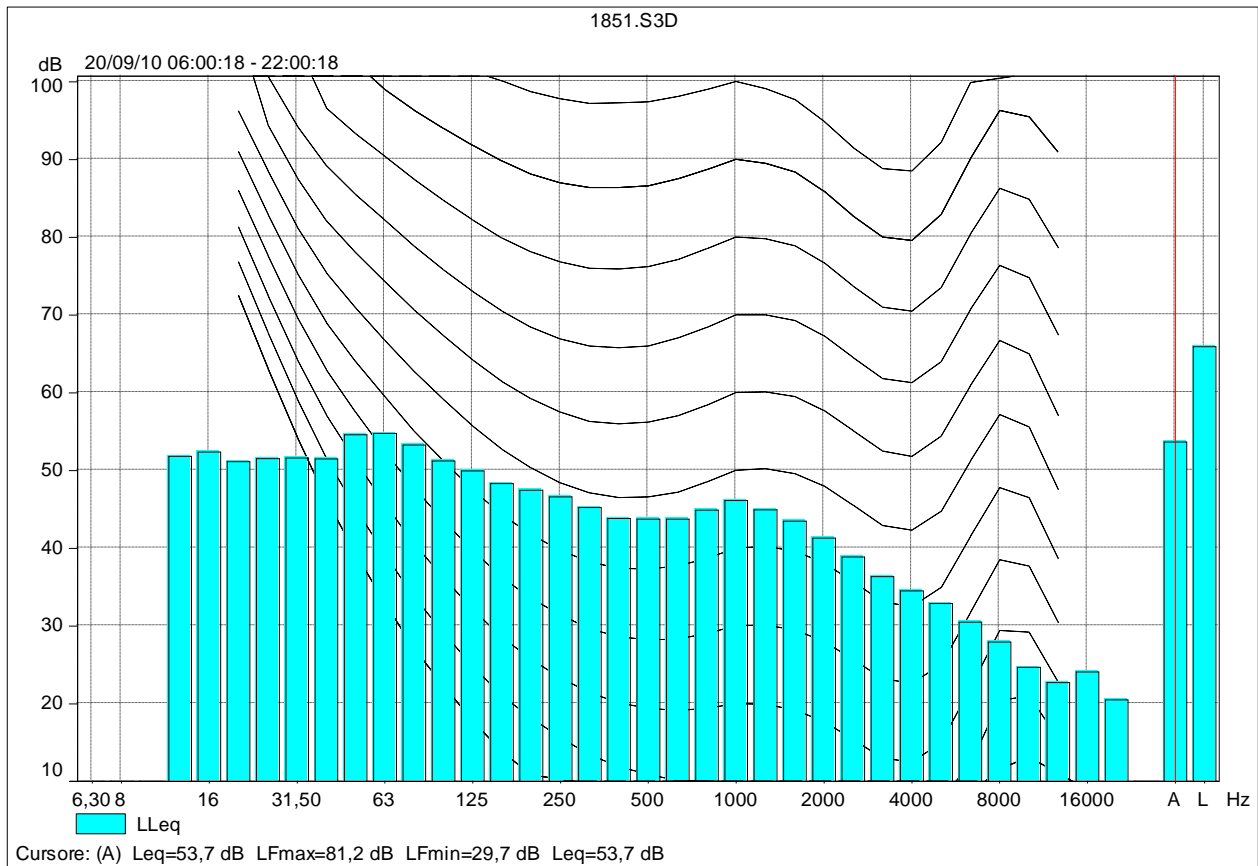
<ul style="list-style-type: none"> • TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO (06.00 – 22.00) • TEMPO DI MISURA: DALLE ORE 06.00 ALLE ORE 22.00 del 20/09/10 					
Condizioni meteo: cielo sereno, vento debole prevalente da sud; temperatura compresa tra circa 13 °C e 22 °C; umidità relativa media 73%					
Codice misura	Punto di misura	Descrizione	Durata (ore)	Valore misurato dB(A)	Valore arrotondato dB(A)
A05	3	misura rumore ambientale diurno	16	53,7	53,5



Profilo temporale con tempo di campionamento 60 secondi



Livelli statistici



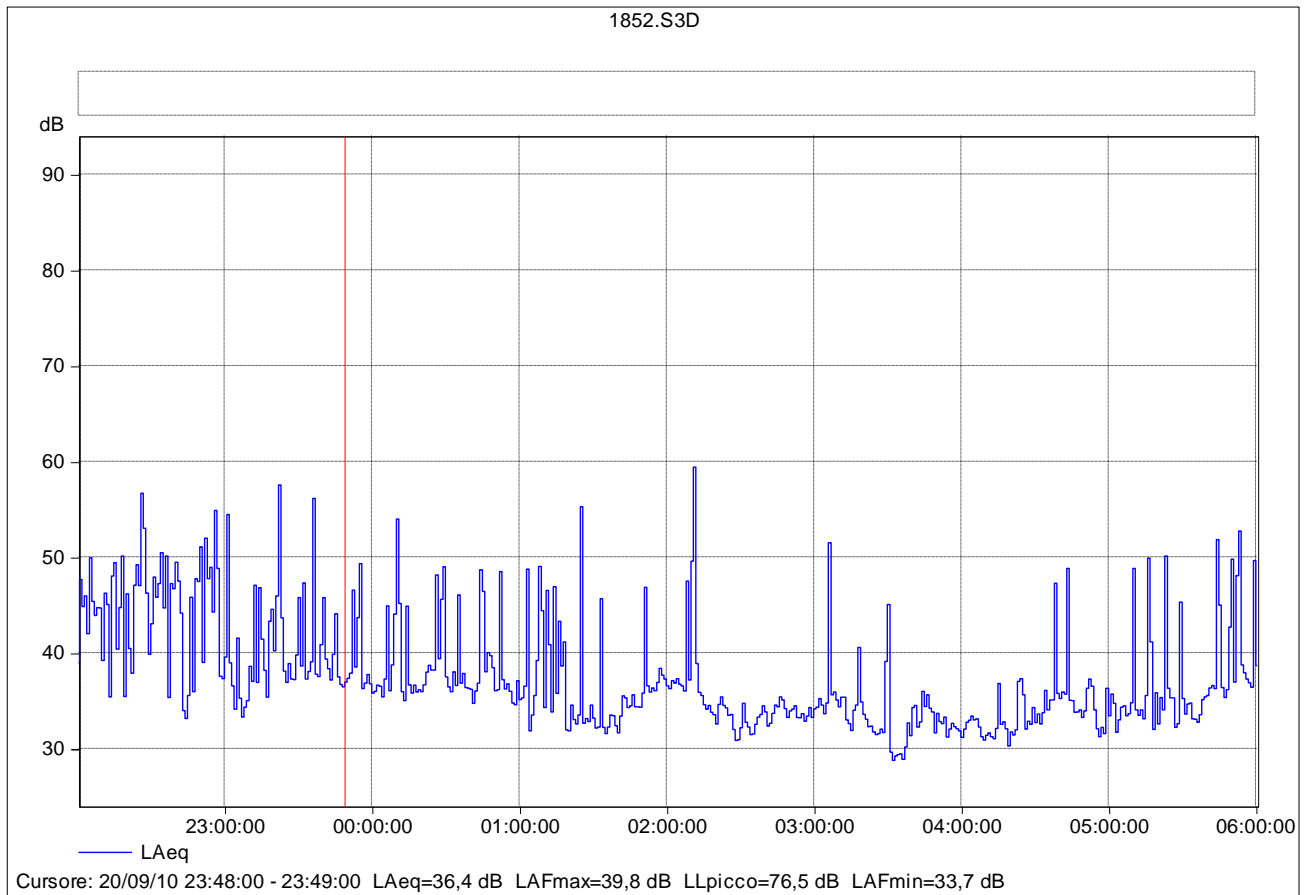
Spettro in frequenza nel periodo di riferimento

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

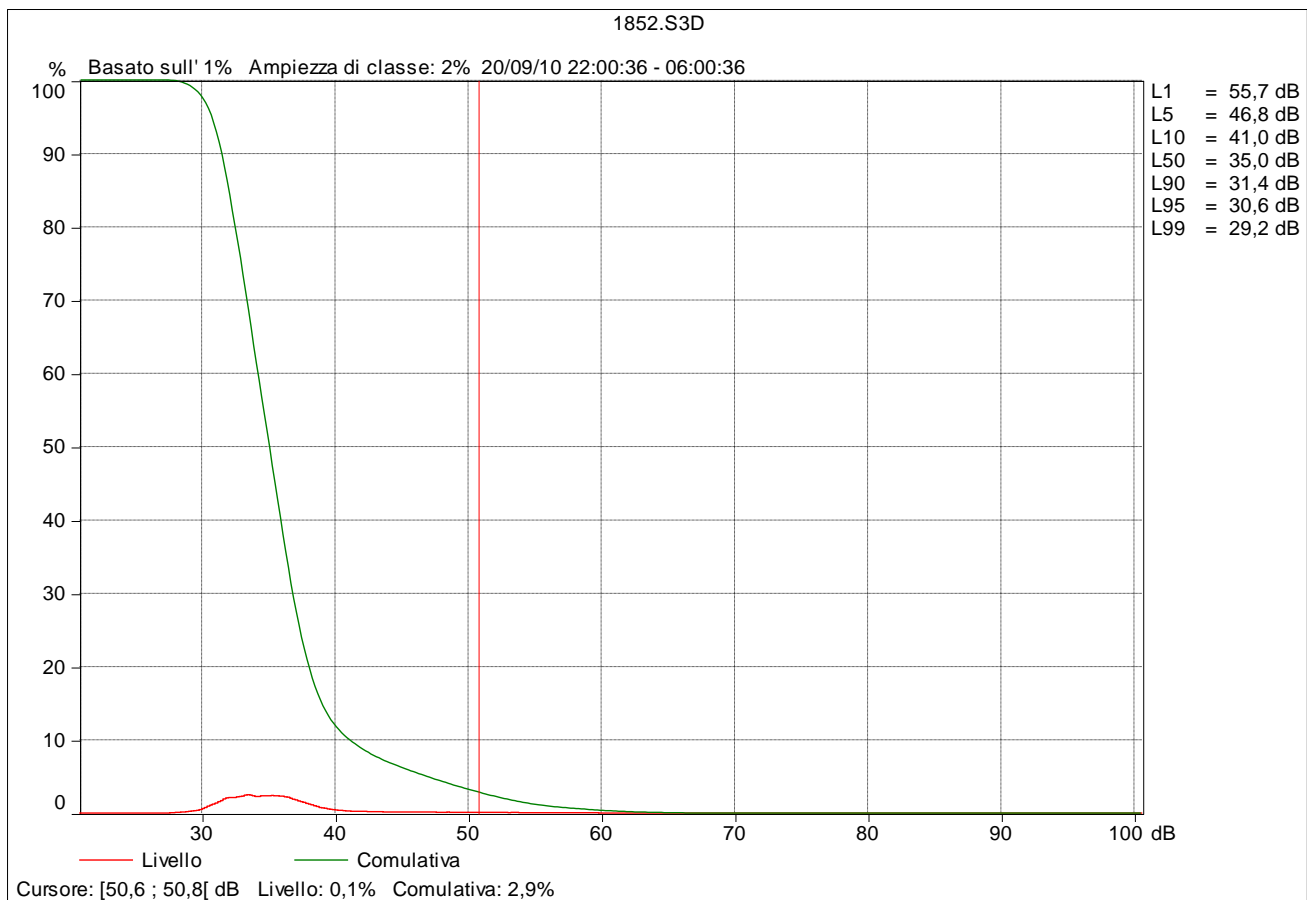
PUNTO DI MISURA N. 3 – PERIODO NOTTURNO

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 3, in corrispondenza della facciata dei futuri edifici maggiormente esposta al traffico stradale di via Cerca e via S. Giorgio.

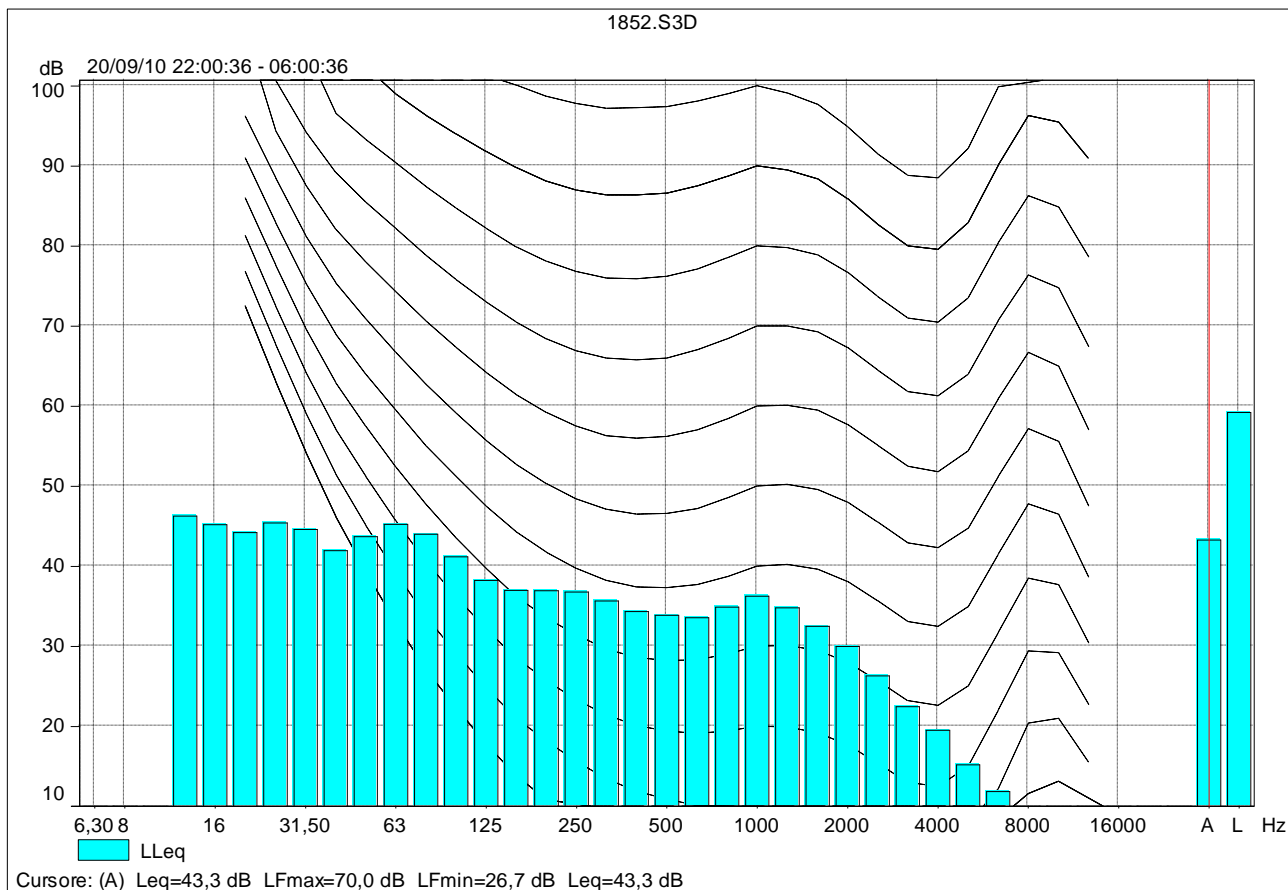
<ul style="list-style-type: none"> • TEMPO DI RIFERIMENTO NOTTURNO (22.00 - 06.00) • TEMPO DI MISURA: DALLE ORE 22.00 ALLE ORE 06.00 del 20/09/10 e 21/09/10 					
<p>Condizioni meteo: cielo sereno, vento debole prevalente da sud; temperatura compresa tra circa 13 °C e 15 °C; umidità relativa media 70%</p>					
Codice misura	Punto di misura	Descrizione	Durata (ore)	Valore misurato dB(A)	Valore arrotondato dB(A)
A06	3	misura rumore ambientale notturno	8	43,3	43,5



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.

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	48,5	50,0	-1,5
Diurno	-	1	A02	46,5	60,0	-13,5
Notturno	-	2	A03	36,0	50,0	-14,0
Diurno	-	2	A04	48,0	60,0	-12,0
Diurno	-	3	A05	53,5	60,0	-6,5
Notturno	-	3	A06	43,5	50,0	-6,5

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	48,5	47,0	1,5
Diurno	-	1	A02	46,5	57,0	-10,5
Notturno	-	2	A03	36,0	47,0	-11,0
Diurno	-	2	A04	48,0	57,0	-9,0
Diurno	-	3	A05	53,5	57,0	-3,5
Notturno	-	3	A06	43,5	47,0	-3,5

Si può evincere pertanto che i livelli di rumorosità presenti attualmente soddisfano sostanzialmente anche i requisiti di qualità; ciò sarà certamente vero anche in corrispondenza del punto n. 1 in periodo notturno per quanto evidenziato al paragrafo 4.5. **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.**

...oo0ξ0oo...

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. 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

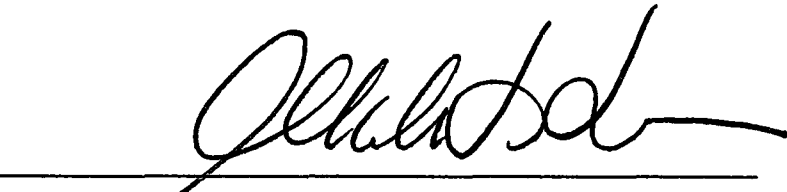
RESULTS:

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

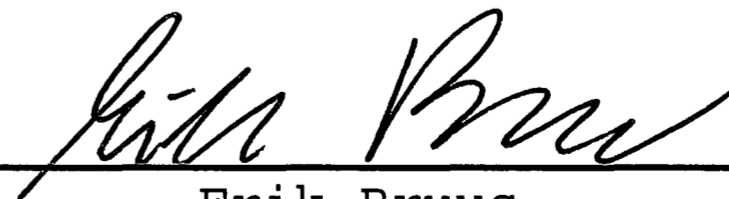
RESULTS:

- | | |
|---|---|
| <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 |

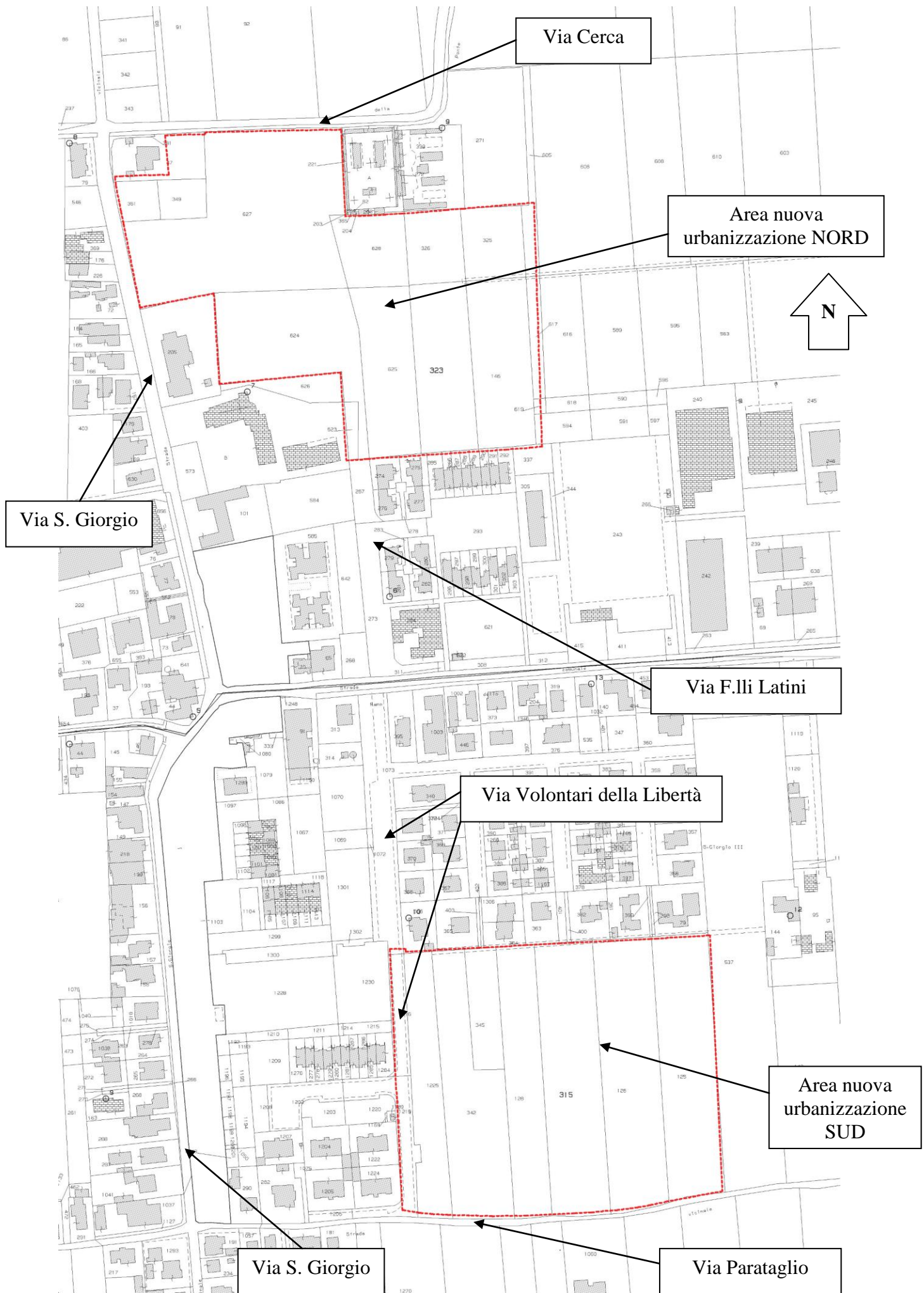
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance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

Date of Calibration: 2010-09-09

Certificate issued: 2010-09-09

Steen C. Nørner
Calibration TechnicianErik Bruus
Approved signatory

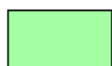
ALLEGATO 3: ESTRATTO DI MAPPA



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

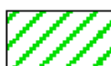


Classe V - Aree prevalentemente produttive



Classe VI - Aree esclusivamente produttive

STATO DI PROGETTO



Classe I - Aree particolarmente protette



Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale



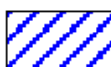
Classe III - Aree di tipo misto



Classe IV - Aree di intensa attività umana



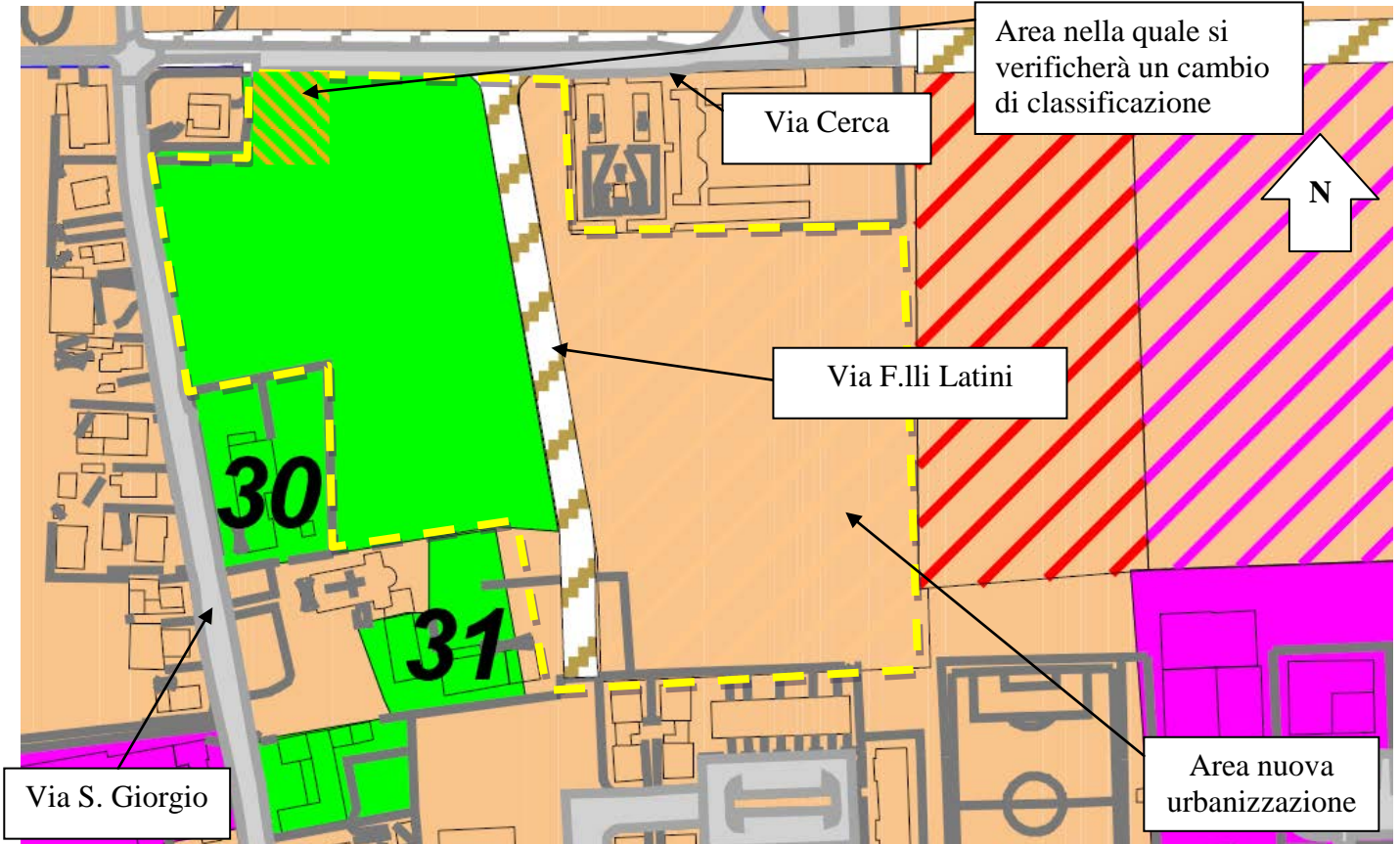
Classe V - Aree prevalentemente produttive



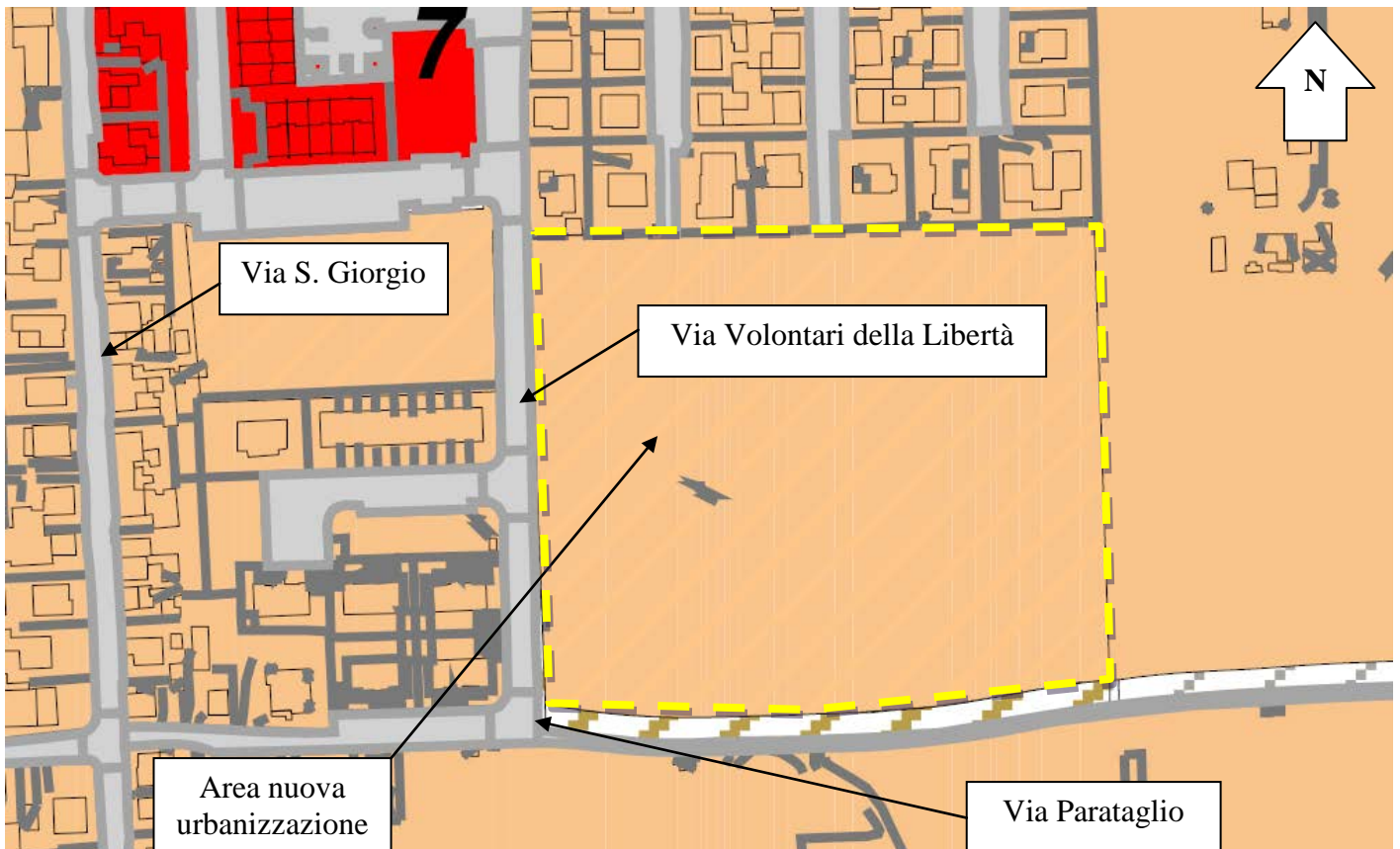
Classe VI - Aree esclusivamente produttive



nuove strade di progetto



AREA NORD



AREA SUD

ALLEGATO 5: MAPPA CON POSIZIONAMENTO DEI FABBRICATI

simo Frattini
ra Frattini
- Cesena
9 - ingfrattini@libero.it



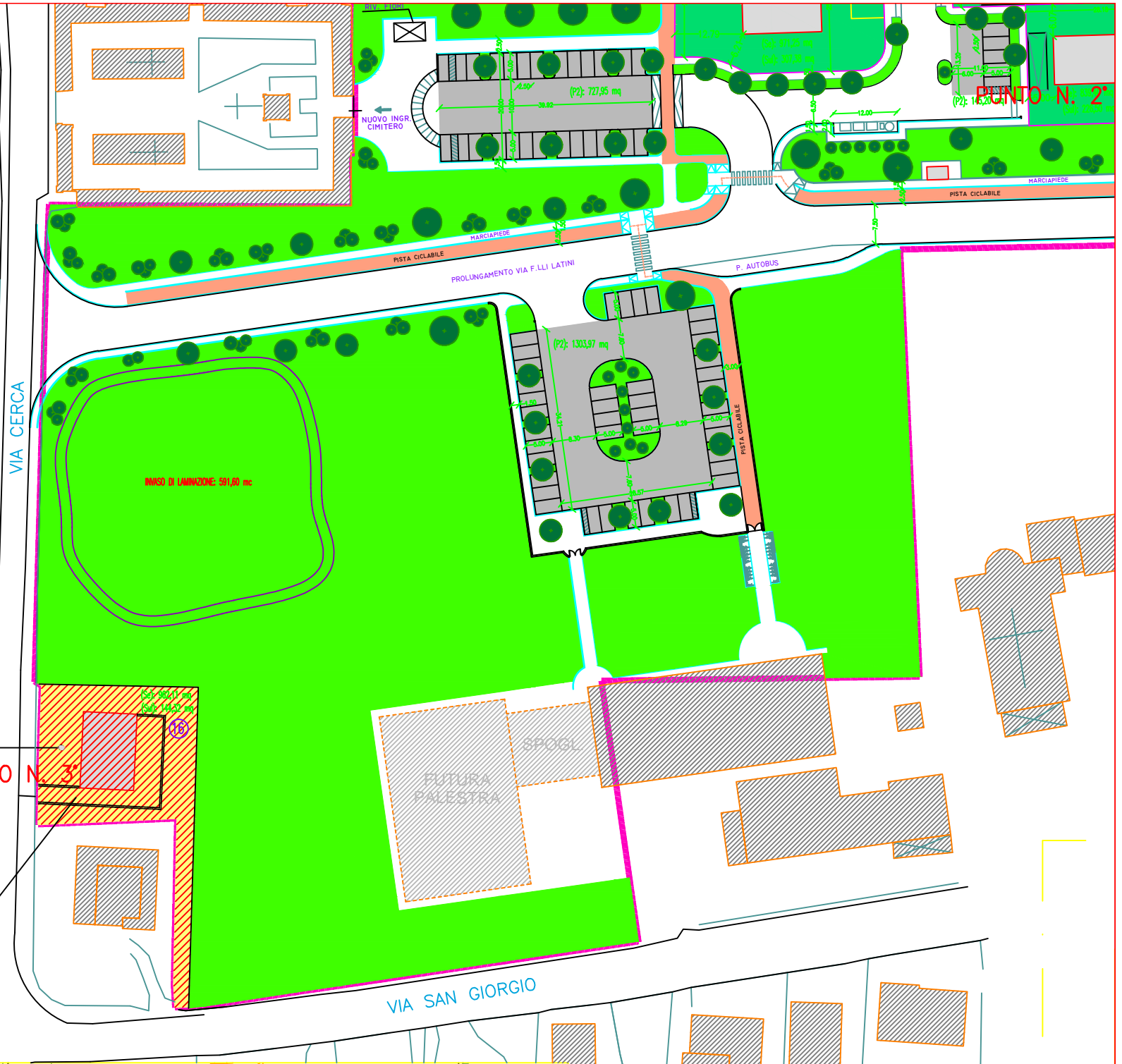
AREA NORD

SCALA 1:500

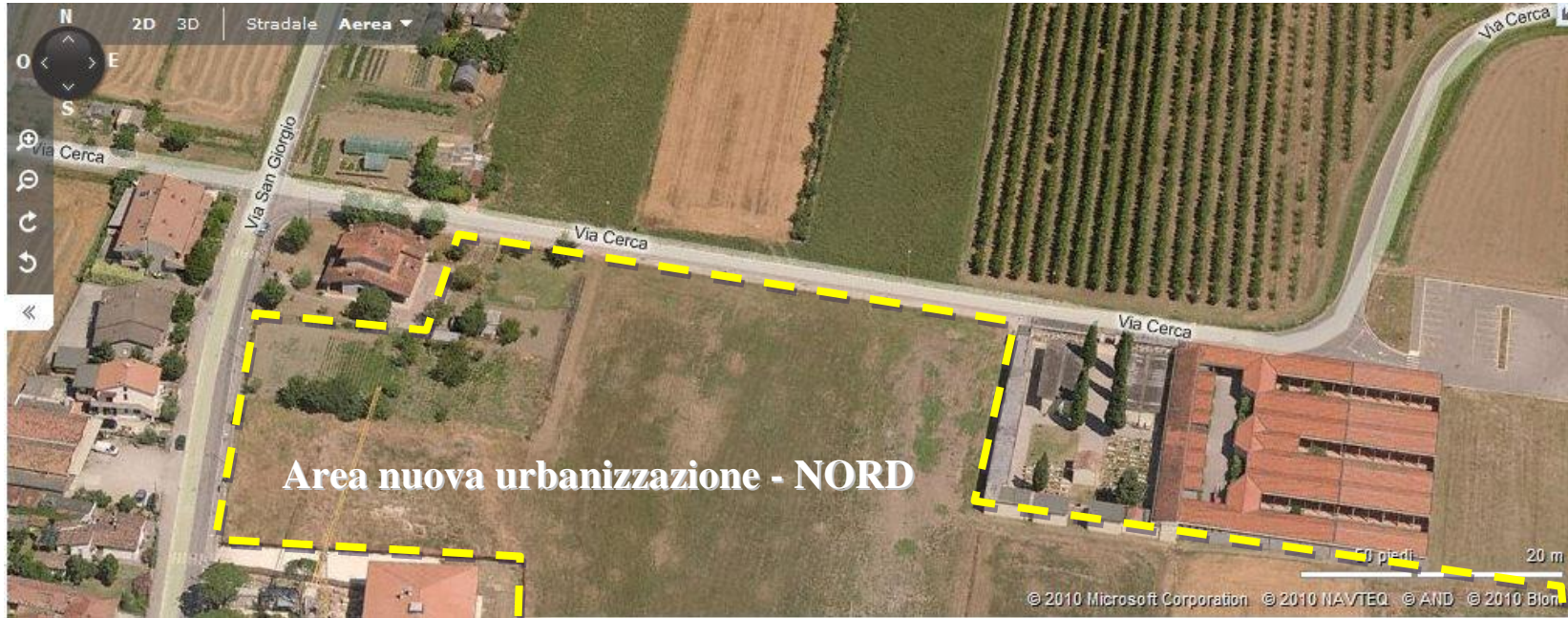
AREA DA DESTINARE A
SUPERFICIE EDIFICABILE E
NON DA ANNETTERE COME
SUPERFICIE PUBBLICA

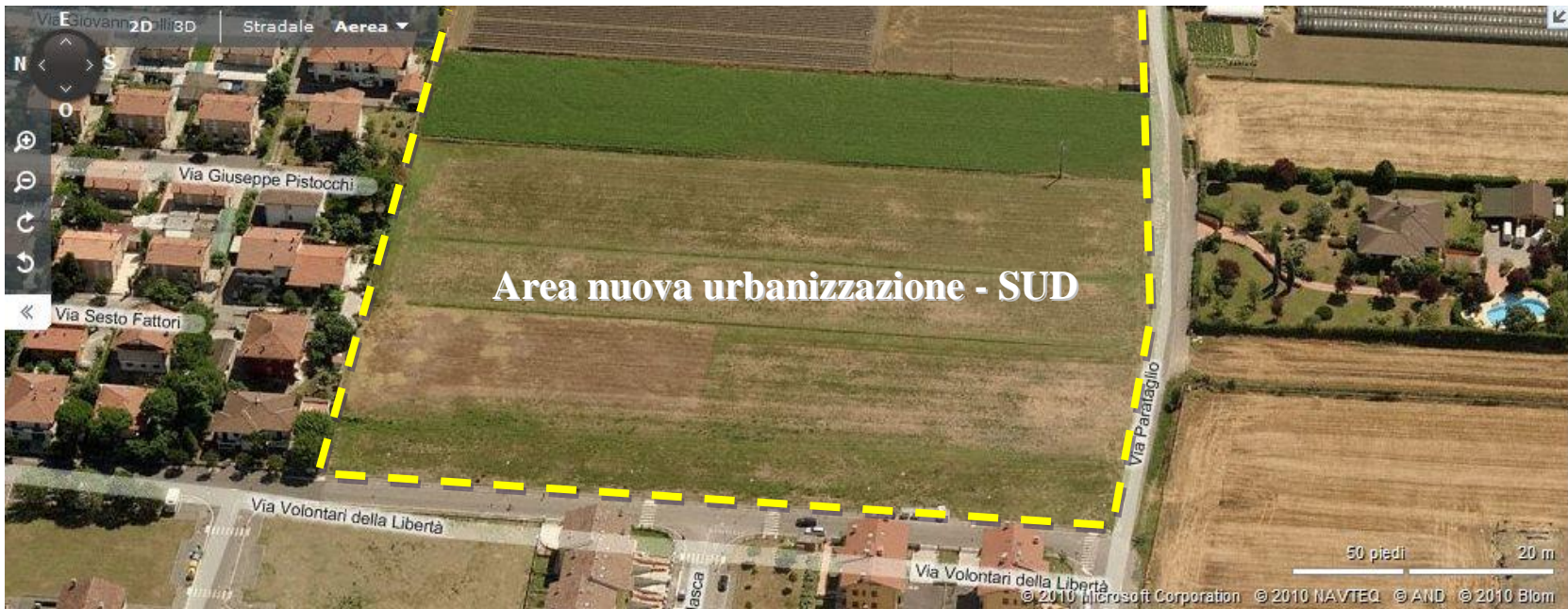
PUNTO N. 3'

AREA NELLA QUALE SI
VERIFICHERA' UN CAMBIO DI
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA
(DA I A III)



ALLEGATO 6: FOTOGRAFIE ESPLICATIVE





Dott. Ing. Andrea Antimi
via Chiaviche, 260
47521 Cesena (FC)
tel. e fax. 0547/383017
cell. 335/5225592

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO REDATTA PER IL PUA 10/02-AT3/AT5 – OSSERVAZIONI IN MERITO ALL'AREA DI PERTINENZA DELLA STRUTTURA SCOLASTICA ESISTENTE

Applicando i modelli previsionali adottati al paragrafo 2.2 della relazione di clima acustico, è possibile stimare una rumorosità indotta dalla via San Giorgio pari a circa 62,3 dB(A) ad una distanza di 2,5 m dal ciglio stradale, sotto l'ipotesi di un flusso di traffico medio nelle 16 ore del periodo diurno pari a 2 automezzi/minuto.

Da ciò consegue che entro una fascia di terreno attualmente rientrante in classe I distante circa 5 m dal confine di proprietà che divide l'area cortilizia della scuola con la via San Giorgio, non risulta rispettato il limite massimo assoluto di immissione, che sulla base di quanto disposto all'art. 2 del paragrafo 2.4 delle Norme Tecniche di Attuazione relative alla Classificazione Acustica del Territorio, è pari a 55 dB(A).

Si ravvisa pertanto la necessità di installare idonee barriere acustiche lungo il confine con la via San Giorgio, aventi una massa superficiale minima di 20 kg/m² ed altezza di 1,5 m. Per l'esatto posizionamento della struttura si veda lo schema nel seguito riportato. In tal modo anche in prossimità della infrastruttura viaria il rumore complessivamente immesso nel periodo di riferimento diurno sarà inferiore a 55 dB(A), grazie ad un abbattimento minimo della rumorosità quantificabile in circa 8-9 dB.



Considerando che la struttura scolastica e le aree limitrofe sono tuttora esistenti e fruibili dagli alunni, e visto che nessuna misura di risanamento è stata realizzata in sede di edificazione del suo ampliamento, l'intervento precedentemente individuato sarà realizzato unicamente in corrispondenza del terreno non ancora in uso alla scuola.

Cesena, lì 29/11/11


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