



ORIGINALE PER L'UFFICIO
Comune di Rimini

COMUNE DI RIMINI		
NUMERO PROT.:	173013	
DATA	16 NOV. 2010	ENTRATA
U.O.:	MATR.:	MOT.:
CLASSIFICA:		
PRATICA N.:		

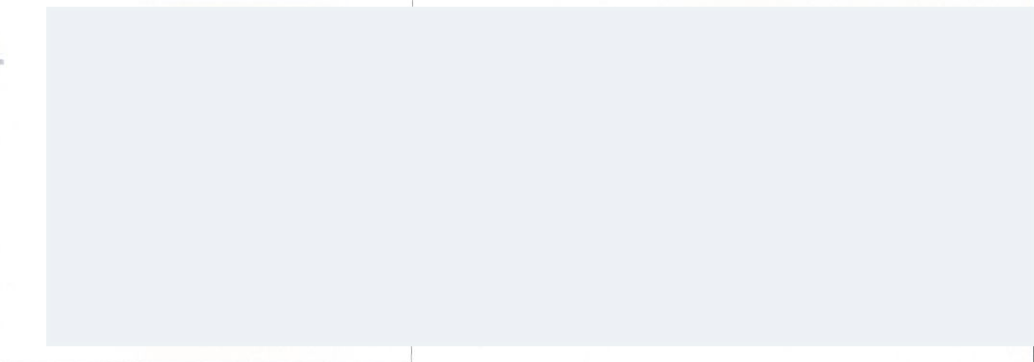
P.U.A.

Piano Urbanistico Attuativo

Ex Corderie

Scheda progetto 4.3a

Proprietà:
Residence Viserba s.r.l.
Gruppo RENCO
viale Venezia 53
61100 Pesaro



Progettisti:
Federico Oliva Associati coordinamento, aspetti urbanistici e tipologici
arch. Federico Oliva, arch. Paolo Galuzzi, arch. Piergiorgio Vitillo
con:
arch. Stefano Angiolini, arch. Elena Solero, ing. Giovanni Belgenio
ing. Corrado Verni aspetti tecnologici ed energetici
arch. Moreno Raffaelli aspetti viabilistici e verde
geol. Daniela Tonini aspetti acustici

Dott.
TECNICO
disp. Dir. S
pu



A6 Relazione previsionale di clima acustico

COMUNE DI RIMINI

Piano particolareggiato di iniziativa privata
Ex-Corderia
sito in via Marconi
a Viserba di Rimini
(RN)

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA E IMPATTO ACUSTICO (ai sensi dell' art. 8 della L. 447/95)

Relazione tecnica

Data: 30/03/2007

N° Rep. 06-06

Elaborato: RT

NOME FILE: 06-06LRT0

Dott. Geol. Daniela Tonini

TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE
(disp. Dir. Serv. Amb. N. 57417/XIII.F del 27/12/2001 pubbl. B.U.R. del 23/01/02 II parte)

via A. Bonci, 9 - 47900 RIMINI

Tel/Fax 0541 53065 - e mail: toninid@libero.it

Piano Particolareggiato di iniziativa privata sito in via Marconi a Viserba di Rimini (RN)



VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA E IMPATTO ACUSTICO

Sommario

1.	LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA DI PROGETTO	4
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	9
3.	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI PERTINENZA	13
3.1	RILIEVI FONOMETRICI.....	13
3.1.1	CONDIZIONI GENERALI PRESENTI DURANTE LE MISURAZIONI.....	14
3.1.2	STRUMENTO DI MISURAZIONE IMPIEGATO E CALIBRAZIONE.....	14
3.2	VALUTAZIONI DI CLIMA ACUSTICO DELL'AREA.....	15
4.	CONSIDERAZIONI CIRCA LA SITUAZIONE FUTURA	16
4.1	OPERE DI MITIGAZIONE PREVISTE	19
5.	CONCLUSIONI	20
5.1	ELENCO DEGLI OSSERVATORI CHE HANNO PRESENZIATO ALLE MISURAZIONI	21
5.2	DICHIARAZIONE DEL TECNICO COMPETENTE CHE HA EFFETTUATO LE MISURAZIONI	21

PREMESSA

Per l'ottenimento delle autorizzazioni in merito al Piano Urbanistico Attuativo PUA Ex -Corderie sito a Viserba di Rimini, si espone nel seguito la valutazione previsionale di clima e impatto acustico ai sensi dell'art. 8 comma 2 punti b) e d) e comma 3 lettera e) della L. 447/95.

Trattasi nel particolare di un ampio terreno di 79.960 mq di forma pressochè rettangolare sul quale insistono attualmente i ruderi di alcuni fabbricati dismessi facenti parte di un sito industriale (corderia). L'area si colloca nella frazione di Viserba tra via Marconi e via Fattori, da sud a nord, e tra via Popilia e via Amati, da ovest ad est.

1. LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA DI PROGETTO

L'area di intervento è situata a Viserba su di un'area semi pianeggiante a monte della linea ferroviaria Rimini – Ravenna delimitata da quattro strade comunali: via Marconi – via Amati – via Fattori – via Popilia.

Da Rimini l'area è raggiungibile sia da via Sacramora che da via Popilia. Il lotto si colloca a quote comprese tra i 7.0 e i 2.5 m s.l.m.. (Fig. 1).

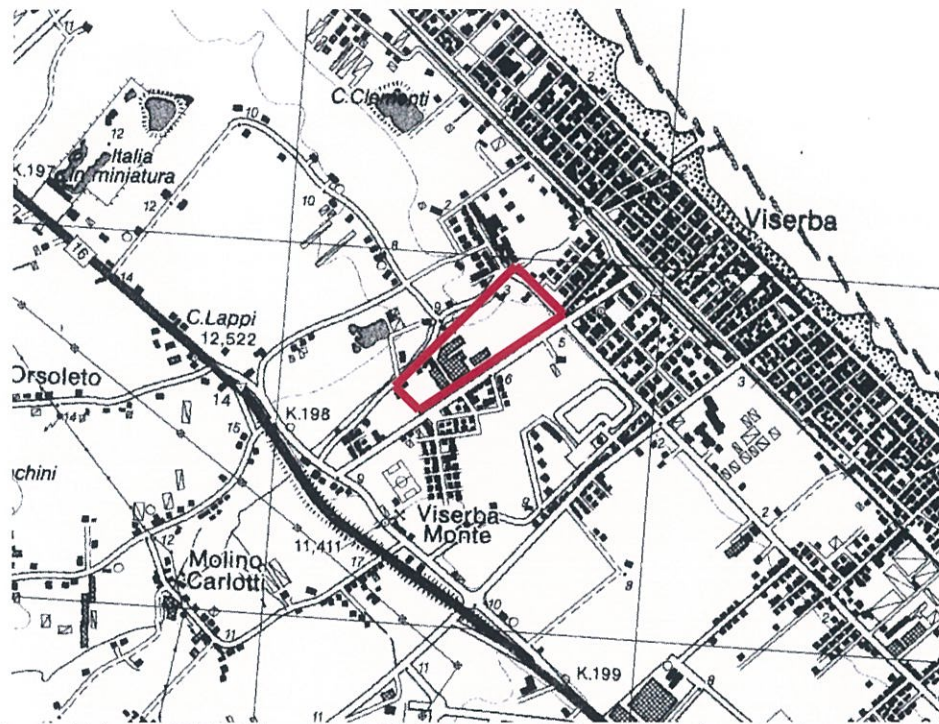
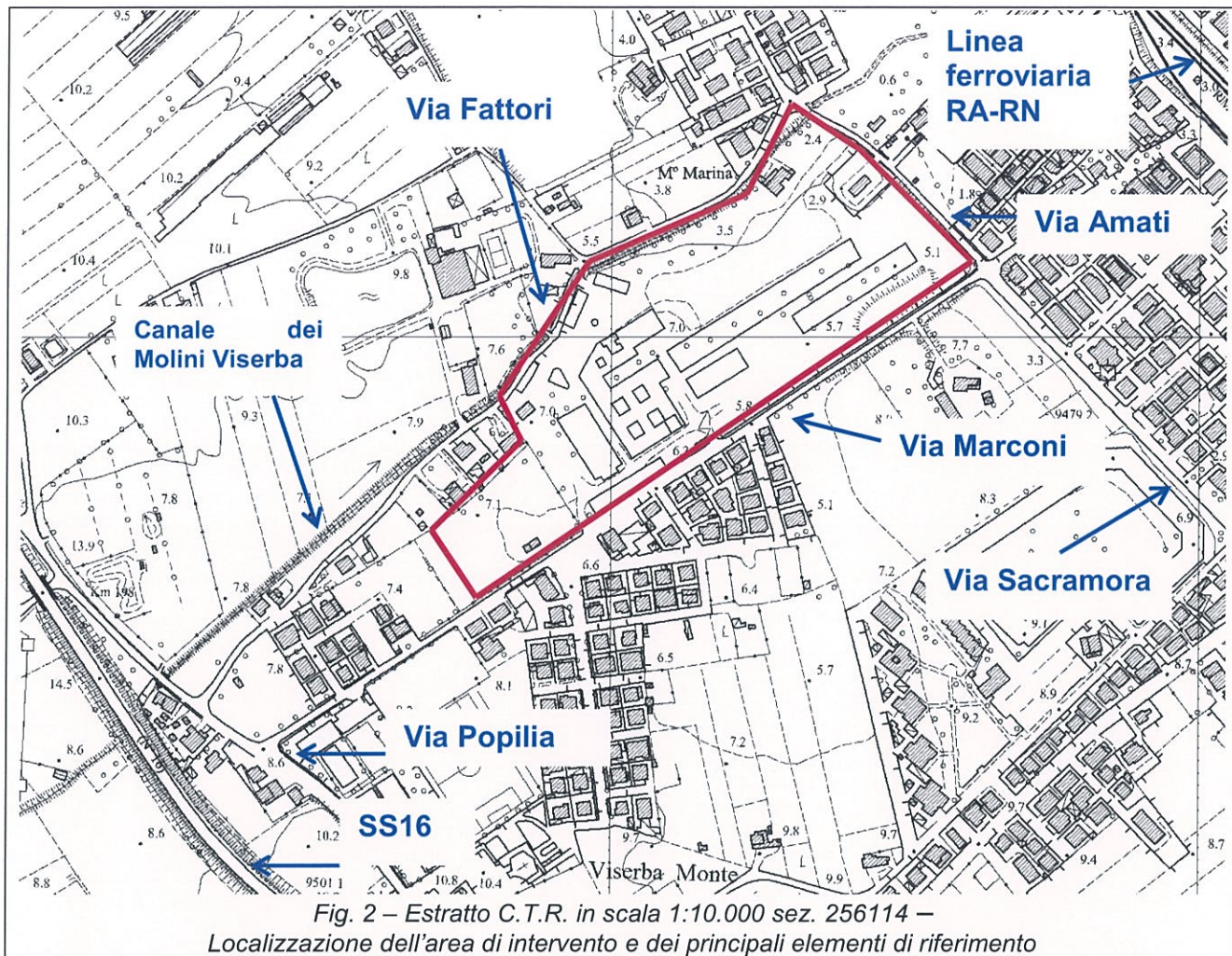


Fig. 1 - Estratto C.T.R. in scala 1:25.000 foglio 256 SE. Nel riquadro l'area in oggetto

Il progetto prevede la sistemazione di un'ampia superficie delle dimensioni di circa 8 ettari (79.960 mq) sulla quale molti decenni fa era attiva una fabbrica di cordami. Dal dopoguerra la ditta ha cessato ogni attività e l'area è stata abbandonata a se stessa con forte degrado dei fabbricati esistenti e la crescita non controllata di alberi ed arbusti nell'intorno che di fatto la rendono per gran parte inaccessibile.

La zona risulta pianeggiante ma degrada verso nord-nord ovest in corrispondenza della fossa del Molino Viserba, antico canale d'acqua posto in destra idrografica del fiume Marecchia che nasce poco a valle di Ponte Verucchio e sfocia a mare a Viserba. Detto canale, i cui documenti storici lo fanno risalire sin quasi al X secolo d.C., serviva sia come canale di irrigazione sia come forza idraulica per molini e gualchiere. Su di esso è stata ricostruita la presenza di n. 19 molini di cui l'ultimo, quello più a valle, chiamato Macrelli o Marina fa parte dell'area oggetto di trasformazione (fig. 2).



L'area interessata dall'edificazione è indicata nel PRG del comune di Rimini con la scheda 4.3a ex – Corderia come zona omogenea C2 – zona residenziale o mista di espansione. (fig. 3).

4.3a EX CORDERIA

Zona omogenea C2

Su = 21570 mq residenziali e 5680 mq per funzioni commerciali e direzionali e Centro di Quartiere.

H = 15,50 m.

La realizzazione delle funzioni commerciali dovrà prevedere una struttura commerciale avente le caratteristiche di un centro commerciale di vicinato o complesso commerciale di vicinato con superfici di vendita non superiore a 2500 mq.

Prescrizioni di convenzione:

- Preventiva stipula di accordo di pianificazione come da delibera di approvazione di G.P. n. 205/03 punto 3;
- Dovranno essere rispettate le prescrizioni impartite dal Servizio Tecnico Bacini Conca e Marecchia indicate nel parere espresso n. 264-6593 in data 25/10/02 come richiamato dal provvedimento di approvazione di G.P. n. 205/03 punto 3 e precisamente:
omissis
- Recupero degli edifici vincolati;
- Realizzazione e cessione gratuita dell'allargamento della Via Marconi e della Via Amati nei tratti compresi all'interno della perimetrazione di scheda. Il tratto della via Marconi compreso tra le vie Sacramora e Curiel dovrà essere adeguatamente sistemato e arredato.

- Realizzazione in sito e cessione gratuita di un centro ricreativo di 600 mq. di Su e di 800 mq di Su residenziale da destinare ad edilizia pubblica, realizzata all'interno dell'intervento in organismo edilizio autonomo, in base a standards edilizi qualitativi generalmente adottati dall' ACER.
- L'insediamento dovrà essere collegato agli impianti e alle reti tecnologiche per assicurare la funzionalità e la qualità dell'intervento.
- L'area a verde di standard dovrà essere localizzata in aderenza all'area destinata a verde sportivo (G3.2).

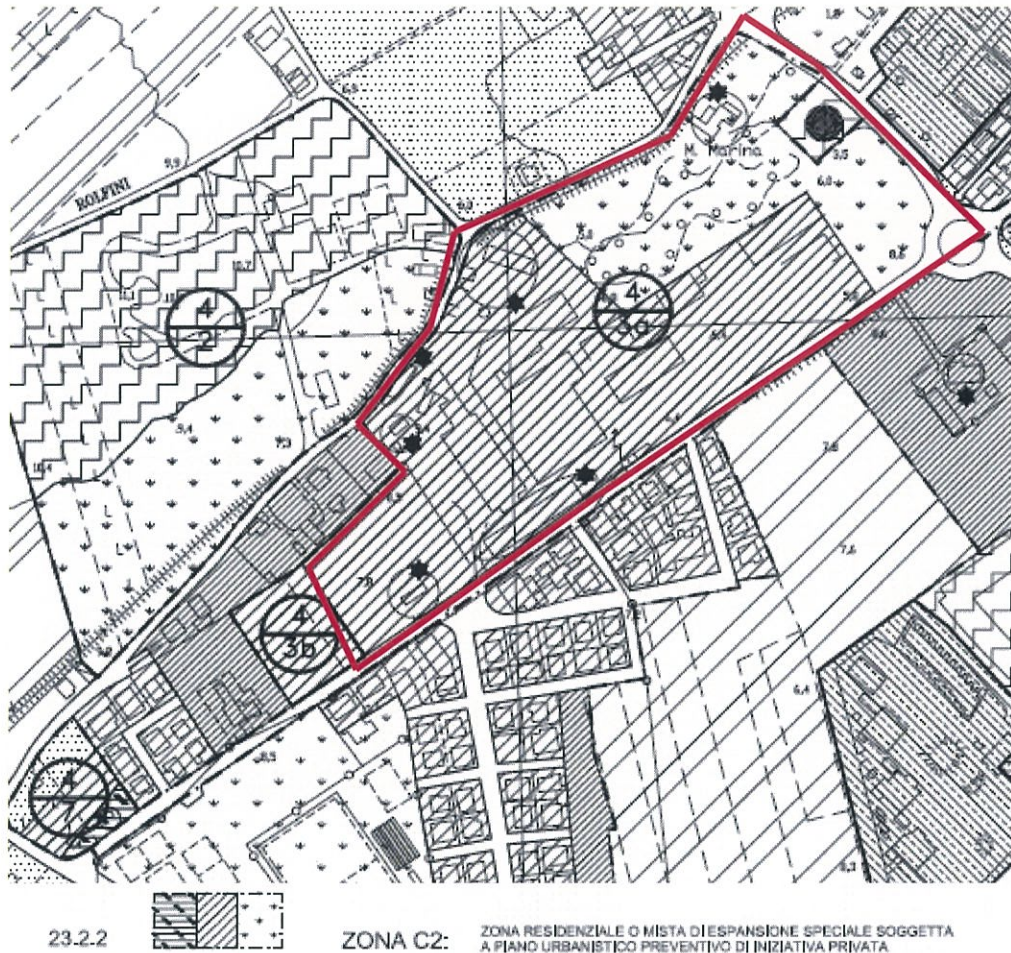


Fig. 3 – estratto della Tav. 3.4 del PRG vigente del Comune di Rimini scheda 4.3.a con indicata l'area oggetto di intervento.

Il progetto, seguendo le prescrizioni delle norme di PRG, prevede l'edificazione entro il lotto di proprietà di:

- ⇒ n. 38 nuovi fabbricati ad uso residenziale composti in misura variabile da 3 a 5 piani fuoriterra con garages al piano interrato
- ⇒ n. 6 edifici esistenti vincolati da PRG che saranno ristrutturati: in parte saranno adibiti a residenza ed in parte ceduti in gestione al Comune
- ⇒ n. 1 edificio di quartiere
- ⇒ n. 1 supermercato di quartiere
- ⇒ alcuni piccoli negozi in prossimità del supermercato (superficie totale 320 mq).

Sulla base delle indicazioni di progetto si valutano complessivamente circa 647 abitanti teorici.

Per quanto concerne i posti auto, si evidenzia che ciascuna unità immobiliare avrà i garages nel piano interrato degli edifici. Sono inoltre presenti nel comparto diversi posti auto ad uso pubblico, sia a corredo delle residenze su via Marconi che su via Fattori, nonché in corrispondenza dell'attuale largo su via Marconi che di pertinenza all'area commerciale ed alla sala pubblica di quartiere.

In sintesi i posti auto sono così distribuiti:

	n. posti auto
centro di quartiere	39
parcheeggio superficiale supermercato di quartiere	75
parcheeggio sotterraneo supermercato di quartiere	90
residenziale su via Marconi	142
residenziale su via Fattori	38
piazzetta via Marconi	12

La dislocazione dei fabbricati indicati all'interno del comparto è la seguente (Fig. 4):

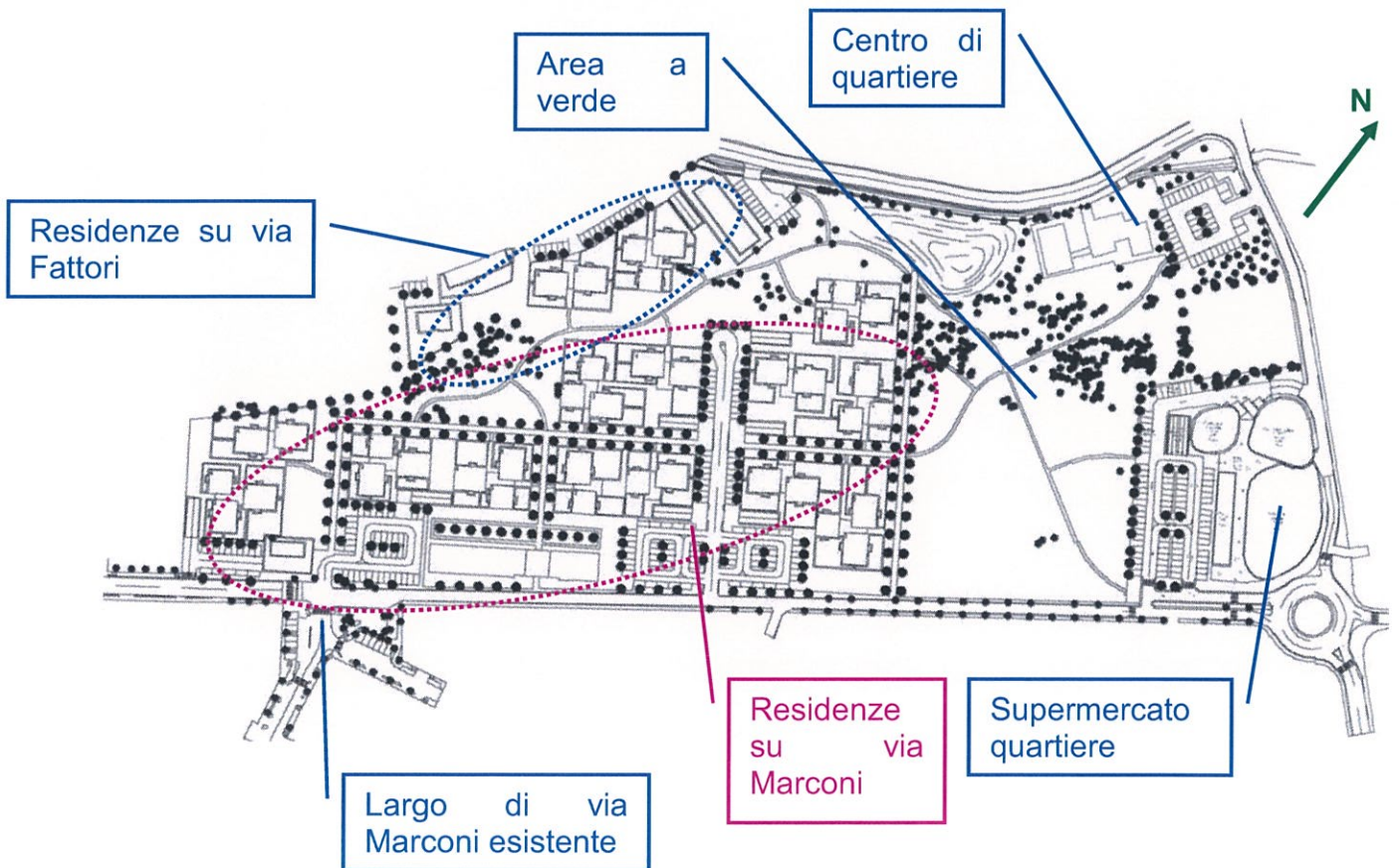


Fig. 4 – schema di Piano con indicazione della destinazione generale delle aree

Per lo stato di progetto il Piano prevede la risistemazione sia di via Marconi che di via Fattori e di via Amati. Le dimensioni future delle strade ed i sensi di viabilità sono così indicati:

- via Marconi avrà una carreggiata di 5.50 m (sostanzialmente uguale all'esistente) con marciapiedi ai lati di circa 1.5 di larghezza. La viabilità sarà a senso unico con direzione monte – mare;
- via Amati avrà anch'essa una carreggiata di di 5.50 m con leggero allargamento sul lato della proprietà e anch'essa con senso unico in direzione nord;
- via Fattori subirà un allargamento della carreggiata per una larghezza di 8.0 m tranne in corrispondenza dell'entrata del Molino Marina, dove manterrà la larghezza originaria. La strada sarà a doppio senso di marcia.

2.NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Come indicato in premessa, comma 2 punti b) e d) e comma 3 lettera e) della L. 447/95 prevede che per la realizzazione di nuovi insediamenti residenziali prossimi a strade sia fatto obbligo di produrre una valutazione previsionale di clima acustico delle aree interessate dal progetto, mentre per la realizzazione di attività produttive, commerciali o polifunzionali un valutazione previsionale di impatto acustico.

La legge regionale n. 15/2001 riprende quanto definito dalla legge quadro citata all'art. 10 comma 2.

Il comune di Rimini (RN) ha redatto la classificazione acustica del proprio territorio comunale secondo quanto definito dall'art. 6 comma 1 lettera a) della L. 447/95 ed in relazione ai criteri applicativi definiti dalla norma regionale.

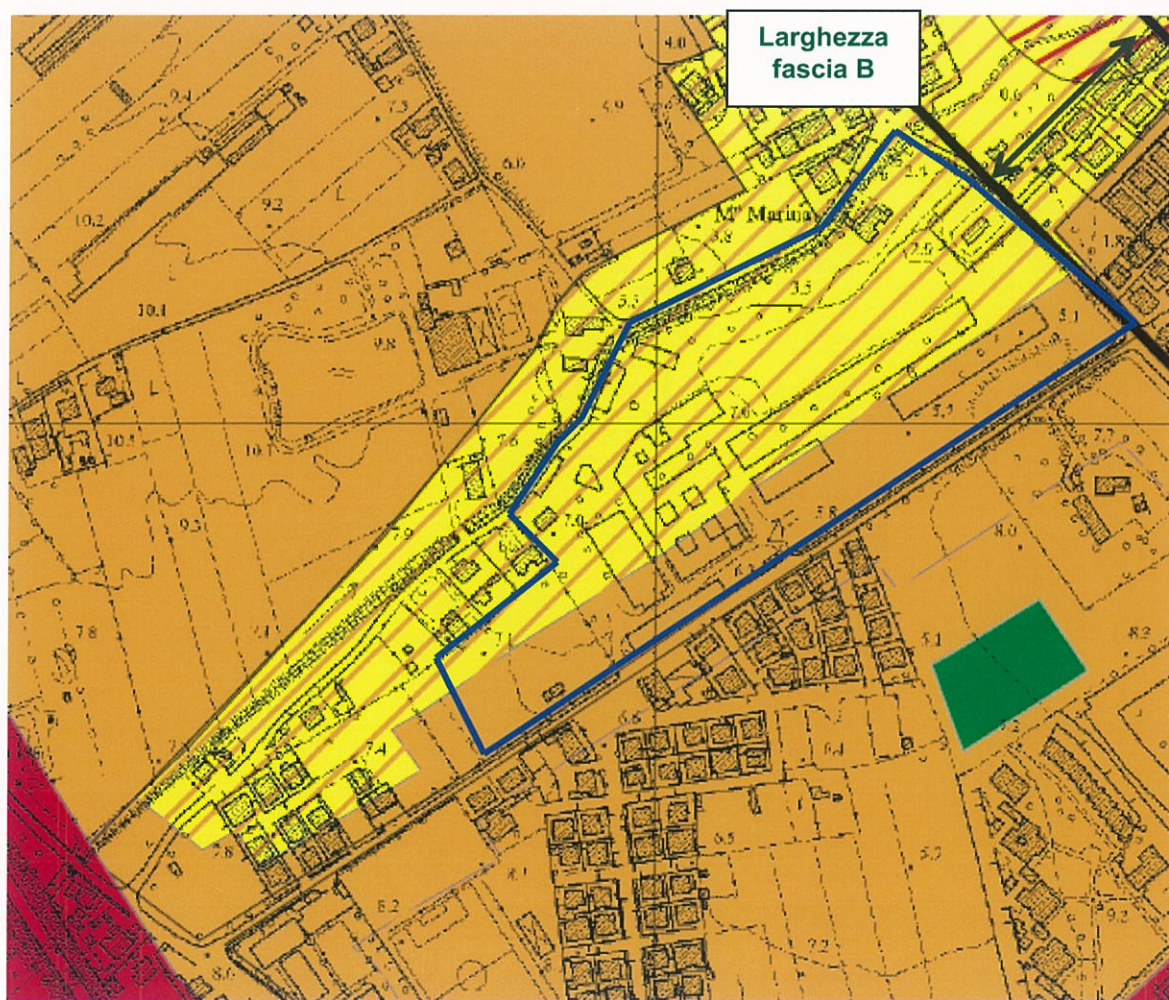




Fig. 5 – stralcio della zonizzazione acustica comunale con indicato l'area oggetto di interesse (in blu)

Il Piano di classificazione acustica comunale è stato approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 73 del 04/04/2006.

L'area oggetto di intervento (fig. 5) è assoggettata attualmente alla **II classe – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale** i cui limiti massimi di immissione sono di **55 dB(A) in periodo di riferimento diurno** e di **45 dB(A) in periodo di riferimento notturno**.

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

Ai sensi dell'art. 4 del DPCM 14/11/1997 si applicano i valori limite differenziali di immissione pari a 5 dB(A) per il periodo diurno e di 3 dB(A) per il periodo notturno. Tali valori limite non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture di trasporto e da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali, da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

L'area si colloca al di fuori della fascia di pertinenza acustica della linea ferroviaria Ravenna – Rimini così come indicato dall'art. 3 comma 1 lettera a) del DPR 459/1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".

Come visibile in fig. 5 la fascia B più distante dall'infrastruttura della larghezza di 150 m ed adiacente alla prima denominata A, delimita via Amati.

Il Piano prevede tuttavia per la situazione futura una classe di destinazione superiore: **III classe – aree di tipo misto** i cui limiti massimi di immissione sono di **60 dB(A) in periodo di riferimento diurno** e di **50 dB(A) in periodo di riferimento notturno**.

CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività

artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

L'assoggettamento a detta classe viene confermato anche dal calcolo secondo la metodologia indicata dalla DGR 2053/2001:

- ⇒ considerando n. 647 abitanti teorici su 7.998 ha si ottiene una densità abitativa di circa 81 ab/ha (2 punti D),
- ⇒ assenza di attività produttive (1 punto P)
- ⇒ presenza di attività commerciali nella misura di circa 2.75 % (2 punto C).

La somma dei punteggi ($x= 5$) indica una classe acustica assegnata di **III classe "aree di tipo misto"**.

Ai sensi dell'art. 3 comma 1 del DPCM 14/11/1997, i valori limite assoluti di immissione riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella tabella C allegata al presente decreto e che di seguito si riporta (in grassetto i valori indicati per la classe di riferimento):

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

La DGR 2053/2001 definisce al cap. 4 la classificazione acustica delle aree prospicienti le infrastrutture di trasporto.

Con riferimento alle arterie stradali oggetto dell'intervento si evidenzia che, ai sensi della classificazione secondo il D. Lgs. 285/92, le strade esistenti di via Marconi, via Amati e via Fattori sono considerate strade locali di tipo F. Per le caratteristiche di traffico residenziale che esse comportano rientrano nella classe di zonizzazione acustica dell'area attraversata.

Infine circa il successivo decreto relativo alle infrastrutture stradali DPR 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447" si osserva che sia via Marconi, via Amati che via Fattori sono strade ad uso locale, e quindi assumono la stessa classe della UTO che attraversano. In questo caso la fascia di pertinenza acustica è di 30 m.

Infine per quanto concerne lo stato di progetto, l'Atto di Indirizzo del Consiglio comunale "Adeguamento e riqualificazione della rete viaria principale" del settembre 2004 prevede per via Amati la previsione di strada urbana di quartiere (tipo E ai sensi del D. Lgs. 285/1992).

Sulla base delle normative precedentemente indicate e delle considerazioni territoriali, si riassume quanto segue:

- Ai sensi del Piano di classificazione comunale vigente l'area è assoggettata alla II classe con limiti assoluti di immissione di 55 dB(A) Leq diurno e 45 dB(A) leq notturno;
- Per lo stato di progetto lo stesso Piano di classificazione acustica comunale vigente prevede per l'area l'assoggettamento alla III classe con limiti assoluti di immissione di 60 dB(A) Leq diurno e 50 dB(A) leq notturno
- Le strade che delimitano l'area di intervento presentano ed in futuro presenteranno la medesima classificazione della UTO attraversata, quindi per il futuro la classe III.

3. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI PERTINENZA

Il sopralluogo effettuato nel mese di giugno 2006 ha evidenziato l'inesistenza di sorgenti sonore all'interno dell'area e la presenza di solo traffico stradale quale sorgente sonora prevalente in corrispondenza delle strade che circondano il comparto.

In particolare:

1. traffico leggero locale e di attraversamento su via Marconi, strada di passaggio per il trasporto pubblico urbano
2. traffico prevalentemente leggero ma in fortemente ridotto rispetto a via Marconi e prevalentemente dovuto ai residenti su via Amati e su via Fattori;
3. traffico ferroviario della linea Rimini-Ravenna distante circa 250 m;

In generale la sorgente più rilevante è il traffico su via Marconi, in quanto le restanti incidono in misura modesta. Allo stato attuale tutte le strade sono a doppio senso di marcia.

3.1 RILIEVI FONOMETRICI

In funzione dell'ampiezza dell'area e dell'omogeneità della stessa rispetto alle sorgenti sonore, è stata effettuata una campagna fonometrica disponendo n. 4 postazioni di misura (fig. 6).

Le misure sono state realizzate il 12 e 13/06/2006 ciascuna per 24 ore consecutive.

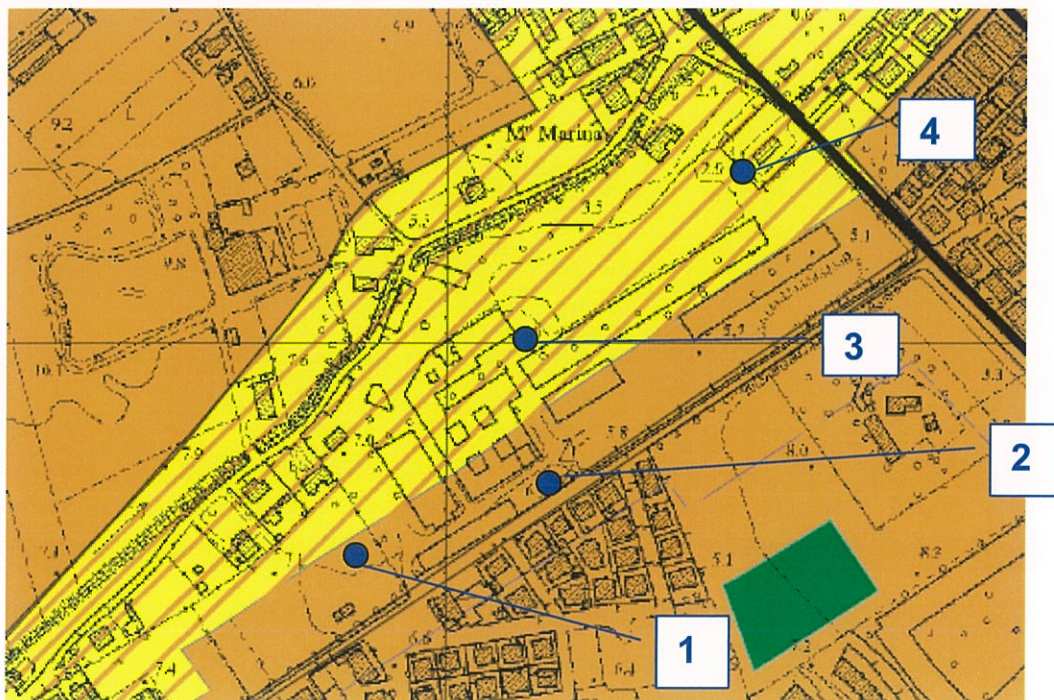


Fig. 6- Ubicazione delle misure: la postazione 1 è a circa 50 m dalla via Marconi, la postazione 2 è a circa 10 m dalla via Marconi.

3.1.1 CONDIZIONI GENERALI PRESENTI DURANTE LE MISURAZIONI

INDICAZIONE SULLA TIPOLOGIA DELLE MISURE – STRUMENTO DI MISURAZIONE IMPIEGATO - CALIBRAZIONE

Condizioni meteorologiche: le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e di neve.

Vento: la velocità del vento non era superiore a 5 m/s.

Considerazioni generali: tutte le misure sono state arrotondate a 0.5 dB.

Per una migliore lettura dei risultati si forniscono le seguenti descrizioni:

Tempo di riferimento (T_R): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale sono state eseguite le misurazioni. Nel caso specifico i tempi di riferimento considerati sono il diurno compreso tra le ore 6:00 e le ore 22:00 ed il notturno tra le 22:00 e le 6:00.

Tempo di osservazione (T_O): sono i periodi di tempo, non necessariamente di uguale durata, compresi nel tempo di riferimento in ciascuno dei quali si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempi di misurazione (T_M): all'interno di ciascun Tempo di Osservazione sono stati individuati dei tempi di misurazione, non necessariamente di uguale durata, ciascuno scelto in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore. Nel caso in oggetto il periodo è stato di 24 ore.

3.1.2 STRUMENTO DI MISURAZIONE IMPIEGATO E CALIBRAZIONE

Per la misura è stato utilizzata la seguente strumentazione:

Fonometro LARSON DAVIS mod. 824, numero di serie 3354 calibrato il 20/01/2006, conforme alla Classe 1 delle norme IEC 61672-1:2002, ecc.

Microfono a campo libero, LARSON DAVIS mod. 2541, numero di serie 8180 calibrato il 31/01/2006.

Il microfono è sempre stato munito di cuffia antivento, orientato verso la sorgente di rumore e collegato al fonometro con un cavo di lunghezza tale da consentire agli operatori di porsi alla distanza non inferiore a 3 m dal microfono stesso.

Il fonometro è stato controllato, prima e dopo l'esecuzione delle misurazioni, con il calibratore acustico di precisione, LARSON DAVIS mod. CAL200, numero di serie 4668, conforme alla classe 1 della norma IEC 942/1988 e calibrato il 05/01/2006.

Fonometro Soundbook della SINUS GmbH matricola 06140 calibrato il 16/02/2006 conforme alla classe 1. Il fonometro è completo di microfono BSWA modello MP201 numero di matricola 412193.

Il microfono è sempre stato munito di cuffia antivento, orientato verso la sorgente di rumore e collegato al fonometro con un cavo di lunghezza tale da consentire agli operatori di porsi alla distanza non inferiore a 3 m dal microfono stesso.

Il fonometro è stato controllato, prima e dopo l'esecuzione delle misurazioni, con il calibratore acustico di precisione, BSWA mod. MP201, numero di serie 412193.

In entrambi i casi, la differenza tra le 2 calibrazioni effettuate è stata minore di 0.5 dB.

In allegato sono forniti i grafici di ciascuna misura, i certificati di taratura e l'attestato del controllo biennale per la verifica della conformità alle specifiche tecniche.

3.2 VALUTAZIONI DI CLIMA ACUSTICO DELL'AREA

Il rilievo ha fornito i seguenti valori:

postazioni	LeqA diurno (6-22)	LeqA notturno (22-6)	Limiti normativi di zona LeqA diurno (6-22)	Limiti normativi di zona LeqA notturno (22-6)
1	53.6	50.4	60	50
2	59.7	54.3	60	50
3	49.8	47.3	55	45
4	50.8	46.7	55	45

I singoli LeqA orari sono indicati in allegato.

Il confronto con i limiti normativi evidenzia per il periodo diurno il rispetto dei limiti normativi per tutti i punti di misura, mentre per il periodo notturno tutti i valori misurati risultano eccedenti il limite con valori variabili da un minimo di 0.4 dB(A) per la postazione 1 ad un massimo di 4.3 dB(A) per la postazione n. 2. Entrambe le postazioni risultano frontistanti via Marconi.

4. CONSIDERAZIONI CIRCA LA SITUAZIONE FUTURA

Per la valutazione della situazione futura si è considerato l'incremento di traffico dovuto alla presenza delle nuove residenze e dell'attività commerciale.

Si vuole premettere che, essendo a livello di PUA, le considerazioni di seguito esposte non sono definitive in quanto il piano stesso prevede delle esemplificazioni planivolumetriche. In ragione di ciò non sono disponibili informazioni circa il contributo sonoro dovuto ai macchinari ed alle apparecchiature di ausilio alla struttura commerciale, per cui si forniscono ipotesi generali circa il clima acustico della situazione futura. Solo a livello di permesso di costruire sarà possibile definire con dettaglio tutti gli aspetti acustici al fine di determinare anche le eventuali opere di mitigazione necessarie.

Nel particolare sono state effettuate le seguenti considerazioni:

- in relazione ai fabbricati che insistono su via Fattori si valuta che i veicoli che percorreranno questa strada saranno quelli dei circa 115 abitanti teorici previsti in detti fabbricati;
- i restanti fabbricati insistono su via Marconi: gli abitanti teorici che percorreranno questa strada per raggiungere o allontanarsi dalle loro abitazioni saranno 532 (647-115);
- allo stato attuale di PUA non è possibile definire con esattezza il traffico indotto dal supermercato di quartiere e piccoli negozi annessi. In questi ultimi si insedieranno piccole attività come lavanderia e tabacchi e lavoreranno con il va e vieni della piccola spesa quotidiana. Si suppone un turn over al supermercato di circa 30 minuti;
- le strade di accesso al supermercato saranno via Marconi, e via Sacramora preferenzialmente, mentre le strade di uscita via Amati, via Sacramora e via Fattori, sempre in via preferenziale;
- in relazione a ciò si valuta la presenza di circa n. 3 mezzi pesanti/giorno che percorreranno via Marconi e poi via Amati per raggiungere lo scalo merci del supermercato (si presume che la provenienza preferenziale sia dalla SS16) e poi si allontaneranno da esso attraverso via Fattori;
- i dipendenti si indicano in via preliminare in numero di 26 che saranno suddivisi in doppio turno di lavoro (7-14/14-21). La provenienza potrà avvenire sia da via Marconi che da via Sacramora (si può supporre in misura equivalente);
- circa il traffico di veicoli leggeri indotto dall'attività commerciale si può presumere mediamente un tasso di riempimento dei posti auto di circa il 45% (molti clienti posti nei pressi possono utilizzare anche altri mezzi di trasporto). Si valuta che il supermercato apra alle 7 e chiuda alle 20 con orario continuato. Considerando la somma complessiva dei posti auto presenti in superficie e in sotterraneo nel numero di 165 e togliendo da questi i n. 13 posti per i dipendenti si ottengono complessivamente n. 152 posti auto. Nella tabella seguente è indicato il tasso di riempimento ora per ora che si suppone possa avere il parcheggio del supermercato (sia superficiale che sotterraneo). Dal momento che non si conosce quale

strada (ed in quale misura) i clienti prediligano per raggiungere il supermercato si è valutato in via cautelativa che circa il 50% del traffico utilizzi via Marconi.

La valutazione del contributo del livello sonoro viene eseguita con il calcolo del SEL¹, considerando un contributo per ciascuna vettura di 75 dB(A) data la ridotta velocità dei veicoli e di 84.5 dB(A) per i mezzi pesanti.

Per i residenti si ipotizza una movimentazione giornaliera di tutte le auto, che rientrano per la pausa pranzo (circa il 60%).

Si valuta infine che circa il 10% esca alla sera nella fascia oraria 21-22 e rientri nella fascia oraria 00-01.

Nelle tabelle seguenti sono indicati i valori calcolati su via Fattori a 1 metro e a 5 metri, considerando un ipotetico ricettore a tale distanza. Su via Marconi si è valutato un ipotetico ricettore alla distanza di 10 m al fine di confrontarlo meglio i valori misurati (postazione 2).

In entrambi i casi si è aggiunto il contributo sonoro dato dai mezzi pesanti di ausilio al supermercato di quartiere:

abitanti teorici		115	LeqA a 1 m	LeqA alla facciata edificio su via Fattori SOLO LEGGERI (5 m)	LeqA a 1 m	LeqA TOTALE a 1 m	LeqA alla facciata edificio su via Fattori LEGGERI + PESANTI (5 m)
numero auto totali		72					
movimentazione giornaliera indotta su via Fattori	72 leggeri e 3 pesanti						
50% parte per ufficio	7-8	36	55.0	48.0		55.0	48.0
50% parte per ufficio	8-9	36	55.0	48.0	53.7	57.4	50.4
60% di quelli partiti torna per pranzo	12 - 13	43	55.8	48.8		55.8	48.8
60% di quelli partiti torna in ufficio	13 - 14	43	55.8	48.8		55.8	48.8
tornano a casa	17-18	36	55.0	48.0		55.0	48.0
tornano a casa	18-19	36	55.0	48.0		55.0	48.0
10% escono	21-22	7	48.0	41.0		48.0	41.0
10% rientrano	00-01	7	48.0	41.0		48.0	41.0
Leq TR diurno							44.6
Leq TR notturno							32.0

¹ $L_{eqA,T} = 10 \log(1/T \sum_i 10^{0,1SEL_i})$

$$Lp_2 = Lp_1 + 10 \log(d_1/d_2)$$

Lp2 = livello di pressione sonora di un punto che si vuole determinare, posto alla distanza d2 dalla mezzzeria della strada

Lp1 = livello di pressione sonora di un punto determinato, posto alla distanza d1 dalla mezzzeria della strada

abitanti teorici		532	LeqA a 1 m	LeqA alla facciata edificio su via Marconi SOLO LEGGERI (10 m)	LeqA a 1 m	LeqA TOTALE a 1 m	LeqA alla facciata edificio su via Marconi LEGGERI + PESANTI (10 m)
numero auto totali		333					
movimentazione giornaliera indotta su via Fattori	72 leggeri e 3 pesanti						
50% parte per ufficio	7-8	166	61.6	51.6		61.6	51.6
50% parte per ufficio	8-9	166	61.6	51.6	53.7	62.3	52.3
60% di quelli partiti torna per pranzo	12 - 13	200	62.4	52.4		62.4	52.4
60% di quelli partiti torna in ufficio	13 - 14	200	62.4	52.4		62.4	52.4
tornano a casa	17-18	166	61.6	51.6		61.6	51.6
tornano a casa	18-19	166	61.6	51.6		61.6	51.6
10% escono	21-22	33	54.7	44.7		54.7	44.7
10% rientrano	00-01	33	54.7	44.7		54.7	44.7
Leq TR diurno							47.9
Leq TR notturno							35.6

fascia oraria	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	LeqA a 1 m	LeqA a 10 m
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
% riempimento		20	60	90	70	70	60	20	20	30	40	60	50	10			
numero veicoli		30	91	137	106	106	91	30	30	46	61	91	76	15			
auto dipendenti	13							13	13						13		
sommano	13	30	91	137	106	106	91	43	43	46	61	91	76	15	13		
LeqA a 1 m	50.6	54.3	59.0	60.8	59.7	59.7	59.0	55.8	55.8	56.0	57.3	59.0	58.2	51.3	50.6	57.2	47.2

Da quanto calcolato si può indicare per la situazione futura i seguenti:

via Fattori: si valuta un contributo sonoro molto modesto sia per il periodo di riferimento diurno che notturno. Allo stato attuale non sono state effettuate misure fonometriche in prossimità della carreggiata di via Fattori dal momento che il traffico risulta pressochè ininfluenza. Indicativamente, sulla base delle misure effettuate nell'intorno, si può considerare un clima acustico locale a circa 5 m dalla carreggiata intorno ai 50-51 dB(A) in periodo diurno e a 47 dB(A) in periodo notturno. Se si sommano i valori contributivi indicati per la fase di progetto si ottiene un incremento di 1 dB(A) per il periodo diurno e di 0.1 dB(A) per il periodo di riferimento notturno. E' da precisare che su via Fattori non è stato effettuato il calcolo legato al passaggio dei veicoli in uscita dal supermercato. Se aggiungiamo cautelativamente lo stesso traffico indotto dall'attività elaborato per via Marconi calcolato a 5 m si ottiene un LeqA diurno di 53.9 dB(A) che, considerato il clima acustico iniziale ante operam di 50.5 dB(A), comporta un incremento in periodo di riferimento diurno di 3.4 dB(A). Si evidenzia il fatto che tale calcolo è considerato cautelativo perché le auto in uscita possono utilizzare anche altre strade (via Sacramora).

Via Marconi: su questa strada il calcolo è stato effettuato a 1 m e a 10 m per confrontarlo con i risultati della postazione 2. Se si sommano i contributi si ottiene per un potenziale ricettore a 10 m di distanza dalla carreggiata il valore di 60.2 dB(A) che, rispetto alla situazione ante operam, corrisponde ad un incremento di 0.5 dB(A). Per il periodo notturno si ha un incremento di 0.1 dB(A).

Da ciò si riscontra per tutte le ipotesi il rispetto del criterio differenziale di cui all'art. 4 del DPCM 14/11/1997; il contributo fornito dal traffico dei futuri residenti e dal traffico indotto per effetto del supermercato non influisce significativamente sul clima acustico attuale alle distanze indicate degli esistenti edifici.

In termini assoluti, l'attuale sistemazione urbanistica degli edifici prevede, non considerando i fabbricati esistenti sotto tutela da PRG, le facciate degli edifici su via Fattori alla distanza di 11 metri dalla carreggiata e per quelli su via Marconi alla distanza di 14.4 m dalla carreggiata.

Se rapportiamo i valori calcolati alle facciate dei futuri edifici indicati si ottiene per via Fattori un LeqA diurno di 50.5 dB(A) e un LeqA notturno di 43.7 dB(A). Per via Marconi un LeqA diurno di 58.6 dB(A) e un LeqA notturno di 52.8 dB(A).

Tali valori rientrano nei limiti assoluti di immissione per la classe III tranne per il periodo notturno per gli edifici frontistanti via Marconi. Tale situazione non è determinata dalla situazione futura ma da quella esistente, i cui valori risultano già eccedenti i limiti normativi per la III classe (50 dB(A)).

4.1 OPERE DI MITIGAZIONE PREVISTE

Qualora nelle successive fasi progettuali non sia possibile procedere ad un ulteriore arretramento dei fabbricati su via Marconi, sarà necessario porre, se richiesti dall'Autorità competente) degli schermi acustici ai margini della carreggiata. In considerazione della tipologia di opera e della vicinanza di un'area verde si valuta opportuno prolungare detti schermi anche all'area verde sino in prossimità del parcheggio dell'area commerciale.

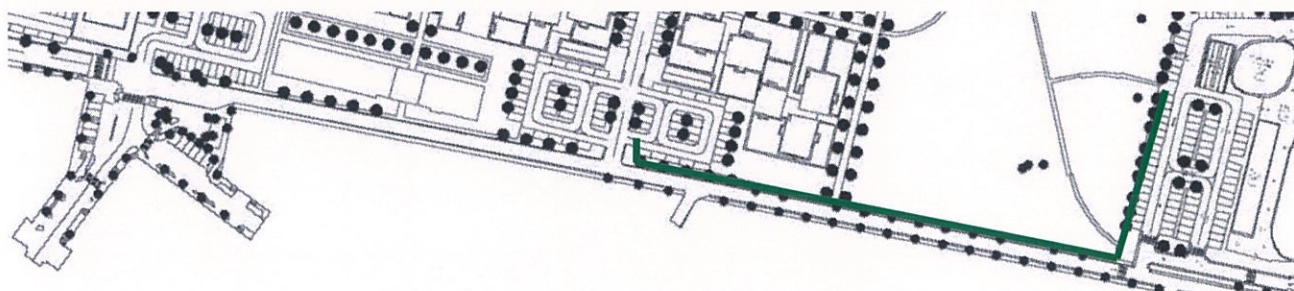


Fig. 7 – ipotesi di sistemazione schermi antirumore.

Per i restanti edifici esistenti in prossimità della carreggiata, in ragione dei diversi accessi ravvicinati all'area, si ritiene inopportuno proporre degli schermi acustici perché di scarsa efficacia.

5.CONCLUSIONI

Per l'ottenimento delle autorizzazioni in merito al Piano Urbanistico Attuativo PUA Ex –Corderie sito a Viserba di Rimini, si è esposta nel seguito la valutazione previsionale di clima e impatto acustico ai sensi dell'art. 8 comma 2 punti b) e d) e comma 3 lettera e) della L. 447/95.

Trattasi nel particolare di un ampio terreno di 79.960 mq di forma pressochè rettangolare sul quale insistono attualmente i ruderi di alcuni fabbricati dismessi facenti parte di un sito industriale (corderia). L'area si colloca nella frazione di Viserba tra via Marconi e via Fattori, da sud a nord, e tra via Popilia e via Amati da ovest ad est.

Il progetto, seguendo le prescrizioni delle norme di PRG, prevede l'edificazione entro il lotto di proprietà di:

- ⇒ n. 38 nuovi fabbricati ad uso residenziale composti in misura variabile da 3 a 5 piani fuoriterra con garages al piano interrato
- ⇒ n. 6 edifici esistenti vincolati da PRG che saranno ristrutturati: in parte saranno adibiti a residenza ed in parte ceduti in gestione al Comune
- ⇒ n. 1 edificio di quartiere
- ⇒ n. 1 supermercato di quartiere
- ⇒ alcuni piccoli negozi in prossimità del supermercato (superficie totale 320 mq).

Sulla base delle indicazioni di progetto si valutano complessivamente circa 647 abitanti teorici.

Sono inoltre previsti parcheggi pubblici e pertinenziali per circa 400 posti auto.

Ai sensi del Piano di classificazione comunale vigente l'area è attualmente assoggettata alla II classe con limiti assoluti di immissione di 55 dB(A) Leq diurno e 45 dB(A) leq notturno. Per il futuro il Piano prevede l'assoggettamento alla classe III, i cui limiti assoluti di immissione sono di 60 dB(A) Leq diurno e 50 dB(A) Leq notturno. Le strade che delimitano il comparto assumono la medesima classe acustica indicata.

Il sopralluogo ha evidenziato l'assenza di sorgenti sonore significative all'interno del lotto: il solo rumore è prodotto dal traffico veicolare delle strade che delimitano l'area di Piano.

E' stata eseguita una campagna fonometrica con misure di 24 ore atte a caratterizzare il clima acustico attuale. Esso rientra nei limiti indicati dal Piano di classificazione acustica comunale tranne per alcune postazioni in periodo di riferimento notturno.

L'incremento di popolazione e di traffico indotto determinato dall'insediamento futuro non determina per il traffico previsto un innalzamento significativo dei livelli sonori in corrispondenza dei potenziali ricettori, ovvero edifici residenziali esistenti e frontistanti via Fattori e via Marconi, strade principali che delimitano l'area.

L'unica eccezione è data dai fabbricati futuri frontistanti via Marconi per i quali sia in condizione ante operam che in condizione post operam si ha il superamento dei limiti assoluti per il periodo notturno.

Per ridurre tali valori è stato previsto uno schermo acustico.

Si ricorda comunque che gli edifici in oggetto dovranno rispettare i requisiti indicati dal DPCM 05/12/1997.

5.1 ELENCO DEGLI OSSERVATORI CHE HANNO PRESENZIATO ALLE MISURAZIONI

Ha presenziato l'effettuazione delle misurazioni il Dott. Lorenzo Godenzini della LAV s.r.l..

5.2 DICHIARAZIONE DEL TECNICO COMPETENTE CHE HA EFFETTUATO LE MISURAZIONI

La sottoscritta Daniela Tonini nata a Rimini il 23/01/1964 Codice Fiscale TNN DNL 64A63 H294O

DICHIARA

di far parte dell'elenco dei Tecnici competenti in acustica ambientale ai sensi della L. 447/95 e della L.R. 3/99 secondo la disposizione del Dirigente del Servizio Ambiente della Provincia di Rimini n. 57417/XIII.F del 27/12/2001 pubblicata sul Bollettino ufficiale della Regione Emilia Romagna del 23/01/2002 parte 2.

Rimini, 30/03/2007

Dott. Geol. Daniela Tonini

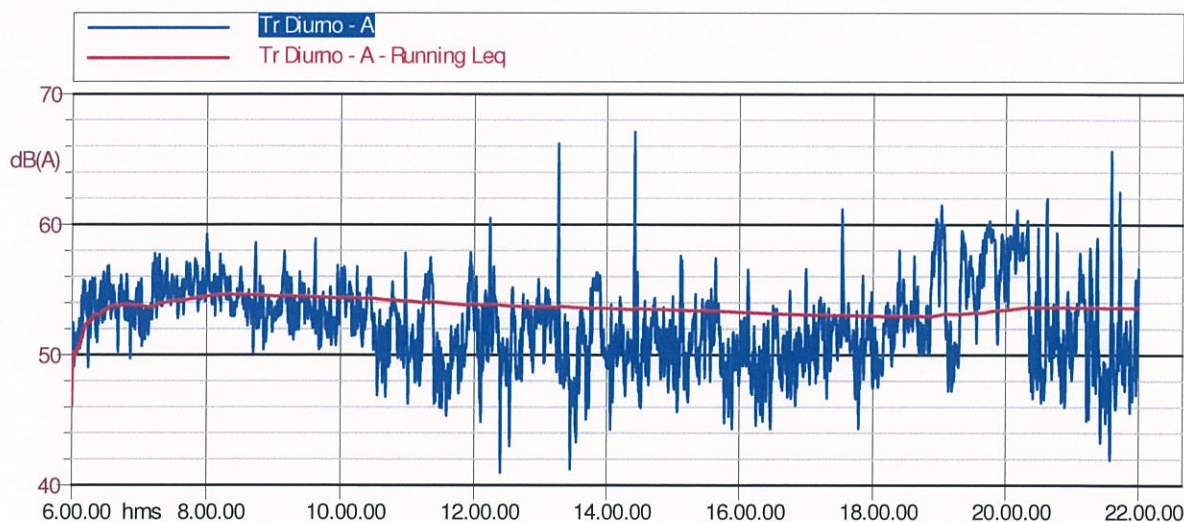
In fede Dott.



Nota: dalla pagina seguente, in allegato, il grafico della misura fonometrica effettuata e dei certificati di taratura della strumentazione impiegata.

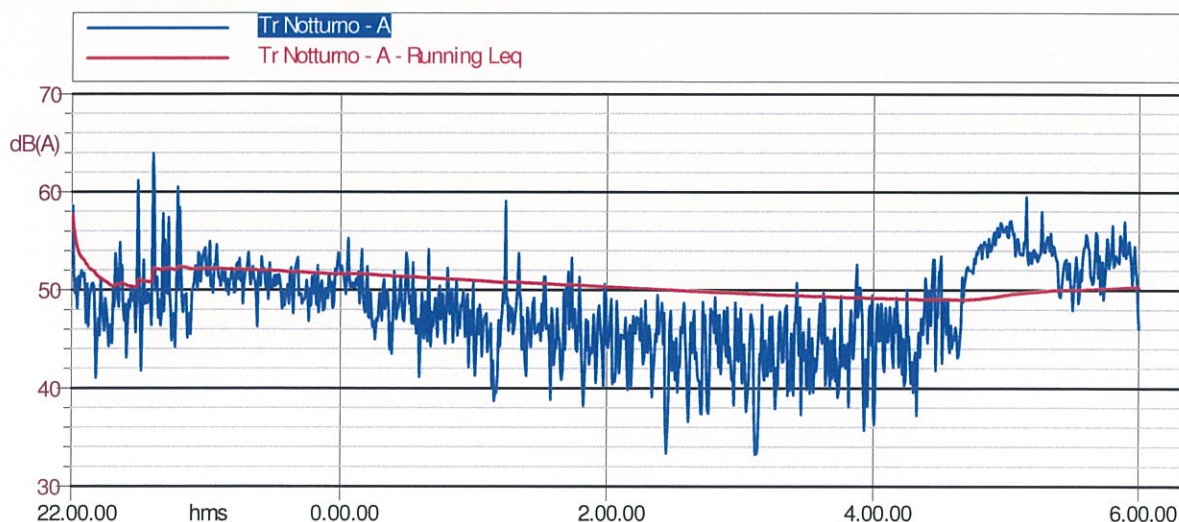
SCHEMA MISURE	Ex-Corderia - Viserba	Repertorio	Allegato alla relazione
		06-06	Nome file: 06-06LRT0-all.1

Condizioni Meteo	<input type="checkbox"/> Pioggia	<input type="checkbox"/> Neve	<input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s	<input type="checkbox"/> Altro	
Località	Via Marconi - Viserba di Rimini (RN)	Data	12/06/06	Ora Inizio Misura	15:21
Durata della Misura	24 ore	N° Postazione	1	Altezza Microfono (m)	4
Note	Periodo diurno ricostruito tramite elaborazione dei dati	Fonometro Larson Davis	<input type="checkbox"/> 2900B	<input type="checkbox"/> 824	<input checked="" type="checkbox"/> Soundbook
		Software Utilizzato	Noise & Vibration Works 2.0.5		
Tipologia delle Sorgenti Presenti	Via Marconi				
Caratteristiche dell'Area di Rilievo	Area pianeggiante, incolta; postazione a circa 50 metri				



Leq = 53.6 dBA

Leq = 50.4 dBA



Data di emissione rapporto	Tecnico in acustica ambientale	Pagina
30/03/2007	Dott. Geol. Daniela Tonini - via A. Bonci, 9 - 47900 RIMINI	1 di 2

INTERVALLI ORARI L_{Aeq} [dB(A)]				
Tempo di Riferimento Diurno			Tempo di Riferimento Notturno	
06.00 – 07.00	53,8		22.00 – 23.00	52,2
07.00 – 08.00	55,1		23.00 – 24.00	51,1
08.00 – 09.00	54,6		00.00 – 01.00	49,3
09.00 – 10.00	53,8		01.00 – 02.00	47,5
10.00 – 11.00	53,2		02.00 – 03.00	45,2
11.00 – 12.00	52,1		03.00 – 04.00	45,2
12.00 – 13.00	52,4		04.00 – 05.00	51,1
13.00 – 14.00	52,9		05.00 – 06.00	53,8
14.00 – 15.00	52,3			
15.00 – 16.00	51,3			
16.00 – 17.00	50,5			
17.00 – 18.00	51,9			
18.00 – 19.00	53,9			
19.00 – 20.00	56,7			
20.00 – 21.00	55,5			
21.00 – 22.00	53,1			

SCHEMA MISURE	Ex-Corderia - Viserba	Repertorio	Allegato alla relazione
		06-06	Nome file: 06-06LRT0-all.2

Condizioni Meteo Pioggia Neve Vento > 5 m/s Altro

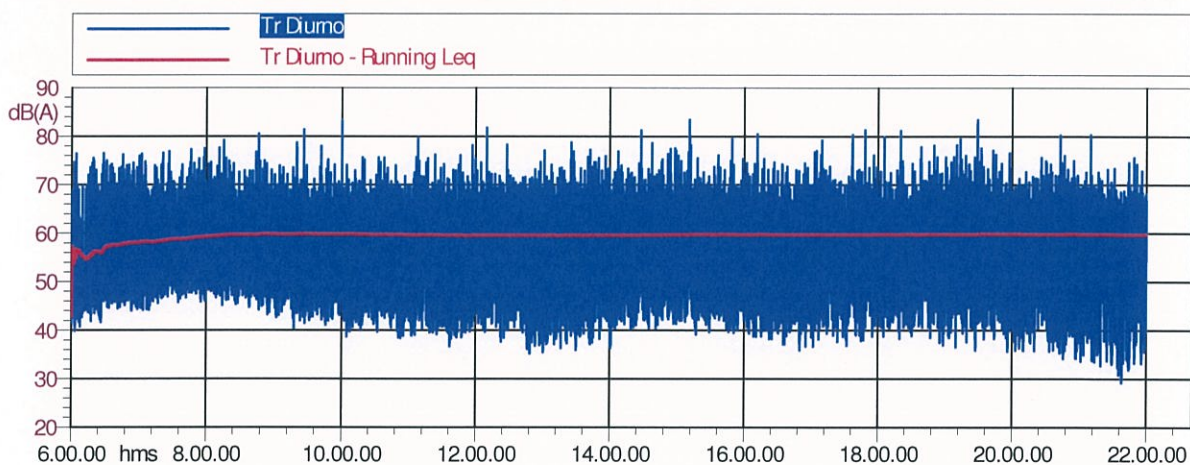
Località Via Marconi - Viserba di Rimini (RN) **Data** 12/06/06 **Ora Inizio Misura** 15:55

Durata della Misura 24 ore **N° Postazione** 2 **Altezza Microfono (m)** 4

Note Periodo diurno ricostruito tramite elaborazione dei dati **Fonometro Larson Davis** 2900B 824 Soundbook
Software Utilizzato Noise & Vibration Works 2.0.5

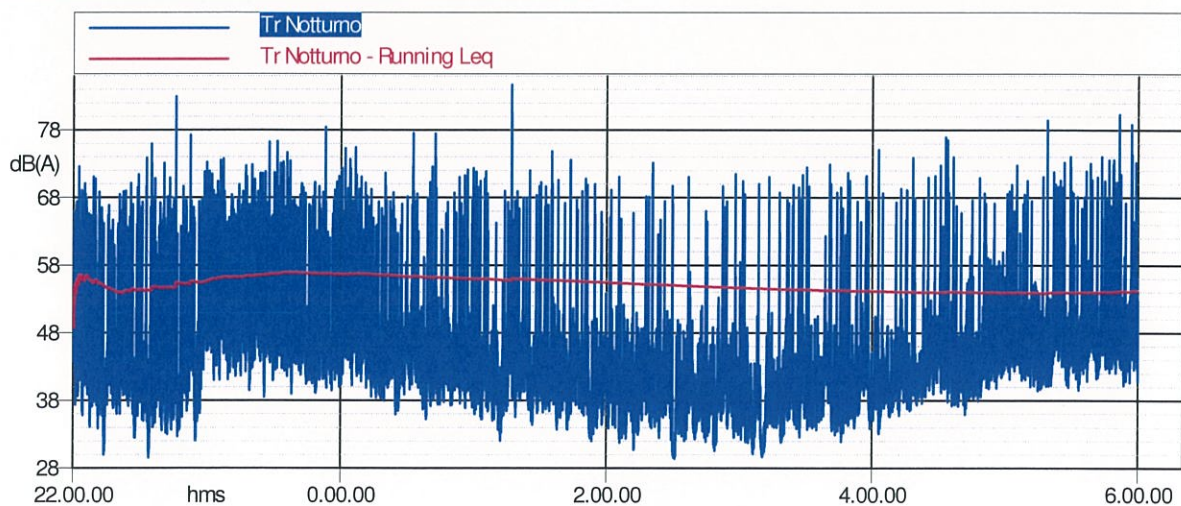
Tipologia delle Sorgenti Presenti Via Marconi

Caratteristiche dell'Area di Rilievo Area pianeggiante, ghiaiosa; postazione a circa 10 metri da Via Marconi in corrispondenza del cancello più vicino alla zona mare



Leq = 59.7 dBA

Leq = 54.3 dBA

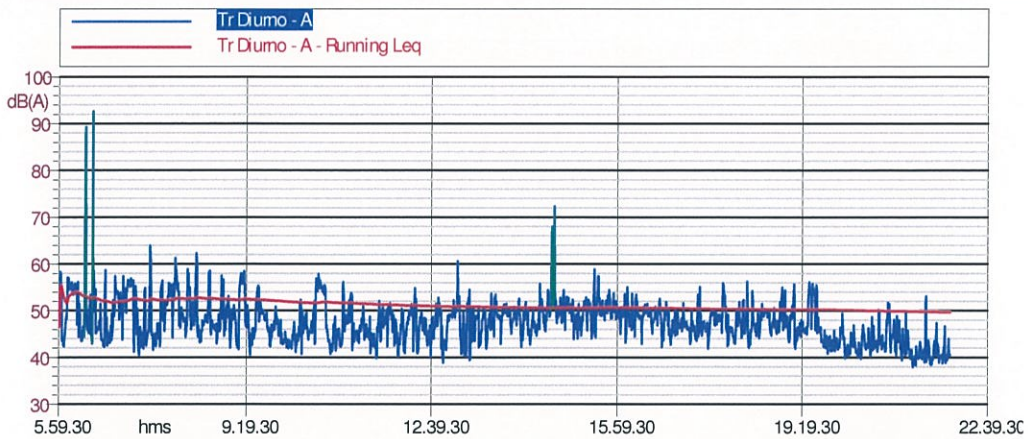


Data di emissione rapporto	Tecnico in acustica ambientale	Pagina
30/03/2007	Dott. Geol. Daniela Tonini - via A. Bonci, 9 - 47900 RIMINI	1 di 2

INTERVALLI ORARI L_{Aeq} [dB(A)]				
Tempo di Riferimento Diurno			Tempo di Riferimento Notturno	
06.00 – 07.00	58,2			22.00 – 23.00
07.00 – 08.00	60,3		23.00 – 24.00	57,5
08.00 – 09.00	60,7		00.00 – 01.00	54,3
09.00 – 10.00	59,8		01.00 – 02.00	53,4
10.00 – 11.00	59,0		02.00 – 03.00	48,0
11.00 – 12.00	59,2		03.00 – 04.00	50,2
12.00 – 13.00	59,6		04.00 – 05.00	52,1
13.00 – 14.00	59,8		05.00 – 06.00	55,9
14.00 – 15.00	60,4			
15.00 – 16.00	60,4			
16.00 – 17.00	59,3			
17.00 – 18.00	60,4			
18.00 – 19.00	60,0			
19.00 – 20.00	60,5			
20.00 – 21.00	59,7			
21.00 – 22.00	57,2			

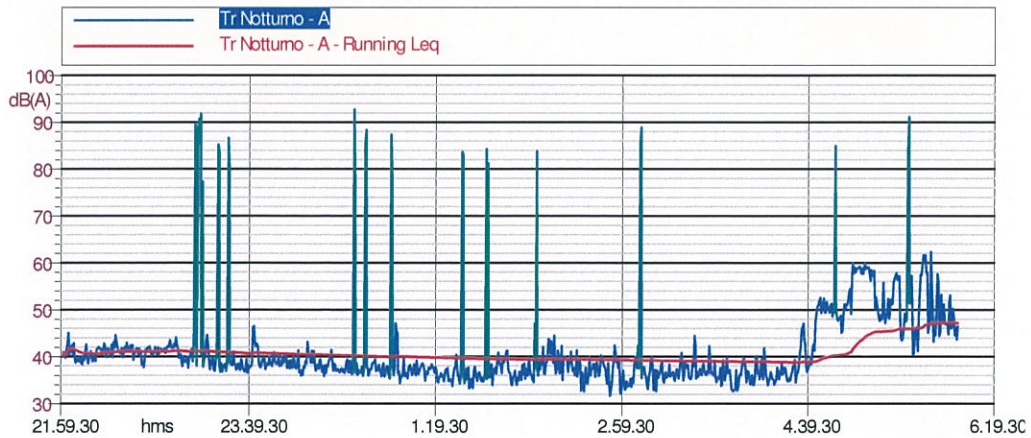
SCHEMA MISURE	Ex-Corderia - Viserba	Repertorio	Allegato alla relazione
		06-06	Nome file: 06-06LRT0-all.3

Condizioni Meteo	<input type="checkbox"/> Pioggia	<input type="checkbox"/> Neve	<input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s	<input type="checkbox"/> Altro	
Località	Via Marconi - Viserba di Rimini (RN)	Data	13/06/06	Ora Inizio Misura	16:59
Durata della Misura	24 ore	N° Postazione	3	Altezza Microfono (m)	4
Note	Periodo diurno ricostruito tramite elaborazione dei dati	Fonometro Larson Davis	<input type="checkbox"/> 2900B	<input type="checkbox"/> 824	<input checked="" type="checkbox"/> Soundbook
		Software Utilizzato	Noise & Vibration Works 2.0.5		
Tipologia delle Sorgenti Presenti	Via Marconi e la viabilità delle aree limitrofe				
Caratteristiche dell'Area di Rilievo	Area pianeggiante, incolta; postazione centrale				



Leq = 49.8 dBA

Leq = 47.3 dBA



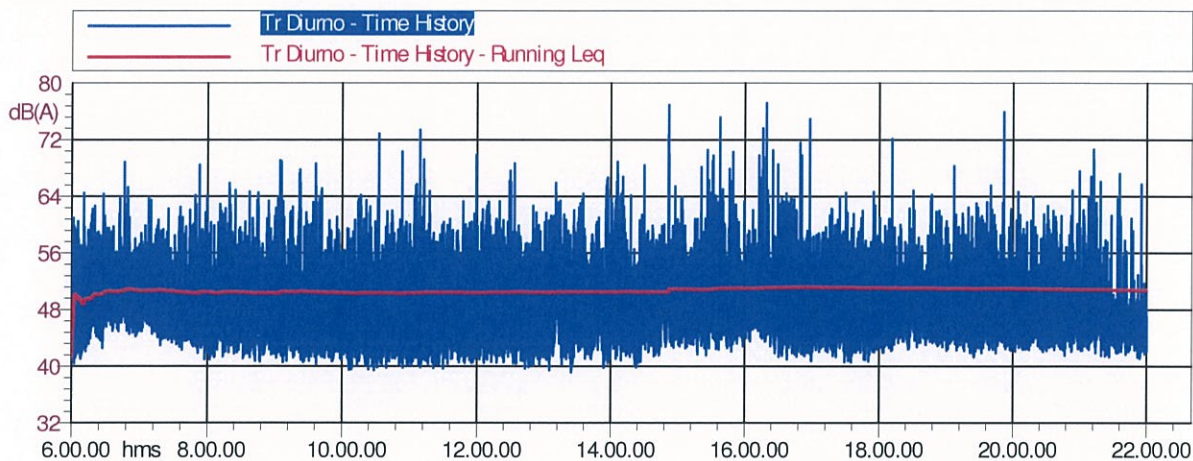
Tr Diurno A	
Nome	Leq
Totale	62.7 dB(A)
Non Mascherato	49.8 dB(A)
Mascherato	83.2 dB(A)
Evento 1	85.7 dB(A)
Evento 2	87.9 dB(A)
Evento 3	65.1 dB(A)

Tr Nottumo A	
Nome	Leq
Totale	71.9 dB(A)
Non Mascherato	47.3 dB(A)
Mascherato	84.3 dB(A)
Evento 1	87.1 dB(A)
Evento 2	81.6 dB(A)
Evento 3	81.7 dB(A)
Evento 4	86.9 dB(A)
Evento 5	84.3 dB(A)
Evento 6	81.9 dB(A)
Evento 7	80.4 dB(A)
Evento 8	79.1 dB(A)
Evento 9	79.2 dB(A)
Evento 11	84.8 dB(A)
Evento 12	80.2 dB(A)
Evento 13	86.1 dB(A)

INTERVALLI ORARI L_{Aeq} [dB(A)]				
Tempo di Riferimento Diurno			Tempo di Riferimento Notturno	
06.00 – 07.00	51,9		22.00 – 23.00	41,3
07.00 – 08.00	52,9		23.00 – 24.00	39,8
08.00 – 09.00	52,7		00.00 – 01.00	38,8
09.00 – 10.00	50,5		01.00 – 02.00	37,2
10.00 – 11.00	50,0		02.00 – 03.00	38,6
11.00 – 12.00	48,1		03.00 – 04.00	37,2
12.00 – 13.00	47,6		04.00 – 05.00	45,2
13.00 – 14.00	49,5		05.00 – 06.00	55,3
14.00 – 15.00	49,4			
15.00 – 16.00	51,0			
16.00 – 17.00	49,4			
17.00 – 18.00	48,5			
18.00 – 19.00	48,5			
19.00 – 20.00	48,9			
20.00 – 21.00	44,7			
21.00 – 22.00	42,9			

SCHEMA MISURE	Ex-Corderia - Viserba	Repertorio	Allegato alla relazione
		06-06	Nome file: 06-06LRT0-all.4

Condizioni Meteo <input type="checkbox"/> Pioggia <input type="checkbox"/> Neve <input type="checkbox"/> Vento > 5 m/s <input type="checkbox"/> Altro			
Località	Via Primo Amati Viserba di Rimini (RN)	Data	13/06/06
Ora Inizio Misura			16:43
Durata della Misura	24 ore	N° Postazione	4
Altezza Microfono (m)	4		
Note	Periodo diurno ricostruito tramite elaborazione dei dati	Fonometro Larson Davis	<input type="checkbox"/> 2900B <input type="checkbox"/> 824 <input checked="" type="checkbox"/> Soundbook
		Software Utilizzato	Noise & Vibration Works 2.0.5
Tipologia delle Sorgenti Presenti	Via Primo Amati e la viabilità delle strade limitrofe		
Caratteristiche dell'Area di Rilievo	Area pianeggiante, ghiaiosa; postazione all'interno dell'impianto di sollevamento delle acque di Hera (impianto 3A) a circa 6 metri dal confine dell'area della corderia.		



Data di emissione rapporto	Tecnico in acustica ambientale	Pagina
30/03/2007	Dott. Geol. Daniela Tonini - via A. Bonci, 9 - 47900 RIMINI	1 di 2

INTERVALLI ORARI L_{Aeq} [dB(A)]				
Tempo di Riferimento Diurno			Tempo di Riferimento Notturno	
06.00 – 07.00	50,7		22.00 – 23.00	45,8
07.00 – 08.00	50,3		23.00 – 24.00	44,7
08.00 – 09.00	50,1		00.00 – 01.00	43,1
09.00 – 10.00	50,6		01.00 – 02.00	43,1
10.00 – 11.00	50,2		02.00 – 03.00	41,2
11.00 – 12.00	50,8		03.00 – 04.00	41,7
12.00 – 13.00	50,6		04.00 – 05.00	47,5
13.00 – 14.00	50,8		05.00 – 06.00	52,5
14.00 – 15.00	53,3			
15.00 – 16.00	52,3			
16.00 – 17.00	52,2			
17.00 – 18.00	49,9			
18.00 – 19.00	49,8			
19.00 – 20.00	50,9			
20.00 – 21.00	48,5			
21.00 – 22.00	48,9			

SIT**SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA**
Calibration Service in ItalyIl SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Muto Riconoscimento EA-MILA ed ILAC-MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreements EA-MILA and ILAC-MRA for the calibration certificates.**CENTRO DI TARATURA 163**
Calibration Centre**Spectra Srl**
Laboratorio CertificazioniTel.: 039 613321
Fax: 039 6133235via F. Gilera, 110
Arcore (MI) - Italiaspectra@spectra.it
www.spectra.it**CERTIFICATO DI TARATURA N. 1545**
Certificate of Calibration No. 1545Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

- **Data di Emissione:** 2006/02/16
date of issue

- **Destinatario** L.A.V. s.r.l.
addressee

- **Richiesta** Via Nuova Circonvallazione, 57/D
application RIMINI
- **In data** Ord.Leas
date 2006/01/16

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura e le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- **Si riferisce a:**
Referring to

- **oggetto** Fonometro
item

- **Costruttore** SINUS GmbH
manufacturer

- **modello** SoundBook (ch 1)
model

- **matricola** 06140
serial number

- **data delle misure** 2006/02/16
date of measurements

- **registro di laboratorio** 46/06
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

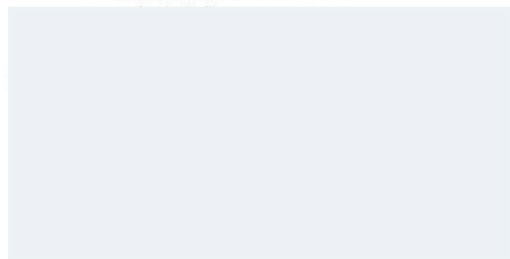
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



Calibration Chart

Model: MP 201 Serial No: 412193
 Open Circuit Sensitivity Level:
 -25.5 dB ref 1 V/Pa or 53.1 mV/Pa @ 250Hz

Signature: [Signature] Date: 08/25/2005

Test Conditions:
 Polarization Voltage: 0 V
 Barometric Pressure: 99.7 kPa
 Relative Humidity: 30%
 Temperature: 20 °C

BSWA Technology Ltd. www.bswa-tech.com



SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service



CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre



Spectra Srl
 Laboratorio Certificazioni

Tel.: 039 613321
 Fax: 039 6133235

Via F. Gilera, 110
 Arcore (MI) - Italia

spectra@spectra.it
www.spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 1545
 Extract of Calibration Certificate No. 1545

Data di Emissione 2006/02/16
Date of Issue
 Destinataro L.A.V. s.r.l.
Addressee
 Via Nuova Circonvallazione, 67/D
 RIMINI

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurements

Pressione 976,8 hPa
 Temperatura 22,1 °C
 Umidità Relativa 44,1 %

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	N° Serie/Matricola
Fonometro	SINUS GmbH	SoundBook	05340
Microfono	BSWA	MP201	412193
Preamplificatore Mic		MA201	43020

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 Caglio Emilio



Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2006-76569

Microphone Model 2541, Serial Number 8180, was calibrated on 31JAN2006. The microphone meets current factory specifications per Test Procedure D0001.8167.

New Instrument

Date Calibrated: 31JAN2006

Calibration due: 31MAR2007

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Larson Davis	CAL250	0102	12 Months	28MAY2006	2005-69011
Larson Davis	2900	0575	12 Months	28JUN2006	2005-69833
Larson Davis	2559	2504	12 Months	30JUN2006	13372
Larson Davis	2559	3034LE	12 Months	31AUG2006	2005-71985
Larson Davis	PRM902	0529	12 Months	01SEP2006	2005-71766
Larson Davis	PRM902	0528	12 Months	01SEP2006	2005-71734
Larson Davis	MTS1000 / 2201	1000 / 0101	12 Months	08SEP2006	2005-0608-2
Larson Davis	PRM915	0102	12 Months	07NOV2006	2005-73818
Larson Davis	PRM902	0206	12 Months	07NOV2006	2005-73826
Larson Davis	PRM916	0102	12 Months	07NOV2006	2005-73819
Hewlett Packard	34401A	3148A62099	12 Months	10NOV2006	285335

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Corporate Headquarters. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the Item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed: 

Larson Davis



A PCB GROUP CO.

Larson Davis, Inc. is an ISO 9001-2000 Registered Company

1681 West 820 North • Provo, UT 84601 U.S.A. • 801.375.0177 • Fax: 801.375.0182 • www.larsondavis.com

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2006-75763

Instrument Model CAL200, Serial Number 4668, was calibrated on 05JAN2006.
The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8190.

Instrument found to be in calibration as received: NO

Date Calibrated: 05JAN2006

Calibration due: 05JAN2007

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Schaevitz	P3061-15PSIA	4987	12 Months	01MAR2006	278474
Larson Davis	2559	2506	12 Months	29MAR2006	13118-1
Larson Davis	2900	0661	12 Months	06APR2006	2005-67617
Hewlett Packard	34401A	US36033460	16 Months	27MAY2006	277736
Hewlett Packard	34401A	3146A10352	12 Months	24JUN2006	281920
Larson Davis	MTS1000/2201	0111	12 Months	08SEP2006	2005-0908-1
Larson Davis	PRM915	0112	12 Months	14SEP2006	2005-72135
Larson Davis	PRM902	0480	12 Months	14SEP2006	2005-72134

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as shown on calibration report.

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Corporate Headquarters. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

"As Received" data unavailable due to unit failure.

Signed

Larson Davis



A PCB GROUP CO.

Larson Davis, Inc. is an ISO 9001-2000 Registered Company

1681 West 820 North • Provo, UT 84601 U.S.A. • 801.375.0177 • Fax: 801.375.0182 • www.larsondavis.com

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2006-76203

Instrument Model 824, Serial Number 3354, was calibrated on 20JAN2006. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8046, IEC 61672-1:2002 Class 1; IEC 60651-2001, 60804-2000 and ANSI S1.4-1983 Type 1 1/3, 1/1 Oct. Filters; S1.11-1986 Type 1C; IEC61260-am1-2001 Class 1.

New Instrument

Date Calibrated: 20JAN2006

Calibration due: 20MAR2007

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL DUE	TRACEABILITY NO.
Larson Davis	LDIGn/2209	0589 / 0103	12 Months	05DEC2006	2005-74821

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 27 %

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Corporate Headquarters. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Tested with PRM902-3593

Signed:



Larson Davis



A PCB GROUP CO.

Larson Davis, Inc. is an ISO 9001-2000 Registered Company

1681 West 820 North • Provo, UT 84601 U.S.A. • 801.375.0177 • Fax: 801.375.0182 • www.larsondavis.com