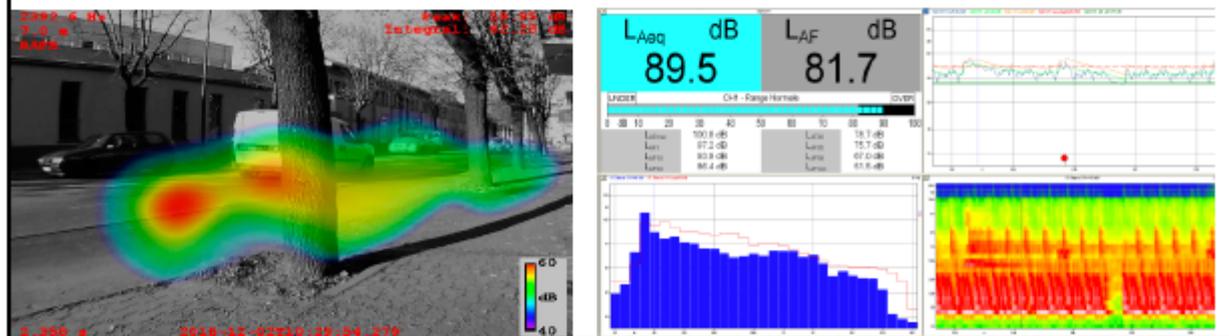


Indagini acustiche

	<p>COMUNE DI RASSA</p>
	<p>PROVINCIA DI VERCELLI</p>
	<p>IMPIANTO IDROELETTRICO "SORBA" DOMANDA DI CONCESSIONE DERIVAZIONE AD USO ENERGETICO PROGETTO DEFINITIVO REVISIONE 10 – 2017</p>
	<p>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</p>



<p>COMMITTENTE DELL'OPERA</p>	<p>Comune di Rassa Via G. Marconi n. 34 13020 Rassa (VC)</p>		
<p>DATA: 25/10/2017</p>	<p>FIRMA E TIMBRO:</p>	<p>CODICE ELABORATO: BOSIAM_2017OTT25_ V.I.A._21</p>	 <p>BOSIA EDILIZIA - ACUSTICA MILITIO BOSIA INGEGERE CIVILICO INDIRIZZO ACUSTICO AMBIENTALE</p> <p>VIA ROSSO N. 35 14100 ASTI TEL./FAX +39 011 41324566 CELL. +39 349 6942467 E-MAIL www.bosia@bosiain.it P.I. 01379410001</p>
<p>REVISIONE: 00 EMISSIONE</p>	<p>NUMERO ELABORATO: E7</p>		

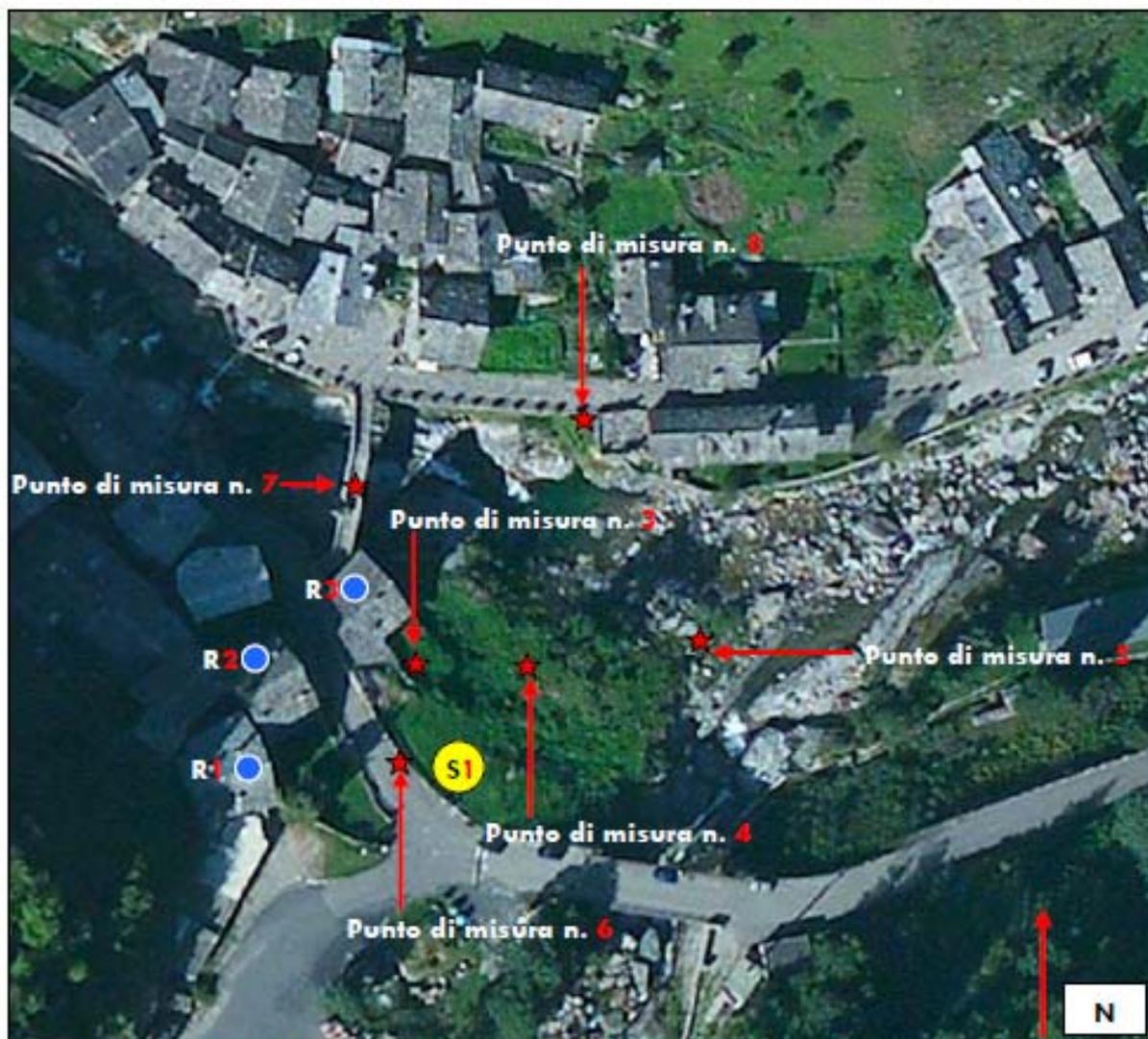


Figura 22. Estratto aerofotogrammetrico: ingrandimento area di studio, ricettori, misure

I punti di misura indicati nella figura precedente costituiscono un estratto dell'intera campagna di rilievi fonometrici descritti oltre.

Il lotto di forma poligonale di proprietà della committenza confina a (in senso orario):

- Nord con l'alveo del torrente "Gronda"
- Est con area libera prospiciente l'alveo del torrente "Sorba"
- Sud con carreggiata stradale di accesso
- Ovest con lotto di proprietà del ricettore **R3**.

4. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI

Con riferimento alla figura n. 20 sono stati individuati i seguenti ricettori per i quali si riporta la classe acustica di appartenenza.

Tabella 9. Elenco ricettori e distanza da sorgenti sonore di tipo fisso

RIC.	DESTINAZIONE D'USO	CLASSE ACUSTICA	DIST. S1 [m]
R1 ESTERNO	Edificio di civile abitazione di n. 3 piani fuori terra con annessa autorimessa	III	28
R2 ESTERNO	Edificio di civile abitazione di n. 3 piani fuori terra	III	29
R3 ESTERNO	Edificio commerciale (ristorante) a n. 2 piani fuori terra	III	14

I valori di immissione sono stati condotti a filo facciata dei ricettori **R1**, **R2**, **R3**; gli altri ricettori presenti nell'area di studio non si intendono sensibili dati il loro posizionamento e l'esposizione nei confronti della sorgente.



Figura 25. Ubicazione ricettori e punto di misura n. 8

Tabella 11. Report misurazioni fonometriche del 21/11/2012

DATA RILIEVO	PUNTO DI MISURA	ORA MISURA	TEMPO DI OSSERVAZIONE	TEMPO DI MISURA	L _{Aeq} [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]
21/11/12	Cal. iniziale	11:28	11:00 – 14:30 del 21/11/2012	05 s	114,0	114,0
21/11/12	n. 3	12:18		10 minuti	61,5	61,2
21/11/12	n. 4	12:35		05 minuti	62,1	61,8
21/11/12	n. 5	12:46		05 minuti	69,6	69,3
21/11/12	n. 6	12:58		05 minuti	60,9	59,9
21/11/12	n. 7	13:17		05 minuti	72,5	71,9
21/11/12	n. 8	13:23		05 minuti	69,7	69,1
21/11/12	n. 9	13:44		05 minuti	54,2	54,0
21/11/12	n. 10	13:51		05 minuti	50,9	50,4
21/11/12	n. 11	14:03		05 minuti	63,7	63,4
21/11/12	Cal. finale	14:17			04 s	114,0

Tabella 12. Verifiche valore limite di immissione specifico per periodo notturno

RICETTORE ESAMINATO	NOME DEL PUNTO DI RICEZIONE	LIVELLI IMMISSIONE	LIMITE NORMATIVO	ESITO VERIFICHE
		Notturno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]	
R3	R3 a) est 3,0	20,8	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R3 c) sud 3,0	26,1	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R3 b) sud 3,0	27,0	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R3 a) sud 3,0	27,2	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R3 a) ovest 3,0	24,9	50,0	LIN<50,0 dB(A)
R2	R2 a) nord 3,0	16,5	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R2 a) nord 6,0	15,7	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R2 a) nord 9,0	16,3	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R2 a) est 3,0	23,7	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R2 a) est 6,0	25,4	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R2 a) est 9,0	28,3	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R2 a) sud 3,0	25,1	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R2 a) sud 6,0	27,9	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R2 a) sud 9,0	29,0	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R2 a) ovest 3,0	16,1	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R2 a) ovest 6,0	16,1	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R2 a) ovest 9,0	18,6	50,0	LIN<50,0 dB(A)
R1	R1 a) nord 3,0	16,1	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R1 a) nord 6,0	15,7	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R1 a) nord 9,0	16,7	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R1 a) est 3,0	25,1	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R1 a) est 6,0	27,6	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R1 a) est 9,0	28,5	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R1 a) sud 3,0	23,7	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R1 a) sud 6,0	25,5	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R1 a) sud 9,0	27,7	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R1 a) ovest 3,0	15,8	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R1 a) ovest 6,0	15,1	50,0	LIN<50,0 dB(A)
	R1 a) ovest 9,0	15,9	50,0	LIN<50,0 dB(A)

Verifica puntuale dei livelli di immissione differenziale in ambiente esterno

Ai sensi D.P.C.M. 14/11/97, con particolare riferimento dell'art. 4 si è eseguito il compendio con quanto calcolato, di seguito riassunto in tabella.

Tabella 13. Verifiche di immissione differenziale per periodo notturno

RICETTORE ESAMINATO	NOME DEL PUNTO DI RICEZIONE	LIVELLI RESIDUI	LIVELLI AMBIENTALI	LIVELLI DIFFERENZIALI	ESITO VERIFICHE
		Notturno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]	
R3	R3 a) est 3,0	64,8	64,8	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R3 c) sud 3,0	62,7	62,7	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R3 b) sud 3,0	63,4	63,4	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R3 a) sud 3,0	58,3	58,3	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R3 a) ovest 3,0	53,3	53,3	0,0	LDN<3,0 dB(A)
R2	R2 a) nord 3,0	51,8	51,8	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R2 a) nord 6,0	55,2	55,2	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R2 a) nord 9,0	56,8	56,8	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R2 a) est 3,0	53,7	53,7	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R2 a) est 6,0	56,8	56,8	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R2 a) est 9,0	59,0	59,0	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R2 a) sud 3,0	55,7	55,7	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R2 a) sud 6,0	57,5	57,5	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R2 a) sud 9,0	58,5	58,5	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R2 a) ovest 3,0	44,2	44,2	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R2 a) ovest 6,0	45,7	45,7	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R2 a) ovest 9,0	47,5	47,6	0,1	LDN<3,0 dB(A)
R1	R1 a) nord 3,0	40,2	40,2	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R1 a) nord 6,0	41,7	41,7	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R1 a) nord 9,0	44,5	44,5	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R1 a) est 3,0	55,4	55,4	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R1 a) est 6,0	57,0	57,0	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R1 a) est 9,0	58,2	58,2	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R1 a) sud 3,0	52,0	52,0	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R1 a) sud 6,0	54,4	54,4	0,0	LDN<3,0 dB(A)

	R1 a) sud 9,0	55,8	55,9	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R1 a) ovest 3,0	44,0	44,0	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R1 a) ovest 6,0	45,1	45,1	0,0	LDN<3,0 dB(A)
	R1 a) ovest 9,0	47,4	47,4	0,0	LDN<3,0 dB(A)

7. MODELLAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI STUDIO

Caratteristiche della modellazione acustica

Per completezza formale della valutazione di impatto in oggetto, è stato modellato il sito con il programma acustico previsionale "IMMI 2009", di proprietà dello scrivente, legalmente licenziato.

Il codice ha permesso di modellare con dovuta precisione l'area di studio e le relative sorgenti ante e post opera.

La normativa tecnica utilizzata è la seguente:

- norma tecnica ISO 9613 - 2: «Acoustics - Attenuation of sound propagation outdoors, Part 2; General method of calculation».

La sorgente di impatto **S1** è stata modellata come "aree di sorgente" in orizzontale (copertura) e verticale (porte e finestre) con le condizioni di emissione descritte in precedenza.

I dati di clima acustico valutati in loco sono stati validati dal modello con i fabbricati attuali come riportato oltre, rendendo affidabile il calcolo.

	RILIEVO FONOMETRICO		CODICE DI CALCOLO "IMMI"	
	Giorno/Notte		Giorno/Notte	
	/dB		/dB	
Punto misura n. 3	61,5		61,5	
Punto misura n. 4	62,0		63,0	
Punto misura n. 5	69,6		70,0	
Punto misura n. 6	61,0		61,5	
Punto misura n. 7	72,5		71,3	

Ad ogni superficie dell'area è stata assegnata l'idonea caratteristica di assorbimento.

Ogni edificio è stato inserito modificando opportunamente il valore di quota ed altezza ad esso relativo.

La modellazione individua valori di clima in linea con quelli effettivi, ed evidenzia in modo preciso l'andamento di tutte le isofoniche.

I complessi immobiliari di ogni singolo ricettore sono stati suddivisi in vari blocchi, con la distinzione delle facciate maggiormente esposte rispetto ad un sistema di riferimento locale, con il Nord posto in direzione verticale.

Nelle facciate maggiormente esposte sono stati inseriti appositi "punti di ricezione" a quota tale da identificare un piano tipo del fabbricato.

Nelle immagini seguenti si riportano:

- uno schema planimetrico dei punti oggetto di indagine con indicazione dell'orientamento
- le principali viste del modello
- la mappatura acustica ante e post opera.

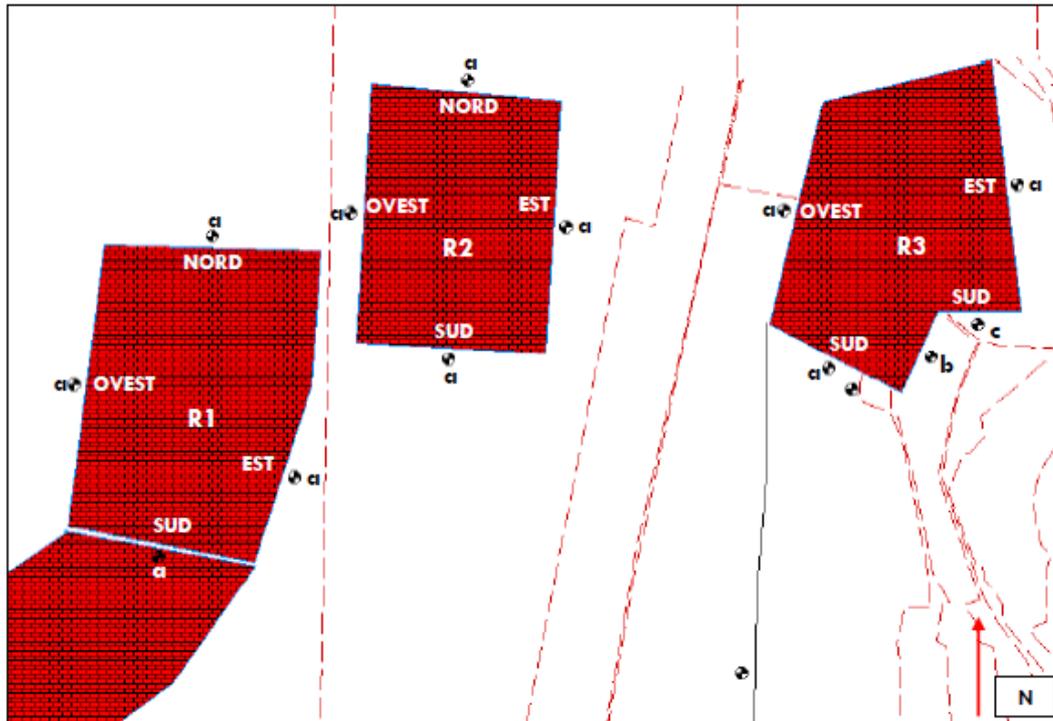


Figura 26. Pianta punti di ricezione con orientamento relativo ricettori R1, R2, R3

Vista del modello

Si riportano di seguito una vista significativa del modello e della mappatura acustica dell'area.

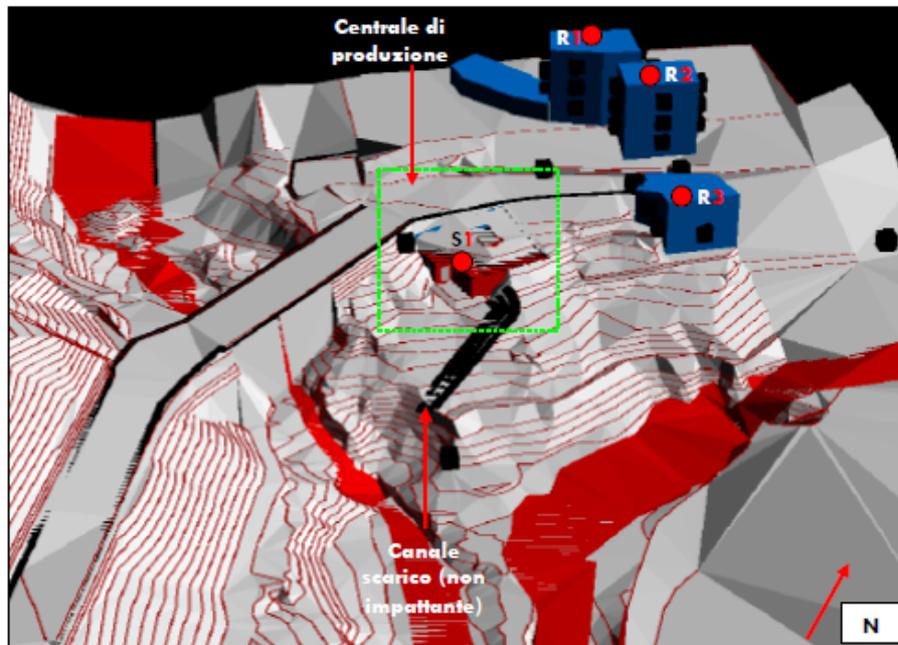


Figura 27. Modellazione acustica 3d: vista da sud

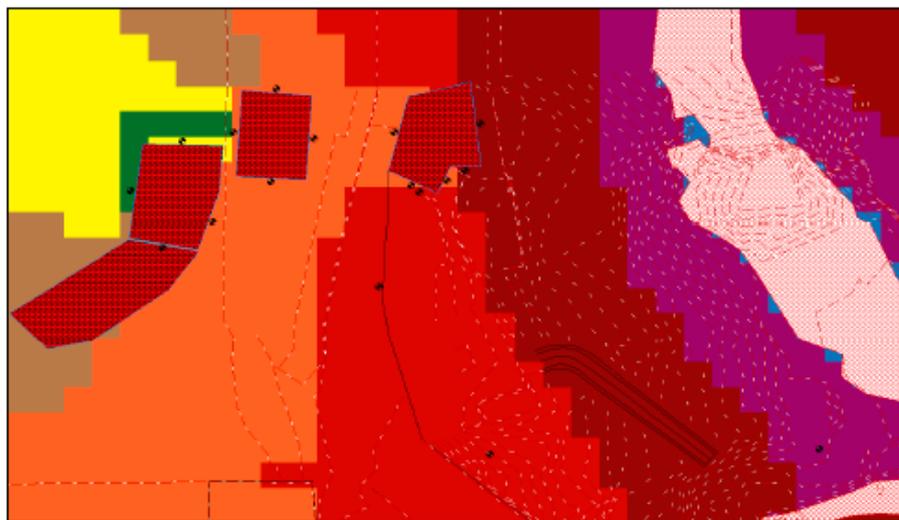


Figura 28. Mappatura acustica: residuo periodo diurno/notturno

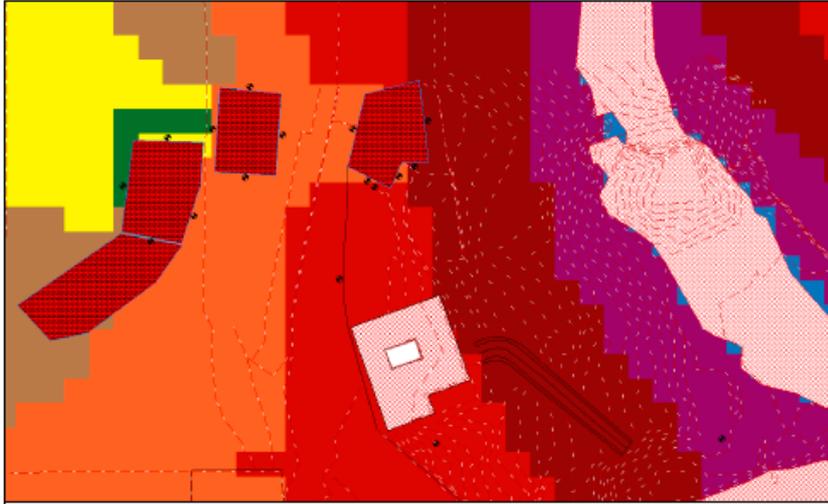


Figura 29. Mappatura acustica: ambientale periodo diurno/notturno

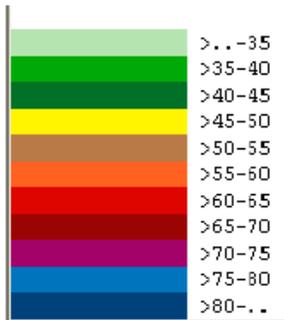
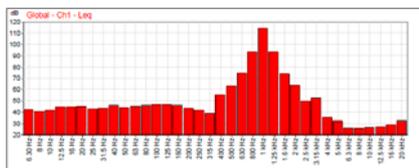
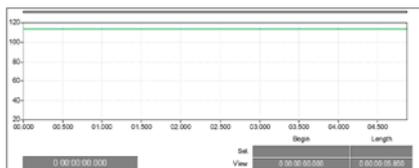


Figura 30. Legenda isofoniche

TABELLE, SPETTRI

Tabella 18. Impianto idroelettrico Sorba: rilievo fonometrico 21/11/2012. Calibrazione iniziale.

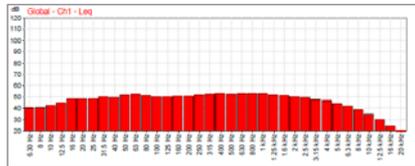
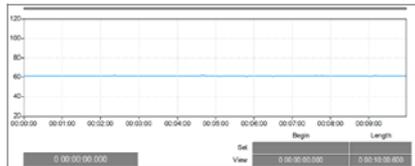
Measurement site:	121121_0001	Date:	201105012 11:28:19
Measurement duration:	0:00:00:00:00	Period length:	0:00:00:00:375
Initial calibration level:	-24,3	Instrument sensitivity:	-24,3
		End calibration level:	-23,0



	Leq	LF,90,0%
A	114,0 dB	114,0 dB

Tabella 19. Impianto idroelettrico Sorba: rilievo fonometrico 21/11/2012. Punto di misura n. 3.

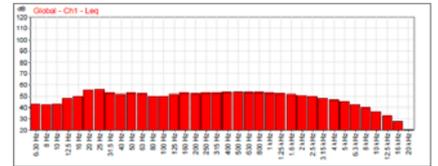
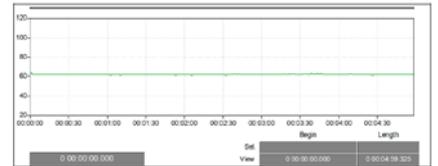
Measurement site:	121121_0004	Date:	201105012 12:18:16
Measurement duration:	0:00:00:00:00	Period length:	0:00:00:00:375
Initial calibration level:	-24,3	Instrument sensitivity:	-24,3
		End calibration level:	-23,0



	Leq	LF,90,0%
A	61,5 dB	61,2 dB

Tabella 20. Impianto idroelettrico Sorba: rilievo fonometrico 21/11/2012. Punto di misura n. 4.

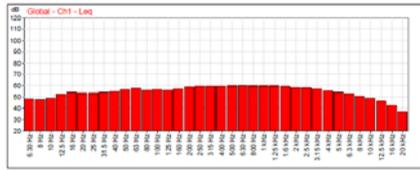
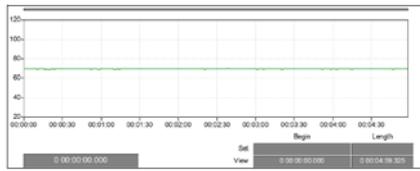
Measurement site:	121121_0005	Date:	201105012 12:36:08
Measurement duration:	0:00:00:00:00	Period length:	0:00:00:00:375
Initial calibration level:	-24,3	Instrument sensitivity:	-24,3
		End calibration level:	-23,0



	Leq	LF,90,0%
A	62,1 dB	61,8 dB

Tabella 21. Impianto idroelettrico Serbo: rilievo fonometrico 21/11/2012. Punto di misura n. 5.

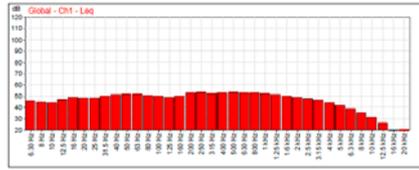
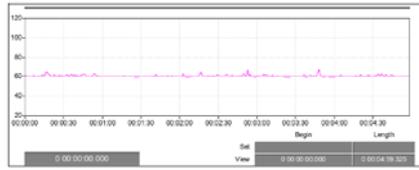
Measurement title:	121121_0006	Date:	21/11/2012 13:48:50
Measurement duration:	0:00:00.000	Period length:	0:00:00.0375
Initial calibration level:		Instrument sensitivity:	-24.3
		End calibration level:	175- octave



	Leq	LF,90.0%
A	69.6 dB	69.3 dB

Tabella 22. Impianto idroelettrico Serbo: rilievo fonometrico 21/11/2012. Punto di misura n. 6.

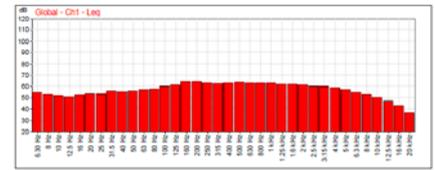
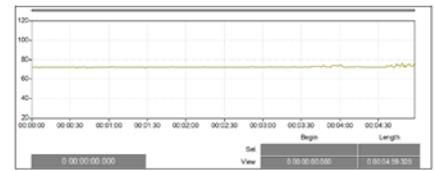
Measurement title:	121121_0007	Date:	21/11/2012 13:58:11
Measurement duration:	0:00:00.000	Period length:	0:00:00.0375
Initial calibration level:		Instrument sensitivity:	-24.3
		End calibration level:	175- octave



	Leq	LF,90.0%
A	60.9 dB	59.9 dB

Tabella 23. Impianto idroelettrico Serbo: rilievo fonometrico 21/11/2012. Punto di misura n. 7.

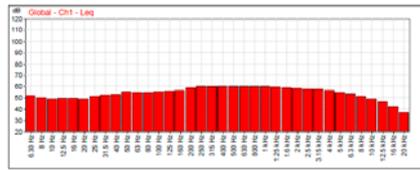
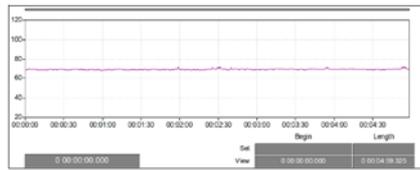
Measurement title:	121121_0008	Date:	21/11/2012 13:17:26
Measurement duration:	0:00:00.000	Period length:	0:00:00.0375
Initial calibration level:		Instrument sensitivity:	-24.3
		End calibration level:	175- octave



	Leq	LF,90.0%
A	72.5 dB	71.9 dB

Tabella 24. Impianto idroelettrico Serbo: rilievo fonometrico 21/11/2012. Punto di misura n. 8.

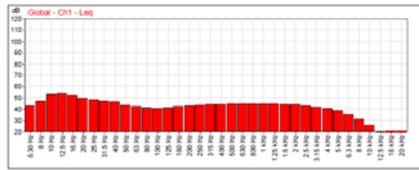
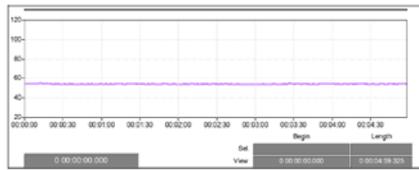
Measurement title:	121121_0009	Date:	21/11/2012 13:23:57
Measurement duration:	0:00:00.000	Period length:	0:00:00.0375
Initial calibration level:		Instrument sensitivity:	-24.3
		End calibration level:	175- octave



	Leq	LF,90.0%
A	69.7 dB	69.1 dB

Tabella 25. Impianto idroelettrico Serbo: rilievo fonometrico 21/11/2012. Punto di misura n. 9.

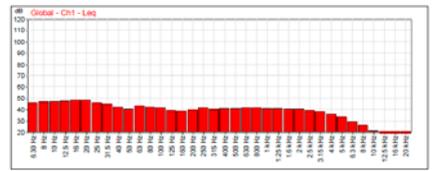
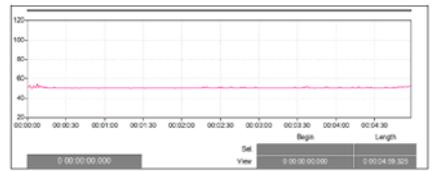
Measurement title:	121121_0010	Date:	21/11/2012 13:44:26
Measurement duration:	0:00:00.000	Period length:	0:00:00.0375
Initial calibration level:		Instrument sensitivity:	-24.3
		End calibration level:	175- octave



	Leq	LF,90.0%
A	54.3 dB	54.0 dB

Tabella 26. Impianto idroelettrico Serbo: rilievo fonometrico 21/11/2012. Punto di misura n. 10.

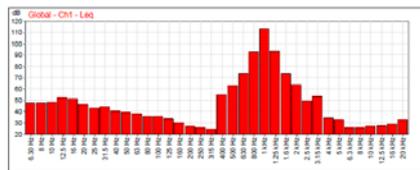
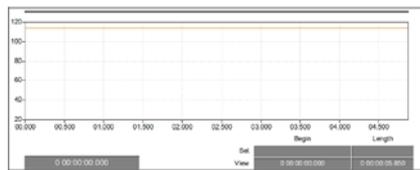
Measurement title:	121121_0011	Date:	21/11/2012 13:51:36
Measurement duration:	0:00:00.000	Period length:	0:00:00.0375
Initial calibration level:		Instrument sensitivity:	-24.3
		End calibration level:	175- octave



	Leq	LF,90.0%
A	50.9 dB	50.4 dB

Tabella 28. Impianto idroelettrico Serbo: rilievo fonometrico 21/11/2012. Cellarazione finale.

Measurement title:	121121_0013	Date:	21/11/2012 14:17:32
Measurement duration:	0:00:00.000	Period length:	0:00:00.0375
Initial calibration level:		Instrument sensitivity:	-24.3
		End calibration level:	175- octave



	Leq	LF,90.0%
A	113.9 dB	113.9 dB

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

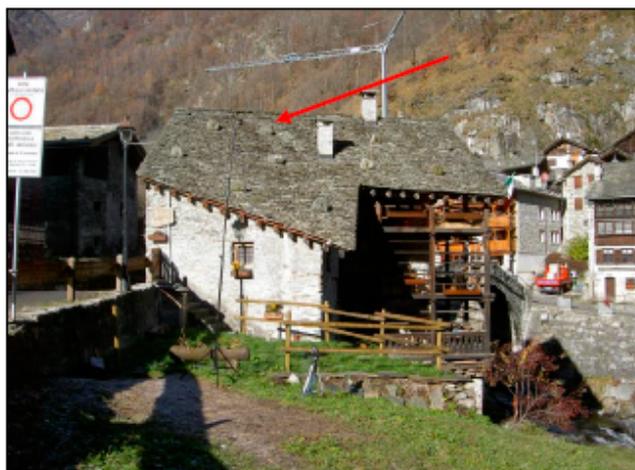


Figura 39. Rilievo diurno: punto di misura n. 3



Figura 40. Rilievo diurno: punto di misura n. 4



Figura 41. Rilievo diurno: punto di misura n. 11