

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:

Cepav due  
Consorzio ENI per l'Alta Velocità



### INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA \ Tratta MILANO – VERONA  
Lotto funzionale Treviglio-Brescia  
PROGETTO ESECUTIVO

### Report Monitoraggio Ambientale Rumore Campagna AO

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio <b>Cepav due</b> Consorzio <b>Cepav due</b> Il Direttore del Consorzio (Ing. F. Lombardi)	Valido per costruzione
Data: _____	Data: _____

COMMESSA    LOTTO    FASE    ENTE    TIPO DOC.    OPERA/DISCIPLINA    PROGR.    REV.

I	N	5	1	1	1	E	E	2	P	E	M	B	0	1	0	2	0	0	1	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	 Data: 18-02-13
A	Emissione	G. Lidonnici	18-02-13	R. Liani	18-02-13	R. Liani	18-02-13	

CIG. 11726651C5

File: IN5111EE2PEMB0102001A.doc



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP: J41C07000000001

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 2 di 97

## INDICE

<b>1</b>	<b>RUMORE - PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ CAMPAGNA A.O. – L.C.1.....</b>	<b>5</b>
	<b>DI SEGUITO LA TABELLA CON INDICAZIONE DELLE DATE DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>ESECUZIONE DEI RILIEVI IN CAMPO E METODI DI ANALISI .....</b>	<b>7</b>
3.1	STRUMENTAZIONE .....	7
3.2	METODICHE DI RILIEVO IN A.O.....	9
3.3	ANALISI E VALUTAZIONE DEI DATI DI MONITORAGGIO .....	11
<b>4</b>	<b>STAZIONI OGGETTO DI INDAGINE (LC1) .....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>RISULTATI METODICA RU – 2A.....</b>	<b>28</b>
5.1	AV-CD-RU2B-01 (EX AV-CD-RU2-01) .....	29
5.2	AV-CD-RU2B-02 (EX AV-CD-RU2-02) .....	33
5.3	AV-TG-RU2BC-03 (EX AV-TG-RU23-03) .....	37
5.4	AV-TG-RU2BC-04 (EX AV-TG-RU2-04) .....	41
5.5	AV-TG-RU2BC-06 (EX AV-TG-RU23-06) .....	44
5.6	AV-TG-RU2B-07 (EX AV-TG-RU2-07).....	48
5.7	AV-CV-RU2BC-09 (EX AV-CV-RU23-09).....	52
5.8	AV-CV-RU2B-10 (EX AV-CV-RU2-10) .....	56
5.9	AV-FG-RU2B-11 (EX AV-FG-RU2-11) .....	60
5.10	AV-CI-RU2B-14 (EX AV-CI-RU2-14) .....	64
5.11	AV-CI-RU12B-15 (EX AV-CI-RU12-15) .....	67
<b>6</b>	<b>RISULTATI METODICA RU-3 .....</b>	<b>71</b>
6.1	AV-TG-RU2BC-03 (EX AV-TG-RU23-03) .....	72
6.2	AV-TG-RU2BC-05 (EX AV-TG-RU23-05) .....	76
6.3	AV-TG-RU2BC-06 (EX AV-TG-RU23-06) .....	80
6.4	AV-CV-RU2BC-08 (EX AV-CV-RU23-08).....	84
6.5	AV-CV-RU2BC-09 (EX AV-CV-RU23-09).....	87
6.6	AV-AN-RU2BC-12 (EX AV-AN-RU23-12) .....	91

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN51

Lotto  
11

Codifica Documento  
EE2PEMB0102001

Rev.  
A

Foglio  
3 di 97

**7 CONCLUSIONI ..... 95**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 4 di 97

## 1 Rumore - Premessa

Scopo del monitoraggio della componente Rumore è quello di definire lungo il tracciato della tratta AV/AC Lotto funzionale Treviglio-Brescia in progetto (dalla pk 28+630 alla pk 66+998 e dalla pk 0+000 alla pk 11+770 dell' Interconnessione di Brescia Ovest), i livelli attuali di rumore (Ante Operam) e di seguirne l'evoluzione in fase di costruzione (Corso d'Opera) e di funzionamento a regime della nuova linea ferroviaria, Post Opera), in tal modo verificando le eventuali condizioni di criticità e la compatibilità con gli standard di riferimento.

Il presente documento rappresenta il report della 1° Campagna di Monitoraggio Ambientale Ante Operam (A.O.) relativo al monitoraggio della componente Rumore interessata dalla realizzazione della linea ferroviaria AV/AC Torino – Venezia, tratta Treviglio-Brescia WBS MB01, provincia di Bergamo, che inizia dal Km 28+629,41 e finisce al Km 55+260,86.

Il monitoraggio è effettuato sui ricettori individuati nell'ambito della fascia di rispetto situata a cavallo della linea AV/AC, entro la quale sono state effettuati gli studi acustici in fase di progettazione definitiva, con i quali si sono dimensionati gli interventi di mitigazione.

Gli obiettivi da perseguire nella fase Ante Operam sono i seguenti:

- testimoniare lo stato dei luoghi e le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico esistenti precedentemente all'apertura dei cantieri ed all'esercizio dell'opera;
- rappresentare la "situazione di zero" a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera;
- consentire un'agevole interpretazione degli accertamenti effettuati, al fine di evidenziare l'efficacia degli interventi di mitigazione posti in essere e di orientare gli eventuali suggerimenti migliorativi.
- rilevare le emissioni complessive delle principali sorgenti di rumore attualmente presenti all'interno dell'area di studio dell'opera principale per poter così discriminare le potenziali interferenze connesse alla costruzione della linea AV/AC da quelle eventualmente imputabili ad altre infrastrutture esistenti (Linea Storica) o in progetto (BreBeMi).

Si ricorda che il monitoraggio per la Viabilità Extralinea e per la Cava di Fornovo verrà eseguito solo in funzione delle attività di realizzazione delle prime e di coltivazione della seconda; lo stesso principio verrà applicato alle postazioni identificate lungo la linea storica, dove il progetto acustico prevede la realizzazione di barriere che verranno installate nell'ambito del piano di risanamento di RFI; per questi punti quindi verrà eseguito solo AO e CO.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 5 di 97

## 2 Descrizione delle attività Campagna A.O. – L.C.1

I punti di monitoraggio sono stati stabiliti mediante osservazioni e sopralluoghi condotti congiuntamente con gli organi di controllo. I ricettori monitorati sono stati individuati nell'ambito della fascia di rispetto situata a cavallo della linea AV/AC.

Nel corso della campagna A.O. esaminata sono state condotte le seguenti attività:

- Compilazione delle schede di campo;
- Installazione delle centraline meteo;
- Installazione della strumentazione per l'esecuzione dei rilievi fonometrici;
- Analisi e valutazione delle misure.

Nella fase A.O. si prevede l'esecuzione di una sola misura per ogni ricettore.

Nel dettaglio si riporta una tabella con indicazione di ciascun ricettore ricadente nella WBS MB01 monitorato fino ad ora. Si precisa che le codifiche dei punti sono state modificate a seguito della nuova specifica in vigore da Gennaio 2013.

**Tabella 2.1 –Codici ricettori con relative metodiche e date di misura**

Misura Ante Operam				
Vecchia codifica	Nuova codifica	Comune	Metodica	Note
AV-CD-RU2-01	AV-CD-RU2B-01	Casirate d'Adda BG	RU2	
AV-CD-RU2-02	AV-CD-RU2B-02	Casirate d'Adda BG	RU2	Ricadente nella tav. di zonizz. acustica del comune di Treviglio
AV-TG-RU23-03	AV-TG-RU2BC-03	Treviglio BG	RU2	
			RU3	
AV-TG-RU2BC-04	AV-TG-RU2-04 <sup>1</sup>	Treviglio BG	RU2	Corrispondente alla misura Bre.Be.Mi. <b>BBM-TG-RU-3-20</b>
AV-TG-RU23-05	AV-TG-RU2BC-05	Treviglio BG	RU3	
AV-TG-RU23-06	AV-TG-RU2BC-06	Treviglio BG	RU2	
			RU3	
AV-TG-RU2-07	AV-TG-RU2B-07	Treviglio BG	RU2	Ricadente nella tav. di zonizz. acustica del comune di Caravaggio
AV-CV-RU2BC-08	AV-CV-RU23-08	Caravaggio BG	RU3	Corrispondente alla misura Bre.Be.Mi. <b>BBM-CV-RU-3-34</b>
AV-CV-RU23-09	AV-CV-RU2BC-09	Caravaggio BG	RU2	
			RU3	
AV-CV-RU2-10	AV-CV-RU2B-10	Caravaggio BG	RU2	
AV-FG-RU2-11	AV-FG-RU2B-11	Fornovo San Giovanni BG	RU2	Ricadente nella tav. di zonizz. acustica del comune di Bariano
AV-AN-RU23-12	AV-AN-RU2BC-12	Antegnate BG	RU3	
AV-CI-RU2-14	AV-CI-RU2B-14 <sup>2</sup>	Calcio BG	RU2	Corrispondente alla misura Bre.Be.Mi. <b>BBM-CI-RU-3-12</b>
AV-CI-RU12-15	AV-CI-RU12B-15	Calcio BG	RU2	

<sup>1</sup>La metodica associata al punto è RU2, mentre nell'A.O. di Bre.Be.Mi. la metodica utilizzata è RU3.

<sup>2</sup>La metodica associata al punto è RU2, mentre nell'A.O. di Bre.Be.Mi. la metodica utilizzata è RU3.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 6 di 97

Di seguito la tabella con indicazione delle date di monitoraggio

<b>FREQUENZA DI CAMPIONAMENTO</b>		
<b>Vecchia codifica</b>	<b>Nuova codifica</b>	<b>Data misura AO</b>
AV-CD-RU2-01	AV-CD-RU2B-01	15/11/2012
AV-CD-RU2-02	AV-CD-RU2B-02	17/10/2012
AV-TG-RU23-03	AV-TG-RU2BC-03	15/11/2012
		15/11/2012
AV-TG-RU2BC-04	AV-TG-RU2-04	21/01/2010
AV-TG-RU23-05	AV-TG-RU2BC-05	17/09/2012
AV-TG-RU23-06	AV-TG-RU2BC-06	15/11/2012
		15/11/2012
AV-TG-RU2-07	AV-TG-RU2B-07	14/11/2012
AV-CV-RU2BC-08	AV-CV-RU23-08	09/12/2009
AV-CV-RU23-09	AV-CV-RU2BC-09	15/11/2012
		15/11/2012
AV-CV-RU2-10	AV-CV-RU2B-10	17/09/2012
AV-FG-RU2-11	AV-FG-RU2B-11	12/11/2012
AV-AN-RU23-12	AV-AN-RU2BC-12	17/09/2012
AV-CI-RU2-14	AV-CI-RU2B-14	23/10/2009
AV-CI-RU12-15	AV-CI-RU12B-15	12/11/2012

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 7 di 97

### 3 Esecuzione dei rilievi in campo e metodi di analisi

#### 3.1 Strumentazione

La strumentazione utilizzata per l'esecuzione delle misure fonometriche è conforme agli standard prescritti dall'articolo 2 del D.M 16.03.98: *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*.

Inoltre il sistema di misura soddisfa le specifiche di cui alla **classe 1** delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Il fonometro utilizzato per le misure di livello equivalente è conforme alla **classe 1** delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. La risposta in frequenza della catena di registrazione utilizzata è conforme a quella richiesta per la **classe 1** della EN 60651/1994 e la dinamica è adeguata al fenomeno in esame. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure sono conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/ 1995, EN 61094-4/1995. I calibratori sono conformi alle norme CEI 29-4.

La postazione di misura è costituita da:

- un microfono per esterni;
- un sistema di alimentazione di lunga autonomia;
- fonometro con elevata capacità di memorizzazione dei dati rilevati, ampia dinamica e possibilità di rilevare gli eventi che eccedono predeterminate soglie di livello e/o di durata;
- box stagno di contenimento della strumentazione;
- un cavalletto o stativo telescopico sul quale fissare il supporto del microfono per esterni;
- un cavo di connessione tra il box che contiene la strumentazione e il microfono.

La caratterizzazione acustica dei ricettori monitorati sarà conclusa mediante l'analisi e l'elaborazione delle misure su software dedicato in ambiente Windows NWW (Noise & Vibration Works) versione 2.6.1.

Inoltre, mediante l'installazione di centraline nelle vicinanze dei ricettori, è stato effettuato un rilievo dei parametri meteorologici:

- Temperatura (T °C);
- Umidità relativa dell'aria (Ur%);
- Velocità e direzione del vento (VV m/s);
- Precipitazioni (P mm).

Le misurazioni di tali parametri hanno lo scopo di determinare le principali condizioni climatiche, caratteristiche dei bacini acustici di indagine e di verificare il rispetto delle prescrizioni normative,

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 8 di 97

che sottolineano di non effettuare rilevazioni fonometriche nelle seguenti condizioni meteorologiche:

- velocità del vento > 5 m/sec;
- presenza di pioggia e di neve.

L'intervallo di campionamento di tali parametri è orario e sono stati “mascherati” i rilievi acustici associati a intervalli temporali con valori dei parametri meteorologici fuori normativa. La misura fonometrica è stata considerata complessivamente valida nel caso in cui gli intervalli orari mascherati non hanno superato il 30% della durata complessiva del rilievo. Tale verifica è stata effettuata separatamente per il periodo di misura notturno e per quello diurno.

La strumentazione utilizzata è di seguito elencata:

Strumentazione	Quantità	Modello	Modalità di utilizzo	Matricola	Taratura	Prossima taratura
fonometro	6	Mod. 831 Larson Davis	Misura dei livelli di pressione sonora	2512	Taratura Aprile 2011	Aprile 2013
				2513		
				2511		
				2886	Taratura Giugno 2012	Giugno 2014
				2888		
				2889		
Stazione meteo	3	Weather Link vantage Pro2	Acquisizione parametri meteo (direzione del vento, velocità, pressione, atmosfera, temperatura, umidità)	A00428A012 A00503A085 A00503A112	Manutenzione ordinaria	n.p.

#### Taratura della strumentazione

La strumentazione di campionamento impiegata per le misure in campo è conforme a quanto previsto dal DM 16/3/1998 sulle tecniche di misura; gli strumenti sono provvisti del certificato di taratura e saranno controllati ogni due anni per la verifica di conformità alle specifiche tecniche, il controllo è eseguito presso laboratorio accreditato da un servizio di taratura nazionale ai sensi della Legge 11 agosto 1991, n. 273.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 9 di 97

### Calibrazione della strumentazione

La calibrazione della catena di misura è svolta utilizzando il calibratore tarato portatile Larson Davis Cal200 94dB (calibrato da un centro accreditato per eseguire in campo il controllo periodico della calibrazione). Tale operazione consiste nell'impiego di una sorgente di rumore, con un livello di uscita di 94 dB ad una frequenza di 1kHz, ben calibrata e conforme alla normativa di settore. La calibrazione della strumentazione è stata effettuata prima e dopo il ciclo di misura in modo tale che il segnale del calibratore rilevato dallo strumento differisce al massimo di 0,5 dB dal segnale emesso dal calibratore.

### Stazione meteo

la stazione meteo utilizzata è la Davis Vantage Pro composta da:

- ISS (Integrated Sensor Suite), che racchiude in un unico blocco l'insieme dei sensori esterni che registrano i valori di umidità relativa, temperatura, velocità e direzione del vento e pioggia.
- consolle con display, che contiene i sensori da interno che registrano i valori di umidità, temperatura e pressione atmosferica.

## **3.2 Metodiche di rilievo in A.O.**

Prima dell'inizio delle attività di misura, sono state effettuate indagini preliminari volte ad acquisire i dati esistenti e a verificare e caratterizzare le postazioni di misura.

Durante l'esecuzione delle misure in campo vengono rilevate una serie di informazioni complementari relative al sistema insediativo ed emissivo (informazioni anagrafiche e ubicazione del ricettore, tipo e caratteristiche delle sorgenti di rumore interagenti con il punto di monitoraggio ecc.)

Le metodiche utilizzate nella fase di Ante Opera sono:

**Metodica RU-2a: Misure di 24 ore con postazione fissa in Ante Operam. Senza riconoscimento eventi e senza elaborazioni** In AO misure di questo tipo servono per caratterizzare l'ambiente sul quale insisterà l'infrastruttura in progetto e valutare l'influenza delle principali sorgenti acustiche già presenti sul territorio. La tecnica di monitoraggio consiste nella misura in continuo del rumore per 24h consecutive con postazione fissa e valutazione del livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nei periodi di riferimento diurno (6÷22h) e notturno (22÷6h), con

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 10 di 97	

memorizzazione della time history e delle eccedenze rispetto a parametri preimpostati. Indipendentemente dall'ora di installazione della centralina, al termine della misura si avranno 24h di misura in modo da poter analizzare un periodo diurno e un periodo notturno.

**Metodica RU-3: Misure settimanali con postazione fissa lungo il fronte avanzamento lavori.**

Lungo il fronte avanzamento lavori le attività saranno caratterizzate oltre che dai lavori specifici legate all'opera, dalla presenza di un numero elevato di mezzi che transiteranno lungo la pista. Per questo motivo le misure lungo il FAL verranno effettuate riferendosi alle prescrizioni contenute nel Decreto Ministeriale 16/03/1998 e vengono pertanto svolte con misure del rumore per sette giorni consecutivi. In fase Ante Operam la metodica è finalizzata a valutare l'influenza delle sorgenti acustiche presenti sul territorio in periodo antecedente alla costruzione dell'opera, per poter ottenere dei livelli sonori di confronto.

**Regola per eventi meteo**

Sono stati rilevati i principali parametri meteorologici in continuo (pioggia, temperatura, umidità relativa, velocità del vento, direzione del vento) in parallelo alle misure di rumore. Il monitoraggio svolto da una stazione meteorologica è stato considerato rappresentativo di più punti limitrofi. Nel caso in cui la settimana ha compreso più singoli periodi caratterizzati da eventi meteorologici avversi (precipitazioni atmosferiche, velocità del vento superiore a 5 m/s, ecc.) in sede di analisi dei dati sono stati adottati opportuni mascheramenti.

In caso di eventi meteorici, la misura è stata accettata se la frazione del tempo per cui si sono avuti dati validi è stata superiore al 70 % del tempo complessivo:

- almeno 6 ore/8 ore per il periodo notturno;
- almeno 11 ore/16 ore per il periodo diurno;
- almeno 5 Leq di periodo diurno e 5 Leq di periodo notturno per la valutazione dei livelli settimanale (diurno e notturno).

Nella scheda di elaborazione è stata fornita una tabella riassuntiva degli eventi di pioggia, con l'indicazione della singola durata secondo lo schema seguente:

CONDIZIONI METEO							
Localizzazione centralina Meteo: X:.... Y:.....							
Data - Ora	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
-	-	-	-	-	-	-	-

Inoltre essendo i rilievi influenzati dalle variazioni dei flussi di traffico, sono state escluse le misure in periodi anomali (*giorni festivi e prefestivi, mese di agosto, ecc.*).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 11 di 97

### 3.3 Analisi e valutazione dei dati di monitoraggio

I dati del monitoraggio saranno analizzati e valutati secondo quanto definito dal documento fornito dall'ARPA Lombardia “*metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – componente RUMORE*” con il quale vengono definite soglie progressive, al raggiungimento delle quali attivare azioni definite e dettagliate, via via più impegnative, al fine di garantire la compatibilità ambientale delle lavorazioni in atto.

In conformità alla normativa vigente, il parametro indicatore attraverso il quale misurare il rumore è il  $L_{Aeq,TR}$  di cui si propone una valutazione comparativa tra valore di Ante Operam e valore di Corso d'Opera; la valutazione non viene fatta però in termini di differenza assoluta quanto piuttosto utilizzando un sistema che valuti le variazioni della qualità ambientale sottesa al valore dell'indicatore. Con il metodo proposto una medesima differenza assoluta di  $L_{Aeq,TR}$  in dB(A) sarà valutata diversamente, a seconda della zonizzazione acustica vigente o della destinazione d'uso del territorio o della fascia territoriale di pertinenza nella quale è considerata.

Come indicatore di qualità ambientale si utilizza il Valore Indicizzato del Parametro (VIP) basato sulla differenza tra il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata “A” ( $L_{Aeq,TR}$ ) misurato, e un valore di riferimento (che in presenza di zonizzazione acustica coincide col corrispondente valore di qualità di cui al DPCM 14/11/97) tramite una funzione che trasforma tale differenza nel corrispondente VIP, variabile entro un campo di valori compreso tra 0 (minima qualità ambientale) e 10 (massima qualità ambientale).

Per ottenere una rappresentazione adeguata dei valori assunti dai VIP lungo la curva fornita dalla metodica, e per costruire uno strumento matematico in grado di quantificare tali valori, il calcolo del VIP è stato implementato collegando i 7 punti forniti dalla metodica con uno spline cubico, cioè mediante curve polinomiali di terzo grado a cui, in corrispondenza dei punti stessi, è stato imposto di assumere la medesima derivata prima (pendenza). Agli estremi dell'intervallo, ai due polinomi interessati, sono state imposte derivate seconde nulle ottenendo così uno spline “naturale”.

I coefficienti dei polinomi di terzo grado che costituiscono la curva VIP sono riportati nella pagina successiva:

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 12 di 97

**Tabella 3.1 – Parametri per il calcolo dello spline cubico**

$$x = LeqA_{MISURA} - \text{Valore Riferimento [dB(A)]}$$

$$\text{Per } x < -8 \quad VIP = 10$$

$$\text{Per } x \geq 20 \quad VIP = 0$$

$$\text{Per } L_{INF} \leq x < L_{SUP}$$

$$x_T = x - L_{INF}$$

$$VIP = C_0 + C_1 x_T + C_2 x_T^2 + C_3 x_T^3$$

$L_{INF}$	$L_{SUP}$	$C_0$	$C_1$	$C_2$	$C_3$
-8	-3	$1.00 \cdot 10^1$	$-1.85 \cdot 10^{-1}$	$0.00 \cdot 10^0$	$-5.99 \cdot 10^{-4}$
-3	0	$9.00 \cdot 10^0$	$-2.30 \cdot 10^{-1}$	$-8.98 \cdot 10^{-3}$	$-8.50 \cdot 10^{-3}$
0	3	$8.00 \cdot 10^0$	$-5.13 \cdot 10^{-1}$	$-8.54 \cdot 10^{-2}$	$1.14 \cdot 10^{-2}$
3	8	$6.00 \cdot 10^0$	$-7.17 \cdot 10^{-1}$	$1.74 \cdot 10^{-2}$	$1.21 \cdot 10^{-3}$
8	15	$3.00 \cdot 10^0$	$-4.52 \cdot 10^{-1}$	$3.56 \cdot 10^{-2}$	$-1.68 \cdot 10^{-3}$
15	20	$1.00 \cdot 10^0$	$-2.01 \cdot 10^{-1}$	$3.43 \cdot 10^{-4}$	$-2.29 \cdot 10^{-5}$

Valutando il  $\Delta VIP$  dato dalla differenza tra il  $VIP_{AO}$  e il  $VIP_{CO}$  si individuano le possibili situazioni di attenuazione o di intervento:

*Situazione di attenzione:*  $2 \leq \Delta VIP < 3$

*Situazione di intervento:*  $\Delta VIP \geq 3$

Gli interventi da intraprendere al raggiungimento delle soglie sono definiti in modo completo nel documento ARPA “*metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – componente RUMORE*”.

Si rimanda al report di Corso d’Opera il calcolo dei  $VIP_{AO}$ .

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 13 di 97	

## 4 Stazioni oggetto di indagine (LC1)

Nella seguente tabella si riportano le stazioni oggetto di indagine ricadenti nella WBS MB01, provincia di Bergamo, che inizia dal Km 28+629,41 e finisce al Km 55+260,86. Per ognuna di esse è riportato il codice, il pK di riferimento, il comune e la provincia di appartenenza, l'ambito per cui è stato effettuare il monitoraggio, il tipo di metodica utilizzata, le finalità del monitoraggio e alcune note.

**Tabella 4.1 – Codici ricettori con relative informazioni (LC1)**

Vecchia codifica	Nuova codifica	pK	Fase	Comune	Ambito	Tipo di Metodica	Tipo di Punto	Note Area
AV-CD-RU2-01	AV-CD-RU2B-01	30+204	AO;CO;PO	Casirate d'Adda	Viadotto Fontanile <b>VI01</b> e Rilevato <b>RI01-02</b> e <b>IN01</b>	RU2	FAL	Cascina Mandellina
AV-CD-RU2-02	AV-CD-RU2B-02	30+956	AO;CO;PO	Casirate d'Adda	Rilevato <b>RI02</b> e <b>IN90</b>	RU2	FAL	Cascina Cantalupa - BARRIERA BA30AV004R
AV-TG-RU23-03	AV-TG-RU2BC-03	32+286	AO;CO;PO	Treviglio	Rilevato <b>RI03, SL04</b> e <b>IT04</b>	RU2 + RU3	FAL	Barriera BA40AV005R
AV-TG-RU2-04	AV-TG-RU2BC-04	34+870	(AO);CO;PO	Treviglio	Rilevato <b>RI04</b> Cavalciferrovia <b>IV02</b> e Rampa <b>IR02</b>	RU2	FAL	Ricettore Sensibile (ospedale); Barriera BA50AV008R
AV-TG-RU23-05	AV-TG-RU2BC-05	35+321	AO;CO;PO	Treviglio	Rilevato <b>RI04</b> Cavalciferrovia <b>IV02</b> e Rampa <b>IR02, IN39, IN40</b>	RU2 + RU3	FAL	Ricettore Sensibile (scuola); Barriera BA50AV008R
AV-TG-RU23-06	AV-TG-RU2BC-06	35+702	AO;CO;PO	Treviglio	Rilevato <b>RI04</b> Cavalciferrovia <b>IV02</b> e Rampa <b>IR02</b> e <b>IN39</b>	RU2 + RU3	FAL	Barriera BA40AV009R
AV-TG-RU2-07	AV-TG-RU2B-07	37+500	AO;CO;PO	Treviglio	Rilevato <b>RI05</b> , (Sottopasso <b>SO031</b> SPI32, sottopasso podereale <b>SL11</b> di <b>BBm</b> ) e <b>IN11</b>	RU2	FAL	Adiacente rilevato S.P.132
AV-CV-RU23-08	AV-CV-RU2BC-08	37+843	(AO);CO;PO	Caravaggio	Rilevato <b>RI05</b> e Galleria <b>GA02, IN11</b>	RU2+RU3	FAL	Barriera BA40AV012R + SPI32
AV-CV-RU23-09	AV-CV-RU2BC-09	38+978	AO;CO;PO	Caravaggio	Rilevato <b>RI06</b> , sottopasso Caravaggio Masano <b>SL17</b>	RU2 + RU3	FAL	
AV-CV-RU2-10	AV-CV-RU2B-10	40+048	AO;CO;PO	Caravaggio	Rilevato <b>RI06</b>	RU2	FAL	Ricettore Sensibile - barriera su <b>BBM</b> (linea AV a sud di <b>BBM</b> )
AV-FG-RU2-11	AV-FG-RU2B-11	42+030	AO;CO;PO	Fornovo S.Giovanni	Rilevato <b>RI07</b> , sottopasso ciclopedonale <b>SL20</b> e <b>IN26</b>	RU2	FAL	Barriera BA40AV016R
AV-AN-RU23-12	AV-AN-RU2BC-12	49+220	AO;CO	Antegnate	<b>RI 11</b> Viabilità primaria esistente S.S.498 interessata dal transito mezzi da cantiere di TAV e <b>BBM</b>	RU2 + RU3	FAL o TRAFFICO	Ricettore Sensibile (scuola); Barriera BA40AV021R
AV-CI-RU2-14	AV-CI-RU2B-14	54+210	(AO);CO;PO	Calcio	Rilevato AV\AC <b>RI14</b>	RU2	FAL	Barriera BA50AV023R
AV-CI-RU2-15	AV-CI-RU2B-15	56+200	AO;CO	Calcio	Cantiere <b>C.0.3</b>	RU1	CANTIERE Fisso	Controllo CO3

Nelle pagine successive si descrive il quadro territoriale nell'intorno dei ricettori monitorati.

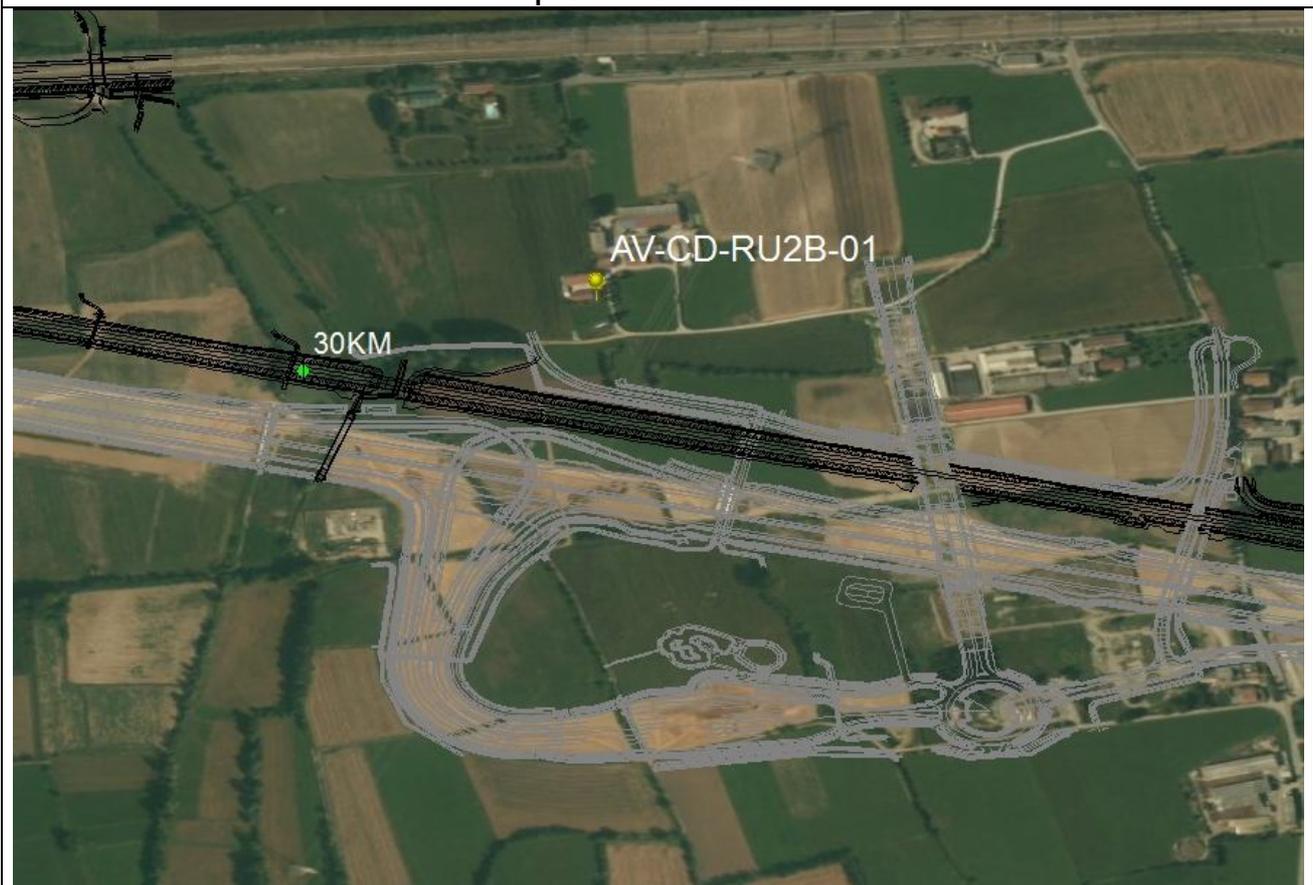
GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 14 di 97

### **AV-CD-RU2B-01 (ex AV-CD-RU2-01)**

La stazione di misura è situata presso Cascina Mandellina, che ricade all'interno del comune di Casirate D'Adda (BG). Il punto dista circa 300 metri dalla linea ferroviaria preesistente posta a nord ed è localizzato in una zona periferica a vocazione prettamente agricola; per questo le misure fonometriche potrebbero risentire del rumore generato da eventuali mezzi agricoli presenti nelle aree limitrofe. Si rileva la presenza di una stalla in prossimità dell'abitazione e la presenza della pista di cantiere Bre.Be.Mi a sud, a circa 200 metri di distanza. Il punto è finalizzato al monitoraggio del FAL e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del Viadotto Fontanile VI01 e Rilevato RI01-02 e IN01. Lo stralcio seguente, contenente il posizionamento del punto di misura, fa riferimento alla nuova codifica.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-CD-RU2B-01 (ex AV-CD-RU2-01)	
<b>Comune</b>	Casirate d'Adda BG	
<b>Coordinate XY</b>	<b>X:</b> 1543193,53	<b>Y:</b> 5039841,08

#### **Inquadramento Territoriale**

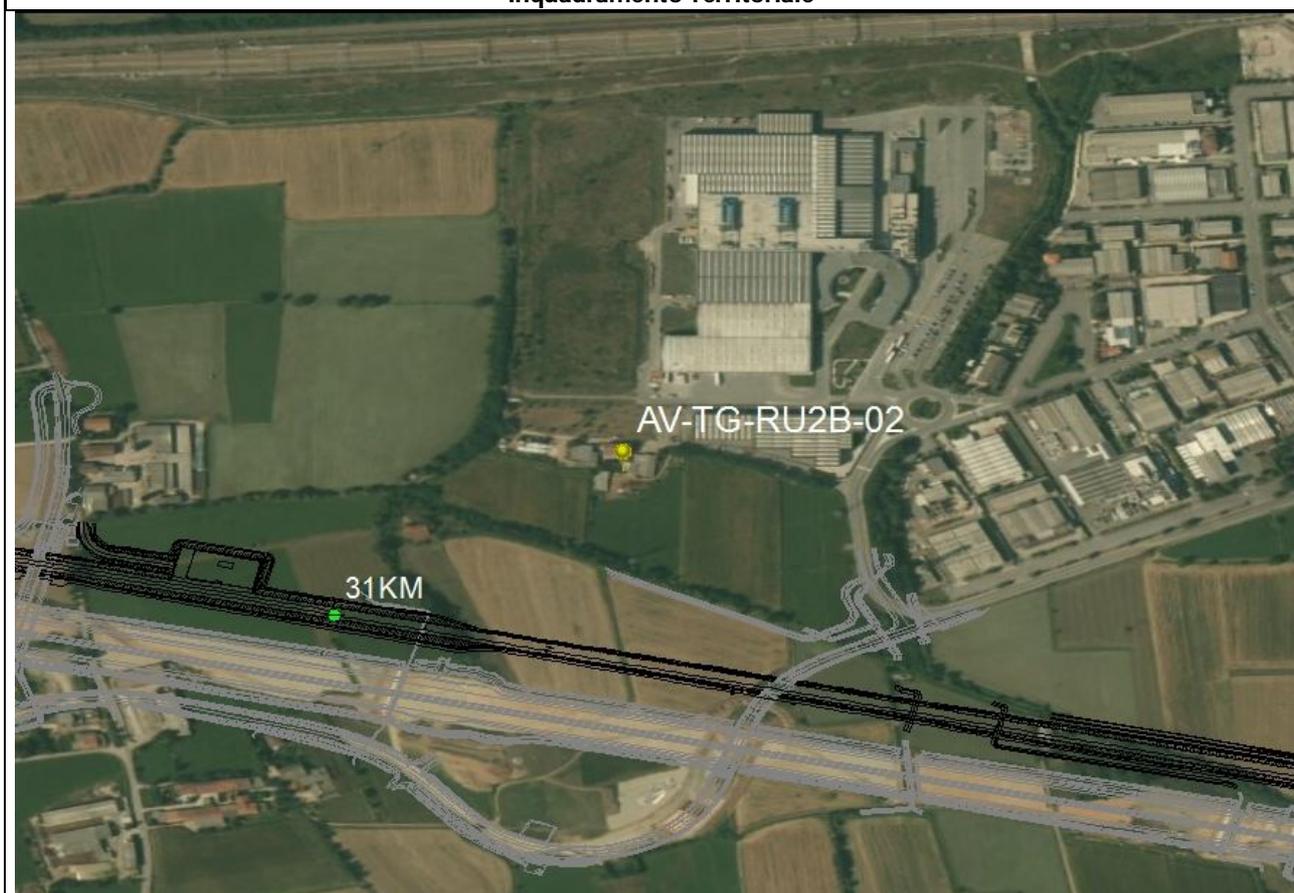


<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 15 di 97

### **AV-CD-RU2B-02 (ex AV-CD-RU2-02)**

La stazione di misura è ubicata presso Via della Costa, in un ricettore ricadente all'interno del comune di Treviglio (BG). Il punto è localizzato in una zona periferica a vocazione prettamente agricola; per questo le misure fonometriche potrebbero risentire del rumore generato da eventuali mezzi agricoli presenti nelle aree limitrofe. Si rileva la presenza di una pompa mungitrice in prossimità dell'abitazione e il passaggio dei mezzi di cantiere Bre.Be.Mi a nord, a circa 1 km di distanza. Il punto è finalizzato al monitoraggio del FAL e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del Rilevato RI02 e IN90. Lo stralcio seguente, contenente il posizionamento del punto di misura, fa riferimento alla nuova codifica.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-CD-RU-2B-02 (ex AV-CD-RU-2-02)	
<b>Comune</b>	Treviglio - BG	
<b>Coordinate XY</b>	X: 1544163,39	Y: 5039700,92
<b>Inquadramento Territoriale</b>		



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 16 di 97

**AV-TG-RU2BC-03 (ex AV-TG-RU23-03)**

La stazione di misura è situata presso Via Aldo Moro, in un ricettore isolato che ricade all'interno del comune di Treviglio (BG). Il punto dista circa 40 metri dalla Strada Statale 472 posta a sud-est ed è localizzato in una zona periferica a vocazione prettamente agricola; per questo le misure fonometriche potrebbero risentire del rumore generato da eventuali mezzi agricoli presenti nelle aree limitrofe. Si rileva la presenza della pista di cantiere Bre.Be.Mi a sud, a circa 150 metri di distanza. Il punto è finalizzato al monitoraggio del FAL e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del Rilevato RI03, SL04 e IT04. Lo stralcio seguente, contenente il posizionamento del punto di misura, fa riferimento alla nuova codifica.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-TG-RU2BC-03 (ex AV-TG-RU23-03)	
<b>Comune</b>	Treviglio-BG	
<b>Coordinate XY</b>	<b>X: 1545257,69</b>	<b>Y: 5039281,57</b>
<b>Inquadramento Territoriale</b>		



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 17 di 97

**AV-TG-RU2BC-04 (ex AV-TG-RU2-04)**

La stazione di misura è situata in un ricettore sensibile localizzato nel comune di Treviglio (BG). Il ricettore in questione è un'azienda ospedaliera. Tra le sorgenti sonore principali vi è il parcheggio interno dell'ospedale e gli impianti di estrazione dei fumi dello stesso. Il punto dista circa 150 metri dalla Strada Statale 11. La misura è finalizzata al monitoraggio del FAL. Lo stralcio seguente, contenente il posizionamento del punto di misura, fa riferimento alla nuova codifica.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-TG-RU2BC-04 (ex AV-TG-RU2-04) = BBM-TG-RU-3-20	
<b>Comune</b>	Treviglio-BG	
<b>Coordinate XY</b>	<b>X: 1547930,87</b>	<b>Y: 5039737,21</b>

**Inquadramento Territoriale**



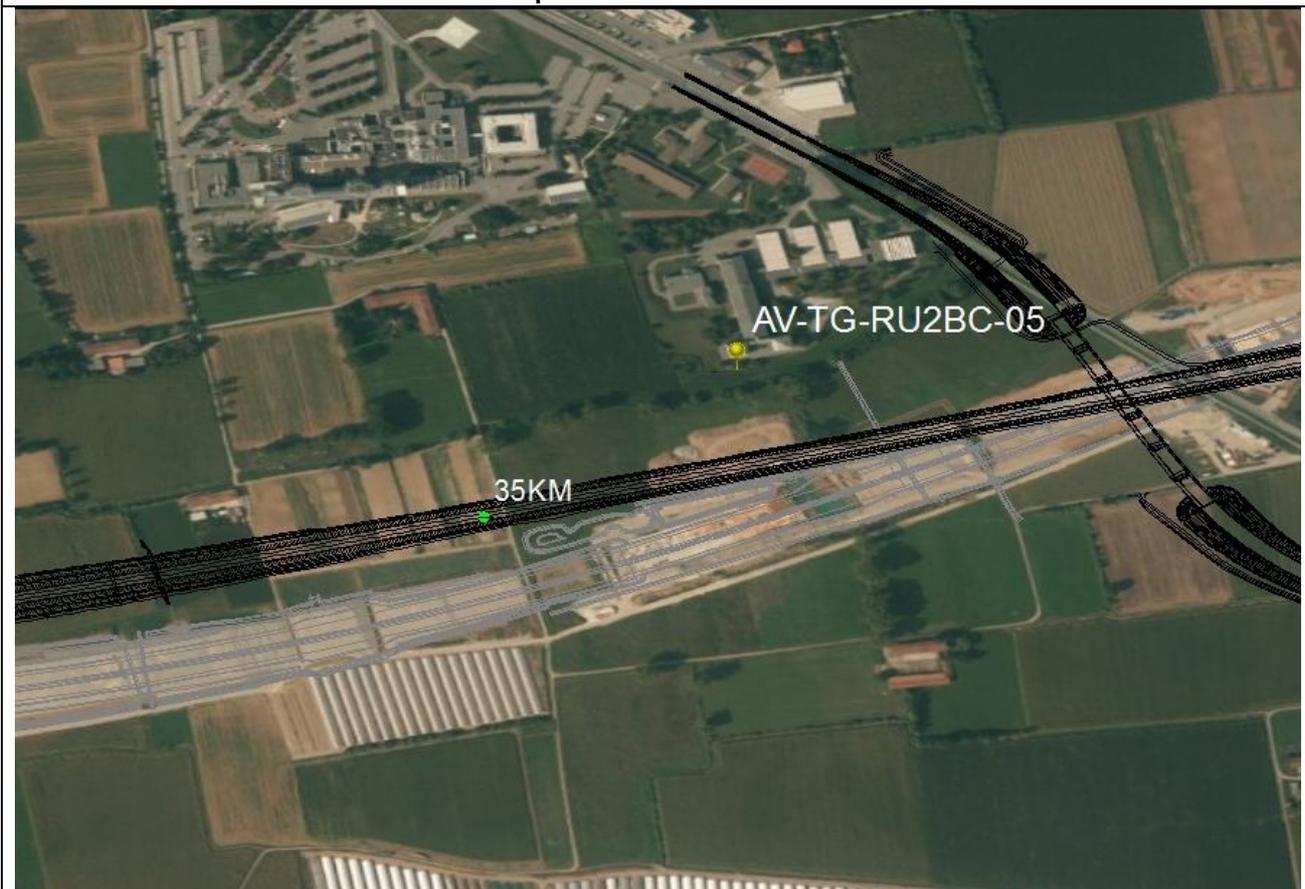
<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 18 di 97

**AV-TG-RU2BC-05 (ex AV-TG-RU23-05)**

La stazione di misura è situata in Via Caravaggio, in un ricettore sensibile che ricade all'interno del comune di Treviglio (BG). Il ricettore in questione è la scuola "itis Polo Mozzali". Il punto dista circa 200 metri sia dalla pista di cantiere Bre.Be.Mi. sia dalla Strada Statale 11 entrambe site a nord-est rispetto al ricettore. Il punto ricade in una zona agricola; le misure fonometriche potrebbero risentire del rumore generato sia dalla SS11 sia da eventuali mezzi agricoli presenti nei dintorni. La misura è finalizzata al monitoraggio del FAL e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del Rilevato RI04 Cavalcaferrovia IV02 e della Rampa IR02, IN39,IN40. Lo stralcio seguente, contenente il posizionamento del punto di misura, fa riferimento alla nuova codifica.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-TG-RU2BC-05 (ex AV-TG-RU23-05)	
<b>Comune</b>	Treviglio-BG	
<b>Coordinate XY</b>	<b>X: 1548070,09</b>	<b>Y: 5039551,53</b>

**Inquadramento Territoriale**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 19 di 97

**AV-TG-RU2BC-06 (AV-TG-RU23-06)**

Il ricettore è localizzato presso la Strada Statale 11 Treviglio-Caravaggio, nel del comune di Treviglio (BG). La Strada Statale 11 e la pista di cantiere Bre.Be.Mi., distano rispettivamente 50 metri e 100 metri dal ricettore che è circondato da campi. Il punto è finalizzato al monitoraggio del FAL e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del Rilevato RI04, del Cavalcaferrovia IV02 e della Rampa IR02 e IN39. Lo stralcio seguente, contenente il posizionamento del punto di misura, fa riferimento alla nuova codifica.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-TG-RU-2BC-06 (ex AV-TG-RU-23-06)	
<b>Comune</b>	Treviglio (BG)	
<b>Coordinate XY</b>	<b>X: 1548550,64</b>	<b>Y: 5039510,47</b>

**Inquadramento Territoriale**



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 20 di 97

**AV-TG-RU2B-07 (ex AV-TG-RU2-07)**

Il ricettore ricade nel comune di Caravaggio (BG), ed è ubicato in Via Guzzasete. Le sorgenti sonore preesistenti sono la pista di cantiere Bre.Be.Mi a circa 200 metri, e la già citata Via Guzzasete a circa 150 metri dal ricettore. Si nota la presenza della linea ferroviaria storica a nord, distante circa 1 chilometro dal punto di misura, e la Strada Statale 11 a sud-ovest a circa 600 metri. Tali sorgenti, seppur lontane, data l'orografia piatta, potrebbero influenzare abbastanza il rumore di fondo. La zona nell'intorno del punto è ad uso agricolo; la misura è finalizzata al monitoraggio del FAL e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del Rilevato RI05, (Sottopasso SO031 SP132, sottopasso poderale SL11 di Bre.Be.Mi.) e IN11. Lo stralcio seguente, contenente il posizionamento del punto di misura, fa riferimento alla nuova codifica.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-TG-RU2B-07 (ex AV-TG-RU2-07)	
<b>Comune</b>	Caravaggio BG	
<b>Coordinate XY</b>	<b>X : 1549424,64</b>	<b>Y: 5039635,18</b>
<b>Inquadramento Territoriale</b>		



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 21 di 97

**AV-CV-RU2BC-08 (ex AV-CV-RU23-08)**

Il ricettore ricade nel comune di Caravaggio (BG), ed è ubicato in Via Vidalengo. Le sorgenti sonore preesistenti sono la Strada Provinciale 132 distante un centinaio di metri dal ricettore, e la pista di cantiere Bre.Be.Mi. La zona nell'intorno del punto è ad uso agricolo per cui le misure potrebbero essere influenzate dai mezzi agricoli operanti nei terreni limitrofi; la misura è finalizzata al monitoraggio del FAL. Lo stralcio seguente, contenente il posizionamento del punto di misura, fa riferimento alla nuova codifica.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-CV-RU2BC-08 (ex AV-TG-RU23-08) = BBM-CV-RU-3-34	
<b>Comune</b>	Caravaggio BG	
<b>Coordinate XY</b>	<b>X : 1550112,04</b>	<b>Y: 5039762,93</b>

**Inquadramento Territoriale**



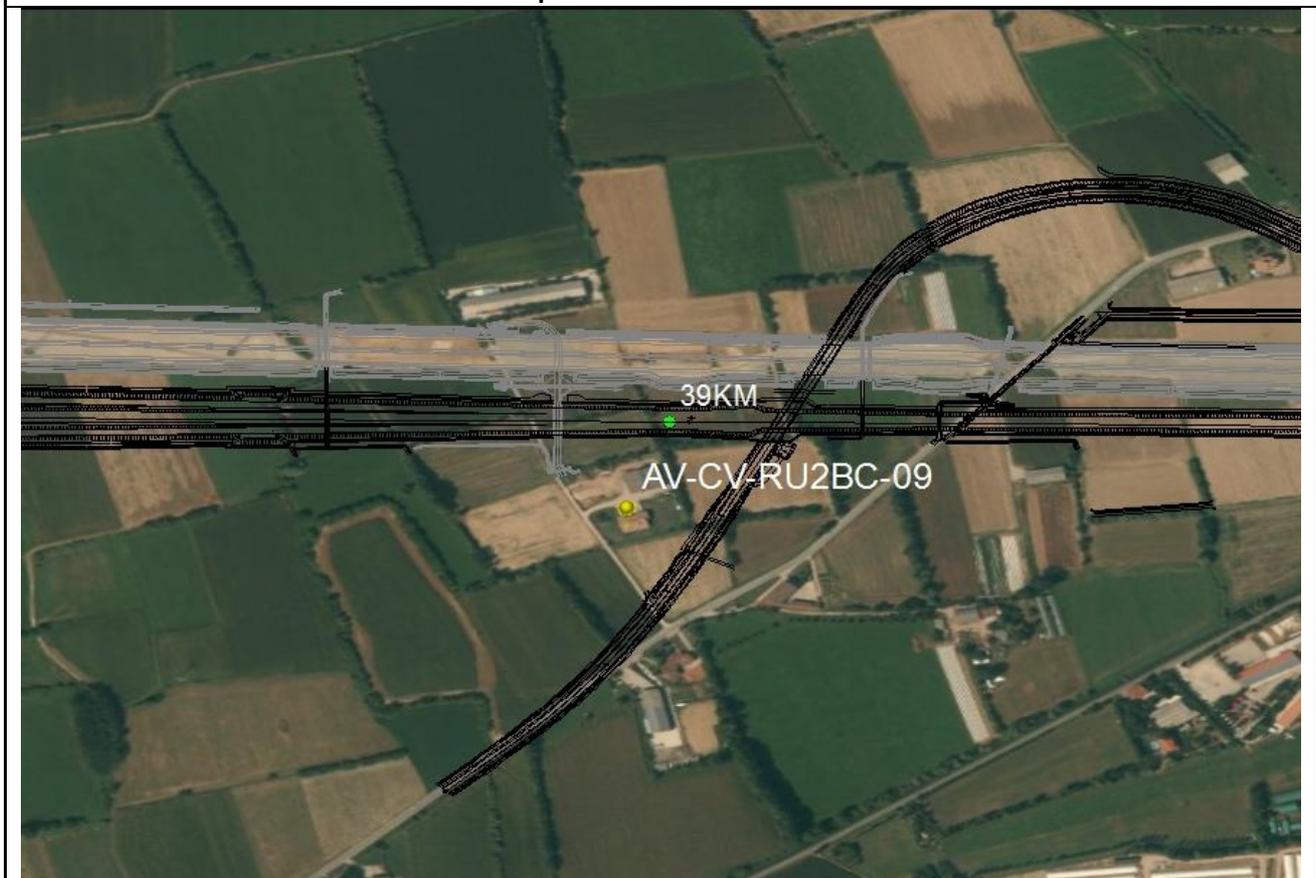
<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 22 di 97

**AV-CV-RU2BC-09 (ex AV-CV-RU23-09)**

Il ricettore è situato presso Via Caravaggio, nel del comune di Caravaggio (BG). Via Caravaggio e la pista di cantiere Bre.Be.Mi distano rispettivamente circa 100 metri e 80 metri dal ricettore che è circondato da campi. Il punto è finalizzato al monitoraggio del FAL e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del Rilevato RI06, e del sottopasso Caravaggio Masano SL17. Lo stralcio seguente, contenente il posizionamento del punto di misura, fa riferimento alla nuova codifica.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-CV-RU2BC-09 (ex AV-CV-RU23-09)	
<b>Comune</b>	Caravaggio (BG)	
<b>Coordinate XY</b>	<b>X : 1551766,29</b>	<b>Y: 5039772,87</b>

**Inquadramento Territoriale**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 23 di 97

### **AV-CV-RU2B-10 (ex AV-CV-RU2-10)**

La stazione di misura è situata in Via Via Bellini a Masano, frazione del comune di Caravaggio. Il ricettore in questione è la "Scuola dell'infanzia statale di Masano". Il punto dista circa 100 metri sia dalla pista di cantiere Bre.Be.Mi. posta a Nord sia dalla Strada Provinciale 130 posta a Sud rispetto ad esso. Si rileva la presenza di un campanile a circa 30 metri dal punto di misura che emette rintocchi ogni ora. Il punto ricade in una zona ad uso agricolo; la misura è finalizzata al monitoraggio del FAL e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del Rilevato RI06. Lo stralcio seguente, contenente il posizionamento del punto di misura, fa riferimento alla nuova codifica.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-CV-RU2B-10 (ex AV-CV-RU2-10)	
<b>Comune</b>	Caravaggio - BG	
<b>Coordinate XY</b>	<b>X : 1552889,28</b>	<b>Y: 5040184,37</b>
<b>Inquadramento Territoriale</b>		
		

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 24 di 97

### AV-FG-RU2B-11 (ex AV-FG-RU2-11)

La stazione di misura è localizzata nel comune di Bariano, nei pressi della Strada Provinciale 131. Il ricettore è sito in una zona ad urbanizzazione rada, e le principali sorgenti sonore sono costituite dalla SP131 posta a circa 35 metri a nord-ovest, dalla SP591 posta a circa 100 metri ad est e dalla Pista di cantiere BreBeMi posta a circa 250 metri a nord-est rispetto al punto di misura. Il rilievo è finalizzato al monitoraggio del FAL e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del Rilevato RI07, sottopasso ciclopedonale SL20 e IN26. Lo stralcio seguente, contenente il posizionamento del punto di misura, fa riferimento alla nuova codifica.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-FG-RU2B-11 (ex AV-FG-RU2-11)	
<b>Comune</b>	Bariano (BG)	
<b>Coordinate XY</b>	<b>X : 1554680,71</b>	<b>Y: 5039141,11</b>
<b>Inquadramento Territoriale</b>		



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 25 di 97

**AV-AN-RU2BC-12 (ex AV-AN-RU23-12)**

La stazione di misura è situata presso Via Don Milani nel comune di Antegnate (BG). L'edificio monitorato è una scuola primaria. Il punto dista circa 40 metri dalla pista di cantiere Bre.Be.Mi posta a nord e ricade in un'area urbanizzata. La misura è finalizzato al monitoraggio del FAL e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del RI 11 in lontananza dal centro abitato (circa 380 m), della Viabilità primaria esistente S.S.498 interessata dal transito dei mezzi da cantiere di TAV e Bre.Be.Mi. Lo stralcio seguente, contenente il posizionamento del punto di misura, fa riferimento alla nuova codifica.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-AN-RU2BC-12 (ex AV-AN-RU23-12)	
<b>Comune</b>	Antegnate BG	
<b>Coordinate XY</b>	<b>X: 1561472,80</b>	<b>Y: 5037460,73</b>

**Inquadramento Territoriale**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 26 di 97

**AV-CI-RU2B-14 (ex AV-CI-RU2-14)**

Il recettore è localizzato nel comune di Calcio (BG), in Via Filatoio, e più precisamente in corrispondenza della cascina Ribolla. Il punto ricade in una zona a destinazione d'uso agricolo, e le principali sorgenti sonore sono costituite da Via Filatoio e dai mezzi agricoli operanti nei terreni limitrofi. La pista di cantiere Bre.Be.Mi. dista circa 100 metri dal ricettore, in direzione nord. Lo stralcio seguente, contenente il posizionamento del punto di misura, fa riferimento alla nuova codifica.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-CI-RU-2B-14 (ex AV-CI-RU2-14) = BBM-CI-RU-3-12	
<b>Comune</b>	Calcio BG	
<b>Coordinate XY</b>	<b>X : 1566300,67</b>	<b>Y: 5038244,33</b>

**Inquadramento Territoriale**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 27 di 97

**AV-CI-RU12B-15 (ex AV-CI-RU12-15)**

Il recettore è localizzato nel comune di Calcio (BG), in Via Giuseppe Mazzini. Il punto ricade in una zona a destinazione d'uso agricolo, e le principali sorgenti sonore sono costituite dalla SP105 posta a circa 500 metri ad est del ricettore e dal Cantiere Operativo C.O.3 posto a circa 150 metri ad ovest del ricettore. La misura è finalizzata al monitoraggio del cantiere fisso C.O.3. Lo stralcio seguente, contenente il posizionamento del punto di misura, fa riferimento alla nuova codifica.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-CI-RU-12B-15 (ex AV-CI-RU-12-15)	
<b>Comune</b>	Calcio BG	
<b>Coordinate XY</b>	<b>X : 1566840,28</b>	<b>Y: 5038168,00</b>

**Inquadramento Territoriale**



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 28 di 97

## 5 Risultati Metodica RU – 2a

Nella seguente tabella si riportano i risultati dei punti del monitoraggio Ante Operam relativi alla metodica RU2a per i punti di misura ricadenti nella WBS MB01.

Per ognuno di essi è riportato il codice, la localizzazione mediante comune e provincia di appartenenza, la relativa classe acustica con i limiti assoluti di immissione di ogni comune e i livelli sonori conformi e non conformi.

**Tabella 5.1 – Elenco risultati punti rumore – metodica RU2a**

Vecchia codifica	Nuova codifica	COMUNE	Classe Acustica	Periodo	Limiti Ass. Immissione LAeq <sup>1</sup>	Tipologia	Risultati	
AV-CD-RU2-01	AV-CD-RU2B-01	Casirate d'Adda BG	III - Aree di tipo misto	DIURNO	60	abitazione	<b>60,7</b>	Non Conforme
				NOTURNO	50		48,5	Conforme
AV-CD-RU2-02	AV-CD-RU2B-02	Treviglio BG	IV - Aree di intensa attività umana	DIURNO	65	abitazione	58,7	Conforme
				NOTURNO	55		44,1	Conforme
AV-TG-RU23-03	AV-TG-RU2BC-03	Treviglio BG	IV - Aree di intensa attività umana	DIURNO	65	abitazione	63,2	Conforme
				NOTURNO	55		49,6	Conforme
AV-TG-RU2BC-04	AV-TG-RU2-04 <sup>1</sup>	Treviglio BG	I – Aree particolarment e protette	DIURNO	50	ospedale	<b>54,1</b>	Non Conforme
				NOTURNO	40		<b>47,4</b>	Non Conforme
AV-TG-RU23-06	AV-TG-RU2BC-06	Treviglio BG	IV - Aree di intensa attività umana	DIURNO	65	abitazione	56,2	Conforme
				NOTURNO	55		51,5	Conforme
AV-TG-RU2-07	AV-TG-RU2B-07	Caravaggio BG	III - Aree di tipo misto	DIURNO	60	abitazione	50,4	Conforme
				NOTURNO	50		43,8	Conforme
AV-CV-RU23-09	AV-CV-RU2BC-09	Caravaggio BG	III - Aree di tipo misto	DIURNO	60	abitazione	58,3	Conforme
				NOTURNO	50		<b>52,2</b>	Non Conforme
AV-CV-RU2-10	AV-CV-RU2B-10	Caravaggio BG	I - Aree particolarment e protette	DIURNO	50	scuola	<b>63,3</b>	Non Conforme
				NOTURNO	40		<b>52,6</b>	Non Conforme
AV-FG-RU2-11	AV-FG-RU2B-11	Bariano BG	III - Aree di tipo misto	DIURNO	60	abitazione	55,8	Conforme
				NOTURNO	50		<b>50,0</b>	Non Conforme
AV-CI-RU2-14	AV-CI-RU2B-14 <sup>2</sup>	Calcio BG	III - Aree di tipo misto	DIURNO	60	abitazione	52,0	Conforme
				NOTURNO	50		41,8	Conforme
AV-CI-RU12-15	AV-CI-RU12B-15	Calcio BG	III - Aree di tipo misto	DIURNO	60	abitazione	58,5	Conforme
				NOTURNO	50		47	Conforme

<sup>1</sup>da classificazione acustica comunale

<sup>2</sup>corrisponde al punto Bre.Be.Mi. BBM-TG-RU-3-20

<sup>3</sup>corrisponde al punto Bre.Be.Mi. BBM-CI-RU-3-12

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 29 di 97

## 5.1 AV-CD-RU2B-01 (ex AV-CD-RU2-01)

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO</b>		
<b>RU-2a : Misure di 24 ore con postazione fissa (misure fonometriche senza riconoscimento eventi e senza elaborazioni).</b>		
<b>Data Rdp</b>	<b>Tecnico delle Misure</b>	<b>Tecnico competente che ha curato la valutazione</b>
15/11/2012	Antonio Varricchio	Antonio Varricchio
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	Misura in continuo del rumore per 24h consecutive in ante operam (AO) con postazione fissa e valutazione del livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nei periodi di riferimento diurno (6÷22h) e notturno (22÷6h) finalizzata a valutare l'influenza delle sorgenti acustiche presenti sul territorio in periodo antecedente alla costruzione dell'opera.	
<b>Tipo di Ricettore</b>	Ricettore isolato	
<b>Ubicazione</b>	Cascina Mandellina - Casirate D'Adda (BG)	
<b>Coordinate XY</b>	X : 1543193,53 Y: 5039841,08	
<b>Codice della postazione</b>	AV-CD-RU-2-01	
<b>Data e ora di inizio misura</b>	15/11/2012 17:35	
<b>Sorgente 1</b>	Linea ferroviaria	
<b>Ubicazione</b>	circa 300 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	orario continuo	
<b>Sorgente 2</b>	Mezzi agricoli	
<b>Ubicazione</b>	Terreni limitrofi	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Periodo diurno	
<b>Sorgente 3</b>	Animali	
<b>Ubicazione</b>	Stalla in prossimità dell'abitazione	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Orario continuo	
<b>Sorgente 4</b>	Passaggio mezzi di cantiere BreBeMi	
<b>Ubicazione</b>	Circa 200 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Orario cantiere	
<b>Fonometro utilizzato</b>	modello L&D 831 - matr.2886	
<b>Calibratore utilizzato</b>	Larson Davis Cal200 94dB	
<b>Posizione microfono</b>	Balcone abitazione , posizione orizzontale	
<b>Altezza microfono</b>	Primo piano	

**Rapporto fotografico****RISULTATI DELLE PROVE**

Ora di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
18:00/19:00	15/11/2012	3600	1	45,5	53,9	48,2	46,2	41,7	40,0	39,7
19:00/20:00	15/11/2012	3600	2	49,2	58,1	52,9	49,3	41,0	39,2	38,8
20:00/21:00	15/11/2012	3600	3	49,6	60,2	57,6	54,1	42,2	40,1	39,7
21:00/22:00	15/11/2012	3600	4	49,8	59,8	57,0	54,6	42,5	40,4	40,1
22:00/23:00	15/11/2012	3600	5	50,0	62,4	56,3	50,1	42,8	40,9	40,6
23:00/24:00	15/11/2012	3600	6	53,3	59,5	52,7	46,5	41,6	40,2	40,0
00:00/01:00	16/11/2012	3600	7	48,9	59,8	56,1	50,4	41,7	40,5	40,3
01:00/02:00	16/11/2012	3600	8	41,1	43,7	42,8	42,1	41,0	39,8	39,6
02:00/03:00	16/11/2012	3600	9	44,9	55,3	46,1	45,3	42,9	40,6	40,3
03:00/04:00	16/11/2012	3600	10	45,7	54,9	52,4	46,0	43,8	41,2	40,8
04:00/05:00	16/11/2012	3600	11	44,9	55,6	46,4	45,6	43,7	42,3	41,9
05:00/06:00	16/11/2012	3600	12	48,1	60,3	53,1	49,8	44,3	42,6	42,3
06:00/07:00	16/11/2012	3600	13	54,5	61,1	56,3	53,3	47,7	43,5	42,7
07:00/08:00	16/11/2012	3600	14	54,3	60,6	57,5	56,5	52,7	49,1	48,5
08:00/09:00	16/11/2012	3600	15	66,5	78,7	71,7	67,0	56,1	52,2	51,4
09:00/10:00	16/11/2012	3600	16	65,8	73,9	72,4	71,5	58,2	53,3	52,0
10:00/11:00	16/11/2012	3600	17	66,7	73,8	71,9	71,3	59,8	51,9	50,1
11:00/12:00	16/11/2012	3600	18	56,8	64,4	61,0	59,7	54,9	49,1	48,2
12:00/13:00	16/11/2012	3600	19	54,3	64,5	59,5	57,0	49,7	45,7	44,7
13:00/14:00	16/11/2012	3600	20	60,3	71,4	66,0	63,4	54,5	49,8	49,0
14:00/15:00	16/11/2012	3600	21	59,9	66,8	63,5	61,8	56,3	51,7	50,1
15:00/16:00	16/11/2012	3600	22	58,9	65,4	62,8	61,2	55,6	51,6	50,5
16:00/17:00	16/11/2012	3600	23	60,7	69,6	63,1	61,2	55,4	51,4	50,6
17:00/18:00	16/11/2012	3600	24	52,6	59,7	56,9	55,6	50,9	47,3	46,5



Valore medio 24 ore	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	59,1	71,6	62,5	59,2	48,1	40,8	40,3	89,0	36,9	108,4
Valore medio diurno (6:00-22:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	60,7	72,1	64,7	61,0	52,6	41,3	40,4	89,0	36,9	108,3
Valore medio notturno (22:00-6:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	48,5	58,9	51,6	46,2	42,7	40,6	40,2	85,3	39,0	93,1
<b>RICERCA COMPONENTI TONALI</b>										
Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.										
<b>RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE</b>										
Sono state rilevate componenti impulsive del rumore.										
<b>MISURE DI ANTE OPERAM</b>										
Non è presente alcuna misura in ante operam di BBM .										
<b>LIMITE IN DEROGA E/O LIVELLO DIFFERENZIALE</b>										

## CONDIZIONI METEO

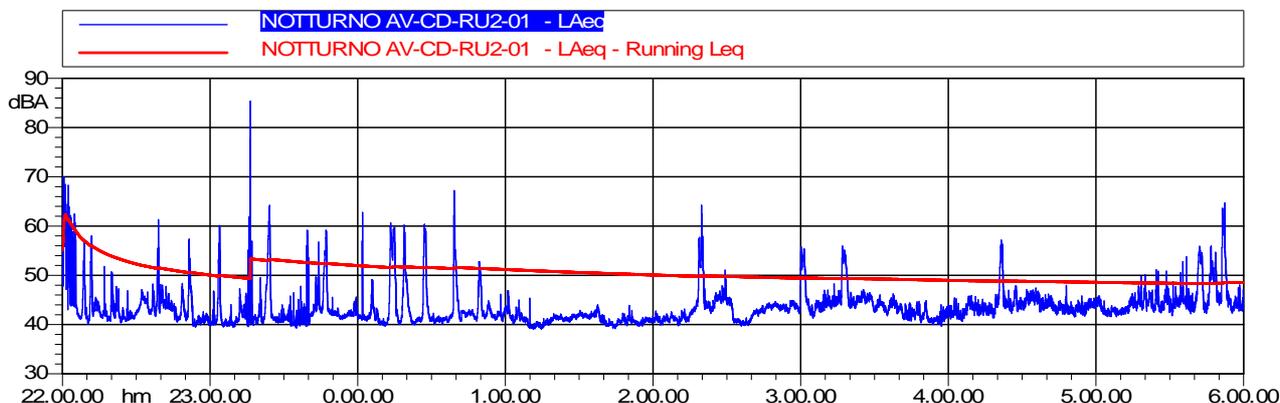
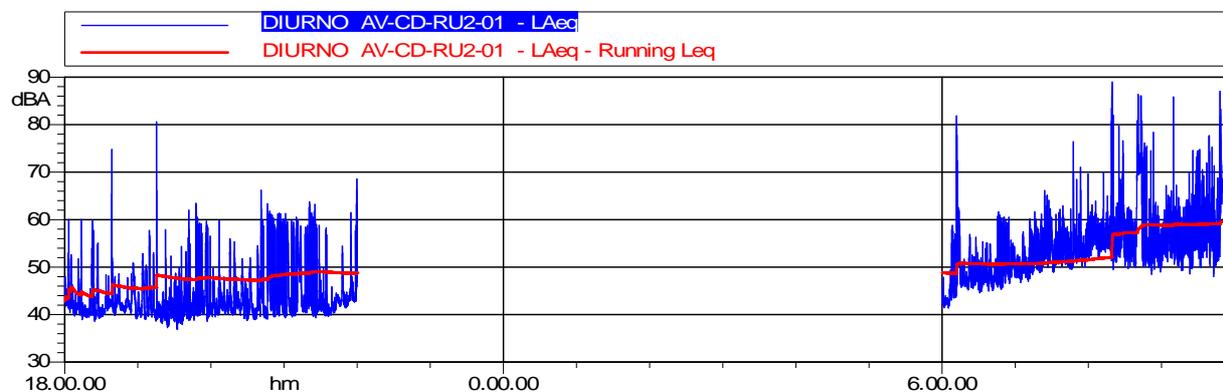
Localizzazione centralina Meteo: X:9°37'56.45"E Y:45°30'29.95"N

Data - Ora	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
15/11/2012 - 18:00	0,8	88	0	-	0	DIURNO	1
15/11/2012 - 19:00	1,1	24	0	-	0	DIURNO	1
15/11/2012 - 20:00	0,6	19	0	-	0	DIURNO	1
15/11/2012 - 21:00	0,1	10	0	-	0	DIURNO	1
15/11/2012 - 22:00	0,1	234	0	-	0	NOTTURNO	1
15/11/2012 - 23:00	0,2	256	0	-	0	NOTTURNO	1
16/11/2012 - 00:00	0,3	324	0	-	0	NOTTURNO	1
16/11/2012 - 01:00	0,2	295	0	-	0	NOTTURNO	1
16/11/2012 - 02:00	0,8	334	0	-	0	NOTTURNO	1
16/11/2012 - 03:00	0,7	326	0	-	0	NOTTURNO	1
16/11/2012 - 04:00	1,1	313	0	-	0	NOTTURNO	1
16/11/2012 - 05:00	1,2	324	0	-	0	NOTTURNO	1
16/11/2012 - 06:00	0,9	326	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 07:00	0,8	345	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 08:00	0,9	331	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 09:00	0,8	336	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 10:00	0,6	324	0	-	0	DIURNO	1

**CONDIZIONI METEO**

Localizzazione centralina Meteo: X:9°37'56.45"E Y:45°30'29.95"N

Data - Ora	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
16/11/2012 - 11:00	0,7	66	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 12:00	0,8	124	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 13:00	1,0	126	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 14:00	0,9	138	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 15:00	0,8	127	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 16:00	0,9	129	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 17:00	1,0	114	0	-	0	DIURNO	1

**CONCLUSIONE**

Classe di appartenenza del ricettore	Limite Diurno (dBA) Classe III -Aree di tipo misto	Limite Notturno (dBA) Classe III -Aree di tipo misto
Classificazione acustica del Comune di Casirate d'Adda, aprile 2004	60	50
	<b>Valori Rilevati</b>	<b>Valori Rilevati</b>
<b>dBa</b>	<b>60,7</b>	<b>48,5</b>
<b>ESITO</b>	<b>NON CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>

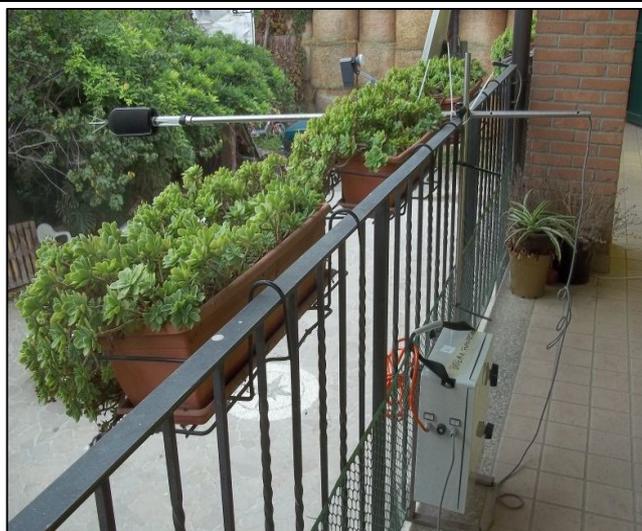
<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 33 di 97

## 5.2 AV-CD-RU2B-02 (ex AV-CD-RU2-02)

### MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO

**RU-2a : Misure di 24 ore con postazione fissa (misure fonometriche senza riconoscimento eventi e senza elaborazioni).**

Data Rdp	Tecnico delle Misure	Tecnico competente che ha curato la valutazione
17/10/2012	Antonio Varricchio	Antonio Varricchio
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	Misura in continuo del rumore per 24h consecutive in ante operam (AO) con postazione fissa e valutazione del livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nei periodi di riferimento diurno (6÷22h) e notturno (22÷6h) finalizzata a valutare l'influenza delle sorgenti acustiche presenti sul territorio in periodo antecedente alla costruzione dell'opera.	
<b>Tipo di Ricettore</b>	Residenziale Isolato	
<b>Ubicazione</b>	Via della Costa , Treviglio - BG	
<b>Coordinate XY</b>	X: 1544163,39 Y: 5039700,92	
<b>Codice della postazione</b>	AV-TR-RU2B-02 (ex AV-TR-RU2-02)	
<b>Data e ora di inizio misura</b>	17/10/2012 10:57	
<p><b>Informazioni sulla sorgente di rumore:</b> Fase Ante Opera - All'atto dell' installazione si è rilevata la presenza di una macchina mungitrice, in vicinanza dell'abitazione (circa 10 m dal fonometro).Il proprietario utilizza tale macchina giornalmente per le sue attività agricole. In particolare durante la misura è stata utilizzata nei tempi sotto riportati.</p>		
<b>Sorgente 1</b>	Cantiere BreBeMi	
<b>Ubicazione</b>	circa 1 km	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Orario cantiere	
<b>Sorgente 2</b>	Pompa mungitrice	
<b>Ubicazione</b>	circa 10 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Cadenza Regolare. Ore rilevate: 17/10/12 dalle ore 17:30 alle 20:00 ; 18/10/12 dalle ore 6:20 alle 9:00	
<b>Fonometro utilizzato</b>	modello L&D 831 - matr. 2512	
<b>Calibratore utilizzato</b>	Larson Davis Cal200 94dB	
<b>Posizione microfono</b>	Primo piano terrazzo - posizione orizzontale	
<b>Rapporto fotografico</b>		





## RISULTATI DELLE PROVE

Ora di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
15:00/16:00	17/10/2012	3600	1	51,4	63,9	53,7	51,4	45,3	41,9	41,3
16:00/17:00	17/10/2012	3600	2	55,6	65,5	56,7	54,4	47,8	43,2	41,7
17:00/18:00	17/10/2012	3600	3	61,9	71,3	66,5	63,8	60,6	45,6	43,1
18:00/19:00	17/10/2012	3600	4	61,0	69,4	62,1	61,5	60,3	59,4	48,0
19:00/20:00	17/10/2012	3600	5	59,9	61,8	60,6	60,4	59,9	59,0	46,0
20:00/21:00	17/10/2012	3600	6	52,9	60,9	60,1	59,7	39,7	37,5	37,1
21:00/22:00	17/10/2012	3600	7	47,0	51,3	46,1	44,5	38,2	36,5	36,2
22:00/23:00	17/10/2012	3600	8	42,2	53,6	48,0	44,6	37,0	35,3	35,0
23:00/24:00	17/10/2012	3600	9	40,7	51,9	47,2	44,2	35,5	34,3	34,0
00:00/01:00	18/10/2012	3600	10	36,7	45,6	39,1	36,7	34,4	33,6	33,4
01:00/02:00	18/10/2012	3600	11	35,2	39,5	36,7	36,1	34,8	33,9	33,8
02:00/03:00	18/10/2012	3600	12	51,1	49,8	40,1	37,3	35,4	34,4	34,2
03:00/04:00	18/10/2012	3600	13	37,5	46,9	38,6	37,2	35,7	34,8	34,6
04:00/05:00	18/10/2012	3600	14	39,8	48,0	41,8	39,3	36,0	34,7	34,5
05:00/06:00	18/10/2012	3600	15	44,5	57,9	47,9	44,5	38,6	36,4	36,0
06:00/07:00	18/10/2012	3600	16	59,4	63,3	61,6	61,3	60,4	39,9	39,0
07:00/08:00	18/10/2012	3600	17	61,1	63,7	62,6	61,8	60,9	60,2	59,9
08:00/09:00	18/10/2012	3600	18	58,9	63,3	60,5	59,9	59,1	52,7	51,0
09:00/10:00	18/10/2012	3600	19	63,8	76,8	58,0	54,2	45,9	42,1	41,3
10:00/11:00	18/10/2012	3600	20	60,0	67,3	57,0	54,1	45,3	41,8	41,1
11:00/12:00	18/10/2012	3600	21	49,2	60,2	55,0	52,3	44,8	40,3	39,2
12:00/13:00	18/10/2012	3600	22	50,8	60,2	55,2	52,9	43,8	38,9	38,2
13:00/14:00	18/10/2012	3600	23	51,7	61,4	58,2	54,7	46,7	41,2	40,0
14:00/15:00	18/10/2012	3600	24	57,5	63,1	56,0	54,7	48,2	42,6	41,4

Valore medio 24 ore	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	57,0	63,6	61,0	60,5	44,0	35,0	34,5	91,3	32,8	106,3
Valore medio diurno (6:00-22:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	58,7	65,3	61,3	60,8	49,0	39,6	38,2	91,3	34,7	106,3
Valore medio notturno (22:00-6:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	44,1	51,8	44,3	40,7	35,7	34,2	33,9	80,0	32,8	88,7

## RICERCA COMPONENTI TONALI

Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.

## RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE

Sono state rilevate componenti impulsive del rumore.

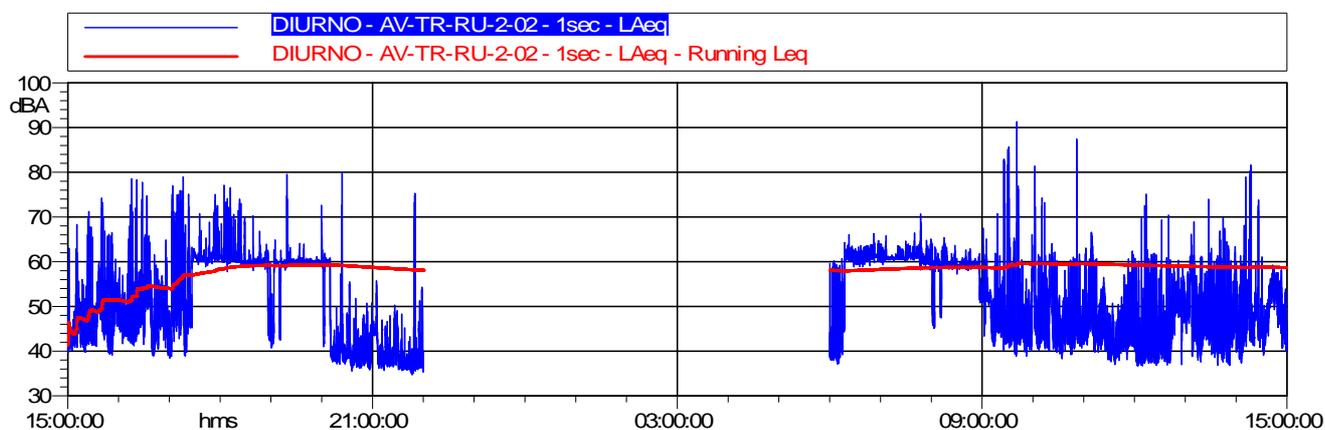
## MISURE DI ANTE OPERAM

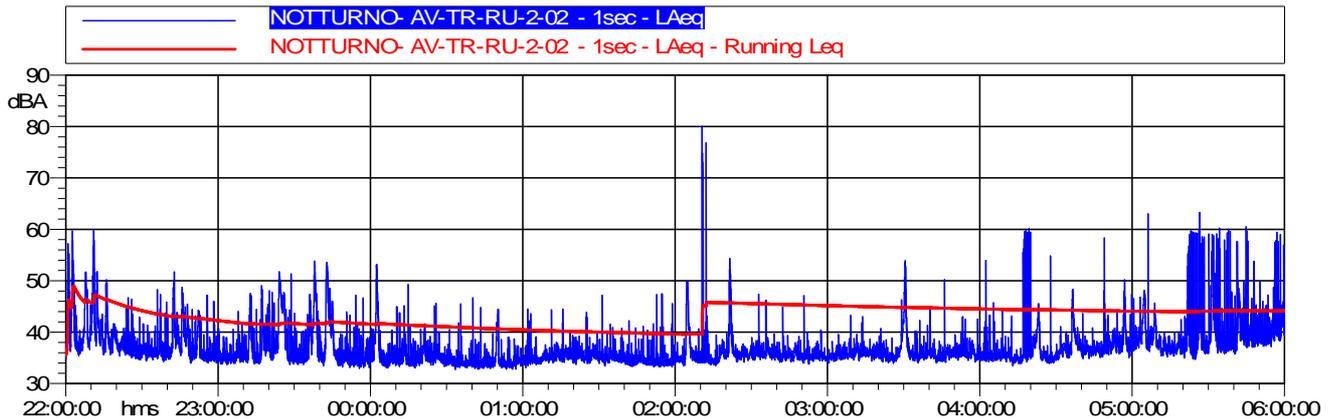
## LIMITE IN DEROGA E/O LIVELLO DIFFERENZIALE

**CONDIZIONI METEO**

Localizzazione centralina Meteo: X9°33'54.02" E Y: 45°30'33.35" N

Data - Ora	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
17/10/2012 - 15:00	0,5	250	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 16:00	0,6	320	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 17:00	0,8	275	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 18:00	0,6	270	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 19:00	0,8	270	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 20:00	0,9	265	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 21:00	0,5	230	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 22:00	1,6	298	0	-	0	NOTTURNO	1
17/10/2012 - 23:00	1,5	306	0	-	0	NOTTURNO	1
18/10/2012 - 00:00	1,4	304	0	-	0	NOTTURNO	1
18/10/2012 - 01:00	1,1	290	0	-	0	NOTTURNO	1
18/10/2012 - 02:00	0,6	266	0	-	0	NOTTURNO	1
18/10/2012 - 03:00	0,5	230	0	-	0	NOTTURNO	1
18/10/2012 - 04:00	0,4	184	0	-	0	NOTTURNO	1
18/10/2012 - 05:00	0,2	178	0	-	0	NOTTURNO	1
18/10/2012 - 06:00	0,1	182	0	-	0	DIURNO	1
18/10/2012 - 07:00	0,3	204	0	-	0	DIURNO	1
18/10/2012 - 08:00	0,6	230	0	-	0	DIURNO	1
18/10/2012 - 09:00	0,7	268	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 10:00	0,9	176	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 11:00	1	134	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 12:00	1,2	123	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 13:00	1	148	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 14:00	1,1	183	0	-	0	DIURNO	1





CONCLUSIONE		
Classe di appartenenza del ricettore	Limite Diurno (dBA) Classe IV - Aree di intensa attività umana	Limite Notturno (dBA) Classe IV - Aree di intensa attività umana
Classificazione Acustica Comune di Treviglio, Marzo 2010	65	55
	<b>Valori Rilevati</b>	<b>Valori Rilevati</b>
<b>dB</b>	58,7	44,1
<b>ESITO</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 37 di 97

### 5.3 AV-TG-RU2BC-03 (ex AV-TG-RU23-03)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO		
RU-2a : Misure di 24 ore con postazione fissa (misure fonometriche senza riconoscimento eventi e senza elaborazioni).		
<b>Data Rdp</b>	<b>Tecnico delle Misure</b>	<b>Tecnico competente che ha curato la valutazione</b>
15/11/2012	Antonio Varricchio	Antonio Varricchio
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	Misura in continuo del rumore per 24h consecutive in ante operam (AO) con postazione fissa e valutazione del livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nei periodi di riferimento diurno (6÷22h) e notturno (22÷6h) finalizzata a valutare l'influenza delle sorgenti acustiche presenti sul territorio in periodo antecedente alla costruzione dell'opera.	
<b>Tipo di Ricettore</b>	Residenziale isolato	
<b>Ubicazione</b>	Via Aldo Moro, Treviglio BG	
<b>Coordinate XY</b>	X: 1545257,69 Y: 5039281,57	
<b>Codice della postazione</b>	AV-TG-RU2BC-03 (ex AV-TG-RU23-03)	
<b>Data elaborazione</b>	19/11/2012	
<b>Sorgente 1</b>	Traffico veicolare SS472	
<b>Ubicazione</b>	circa 40 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Orario continuo	
<b>Sorgente 2</b>	Passaggio mezzi di cantiere BreBeMi	
<b>Ubicazione</b>	circa 150 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Orario cantiere	
<b>Informazioni sulla sorgente di rumore:</b> Fase Ante Opera - All'atto dell' installazione si è rilevata la presenza di un cane nel cortile in cui è stato installato il fonometro.		
<b>Fonometro utilizzato</b>	modello L&D 831 - matr. 2889	
<b>Calibratore utilizzato</b>	Larson Davis Cal200 94dB	
<b>Posizione microfono</b>	Giardino esterno , posizione verticale	
<b>Altezza microfono</b>	2.50 m	

**Rapporto fotografico****RISULTATI DELLE PROVE**

Ora di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
00:00/01:00	19/11/2012	3600	1	48,1	58,9	54,8	51,8	41,1	34,8	33,7
01:00/02:00	19/11/2012	3600	2	43,8	56,3	50,4	46,2	34,9	31,4	30,7
02:00/03:00	19/11/2012	3600	3	41,3	54,3	46,6	41,8	32	29,5	29,0
03:00/04:00	19/11/2012	3600	4	44,1	57,0	48,9	41,4	32,1	29,8	29,4
04:00/05:00	19/11/2012	3600	5	49,3	61,1	56,1	52,6	40,0	32,2	31,4
05:00/06:00	19/11/2012	3600	6	54,4	62,5	58,4	56,0	45,6	37,0	35,1
06:00/07:00	19/11/2012	3600	7	56,2	63,8	59,9	58,3	52,1	44,8	42,8
07:00/08:00	19/11/2012	3600	8	56,8	62,9	60,4	59,3	56	51,1	49,6
08:00/09:00	19/11/2012	3600	9	59,6	66,5	62,6	61,1	57,5	53,1	51,6
09:00/10:00	19/11/2012	3600	10	59,6	66,5	62,0	60,9	56,8	52,5	51,3
10:00/11:00	19/11/2012	3600	11	57,8	65,5	62,0	60,7	56,0	51,0	49,7
11:00/12:00	19/11/2012	3600	12	61,1	67	62,1	60,5	55,7	50,5	48,9
12:00/13:00	19/11/2012	3600	13	60,8	65,4	60,0	58,5	53,1	45,6	43,6
13:00/14:00	19/11/2012	3600	14	67,4	82,2	64,9	61,1	55,8	50,6	49,2
14:00/15:00	19/11/2012	3600	15	69,8	83,0	78,8	63,8	56,7	51,7	50,4
15:00/16:00	19/11/2012	3600	16	65,5	80,6	66,2	60,9	55,7	51,7	50,7
16:00/17:00	19/11/2012	3600	17	68,1	83,5	61,5	59,0	54,9	51,1	50,0
17:00/18:00	19/11/2012	3600	18	57,1	62,8	59,3	58,4	55,0	50,9	49,6
18:00/19:00	19/11/2012	3600	19	59,4	71,5	61,9	59,4	55,0	50,4	49,2
19:00/20:00	19/11/2012	3600	20	56,5	65,1	60,0	58,7	54,4	49,2	47,8
20:00/21:00	19/11/2012	3600	21	53,6	60,9	58,7	57,4	51,1	44,7	43,4
21:00/22:00	19/11/2012	3600	22	52,5	60,9	58,2	56,5	49,1	42,0	40,5
22:00/23:00	19/11/2012	3600	23	51,0	60,1	57,0	54,9	46,3	39,1	37,8
23:00/24:00	19/11/2012	3600	24	50,7	60,3	56,9	54,7	45,8	40,5	39,8



Valore medio 24 ore	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	61,5	69,7	60,7	59	52,7	34,9	31,9	86,8	27,2	110,9
Valore medio diurno (6:00-22:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	63,2	77,7	61,6	59,9	55,1	48,7	46	86,8	35,7	110,8
Valore medio notturno (22:00-6:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	49,6	60	55,6	52,7	40,4	31,1	30,2	78,4	27,2	94,2

**RICERCA COMPONENTI TONALI**

Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.

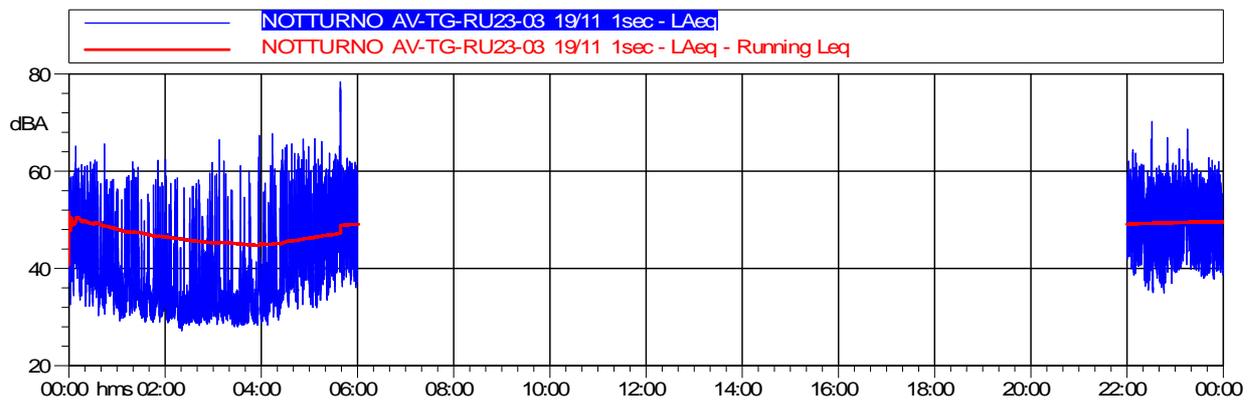
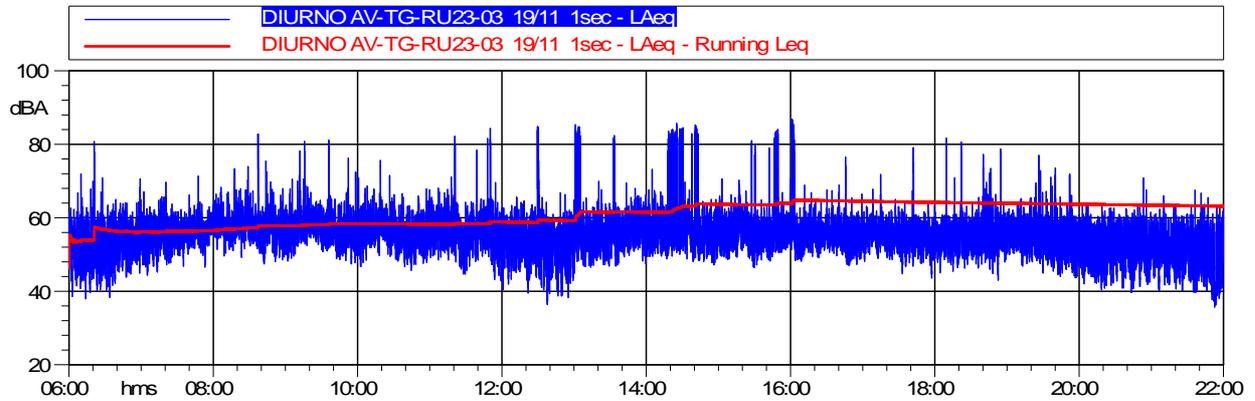
**RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE**

Sono state rilevate componenti impulsive del rumore.

**MISURE DI ANTE OPERAM****LIMITE IN DEROGA E/O LIVELLO DIFFERENZIALE****CONDIZIONI METEO**

Localizzazione centralina meteo : X:9°37'56.45"E Y:45°30'29.95"N

Data - Ora	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
19/11/12 - 00:00	0,6	223	0	-	0	NOTTURNO	1
19/11/12 - 01:00	0,5	219	0	-	0	NOTTURNO	1
19/11/12 - 02:00	0,3	168	0	-	0	NOTTURNO	1
19/11/12 - 03:00	0,5	195	0	-	0	NOTTURNO	1
19/11/12 - 04:00	0,6	236	0	-	0	NOTTURNO	1
19/11/12 - 05:00	0,5	221	0	-	0	NOTTURNO	1
19/11/12 - 06:00	0,4	174	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 07:00	0,5	176	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 08:00	0,5	230	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 09:00	0,5	247	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 10:00	0,07	179	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 11:00	0,7	163	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 12:00	0,8	170	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 13:00	0,9	196	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 14:00	1	172	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 15:00	1,1	131	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 16:00	1	127	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 17:00	0,9	122	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 18:00	0,3	101	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 19:00	0,5	265	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 20:00	0,7	302	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 21:00	1,2	299	0	-	0	DIURNO	1
19/11/12 - 22:00	1,2	310	0	-	0	NOTTURNO	1
19/11/12 - 23:00	1,1	293	0	-	0	NOTTURNO	1



## CONCLUSIONE

Classe di appartenenza del ricettore	Limite Diurno (dBA) Classe IV- Aree di intensa attività umana	Limite Notturno (dBA) Classe IV- Aree di intensa attività umana
Classificazione Acustica Comune di Treviglio, Marzo 2010	65	55
	<b>Valori Rilevati</b>	<b>Valori Rilevati</b>
<b>dBA</b>	63,2	49,6
<b>ESITO</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 41 di 97

### 5.4 AV-TG-RU2BC-04 (ex AV-TG-RU2-04)

Per il punto di misura AV-TG-RU2BC-04 non è stata effettuata la misura fonometrica in Ante Operam dato che si può disporre delle misure condotte per il monitoraggio della Bre.Be.Mi.. In particolare il punto AV-TG-RU2BC-04 corrisponde al punto Bre.Be.Mi. BBM-TG-RU-3-20 di cui si riportano i risultati estratti dal documento 'Monitoraggio Ambientale Rumore Campagna Ante Operam' scaricato dal SIT di Bre.Be.Mi. La metodica del punto Bre.Be.Mi. è la RU3, quindi non coincide con la metodica RU2 associata al punto AV-TG-RU2BC-04.

#### MONITORAGGIO AMBIENTALE AUTOSTRADA BBM – FASE ANTE OPERAM

##### Metodica RU3 - MONITORAGGIO DEL RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO

Numero RdP	Data RdP	Tecnico esecutore delle misure	Tecnico competente che ha curato la valutazione
10-CO00112	03/02/2010	Volpato Alessandro	P.1. Codognotto Fabio

Finalità del monitoraggio	Determinare i valori di immissione ante operam
---------------------------	--

Tipo di ricettore	Azienda Ospedaliera
Ubicazione	Piazzale Ospedale 1 – Treviglio (BG)
Codice composto stazione	BBM TG RU 3-20 (vedi CTR allegata)
Coordinate XY	1547733 E      5039673 N
Data misura	dal 21/01/2010 al 28/01/2010

Informazioni sulle sorgenti di rumore	
<b>Sorgente 1</b>	Traffico veicolare
Ubicazione	Parcheggi interno ospedale
Tempi di funzionamento	Durante i periodi di cambio turno
<b>Sorgente 2</b>	Impianti di estrazione fumi
Ubicazione	Azienda Ospedaliera
Tempi di funzionamento	24 ore su 24

Fonometro utilizzato	PE - 388
Calibratore utilizzato	SR - 13
Posizione microfono	Cortile abitazione
Altezza microfono	4 mt

Rapporto fotografico	
Panoramica	Particolare
	



### RISULTATI DELLE PROVE

Periodo di misura	Data	Tempo (s)	Azioni correttive	n. File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L99
Diurno	21/01/2010	35.220	-	210110D	52,4	61,6	59,4	57,8	50,8	45,2	42,3
Notturmo	21/01/2010	7.200	-	210110N	48,5	59,1	56,2	54,0	42,3	41,1	40,9
Diurno	22/01/2010	57.600	-	220110D	55,6	61,8	59,2	58,0	51,2	45,6	45,0
Notturmo	22/01/2010	28.800	-	220110N	47,3	58,5	54,4	51,2	41,8	40,7	40,5
Diurno	23/01/2010	57.600	-	230110D	52,9	60,9	58,1	56,6	47,4	45,6	45,1
Notturmo	23/01/2010	28.800	-	230110N	46,9	58,2	54,2	48,7	42,1	41,2	40,6
Diurno	24/01/2010	57.600	-	240110D	51,3	59,3	57,2	54,6	46,0	44,8	42,7
Notturmo	24/01/2010	28.800	-	240110N	48,1	58,3	54,3	50,9	42,0	41,1	40,8
Diurno	25/01/2010	57.600	-	250110D	55,9	62,5	59,7	58,3	51,0	46,2	45,0
Notturmo	25/01/2010	28.800	-	250110N	48,0	58,5	53,6	48,4	41,5	40,7	40,0
Diurno	26/01/2010	57.600	-	260110D	54,0	62,1	52,1	58,0	51,5	46,8	46,0
Notturmo	26/01/2010	28.800	-	260110N	46,9	59,1	54,6	50,7	41,8	40,7	40,3
Diurno	27/01/2010	57.600	-	270110D	53,9	61,3	59,1	58,0	52,1	46,8	46,0
Notturmo	27/01/2010	28.800	-	270110N	47,1	58,7	54,1	49,8	42,8	40,9	40,5
Diurno	28/01/2010	18.000	-	280110D	54,2	62,3	59,5	58,4	53,9	47,6	47,5
Notturmo	28/01/2010	21.600	-	280110N	46,9	54,3	51,8	48,9	42,1	40,8	40,3

Valore medio settimanale Notturmo (22:00 – 06:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L99
dB	47,4	58,4	54,1	50,0	41,9	40,9	40,4

Valore medio settimanale Diurno (06:00 – 22:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L99
dB	54,1	61,7	59,0	57,7	49,7	45,5	44,5

### RICERCA COMPONENTI TONALI E BASSA FREQUENZA

Sulla base dell'analisi dello spettro in banda di 1/3 di ottava si può affermare che non sono state rilevate componenti tonali del rumore.

### RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE

Sulla base di una valutazione tecnica eseguita sul campo non si è ritenuto necessario procedere con la ricerca di componenti impulsive data la tipologia delle sorgenti.

### ALTRE OSSERVAZIONI

-

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 43 di 97

<b>CONDIZIONI METEO</b>				
<b>Centralina Arpa</b>	<b>Data - Ora</b>	<b>Velocità vento m/s</b>	<b>Direzione (°N)</b>	<b>Precipitazioni mm</b>
Rivolta d'Adda	21/01/2010	0,9	210	0
Rivolta d'Adda	22/01/2010	1,2	184	0
Rivolta d'Adda	23/01/2010	1,9	260	0
Rivolta d'Adda	24/01/2010	0,7	206	0
Rivolta d'Adda	25/01/2010	1,1	154	0
Rivolta d'Adda	26/01/2010	0,9	193	0
Rivolta d'Adda	27/01/2010	0,8	154	0
Rivolta d'Adda	28/01/2010	1,5	178	0

<b>CONCLUSIONE</b>		
<b>Classe di appartenenza del ricevitore</b>	<b>Limite Diurno</b> I – Aree particolarmente protette	<b>Limite Notturno</b> I – Aree particolarmente protette
Classificazione acustica - Comune di Treviglio - Dicembre 2003	50	40
-	Valori Rilevati	Valori Rilevati
Valore medio settimanale Notturno (22:00 – 06:00) - dB	-	47,4
Valore medio settimanale Diurno (06:00 – 22:00) - dB	54,1	-
<b>ESITO</b>	<b>NON CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 44 di 97

## 5.5 AV-TG-RU2BC-06 (ex AV-TG-RU23-06)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO		
RU-2a : Misure di 24 ore con postazione fissa (misure fonometriche senza riconoscimento eventi e senza elaborazioni).		
<b>Data Rdp</b>	<b>Tecnico delle Misure</b>	<b>Tecnico competente che ha curato la valutazione</b>
15/11/2012	Antonio Varricchio	Antonio Varricchio
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	Misura in continuo del rumore per 24h consecutive in ante operam (AO) con postazione fissa e valutazione del livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nei periodi di riferimento diurno (6÷22h) e notturno (22÷6h) finalizzata a valutare l'influenza delle sorgenti acustiche presenti sul territorio in periodo antecedente alla costruzione dell'opera.	
<b>Tipo di Ricettore</b>	Recettore isolato	
<b>Ubicazione</b>	Via Treviglio (S.S. 11 Treviglio-Caravaggio) Treviglio (BG)	
<b>Coordinate XY</b>	X: 1548550,64 Y: 5039510,47	
<b>Codice della postazione</b>	AV-TG-RU2BC-06 (ex AV-TG-RU23-06)	
<b>Data elaborazione</b>	16/11/2012	
<b>Sorgente 1</b>	Traffico veicolare SS11	
<b>Ubicazione</b>	circa 50 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Orario continuo	
<b>Sorgente 2</b>	Passaggio mezzi di cantiere BreBeMi	
<b>Ubicazione</b>	circa 100 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	orario cantiere	
<b>Fonometro utilizzato</b>	modello L&D 831 - matr. 2888	
<b>Calibratore utilizzato</b>	Larson Davis Cal200 94dB	
<b>Posizione microfono</b>	Terrazzo esterno abitazione, posizione orizzontale	
<b>Altezza microfono</b>	Primo piano abitazione	

**Rapporto fotografico****RISULTATI DELLE PROVE**

Ora di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
00:00/01:00	16/11/2012	3600	1	54,2	63,3	60,1	58,2	50,5	40,1	38,1
01:00/02:00	16/11/2012	3600	2	47,8	57,8	54,6	52,0	42,0	35,0	34,4
02:00/03:00	16/11/2012	3600	3	51,3	60,8	58,0	56,3	39,8	34,0	33,5
03:00/04:00	16/11/2012	3600	4	51,3	62,7	57,8	54,9	39,3	36,3	35,6
04:00/05:00	16/11/2012	3600	5	46,1	56,4	51,9	49,6	41,1	37,5	36,9
05:00/06:00	16/11/2012	3600	6	52,4	62,7	58,3	55,8	48,8	42,2	40,3
06:00/07:00	16/11/2012	3600	7	55,5	63,7	60,5	58,3	53,6	48,8	47,2
07:00/08:00	16/11/2012	3600	8	58,6	65,3	62,0	60,8	57,5	54,6	53,3
08:00/09:00	16/11/2012	3600	9	59,9	70,0	63,5	61,6	56,3	53,0	52,0
09:00/10:00	16/11/2012	3600	10	57,2	67,8	62,4	59,7	53,5	49,5	48,2
10:00/11:00	16/11/2012	3600	11	55,4	64,7	60,5	58,4	52,5	48,5	47,5
11:00/12:00	16/11/2012	3600	12	55,6	65,7	60,1	57,6	52,7	49,2	47,9
12:00/13:00	16/11/2012	3600	13	54,5	64,2	58,5	56,4	52,1	48,2	46,8
13:00/14:00	16/11/2012	3600	14	57,4	67,3	60,9	58,6	53,0	49,3	48,3
14:00/15:00	16/11/2012	3600	15	55,6	65,1	60,3	58,3	53,0	49,3	48,4
15:00/16:00	16/11/2012	3600	16	55,0	64,7	59,4	57,2	52,6	49,6	48,6
16:00/17:00	16/11/2012	3600	17	55,1	63,4	59,3	57,3	53,1	50,2	49,3
17:00/18:00	16/11/2012	3600	18	54,5	60,4	57,4	56,3	53,8	51,1	50,1
18:00/19:00	16/11/2012	3600	19	55,3	60,8	57,8	56,9	54,7	52,5	51,8
19:00/20:00	16/11/2012	3600	20	54,3	62,2	58,7	56,7	52,7	49,2	48,4
20:00/21:00	16/11/2012	3600	21	54,7	63,3	59,1	57,1	52,9	49,9	49,1
21:00/22:00	16/11/2012	3600	22	54,9	63,8	59,5	57,7	52,8	49,4	48,6
22:00/23:00	16/11/2012	3600	23	51,8	59,1	56,1	54,3	50,5	46,7	45,6
23:00/24:00	16/11/2012	3600	24	52,2	60,8	56,4	54,6	50,7	46,2	44,9

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO						
Doc. N.				Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 46 di 97		

<b>Valore medio 24 ore</b>	<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>	<b>L<sub>MAX</sub></b>	<b>L<sub>MIN</sub></b>	<b>SEL</b>
dB	55,1	64	59,7	57,8	52,4	41,3	37,8	80,7	31,2	104,5
<b>Valore medio diurno (6:00-22:00)</b>	<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>	<b>L<sub>MAX</sub></b>	<b>L<sub>MIN</sub></b>	<b>SEL</b>
dB	56,2	65,1	60,5	58,5	53,5	49,7	48,6	80,7	41,2	103,8
<b>Valore medio notturno (22:00-6:00)</b>	<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>	<b>L<sub>MAX</sub></b>	<b>L<sub>MIN</sub></b>	<b>SEL</b>
dB	51,5	61,4	57,4	55,2	47,1	36,6	35,1	69,7	31,2	96,1

#### RICERCA COMPONENTI TONALI

Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.

#### RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE

Non sono state rilevate componenti impulsive del rumore.

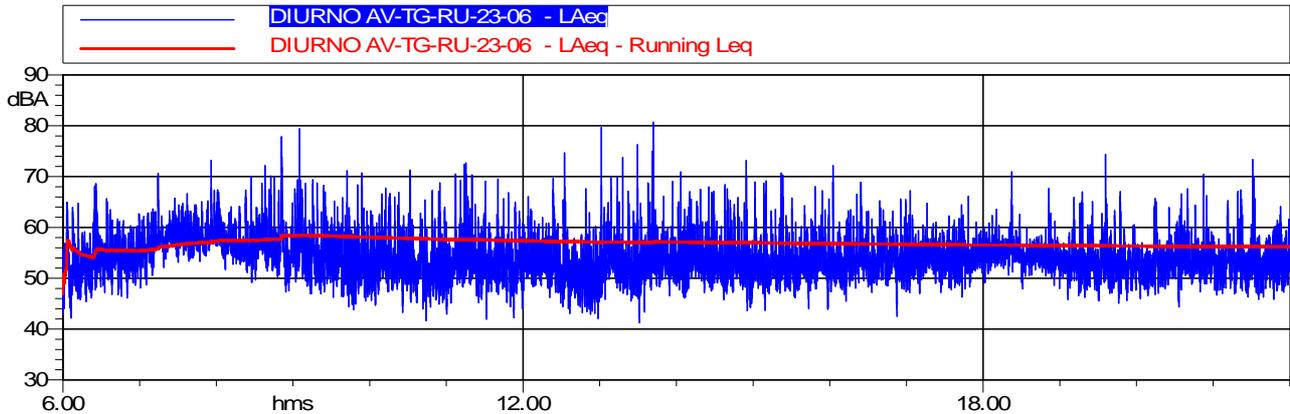
#### MISURE DI ANTE OPERAM

#### LIMITE IN DEROGA E/O LIVELLO DIFFERENZIALE

#### CONDIZIONI METEO

Localizzazione centralina Meteo: X:9°37'56.45"E Y:45°30'29.95"N

Data - Ora	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
16/11/2012 - 00:00	0,3	324	0	-	0	NOTTURNO	1
16/11/2012 - 01:00	0,2	295	0	-	0	NOTTURNO	1
16/11/2012 - 02:00	0,8	334	0	-	0	NOTTURNO	1
16/11/2012 - 03:00	0,7	326	0	-	0	NOTTURNO	1
16/11/2012 - 04:00	1,1	313	0	-	0	NOTTURNO	1
16/11/2012 - 05:00	1,2	324	0	-	0	NOTTURNO	1
16/11/2012 - 06:00	0,9	326	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 07:00	0,8	345	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 08:00	0,9	331	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 09:00	0,8	336	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 10:00	0,6	324	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 11:00	0,7	66	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 12:00	0,8	124	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 13:00	1,0	126	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 14:00	0,9	138	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 15:00	0,8	127	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 16:00	0,9	129	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 17:00	1,0	114	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 18:00	0,7	125	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 19:00	0,2	114	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 20:00	0,3	12	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 21:00	0,7	318	0	-	0	DIURNO	1
16/11/2012 - 22:00	0,5	325	0	-	0	NOTTURNO	1
16/11/2012 - 23:00	0,8	336	0	-	0	NOTTURNO	1



## CONCLUSIONE

Classe di appartenenza del ricettore	Limite Diurno (dBA) Classe IV - Aree di intensa attività umana	Limite Notturno (dBA) Classe IV- Aree di intensa attività umana
Classificazione acustica del Comune di Treviglio, Marzo 2010	65	55
	<b>Valori Rilevati</b>	<b>Valori Rilevati</b>
<b>dB</b>	56,2	51,5
<b>ESITO</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 48 di 97

## 5.6 AV-TG-RU2B-07 (ex AV-TG-RU2-07)

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO</b>		
<b>RU-2a : Misure di 24 ore con postazione fissa (misure fonometriche senza riconoscimento eventi e senza elaborazioni).</b>		
<b>Data Rdp</b>	<b>Tecnico delle Misure</b>	<b>Tecnico competente che ha curato la valutazione</b>
14/11/2012	Antonio Varricchio	Antonio Varricchio
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	Misura in continuo del rumore per 24h consecutive in ante operam (AO) con postazione fissa e valutazione del livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nei periodi di riferimento diurno (6÷22h) e notturno (22÷6h) finalizzata a valutare l'influenza delle sorgenti acustiche presenti sul territorio in periodo antecedente alla costruzione dell'opera.	
<b>Tipo di Ricettore</b>	Residenziale isolato	
<b>Ubicazione</b>	Via Guzzasete , Caravaggio BG	
<b>Coordinate XY</b>	X : 1549424,64 Y: 5039635,18	
<b>Codice della postazione</b>	AV-TG-RU2B-07 (ex AV-TG-RU2-07)	
<b>Data e ora di inizio misura</b>	14/11/2012 11:53	
<b>Sorgente 1</b>	Traffico veicolare	
<b>Ubicazione</b>	circa 150 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	orario contiuono	
<b>Sorgente 2</b>	Cantiere BreBeMi	
<b>Ubicazione</b>	circa 200 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	orario cantiere	
<b>Fonometro utilizzato</b>	modello L&D 831 - matr.2886	
<b>Calibratore utilizzato</b>	Larson Davis Cal200 94dB	
<b>Posizione microfono</b>	Giardino esterno , posizione verticale	
<b>Altezza microfono</b>	2.50 m	

**Rapporto fotografico****RISULTATI DELLE PROVE**

Ora di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
13:00/14:00	14/11/2012	3600	1	44,4	54,6	48,5	46,2	41,1	37,0	36,4
14:00/15:00	14/11/2012	3600	2	48,6	62,2	48,8	47,1	43,4	39,3	38,6
15:00/16:00	14/11/2012	3600	3	48,9	59,2	57,8	52,1	41,9	38,8	38,2
16:00/17:00	14/11/2012	3600	4	53,2	61,3	59,4	58,0	45,9	41,4	40,1
17:00/18:00	14/11/2012	3600	5	50,9	60,0	55,0	52,4	45,8	42,2	41,3
18:00/19:00	14/11/2012	3600	6	49,6	61,3	56,9	53,3	42,2	40,3	39,9
19:00/20:00	14/11/2012	3600	7	50,5	62,4	56,3	52,4	42,8	40,4	39,8
20:00/21:00	14/11/2012	3600	8	51,8	64,3	58,5	54,2	43,6	39,2	38,5
21:00/22:00	14/11/2012	3600	9	48,4	60,3	55,9	51,1	42,1	37,5	36,7
22:00/23:00	14/11/2012	3600	10	49,5	60,8	55,9	52,4	39,0	36,4	35,9
23:00/24:00	14/11/2012	3600	11	43,3	55,4	47,9	43,3	38,5	36,1	35,6
00:00/01:00	15/11/2012	3600	12	43,3	53,0	46,0	43,6	40,4	38,6	38,3
01:00/02:00	15/11/2012	3600	13	40,9	45,7	43,3	42,6	40,3	38,8	38,5
02:00/03:00	15/11/2012	3600	14	39,3	44,2	41,0	40,4	38,9	36,2	35,0
03:00/04:00	15/11/2012	3600	15	35,5	41,8	38,7	37,2	34,5	33,3	33,1
04:00/05:00	15/11/2012	3600	16	40,7	54,0	44,1	41,0	35,3	33,6	33,4
05:00/06:00	15/11/2012	3600	17	43,7	57,2	46,8	43,9	39,6	35,8	34,9
06:00/07:00	15/11/2012	3600	18	45,9	53,4	49,9	48,0	44,8	40,8	39,1
07:00/08:00	15/11/2012	3600	19	52,3	62,1	58,7	55,9	48,1	45,4	44,9
08:00/09:00	15/11/2012	3600	20	51,3	60,7	58,0	55,5	47,0	44,8	44,5
09:00/10:00	15/11/2012	3600	21	54,9	61,1	59,6	58,9	51,5	45,4	43,3
10:00/11:00	15/11/2012	3600	22	50,1	59,5	56,2	52,9	46,8	42,6	41,9
11:00/12:00	15/11/2012	3600	23	45,2	55,4	49,6	47,6	42,6	38,3	37,6
12:00/13:00	15/11/2012	3600	24	40,6	52,4	45,6	42,5	36,8	34,2	33,6



Doc. N.

Progetto  
IN51Lotto  
11Codifica Documento  
EE2PEMB0102001Rev.  
AFoglio  
50 di 97

Valore medio 24 ore	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	49,1	60,2	56,4	51,6	42,1	36,2	34,7	76,7	31,8	98,5
Valore medio diurno (6:00-22:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	50,4	60,8	57,5	54,3	44,4	38,7	37,2	76,7	32,1	98,0
Valore medio notturno (22:00-6:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	43,8	56,3	46,2	43	38,9	34,4	33,8	67,7	31,8	88,4

**RICERCA COMPONENTI TONALI**

Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.

**RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE**

Non sono state rilevate componenti impulsive del rumore.

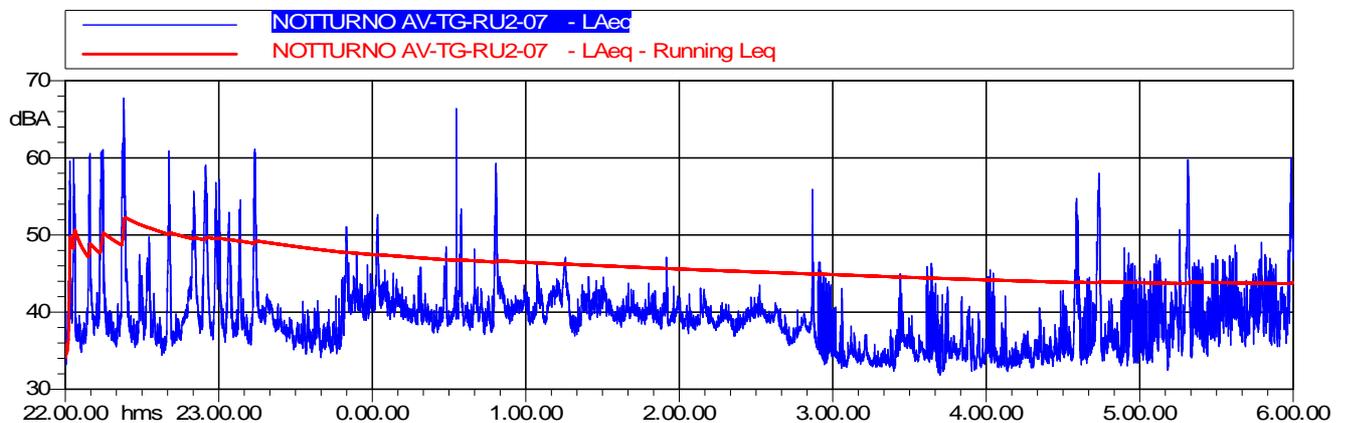
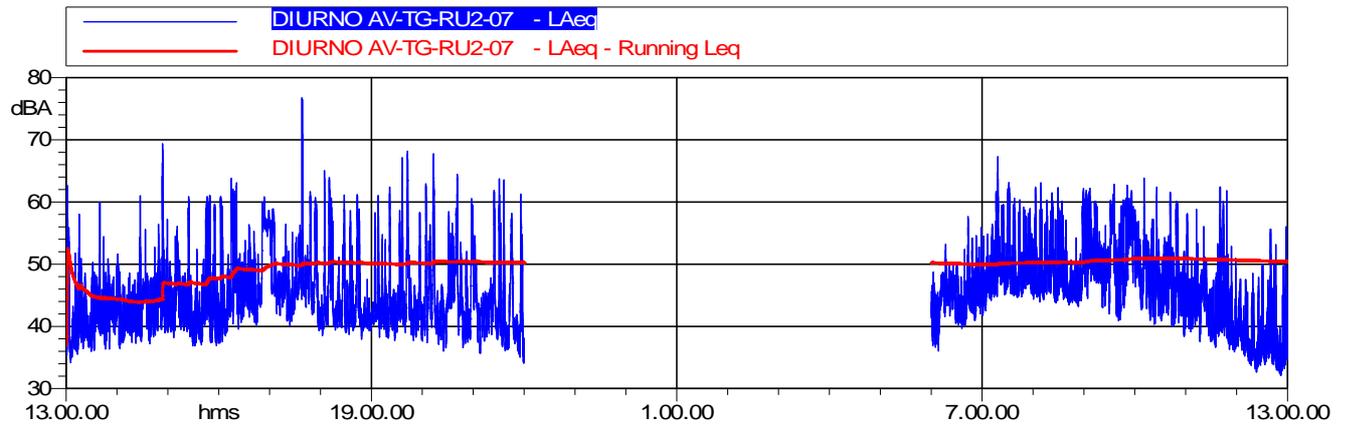
**MISURE DI ANTE OPERAM**

Non è presente alcuna misura in ante operam di BBM .

**LIMITE IN DEROGA E/O LIVELLO DIFFERENZIALE****CONDIZIONI METEO**

Localizzazione centralina Meteo: X:9°37'56.45"E Y:45°30'29.95"N

Data - Ora	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
14/11/12 - 13:00	0,1	154	0	-	0	DIURNO	1
14/11/12 - 14:00	1,2	122	0	-	0	DIURNO	1
14/11/12 - 15:00	1,2	119	0	-	0	DIURNO	1
14/11/12 - 16:00	0,3	134	0	-	0	DIURNO	1
14/11/12 - 17:00	0,6	207	0	-	0	DIURNO	1
14/11/12 - 18:00	0,2	236	0	-	0	DIURNO	1
14/11/12 - 19:00	0,3	328	0	-	0	DIURNO	1
14/11/12 - 20:00	0,6	319	0	-	0	DIURNO	1
14/11/12 - 21:00	0,7	320	0	-	0	DIURNO	1
14/11/12 - 22:00	0,3	337	0	-	0	NOTTURNO	1
14/11/12 - 23:00	0,1	100	0	-	0	NOTTURNO	1
15/11/12 - 00:00	0,1	134	0	-	0	NOTTURNO	1
15/11/12 - 01:00	0,2	285	0	-	0	NOTTURNO	1
15/11/12 - 02:00	0,1	274	0	-	0	NOTTURNO	1
15/11/12 - 03:00	0,1	316	0	-	0	NOTTURNO	1
15/11/12 - 04:00	0,2	35	0	-	0	NOTTURNO	1
15/11/12 - 05:00	0,4	98	0	-	0	NOTTURNO	1
15/11/12 - 06:00	0,6	79	0	-	0	DIURNO	1
15/11/12 - 07:00	0,5	50	0	-	0	DIURNO	1
15/11/12 - 08:00	0,4	84	0	-	0	DIURNO	1
15/11/12 - 09:00	1,0	99	0	-	0	DIURNO	1
15/11/12 - 10:00	1,2	86	0	-	0	DIURNO	1
15/11/12 - 11:00	1,1	65	0	-	0	DIURNO	1
15/11/12 - 12:00	0,9	88	0	-	0	DIURNO	1



CONCLUSIONE		
Classe di appartenenza del ricettore	Limite Diurno (dBA) Classe III - Aree di tipo misto	Limite Notturno (dBA) Classe III - Aree di tipo misto
Classificazione acustica Comune di Caravaggio, settembre 2011	60	50
	<b>Valori Rilevati</b>	<b>Valori Rilevati</b>
<b>dBA</b>	50,4	43,8
<b>ESITO</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</b>			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 52 di 97

### 5.7 AV-CV-RU2BC-09 (ex AV-CV-RU23-09)

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO</b>		
<b>RU-2a : Misure di 24 ore con postazione fissa (misure fonometriche senza riconoscimento eventi e senza elaborazioni).</b>		
<b>Data Rdp</b>	<b>Tecnico delle Misure</b>	<b>Tecnico competente che ha curato la valutazione</b>
15/11/2012	Antonio Varricchio	Antonio Varricchio
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	Misura in continuo del rumore per 24h consecutive in ante operam (AO) con postazione fissa e valutazione del livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nei periodi di riferimento diurno (6÷22h) e notturno (22÷6h) finalizzata a valutare l'influenza delle sorgenti acustiche presenti sul territorio in periodo antecedente alla costruzione dell'opera.	
<b>Tipo di Ricettore</b>	Ricettore isolato	
<b>Ubicazione</b>	Via Caravaggio - Caravaggio (BG)	
<b>Coordinate XY</b>	X : 1551766,29 Y: 5039772,87	
<b>Codice della postazione</b>	AV-CV-RU2BC-09 (ex AV-CV-RU23-09)	
<b>Data elaborazione</b>	19/11/2012	
<b>Sorgente 1</b>	Traffico veicolare	
<b>Ubicazione</b>	circa 100 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	orario continuo	
<b>Sorgente 2</b>	Movimento mezzi cantiere	
<b>Ubicazione</b>	circa 80 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	orario cantiere	
<b>Fonometro utilizzato</b>	modello L&D 831 - matr.2512	
<b>Calibratore utilizzato</b>	Larson Davis Cal200 94dB	
<b>Posizione microfono</b>	Terrazzo esterno abitazione, posizione verticale	
<b>Altezza microfono</b>	2.50 m dal p.c. in corrispondenza della finestra dell'abitazione	



## Rapporto fotografico



## RISULTATI DELLE PROVE

Ora di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
00:00/01:00	19/11/2012	3600	1	48,6	57,5	49,3	48,4	47,1	46,2	46,0
01:00/02:00	19/11/2012	3600	2	46,0	50,4	47,2	46,6	45,8	44,9	44,7
02:00/03:00	19/11/2012	3600	3	50,0	63,2	47,3	46,4	45,6	45,0	44,8
03:00/04:00	19/11/2012	3600	4	55,8	66,7	65,1	46,4	45,3	44,8	44,7
04:00/05:00	19/11/2012	3600	5	47,4	56,9	49,2	47,1	46,1	45,5	45,3
05:00/06:00	19/11/2012	3600	6	48,9	60,5	52,3	49,3	45,7	45,0	44,8
06:00/07:00	19/11/2012	3600	7	49,7	60,3	55,1	51,5	46,5	45,6	45,4
07:00/08:00	19/11/2012	3600	8	53,4	60,7	58,2	56,6	51,5	47,7	47,3
08:00/09:00	19/11/2012	3600	9	61,1	65,5	63,7	62,4	61,0	55,3	51,9
09:00/10:00	19/11/2012	3600	10	64,2	72,0	70,8	69,5	61,2	54,3	53,4
10:00/11:00	19/11/2012	3600	11	58,6	71,5	62,1	60,1	54,2	50,8	50,3
11:00/12:00	19/11/2012	3600	12	58,3	70,0	64,1	59,9	52,3	49,4	48,4
12:00/13:00	19/11/2012	3600	13	50,2	61,7	54,7	51,7	46,3	44,9	44,6
13:00/14:00	19/11/2012	3600	14	52,8	62,4	57,6	54,5	50,6	47,4	46,8
14:00/15:00	19/11/2012	3600	15	58,7	67,0	64,7	63,0	54,2	50,3	49,6
15:00/16:00	19/11/2012	3600	16	58,6	67,6	64,2	62,8	54,1	50,8	49,8
16:00/17:00	19/11/2012	3600	17	59,6	70,2	65,4	63,1	55,4	51,4	50,5
17:00/18:00	19/11/2012	3600	18	59,5	65,6	61,9	61,1	59,9	50,5	49,3
18:00/19:00	19/11/2012	3600	19	56,0	63,4	60,5	60,1	49,6	47,9	47,8
19:00/20:00	19/11/2012	3600	20	53,8	65,5	59,9	56,6	48,7	46,9	46,6
20:00/21:00	19/11/2012	3600	21	55,1	64,1	60,6	59,1	48,7	46,9	46,6
21:00/22:00	19/11/2012	3600	22	58,1	70,9	65,4	60,9	48,4	46,9	46,2
22:00/23:00	19/11/2012	3600	23	54,5	65,8	60,5	56,8	48,9	47,8	47,6
23:00/24:00	19/11/2012	3600	24	54,9	67,1	62,3	56,6	48,2	47,1	46,8



Valore medio 24 ore	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	57,0	67,9	62,5	60,9	49,5	45,5	45,2	80,9	43,7	106,4
Valore medio diurno (6:00-22:00)	Leq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	58,3	69,6	63,3	61,4	52,5	46,9	46,1	80,9	43,7	105,9
Valore medio notturno (22:00-6:00)	Leq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	52,2	65,4	55,4	50,1	46,2	45,1	44,9	75,6	43,9	96,8

**RICERCA COMPONENTI TONALI**

Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.

**RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE**

Non sono state rilevate componenti impulsive del rumore.

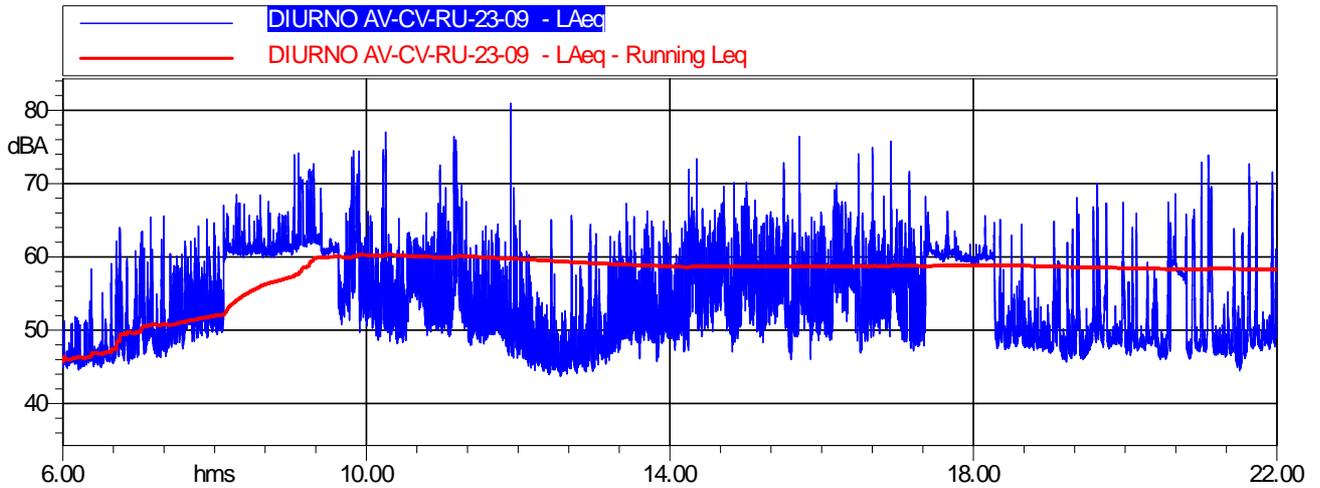
**MISURE DI ANTE OPERAM**

Non è presente alcuna misura in ante operam di BBM .

**LIMITE IN DEROGA E/O LIVELLO DIFFERENZIALE****CONDIZIONI METEO**

Localizzazione centralina Meteo: X:9°37'56.45"E Y:45°30'29.95"N

Data - Ora	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
19/11/2012 - 00:00	0,6	223	0	-	0	NOTTURNO	1
19/11/2012 - 01:00	0,5	219	0	-	0	NOTTURNO	1
19/11/2012 - 02:00	0,3	168	0	-	0	NOTTURNO	1
19/11/2012 - 03:00	0,5	195	0	-	0	NOTTURNO	1
19/11/2012 - 04:00	0,6	236	0	-	0	NOTTURNO	1
19/11/2012 - 05:00	0,5	221	0	-	0	NOTTURNO	1
19/11/2012 - 06:00	0,4	174	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 07:00	0,5	176	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 08:00	0,5	230	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 09:00	0,5	247	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 10:00	0,07	179	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 11:00	0,7	163	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 12:00	0,8	170	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 13:00	0,9	196	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 14:00	1	172	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 15:00	1,1	131	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 16:00	1	127	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 17:00	0,9	122	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 18:00	0,3	101	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 19:00	0,5	265	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 20:00	0,7	302	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 21:00	1,2	299	0	-	0	DIURNO	1
19/11/2012 - 22:00	1,2	310	0	-	0	NOTTURNO	1
19/11/2012 - 23:00	1,1	293	0	-	0	NOTTURNO	1



## CONCLUSIONE

Classe di appartenenza del ricettore	Limite Diurno (dBA) Classe III area di tipo misto	Limite Notturno (dBA) Classe III area di tipo misto
Classificazione Comune di Caravaggio, Settembre 2011	60	50
	<b>Valori Rilevati</b>	<b>Valori Rilevati</b>
<b>dB</b>	58,3	52,2
<b>ESITO</b>	<b>CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 56 di 97

### 5.8 AV-CV-RU2B-10 (ex AV-CV-RU2-10)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO		
RU-2a : Misure di 24 ore con postazione fissa (misure fonometriche senza riconoscimento eventi e senza elaborazioni).		
<b>Data Rdp</b>	<b>Tecnico delle Misure</b>	<b>Tecnico competente che ha curato la valutazione</b>
17/09/2012	Antonio Varricchio	Antonio Varricchio
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	Misura in continuo del rumore per 24h consecutive in ante operam (AO) con postazione fissa e valutazione del livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nei periodi di riferimento diurno (6÷22h) e notturno (22÷6h) finalizzata a valutare l'influenza delle sorgenti acustiche presenti sul territorio in periodo antecedente alla costruzione dell'opera.	
<b>Tipo di Ricettore</b>	Scuola dell'infanzia statale di Masano	
<b>Ubicazione</b>	Via Bellini, Masano, Caravaggio - BG	
<b>Coordinate XY</b>	X : 1552889,28 Y: 5040184,37	
<b>Codice della postazione</b>	AV-CV-RU2B-10 (ex AV-CV-RU2-10)	
<b>Data e ora di inizio misura</b>	17/10/2012 10:57	
<b>Informazioni sulla sorgente di rumore: In Fase di Ante Operam</b> - All'atto dell' installazione si è rilevata la presenza di un campanile a circa 30 metri dal luogo in cui si è installato il fonometro,il quale emette rintocchi ogni ora.		
<b>Sorgente 1</b>	Campanile	
<b>Ubicazione</b>	circa 30 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	ogni ora	
<b>Sorgente 2</b>	Attività scolastica	
<b>Ubicazione</b>	Finestre limitrofe	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Orario scolastico	
<b>Sorgente 2</b>	Passaggio mezzi di cantiere BreBeMi, SP130	
<b>Ubicazione</b>	circa 100 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Orario cantiere	
<b>Fonometro utilizzato</b>	modello L&D 831 - matr.2888	
<b>Calibratore utilizzato</b>	Larson Davis Cal200 94dB	
<b>Posizione microfono</b>	Finestra dell'edificio , posizione orizzontale	
<b>Altezza microfono</b>	secondo piano	

## Rapporto fotografico



## RISULTATI DELLE PROVE

Ora di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
20:00/21:00	17/09/2012	3600	1	66,9	81,8	58,8	53,9	42,1	35,5	34,3
21:00/22:00	17/09/2012	3600	2	53,8	64,2	50,9	47,3	40,4	35,9	35,1
22:00/23:00	17/09/2012	3600	3	54,3	65,1	49,2	45,3	39,2	36,5	35,9
23:00/24:00	17/09/2012	3600	4	54,8	66,0	49,0	45,0	37,4	33,4	32,9
00:00/01:00	18/09/2012	3600	5	54,6	66,8	50,6	45,7	35,2	32,0	31,5
01:00/02:00	18/09/2012	3600	6	47,6	46,7	39,2	37,3	33,7	32,2	31,9
02:00/03:00	18/09/2012	3600	7	48,3	50,6	43,2	38,6	34,3	32,1	31,7
03:00/04:00	18/09/2012	3600	8	50,4	56,2	44,4	40,7	37,6	36,5	36,2
04:00/05:00	18/09/2012	3600	9	50,8	56,6	46,8	42,1	37,1	35,7	35,2
05:00/06:00	18/09/2012	3600	10	53,6	66,2	52,0	49,0	40,6	37,0	36,4
06:00/07:00	18/09/2012	3600	11	53,5	65,0	52,4	49,6	43,3	39,5	38,9
07:00/08:00	18/09/2012	3600	12	70,4	85,9	68,0	62,1	50,7	45,0	44,1
08:00/09:00	18/09/2012	3600	13	67,4	81,9	68,9	64,3	56,4	50,7	49,6
09:00/10:00	18/09/2012	3600	14	56,8	68,4	60,7	57,3	51,9	48,3	47,4
10:00/11:00	18/09/2012	3600	15	57,7	67,6	62,1	59,9	52,8	47,3	45,9
11:00/12:00	18/09/2012	3600	16	60,2	71,2	64,5	61,0	52,8	47,6	46,4
12:00/13:00	18/09/2012	3600	17	68,1	82,3	68,0	63,1	51,3	45,9	44,8
13:00/14:00	18/09/2012	3600	18	54,9	66,9	61,3	56,3	46,6	40,2	39,2
14:00/15:00	18/09/2012	3600	19	54,8	66,6	60,7	56,1	46,9	41,4	40,4
15:00/16:00	18/09/2012	3600	20	58,3	69,4	63,9	60,9	53,7	45,9	42,9
16:00/17:00	18/09/2012	3600	21	57,2	68,1	64,2	60,7	49,4	45,3	44,4
17:00/18:00	18/09/2012	3600	22	56,5	69,0	61,9	57,5	48,2	43,5	42,5
18:00/19:00	18/09/2012	3600	23	61,2	72,7	67,8	65,0	53,9	46,1	44,5
19:00/20:00	18/09/2012	3600	24	55,6	68,2	58,8	53,4	45,1	40,9	39,9

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità				<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO						
Doc. N.				Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 58 di 97		

<b>Valore medio 24 ore</b>	<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>	<b>L<sub>MAX</sub></b>	<b>L<sub>MIN</sub></b>	<b>SEL</b>
dB	61,7	71,7	62,3	57,9	45,8	35,3	33,5	91,0	29,8	111,1
<b>Valore medio diurno (6:00-22:00)</b>	<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>	<b>L<sub>MAX</sub></b>	<b>L<sub>MIN</sub></b>	<b>SEL</b>
dB	63,3	73,7	63,9	60,3	49,6	41,0	38,9	91,0	29,8	110,9
<b>Valore medio notturno (22:00-6:00)</b>	<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>	<b>L<sub>MAX</sub></b>	<b>L<sub>MIN</sub></b>	<b>SEL</b>
dB	52,6	62,8	48,2	44,2	37,2	32,9	32,3	79,0	30,4	97,2

#### RICERCA COMPONENTI TONALI

Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.

#### RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE

Sono state rilevate componenti impulsive del rumore.

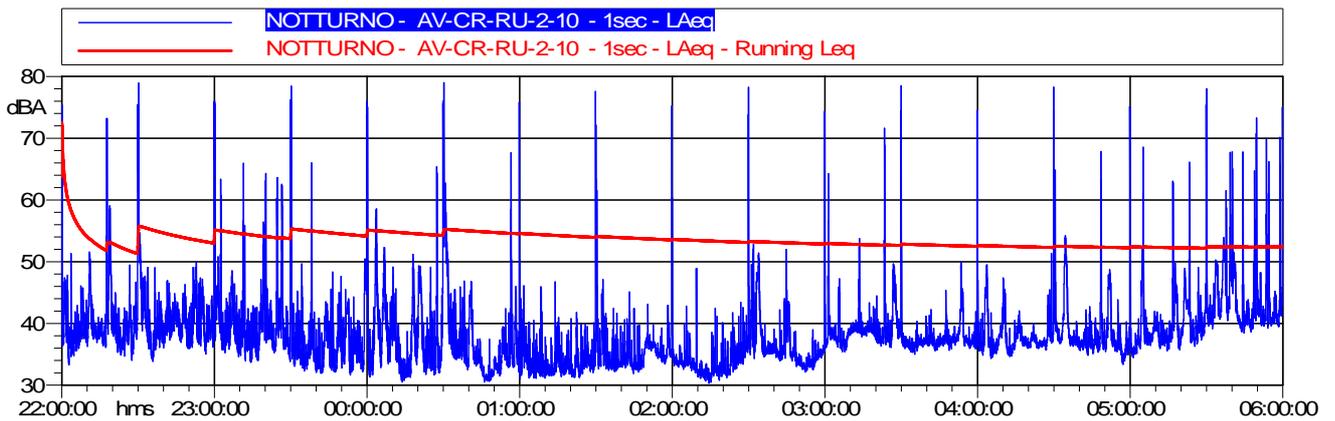
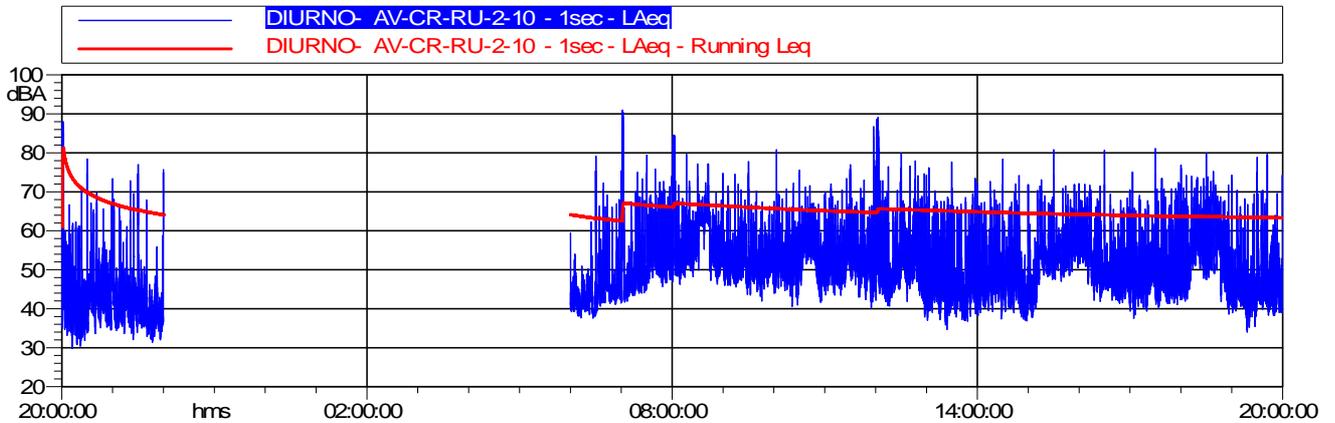
#### MISURE DI ANTE OPERAM

#### LIMITE IN DEROGA E/O LIVELLO DIFFERENZIALE

#### CONDIZIONI METEO

Localizzazione centralina Meteo: X:9°40'36.32"E Y: 45°30'46.83"N

Data - Ora	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
17/10/2012 - 15:00	0,1	120	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 16:00	1,0	340	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 17:00	1,0	328	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 18:00	1,2	327	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 19:00	1,3	360	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 20:00	1,4	326	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 21:00	1,7	290	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 22:00	1,0	310	0	-	0	NOTTURNO	1
17/10/2012 - 23:00	1,1	318	0	-	0	NOTTURNO	1
18/10/2012 - 00:00	1,0	329	0	-	0	NOTTURNO	1
18/10/2012 - 01:00	1,3	315	0	-	0	NOTTURNO	1
18/10/2012 - 02:00	1,1	326	0	-	0	NOTTURNO	1
18/10/2012 - 03:00	0,9	317	0	-	0	NOTTURNO	1
18/10/2012 - 04:00	0,5	355	0	-	0	NOTTURNO	1
18/10/2012 - 05:00	1,2	269	0	-	0	NOTTURNO	1
18/10/2012 - 06:00	1,1	190	0	-	0	DIURNO	1
18/10/2012 - 07:00	1,1	145	0	-	0	DIURNO	1
18/10/2012 - 08:00	1,4	128	0	-	0	DIURNO	1
18/10/2012 - 09:00	1,0	159	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 10:00	1,2	127	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 11:00	1,5	115	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 12:00	1,7	149	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 13:00	1,1	142	0	-	0	DIURNO	1
17/10/2012 - 14:00	0,5	130	0	-	0	DIURNO	1



CONCLUSIONE		
Classe di appartenenza del ricettore	Limite Diurno (dBA) Classe I - Aree particolarmente protette	Limite Notturno (dBA) Classe I - Aree particolarmente protette
Classificazione Acustica Comune di Caravaggio, settembre 2001	50	40
	<b>Valori Rilevati</b>	<b>Valori Rilevati</b>
<b>dBA</b>	<b>63,3</b>	<b>52,6</b>
<b>ESITO</b>	<b>NON CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 60 di 97

### 5.9 AV-FG-RU2B-11 (ex AV-FG-RU2-11)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO		
RU-2a : Misure di 24 ore con postazione fissa (misure fonometriche senza riconoscimento eventi e senza elaborazioni).		
Data Rdp	Tecnico delle Misure	Tecnico competente che ha curato la valutazione
12/11/2012	Antonio Varricchio	Antonio Varricchio
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	Misura in continuo del rumore per 24h consecutive in ante operam (AO) con postazione fissa e valutazione del livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nei periodi di riferimento diurno (6÷22h) e notturno (22÷6h) finalizzata a valutare l'influenza delle sorgenti acustiche presenti sul territorio in periodo antecedente alla costruzione dell'opera.	
<b>Tipo di Ricettore</b>	Ricettore non isolato	
<b>Ubicazione</b>	Bariano (BG)	
<b>Coordinate XY</b>	X : 1554680,71 Y : 5039141,11	
<b>Codice della postazione</b>	AV-FG-RU2B-11 (ex AV-FG-RU2-11)	
<b>Data e ora di inizio misura</b>	12/11/2012 12:48	
<b>Sorgente 1</b>	Traffico veicolare SP131	
<b>Ubicazione</b>	circa 35 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	orario continuo	
<b>Sorgente 2</b>	Traffico veicolare SP591	
<b>Ubicazione</b>	circa 100 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	orario continuo	
<b>Sorgente 3</b>	Pista di cantiere BreBeMi	
<b>Ubicazione</b>	circa 250 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	orario da cantiere	
<b>Fonometro utilizzato</b>	modello L&D 831 - matr.2889	
<b>Calibratore utilizzato</b>	Larson Davis Cal200 94dB	
<b>Posizione microfono</b>	Giardino esterno , posizione verticale	
<b>Altezza microfono</b>	2.50 m in corrispondenza della finestra	
<b>Rapporto fotografico</b>		





## RISULTATI DELLE PROVE

Ora di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
13:00/14:00	12/11/2012	3600	1	56,3	64,8	62,0	60,3	52,8	46,1	44,6
14:00/15:00	12/11/2012	3600	2	56,1	65,0	62,1	60,3	52,4	44,7	43,2
15:00/16:00	12/11/2012	3600	3	55,6	63,6	61,5	59,6	52,7	45,5	43,4
16:00/17:00	12/11/2012	3600	4	56,6	65,0	61,9	59,9	54,3	48,8	47,0
17:00/18:00	12/11/2012	3600	5	57,0	63,1	61,1	59,8	55,9	52,1	50,8
18:00/19:00	12/11/2012	3600	6	55,0	63,2	59,9	58,1	53,2	48,0	45,9
19:00/20:00	12/11/2012	3600	7	52,8	59,8	57,2	55,9	51,4	44,5	42,5
20:00/21:00	12/11/2012	3600	8	50,9	60,5	56,4	54,3	48,2	40,4	38,7
21:00/22:00	12/11/2012	3600	9	49,8	59,1	54,8	53,2	47,0	37,7	35,7
22:00/23:00	12/11/2012	3600	10	49,7	59,3	55,7	53,6	44,6	37,3	33,5
23:00/24:00	12/11/2012	3600	11	50,9	60,0	57,5	55,4	44,9	35,7	35,3
00:00/01:00	13/11/2012	3600	12	49,3	59,9	55,3	53,7	41,8	34,0	33,0
01:00/02:00	13/11/2012	3600	13	47,8	59,5	55,0	52,0	36,8	30,3	29,7
02:00/03:00	13/11/2012	3600	14	48,8	61,2	56,0	52,3	35,8	32,1	30,0
03:00/04:00	13/11/2012	3600	15	46,9	60,9	52,5	47,0	29,3	26,0	25,6
04:00/05:00	13/11/2012	3600	16	48,6	60,8	55,3	52,1	34,4	26,6	26,1
05:00/06:00	13/11/2012	3600	17	53,9	63,2	60,0	58,0	49,8	38,3	35,2
06:00/07:00	13/11/2012	3600	18	55,0	63,2	60,6	58,6	52,3	44,3	41,3
07:00/08:00	13/11/2012	3600	19	58,2	64,0	62,3	61,1	57,4	52,3	51,0
08:00/09:00	13/11/2012	3600	20	58,4	64,8	62,5	61,3	57,2	53,5	52,2
09:00/10:00	13/11/2012	3600	21	56,9	64,4	61,9	60,4	54,7	46,9	44,3
10:00/11:00	13/11/2012	3600	22	56,2	64,3	61,7	60,2	53,3	46,3	44,7
11:00/12:00	13/11/2012	3600	23	56,2	64,5	61,6	60,2	53,1	46,6	44,3
12:00/13:00	13/11/2012	3600	24	53,9	62,5	60,0	57,8	50,4	42,9	40,6

Valore medio 24 ore	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	54,6	63,5	60,5	58,8	50,9	34,7	30,4	74,3	24,4	104,0
Valore medio diurno (6:00-22:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	55,8	63,9	61,2	59,6	53,2	45,0	42,4	74,3	29,5	103,4
Valore medio notturno (22:00-6:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L <sub>MAX</sub>	L <sub>MIN</sub>	SEL
dB	50,0	61,1	56,8	54,1	40,5	29,0	27,2	68,8	24,4	94,6

## RICERCA COMPONENTI TONALI

Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.

## RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE

Sono state rilevate componenti impulsive del rumore.

## MISURE DI ANTE OPERAM

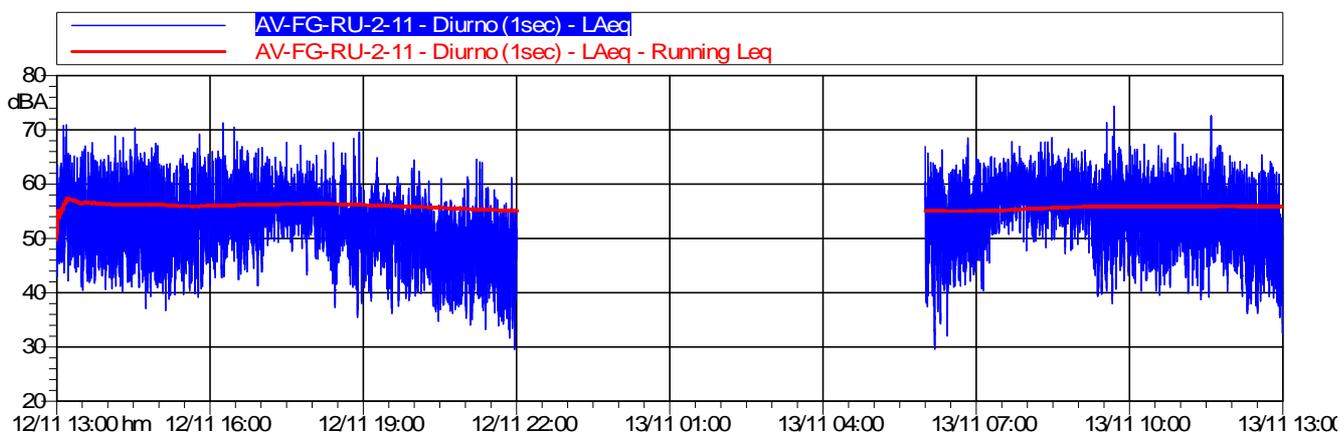
## LIMITE IN DEROGA E/O LIVELLO DIFFERENZIALE

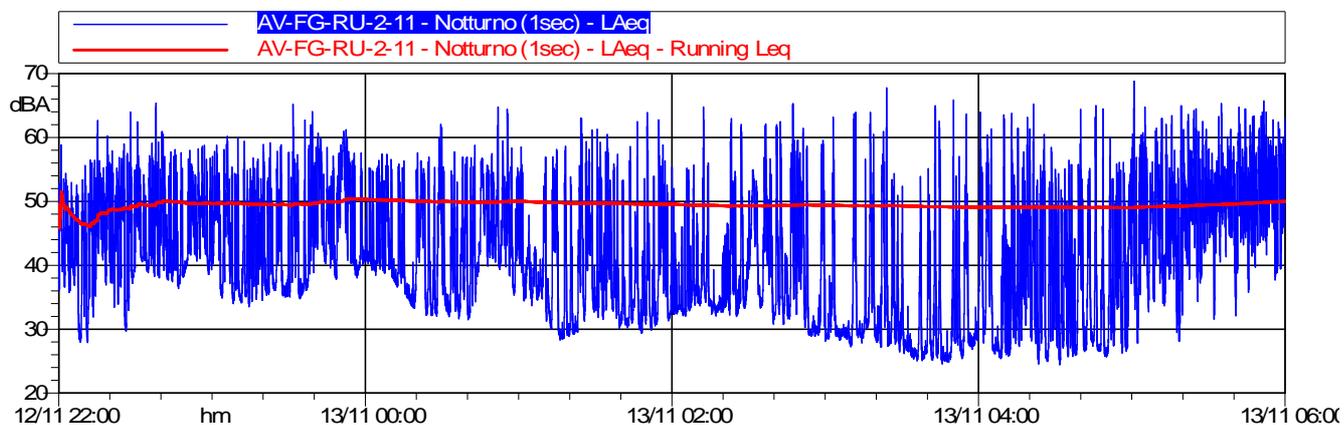


## CONDIZIONI METEO

Localizzazione centralina Meteo: X:9°51'18.25"E Y: 45°29'37.19"N

Data - Ora	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
12/11/2012 - 13:00	0,9	209	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 14:00	0,4	211	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 15:00	1,1	196	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 16:00	0,3	319	0,3	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 17:00	0,4	228	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 18:00	0,5	347	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 19:00	0,2	304	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 20:00	0,6	221	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 21:00	0,4	196	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 22:00	0,1	218	0	-	0	NOTTURNO	1
12/11/2012 - 23:00	0,1	203	0	-	0	NOTTURNO	1
12/11/2012 - 24:00	0,1	117	0	-	0	NOTTURNO	1
13/11/2012 - 01:00	0,3	328	0	-	0	NOTTURNO	1
13/11/2012 - 02:00	0,7	315	0	-	0	NOTTURNO	1
13/11/2012 - 03:00	0,4	94	0	-	0	NOTTURNO	1
13/11/2012 - 04:00	0,3	111	0	-	0	NOTTURNO	1
13/11/2012 - 05:00	0,1	231	0	-	0	NOTTURNO	1
13/11/2012 - 06:00	0,5	265	0	-	0	DIURNO	1
13/11/2012 - 07:00	0,4	320	0	-	0	DIURNO	1
13/11/2012 - 08:00	0,6	358	0	-	0	DIURNO	1
13/11/2012 - 09:00	1,2	328	0	-	0	DIURNO	1
13/11/2012 - 10:00	1,1	176	0	-	0	DIURNO	1
13/11/2012 - 11:00	0,4	166	0	-	0	DIURNO	1





CONCLUSIONE		
Classe di appartenenza del ricettore	Limite Diurno (dBA) Classe III - Aree di tipo misto	Limite Notturmo (dBA) Classe III - Aree di tipo misto
Classificazione Acustica Comune di Bariano	60	50
	<b>Valori Rilevati</b>	<b>Valori Rilevati</b>
<b>dBA</b>	55,8	<b>50,0</b>
<b>ESITO</b>	<b>CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 64 di 97

### 5.10 AV-CI-RU2B-14 (ex AV-CI-RU2-14)

Per il punto di misura AV-TG-RU2BC-04 non è stata effettuata la misura fonometrica in Ante Operam dato che si può disporre delle misure condotte per il monitoraggio della Bre.Be.Mi.. In particolare il punto AV-TG-RU2BC-04 corrisponde al punto Bre.Be.Mi. BBM-CI-RU-3-12 di cui si riportano i risultati estratti dal documento 'Monitoraggio Ambientale Rumore Campagna Ante Operam' scaricato dal SIT di Bre.Be.Mi.

#### MONITORAGGIO AMBIENTALE AUTOSTRADA BBM – FASE ANTE OPERAM

Metodica RU3 - MONITORAGGIO DEL RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO

Numero RdP	Data RdP	Tecnico esecutore delle misure	Tecnico competente che ha curato la valutazione
09-CO01544/E	14/12/2009	Volpato Alessandro	P.F. Codognotto Fabio

Finalità del monitoraggio	Determinare i valori di immissione ante operam
---------------------------	--

Tipo di ricettore	Abitazione
Ubicazione	Cascina Ribolla Via Filatoio – Calcio (BS)
Codice composto stazione	BBM CI RU 3-12 (vedi CTR allegata)
Coordinate XY	1566293 E      5038282 N
Data misura	dal 23/10/2009 al 30/10/2009

Informazioni sulle sorgenti di rumore	
<b>Sorgente 1</b>	Traffico veicolare
Ubicazione	Via Filatoio
Tempi di funzionamento	24 ore su 24
<b>Sorgente 2</b>	Mezzi agricoli
Ubicazione	Terreni limitrofi
Tempi di funzionamento	8 ore su 24

Fonometro utilizzato	PE - 388
Calibratore utilizzato	SR - 13
Posizione microfono	Terrazzo privato abitazione
Altezza microfono	4 mt

Rapporto fotografico	
Panoramica	Particolare
	



### RISULTATI DELLE PROVE

Periodo di misura	Data	Tempo (s)	Azioni correttive	n. File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L99
Diurno	23/10/2009	39.180	-	231009D	57,6	61,9	59,8	57,6	46,0	38,9	36,0
Notturmo	23/10/2009	7.200	-	231009N	45,1	51,5	50,3	49,2	38,0	34,7	33,3
Diurno	24/10/2009	57.600	-	241009D	50,9	60,9	57,5	55,7	47,3	38,8	32,3
Notturmo	24/10/2009	28.800	-	241009N	41,2	51,9	49,4	47,3	36,8	32,1	29,1
Diurno	25/10/2009	57.600	-	251009D	51,5	61,7	58,7	56,2	46,0	37,1	34,2
Notturmo *	25/10/2009	32.400	-	251009N	45,3	54,7	51,0	49,8	38,0	28,4	26,1
Diurno	26/10/2009	57.600	-	261009D	49,5	58,9	56,2	53,9	45,2	35,6	32,1
Notturmo	26/10/2009	28.800	-	261009N	39,7	55,8	46,3	43,1	34,7	31,6	30,2
Diurno	27/10/2009	57.600	-	271009D	50,1	59,1	55,7	54,1	46,3	36,9	33,3
Notturmo	27/10/2009	28.800	-	271009N	43,5	53,6	48,6	45,6	35,6	31,6	29,5
Diurno	28/10/2009	57.600	-	281009D	50,1	59,5	56,0	54,2	47,5	37,9	32,9
Notturmo	28/10/2009	28.800	-	281009N	36,1	48,0	44,6	43,1	34,4	30,2	28,7
Diurno	29/10/2009	57.600	-	291009D	51,1	59,4	56,6	55,0	47,6	34,4	31,1
Notturmo	29/10/2009	28.800	-	291009N	39,6	47,5	45,0	43,3	36,2	32,9	30,9
Diurno	30/10/2009	15.180	-	301009D	49,9	59,3	56,3	55,1	49,6	42,1	35,3
Notturmo	30/10/2009	21.600	-	301009N	38,0	47,3	44,0	41,1	35,7	32,8	31,1

Valore medio settimanale Notturmo (22:00 – 06:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L99
dB	41,8	52,7	49,0	45,8	35,8	31,3	27,7

Valore medio settimanale Diurno (06:00 – 22:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L99
dB	52,0	60,7	57,2	55,1	46,8	37,1	32,4

### RICERCA COMPONENTI TONALI E BASSA FREQUENZA

Sulla base dell'analisi dello spettro in banda di 1/3 di ottava si può affermare che non sono state rilevate componenti tonali del rumore.

### RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE

Sulla base di una valutazione tecnica eseguita sul campo non si è ritenuto necessario procedere con la ricerca di componenti impulsive data la tipologia delle sorgenti.

### ALTRE OSSERVAZIONI

\* Domenica 25 Ottobre 2009 si è passati dall'ora legale a quella solare, l'orario è passato dalle 03:00 alle 02:00

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 66 di 97

<b>CONDIZIONI METEO</b>				
<b>Centralina Arpa</b>	<b>Data - Ora</b>	<b>Velocità vento m/s</b>	<b>Direzione (°N)</b>	<b>Precipitazioni mm</b>
Chiari	23/10/2009	1,2	258	0
Chiari	24/10/2009	1,3	249	0
Chiari	25/10/2009	0,9	152	0
Chiari	26/10/2009	0,7	221	0
Chiari	27/10/2009	0,7	146	0
Chiari	28/10/2009	0,5	263	0
Chiari	29/10/2009	0,7	200	0
Chiari	30/10/2009	1,4	147	0

<b>CONCLUSIONE</b>		
<b>Classe di appartenenza del ricettore</b>	<b>Limite Diurno</b> III – Aree di tipo misto	<b>Limite Notturno</b> III – Aree di tipo misto
Classificazione acustica - Comune di Calcio Marzo 2004	<i>60</i>	<i>50</i>
-	Valori Rilevati	Valori Rilevati
Valore medio settimanale Notturno (22:00 – 06:00) - dB	-	41,8
Valore medio settimanale Diurno (06:00 – 22:00) - dB	52,0	-
<b>ESITO</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 67 di 97

### 5.11 AV-CI-RU12B-15 (ex AV-CI-RU12-15)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO		
RU-2a : Misure di 24 ore con postazione fissa (misure fonometriche senza riconoscimento eventi e senza elaborazioni).		
Data Rdp	Tecnico delle Misure	Tecnico competente che ha curato la valutazione
12/11/2012	Antonio Varricchio	Antonio Varricchio
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	Misura in continuo del rumore per 24h consecutive in ante operam (AO) con postazione fissa e valutazione del livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nei periodi di riferimento diurno (6÷22h) e notturno (22÷6h) finalizzata a valutare l'influenza delle sorgenti acustiche presenti sul territorio in periodo antecedente alla costruzione dell'opera.	
<b>Tipo di Ricettore</b>	Ricettore isolato	
<b>Ubicazione</b>	Via Giuseppe Mazzini , Calcio BG	
<b>Coordinate XY</b>	X : 1566840,28 Y: 5038168,00	
<b>Codice della postazione</b>	AV-CI-RU-12B-15 (ex AV-CI-RU-12-15)	
<b>Data e ora di inizio misura</b>	12/11/2012 12:13	
<b>Sorgente 1</b>	Traffico veicolare SP105	
<b>Ubicazione</b>	circa 500 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	orario continuo	
<b>Sorgente 2</b>	Cantiere CO3	
<b>Ubicazione</b>	circa 150 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Orario cantiere	
<b>Fonometro utilizzato</b>	modello L&D 831 - matr.2888	
<b>Calibratore utilizzato</b>	Larson Davis Cal200 94dB	
<b>Posizione microfono</b>	Giardino esterno , posizione verticale	
<b>Altezza microfono</b>	2.50 m	
<b>Rapporto fotografico</b>		





## RISULTATI DELLE PROVE

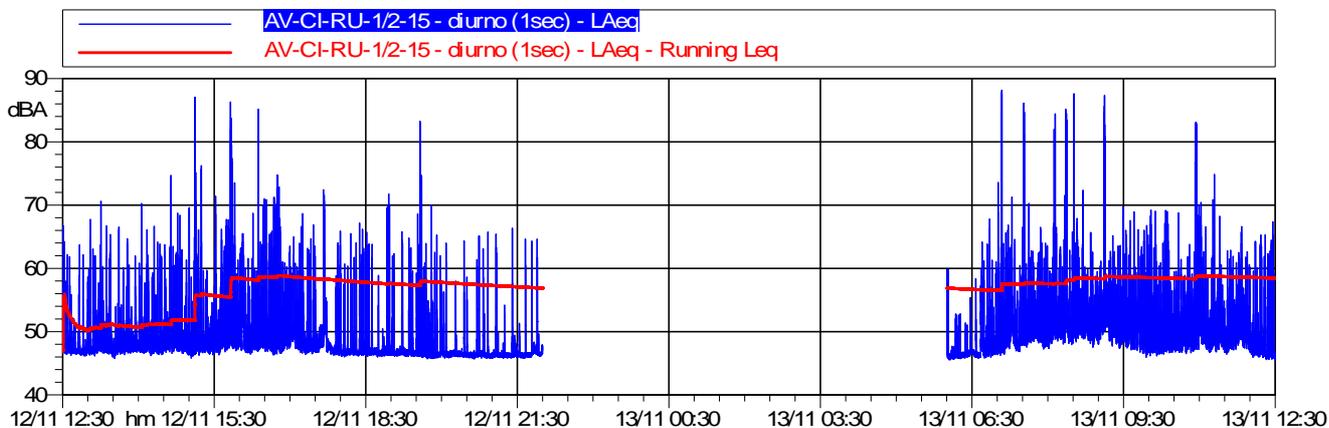
Ora di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
12:30/13:30	12/11/2012	3600	1	51,1	62,6	55,6	51,2	47,2	46,6	46,5
13:30/14:30	12/11/2012	3600	2	51,2	61,8	55,0	52,3	47,4	46,8	46,6
14:30/15:30	12/11/2012	3600	3	59,2	66,5	57,0	52,8	47,9	46,8	46,7
15:30/16:30	12/11/2012	3600	4	62,6	75,9	62,7	57,7	48,6	47,3	47,0
16:30/17:30	12/11/2012	3600	5	56,9	69,4	64,0	59,2	48,7	47,1	46,9
17:30/18:30	12/11/2012	3600	6	52,8	65,5	56,1	51,3	47,1	46,5	46,4
18:30/19:30	12/11/2012	3600	7	52,3	65,7	53,7	48,6	46,7	46,4	46,3
19:30/20:30	12/11/2012	3600	8	58,7	69,9	54,4	49,2	46,4	46,1	46,0
20:30/21:30	12/11/2012	3600	9	48,2	58,5	48,3	46,9	46,3	46,1	46,0
21:30/22:30	12/11/2012	3600	10	47,6	53,3	48,0	47,3	46,5	46,1	46,1
22:30/23:30	12/11/2012	3600	11	48,0	56,6	49,0	47,2	46,4	46,1	46,0
23:30/24:30	12/11/2012	3600	12	47,7	56,4	47,2	46,6	46,2	46,0	45,9
00:30/01:30	13/11/2012	3600	13	46,4	46,7	46,5	46,5	46,2	46,0	45,9
01:30/02:30	13/11/2012	3600	14	46,3	49,2	46,7	46,5	46,2	46,0	45,9
02:30/03:30	13/11/2012	3600	15	46,3	47,2	46,5	46,5	46,2	46,0	46,0
03:30/04:30	13/11/2012	3600	16	46,2	46,8	46,7	46,4	46,2	45,9	45,8
04:30/05:30	13/11/2012	3600	17	46,2	47,0	46,5	46,4	46,2	46,0	45,9
05:30/06:30	13/11/2012	3600	18	48,4	58,4	50,4	47,6	46,2	46,0	45,9
06:30/07:30	13/11/2012	3600	19	61,7	65,8	56,2	52,9	48,2	46,3	46,2
07:30/08:30	13/11/2012	3600	20	62,4	70,2	60,5	56,0	50,7	48,8	48,4
08:30/09:30	13/11/2012	3600	21	62,1	71,0	57,8	55,6	51,5	49,3	48,8
09:30/10:30	13/11/2012	3600	22	54,2	65,9	59,6	56,6	49,9	47,1	46,9
10:30/11:30	13/11/2012	3600	23	61,2	74,3	59,6	56,2	49,9	47,5	47,3
11:30/12:30	13/11/2012	3600	24	51,6	62,6	56,7	52,5	48,5	46,3	46,1
<b>Valore medio 24 ore</b>	<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>	<b>L<sub>MAX</sub></b>	<b>L<sub>MIN</sub></b>	<b>SEL</b>
dB	56,8	64,6	55,5	52,3	46,8	46,1	46	88,1	45,5	106,2
<b>Valore medio diurno (6:00-22:00)</b>	<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>	<b>L<sub>MAX</sub></b>	<b>L<sub>MIN</sub></b>	<b>SEL</b>
dB	58,5	66,5	57,9	53,9	47,9	46,3	46,2	88,1	45,5	106,1
<b>Valore medio notturno (22:00-6:00)</b>	<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>	<b>L<sub>MAX</sub></b>	<b>L<sub>MIN</sub></b>	<b>SEL</b>
dB	47,0	50,8	46,9	46,6	46,2	46,0	45,9	68,3	45,5	91,6
<b>RICERCA COMPONENTI TONALI</b>										
Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.										
<b>RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE</b>										
Sono state rilevate componenti impulsive del rumore.										
<b>MISURE DI ANTE OPERAM</b>										
Non è presente alcuna misura in ante operam di BBM .										
<b>LIMITE IN DEROGA E/O LIVELLO DIFFERENZIALE</b>										



## CONDIZIONI METEO

Localizzazione centralina Meteo: X: 9°51'18.25"E Y: 45°29'37.19"N

Data - Ora	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
12/11/2012 - 13:00	0,9	209	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 14:00	0,4	211	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 15:00	1,1	196	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 16:00	0,3	319	0,3	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 17:00	0,4	228	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 18:00	0,5	347	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 19:00	0,2	304	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 20:00	0,6	221	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 21:00	0,4	196	0	-	0	DIURNO	1
12/11/2012 - 22:00	0,1	218	0	-	0	NOTTURNO	1
12/11/2012 - 23:00	0,1	203	0	-	0	NOTTURNO	1
12/11/2012 - 24:00	0,1	117	0	-	0	NOTTURNO	1
13/11/2012 - 01:00	0,3	328	0	-	0	NOTTURNO	1
13/11/2012 - 02:00	0,7	315	0	-	0	NOTTURNO	1
13/11/2012 - 03:00	0,4	94	0	-	0	NOTTURNO	1
13/11/2012 - 04:00	0,3	111	0	-	0	NOTTURNO	1
13/11/2012 - 05:00	0,1	231	0	-	0	NOTTURNO	1
13/11/2012 - 06:00	0,5	265	0	-	0	DIURNO	1
13/11/2012 - 07:00	0,4	320	0	-	0	DIURNO	1
13/11/2012 - 08:00	0,6	358	0	-	0	DIURNO	1
13/11/2012 - 09:00	1,2	328	0	-	0	DIURNO	1
13/11/2012 - 10:00	1,1	176	0	-	0	DIURNO	1
13/11/2012 - 11:00	0,4	166	0	-	0	DIURNO	1
13/11/2012 - 12:00	0,2	211	0	-	0	DIURNO	1



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

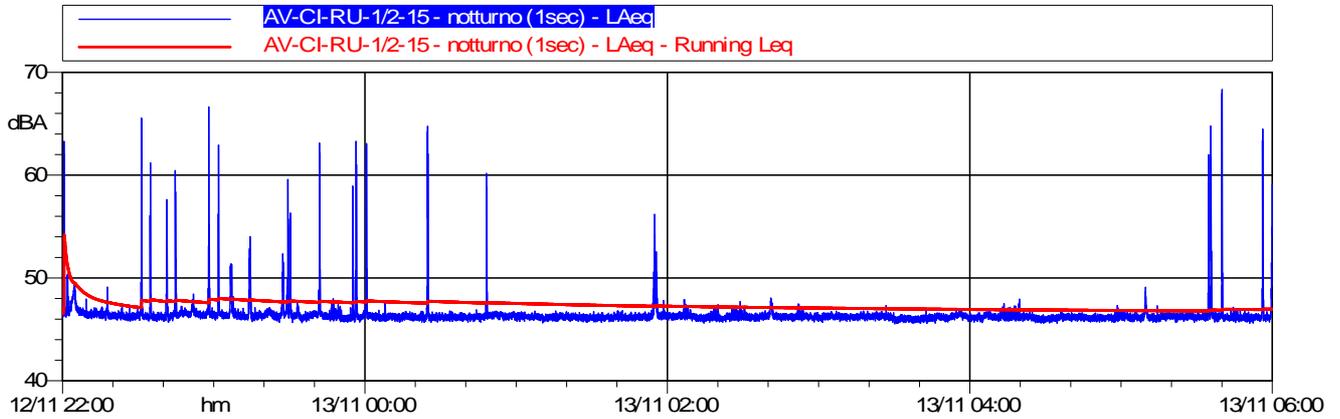
Progetto  
IN51

Lotto  
11

Codifica Documento  
EE2PEMB0102001

Rev.  
A

Foglio  
70 di 97



CONCLUSIONE		
Classe di appartenenza del ricettore	Limite Diurno (dBA) Classe III - Aree di tipo misto	Limite Notturno (dBA) Classe III - Aree di tipo misto
Classificazione acustica comune di Calcio	60	50
	<b>Valori Rilevati</b>	<b>Valori Rilevati</b>
<b>dBA</b>	58,5	47,0
<b>ESITO</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 71 di 97

## 6 Risultati Metodica RU-3

Nella seguente tabella si riportano i risultati dei punti del monitoraggio Ante Operam ricadenti nella WBS MB01, relativi alla metodica RU-3. Per ognuno di essi è riportato il codice, la localizzazione mediante comune e provincia di appartenenza, la relativa classe acustica con i limiti assoluti di immissione di ogni comune e i livelli sonori conformi e non conformi.

**Tabella 6.1 – Elenco risultati punti rumore – metodica RU3**

Vecchia codifica	Nuova codifica	Comune	Classe	Periodo	Limiti Ass. Immissione LAeq1	Tipologia	Risultati	
							Valore	Stato
AV-TG-RU23-03	AV-TG-RU2BC-03	Treviglio BG	IV - Aree di intensa attività umana	DIURNO	65	abitazione	63,5	Conforme
				NOTURNO	55		50,0	Conforme
AV-TG-RU23-05	AV-TG-RU2BC-05	Treviglio BG	I - Aree particolarmente protette	DIURNO	50	scuola	55,2	Non Conforme
				NOTURNO	40		41,7	Non Conforme
AV-TG-RU23-06	AV-TG-RU2BC-06	Treviglio BG	IV - Aree di intensa attività umana	DIURNO	65	abitazione	56,7	Conforme
				NOTURNO	55		51,8	Conforme
AV-CV-RU23-08	AV-CV-RU2BC-08	Caravaggio BG	III - Aree di tipo misto	DIURNO	60	abitazione	57,2	Conforme
				NOTURNO	50		51,6	Non Conforme
AV-CV-RU23-09	AV-CV-RU2BC-09	Caravaggio BG	III - Aree di tipo misto	DIURNO	60	abitazione	59,7	Conforme
				NOTURNO	50		54,2	Non Conforme
AV-AN-RU23-12	AV-AN-RU2BC-12	Antegnate BG	I - Aree particolarmente protette	DIURNO	50	scuola	58,9	Non Conforme
				NOTURNO	40		51,3	Non Conforme

<sup>1</sup>da classificazione acustica comunale

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 72 di 97

## 6.1 AV-TG-RU2BC-03 (ex AV-TG-RU23-03)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO		
RU-3 : Misure settimanali con postazione fissa .		
<b>Data Rdp</b>	<b>Tecnico delle Misure</b>	<b>Tecnico competente che ha curato la valutazione</b>
16/11/2012	Antonio Varricchio	Antonio Varricchio
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	Misura in continuo del rumore per 7 giorni consecutivi in Ante Operam (AO), finalizzato alla valutazione del livello di immissione .	
<b>Tipo di Ricettore</b>	Residenziale isolato	
<b>Ubicazione</b>	Via Aldo Moro, Treviglio BG	
<b>Coordinate XY</b>	X: 1545257,69 Y: 5039281,57	
<b>Codice della postazione</b>	AV-TG-RU2BC-03 (ex AV-TG-RU23-03)	
<b>Data e ora di inizio misura</b>	16/11/2012 07:30	
<b>Sorgente 1</b>	Traffico veicolare SS472	
<b>Ubicazione</b>	circa 40 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Orario continuo	
<b>Sorgente 2</b>	Passaggio mezzi di cantiere BreBeMi	
<b>Ubicazione</b>	circa 150 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Orario cantiere	
<b>Informazioni sulla sorgente di rumore:</b> Fase Ante Opera - All'atto dell' installazione si è rilevata la presenza di un cane nel cortile, in vicinanza del fonometro.		
<b>Fonometro utilizzato</b>	modello L&D 831 - matr. 2889	
<b>Calibratore utilizzato</b>	Larson Davis Cal200 94dB	
<b>Posizione microfono</b>	Giardino esterno abitazione, posizione verticale	
<b>Altezza microfono</b>	2,50 m	
<b>Rapporto fotografico</b>		





## RISULTATI DELLE PROVE

Periodo di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
DIURNO	16/11/2012	43.200	DIURNO 16.11	57.8	66.7	61.7	59.5	54.6	48.0	46.0
NOTTURNO	16/11/2012	28.800	NOTTURNO 16.11	50.8	60.2	56.7	54.4	44.5	37.5	36.4
DIURNO	17/11/2012	57.600	DIURNO 17.11	56.8	64.8	60.7	59.3	54.0	46.7	44.3
NOTTURNO	17/11/2012	28.800	NOTTURNO 17.11	49.8	59.4	56.3	54.3	44.0	35.0	33.2
DIURNO	18/11/2012	57.600	DIURNO 18.11	57.4	65.7	60.3	58.0	51.4	43.4	41.2
NOTTURNO	18/11/2012	28.800	NOTTURNO 18.11	49.7	59.8	55.7	53.0	40.3	31.1	30.2
DIURNO	19/11/2012	57.600	DIURNO 19.11	63.2	77.7	61.6	59.9	55.1	48.7	46.0
NOTTURNO	19/11/2012	28.800	NOTTURNO 19.11	50.0	60.2	55.9	53.0	41.7	35.3	34.2
DIURNO	20/11/2012	57.600	DIURNO 20.11	68.0	83.1	67.0	62.3	55.6	48.2	45.3
NOTTURNO	20/11/2012	28.800	NOTTURNO 20.11	50.9	60.2	55.7	52.8	40.5	36.5	35.6
DIURNO	21/11/2012	57.600	DIURNO 21.11	63.3	76.1	60.8	59.4	55.2	49.6	47.6
NOTTURNO	21/11/2012	28.800	NOTTURNO 21.11	49.5	59.8	55.7	53.2	42.0	35.1	34.1
DIURNO	22/11/2012	57.600	DIURNO 22.11	65.4	81.1	61.8	59.6	54.7	47.9	45.4
NOTTURNO	22/11/2012	28.800	NOTTURNO 22.11	49.1	59.7	55.8	53.3	41.1	33.2	31.9
DIURNO	23/11/2012	14.400	DIURNO 23.11	58.4	65.9	62.5	61.1	56.7	50.5	47.7
<b>Valore medio settimanale notturno (22:00-6:00)</b>				<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>
dB				50.0	59.9	56.1	53.5	42.1	34.6	32.8
<b>Valore medio settimanale diurno (06:00-22:00)</b>				<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>
dB				63.5	76.7	62.0	59.8	54.6	47.2	44.6
<b>RICERCA COMPONENTI TONALI</b>										
Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.										
<b>RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE</b>										
Sono state rilevate componenti impulsive del rumore.										
<b>MISURE DI ANTE OPERAM</b>										
Non è presente alcuna misura in ante operam di BBM .										
<b>LIMITE IN DEROGA E/O LIVELLO DIFFERENZIALE</b>										
-										

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



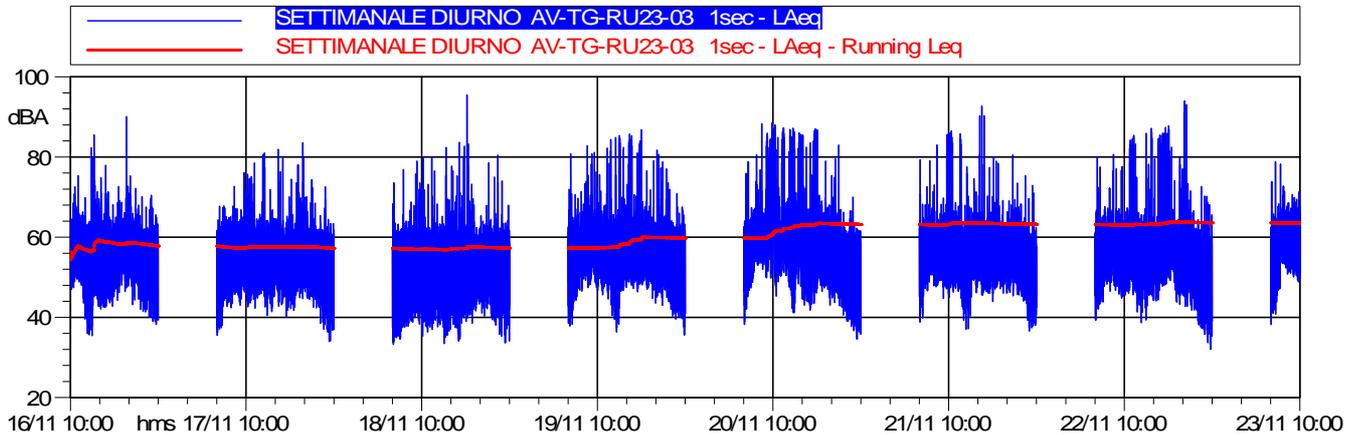
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

Doc. N.

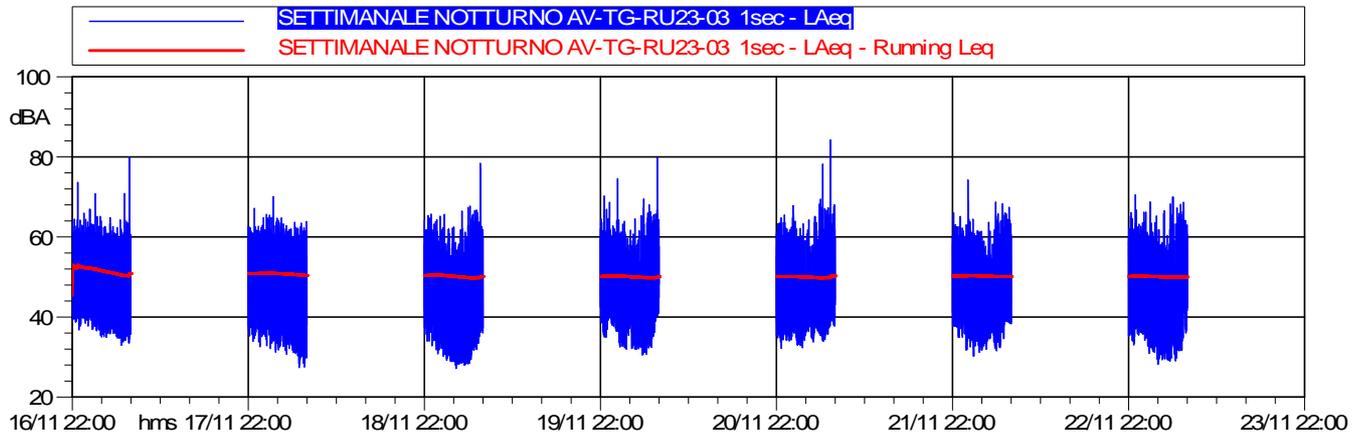
Progetto  
IN51Lotto  
11Codifica Documento  
EE2PEMB0102001Rev.  
AFoglio  
74 di 97**CONDIZIONI METEO**

Localizzazione centralina meteo : X:9°36'56.45"E Y:45°30'29.95"N

Data	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
16/09/2012	0.7	132	0	-	0	-	24/24
17/09/2012	0.8	250	0	-	0	-	24/24
18/09/2012	1.2	322	0	-	0	-	24/24
19/09/2012	0.7	179	0	-	0	-	24/24
20/09/2012	1.1	322	0	-	0	-	24/24
21/09/2012	0.6	339	0	-	0	-	24/24
22/09/2012	0.4	280	0	-	0	-	24/24
23/09/2012	0.6	236	0	-	0	-	24/24



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 75 di 97



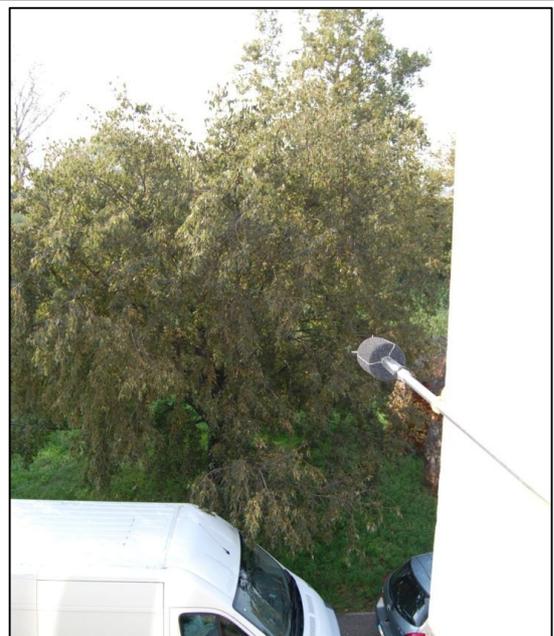
CONCLUSIONE		
Classe di appartenenza del ricettore	Limite Diurno (dBA) Classe IV- Aree di intensa attività umana	Limite Notturno (dBA) Classe IV- Aree di intensa attività umana
Classificazione Acustica Comune di Treviglio, Marzo 2010	65	55
	<b>Valori Rilevati</b>	<b>Valori Rilevati</b>
<b>Valore medio settimanale Notturno (22:00-06:00) dBA</b>	-	50,0
<b>Valore medio settimanale Diurno (06:00-22:00) dBA</b>	63,5	-
<b>ESITO</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 76 di 97

## 6.2 AV-TG-RU2BC-05 (ex AV-TG-RU23-05)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO		
RU-3 : Misure settimanali con postazione fissa .		
Data Rdp	Tecnico delle Misure	Tecnico competente che ha curato la valutazione
17/09/2012	Antonio Varricchio	Antonio Varricchio
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	Misura in continuo del rumore per 7 giorni consecutivi in Ante Operam (AO), finalizzato alla valutazione del livello di immissione.	
<b>Tipo di Ricettore</b>	Recettore Sensibile . Scuola "itis Polo Mozzi"	
<b>Ubicazione</b>	Via Caravaggio,50/52 Treviglio - BG	
<b>Coordinate XY</b>	X: 1548070,09 Y: 5039551,53	
<b>Codice della postazione</b>	AV-TG-RU2BC-05 (ex AV-TG-RU23-05)	
<b>Data e ora di inizio misura</b>	17/09/2012 09:43	
<b>Sorgente 1</b>	Passaggio mezzi di cantiere BreBeMi , SS11	
<b>Ubicazione</b>	circa 200 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Orario cantiere	
<b>Sorgente 2</b>	Attività scolastica	
<b>Ubicazione</b>	Finestra adiacente circa 2 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Orario scolastico	
<b>Fonometro utilizzato</b>	modello L&D 831 - matr.2511	
<b>Calibratore utilizzato</b>	Larson Davis Cal200 94dB	
<b>Posizione microfono</b>	Finestra dell'edificio , posizione orizzontale	
<b>Altezza microfono</b>	primo piano	

### Rapporto fotografico





## RISULTATI DELLE PROVE

Periodo di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
DIURNO	18/09/2012	57.600	DIURNO 18.09	54,4	64,2	59,8	57,6	50,5	43,5	42,6
NOTTURNO	18/09/2012	28.800	NOTTURNO 18.09	43,1	52	46,8	45,1	39,6	36,2	35,8
DIURNO	19/09/2012	57.600	DIURNO 19.09	51,5	60,7	56,1	54,2	47,9	41,7	39,9
NOTTURNO	19/09/2012	28.800	NOTTURNO 19.09	40,5	47,9	44,5	43,1	38,1	34,9	34,2
DIURNO	20/09/2012	57.600	DIURNO 20.09	60,9	74,5	64,2	59,7	49,7	44,2	42,9
NOTTURNO	20/09/2012	28.800	NOTTURNO 20.09	42,7	50,8	47,6	46,2	38,4	33,3	32,7
DIURNO	21/09/2012	57.600	DIURNO 21.09	53,8	64,4	58,7	56,1	48,8	42,2	41,1
NOTTURNO	21/09/2012	28.800	NOTTURNO 21.09	43,2	50,4	46,9	45,2	40,4	36,6	36,1
DIURNO	22/09/2012	57.600	DIURNO 22.09	51,4	62,3	57,3	54,6	44,2	38,9	37,8
NOTTURNO	22/09/2012	28.800	NOTTURNO 22.09	40,8	49,6	44,6	42,5	38,5	35,8	35,0
DIURNO	23/09/2012	57.600	DIURNO 23.09	44,9	55,3	47,0	44,5	39,5	36,1	35,4
NOTTURNO	23/09/2012	28.800	NOTTURNO 23.09	39,7	47,1	44,1	42,7	38,0	34,2	33,5
DIURNO	24/09/2012	57.600	DIURNO 24.09	54	64,0	58,9	56,7	50,3	40,3	38,6
NOTTURNO	24/09/2012	28.800	NOTTURNO 24.09	40,7	48,3	43,7	42,1	37,4	34,4	33,7
<b>Valore medio settimanale notturno (22:00-6:00)</b>				<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>
dB				41,7	49,7	45,9	44,2	38,6	34,9	34
<b>Valore medio settimanale Diurno (06:00-22:00)</b>				<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>
dB				55,2	65,2	58,7	55,9	47,4	39,2	37,6

## RICERCA COMPONENTI TONALI

Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.

## RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE

Sono state rilevate componenti impulsive del rumore.

## MISURE DI ANTE OPERAM

## LIMITE IN DEROGA E/O LIVELLO DIFFERENZIALE

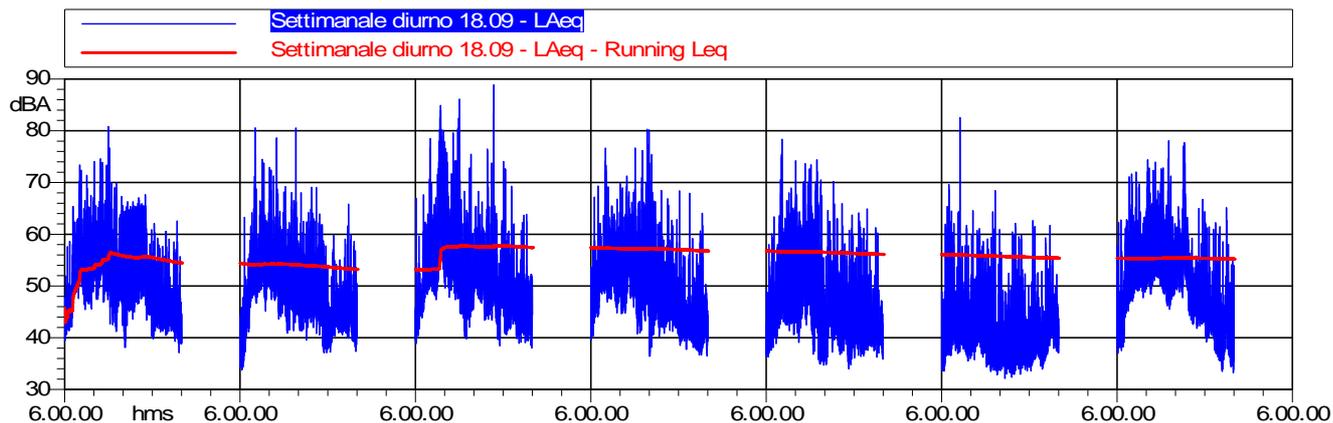


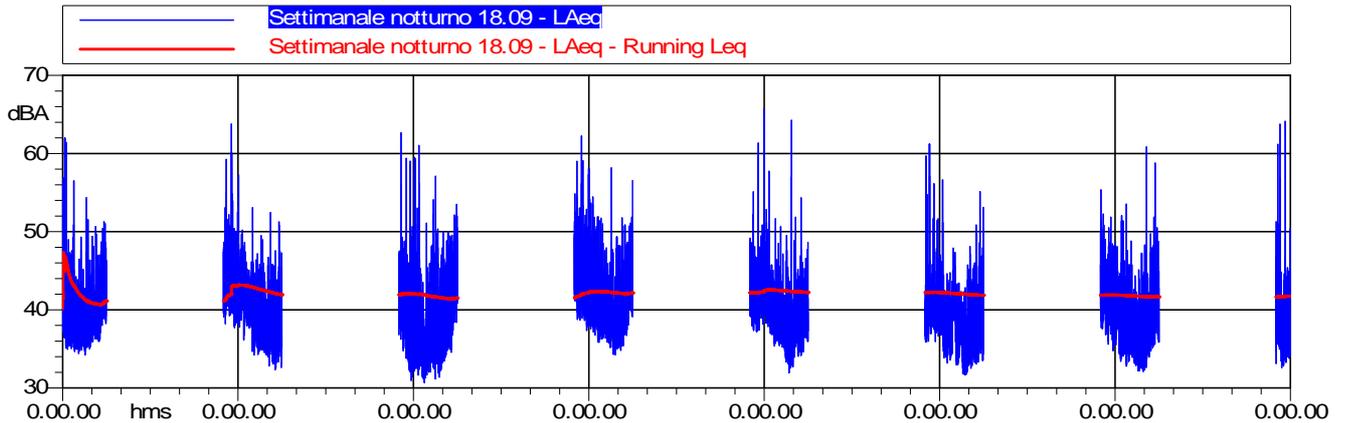
## CONDIZIONI METEO

Localizzazione centralina meteo : X:9°36'54.00" Y:45°30'27.58"

Data	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
18/09/2012	1,7	224	0	0	0	-	24/24
19/09/2012	1,7	198	2,1	9:00/11:00	2	DIURNO	14/16
20/09/2012	1,9	156	0	0	0	-	24/24
21/09/2012	2,1	187	0	0	0	-	24/24
22/09/2012	1,7	230	0	0	0	-	24/24
23/09/2012	1,2	212	0,1	20:00/21:00	1	DIURNO	15/16
24/09/2012	3,1	138	0	0	0	-	24/24

**Osservazioni:** Si possono ritenere valide le misure effettuate il giorno 19/09/2012 e il giorno 23/09/2012 in quanto l'evento meteorico si è verificato tra le 09:00 e le 12:00 del 19/09/2012 e tra le 20:00 e le 21:00 del 23/09/2012. Si evince quindi che le frazioni di tempo per cui si hanno dati validi è superiore al 70% del tempo complessivo considerato nel periodo diurno dei suddetti giorni.





CONCLUSIONE		
Classe di appartenenza del ricettore	Limite Diurno (dBA) Classe I- Aree particolarmente protette	Limite Notturno (dBA) Classe I- Aree particolarmente protette
Classificazione Acustica Comune di Treviglio, Marzo 2010	50	40
	<b>Valori Rilevati</b>	<b>Valori Rilevati</b>
<b>Valore medio settimanale Notturno ( 22:00-06:00) dB</b>	-	41,7
<b>Valore medio settimanale Diurno ( 06:00-22:00) dB</b>	55,2	-
<b>ESITO</b>	<b>NON CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 80 di 97

### 6.3 AV-TG-RU2BC-06 (ex AV-TG-RU23-06)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO		
RU-3 : Misure settimanali con postazione fissa .		
<b>Data Rdp</b>	<b>Tecnico delle Misure</b>	<b>Tecnico competente che ha curato la valutazione</b>
15/11/2012	Antonio Varricchio	Antonio Varricchio
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	Misura in continuo del rumore per 7 giorni consecutivi in Ante Operam (AO), finalizzato alla valutazione del livello di immissione.	
<b>Tipo di Ricettore</b>	Recettore isolato	
<b>Ubicazione</b>	Via Treviglio (S.S. 11 Treviglio-Caravaggio) Treviglio (BG)	
<b>Coordinate XY</b>	X: 1548550,64 Y: 5039510,47	
<b>Codice della postazione</b>	AV-TG-RU-2BC-06 (ex AV-TG-RU-23-06)	
<b>Data di elaborazione</b>	16/11/2012	
<b>Sorgente 1</b>	Traffico veicolare SS11	
<b>Ubicazione</b>	circa 50 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Orario continuo	
<b>Sorgente 1</b>	Passaggio mezzi di cantiere BreBeMi	
<b>Ubicazione</b>	circa 100 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	orario cantiere	
<b>Fonometro utilizzato</b>	modello L&D 831 - matr. 2888	
<b>Calibratore utilizzato</b>	Larson Davis Cal200 94dB	
<b>Posizione microfono</b>	Terrazzo esterno abitazione, posizione orizzontale	
<b>Altezza microfono</b>	Primo piano abitazione	
<b>Rapporto fotografico</b>		





## RISULTATI DELLE PROVE

Periodo di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
DIURNO	16/11/2012	57.600	DIURNO 16.11	56,2	65,1	60,5	58,5	53,5	49,7	48,6
NOTTURNO	16/11/2012	28.800	NOTTURNO 16.11	51,5	61,4	57,4	55,2	47,1	36,6	35,1
DIURNO	17/11/2012	57.600	DIURNO 17.11	54,8	63,3	58,3	56,8	52,6	48,2	46,8
NOTTURNO	17/11/2012	28.800	NOTTURNO 17.11	53,8	66,1	58,6	54,6	47,3	38,0	36,2
DIURNO	18/11/2012	57.600	DIURNO 18.11	55,6	61,6	57,3	55,5	51,8	47,1	45,4
NOTTURNO	18/11/2012	28.800	NOTTURNO 18.11	51,5	58,7	55,0	53,3	47,4	39,5	37,2
DIURNO	19/11/2012	57.600	DIURNO 19.11	56,9	66,3	61,2	59,1	54,4	50,4	49,1
NOTTURNO	19/11/2012	28.800	NOTTURNO 19.11	50,4	61,8	54,7	52,3	43,6	33,4	32,4
DIURNO	20/11/2012	57.600	DIURNO 20.11	58,0	67,5	62,0	60,0	54,7	49,1	47
NOTTURNO	20/11/2012	28.800	NOTTURNO 20.11	52,3	64,3	57,8	53,6	44,8	37,3	36,2
DIURNO	21/11/2012	57.600	DIURNO 21.11	57,4	66,2	61,4	59,7	55,0	50,5	49,2
NOTTURNO	21/11/2012	28.800	NOTTURNO 21.11	51,3	61,8	57,8	55,2	45,6	35,8	35,3
DIURNO	22/11/2012	57.600	DIURNO 22.11	57,1	66,5	61,4	59,2	53,3	48,7	47,0
NOTTURNO	22/11/2012	28.800	NOTTURNO 22.11	50,8	62,1	56,7	54,2	44,6	34,2	33,5
<b>Valore medio settimanale notturno (22:00-6:00)</b>				<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>
dB				51,8	62,7	56,9	54,1	46	35,8	34,5
<b>Valore medio settimanale Diurno (06:00-22:00)</b>				<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>
dB				56,7	65,7	60,7	58,7	53,6	49	47,4
<b>RICERCA COMPONENTI TONALI</b>										
Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.										
<b>RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE</b>										
Sono state rilevate componenti impulsive del rumore.										
<b>MISURE DI ANTE OPERAM</b>										
Non è presente alcuna misura in ante operam di BBM .										
<b>LIMITE IN DEROGA E/O LIVELLO DIFFERENZIALE</b>										
-										

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



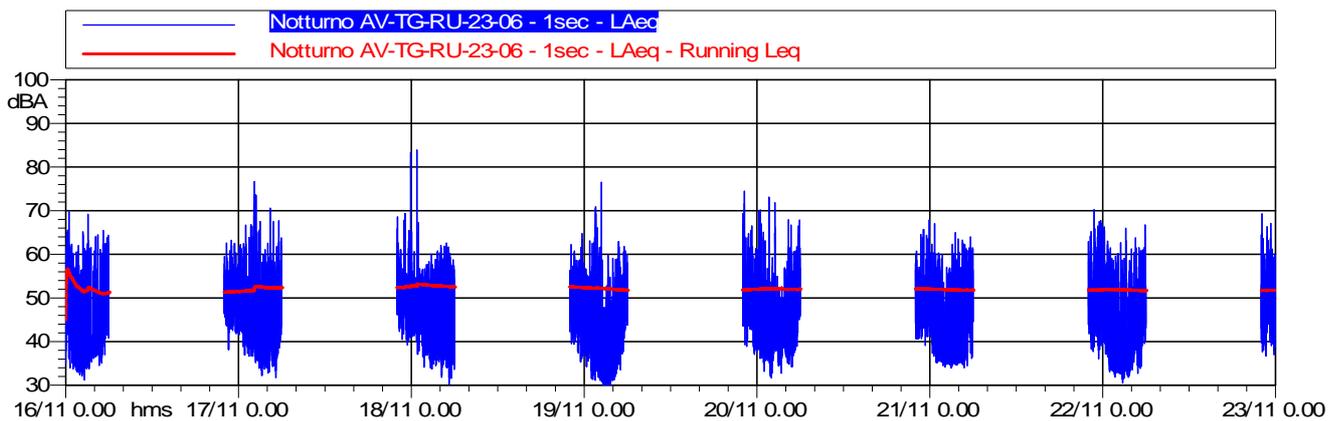
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

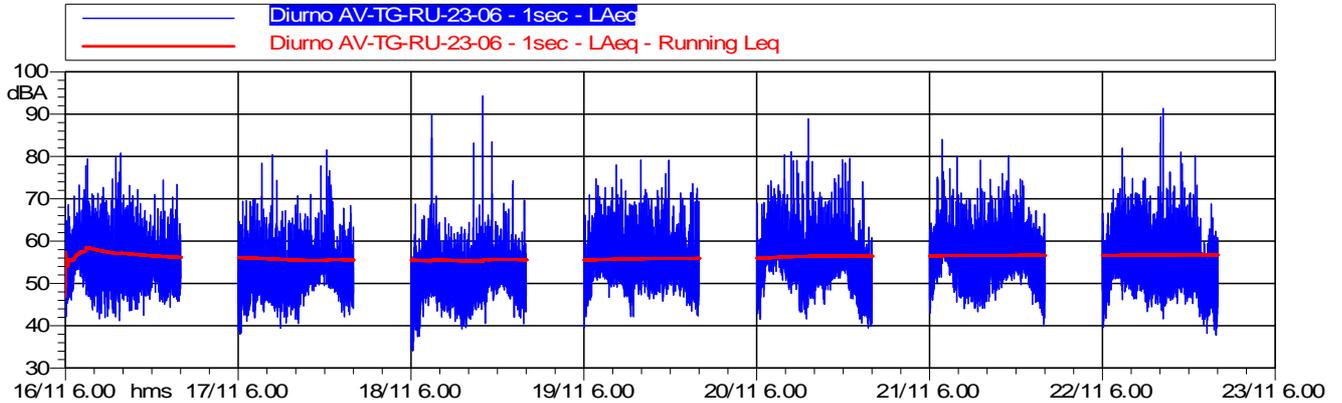
Doc. N.

Progetto  
IN51Lotto  
11Codifica Documento  
EE2PEMB0102001Rev.  
AFoglio  
82 di 97**CONDIZIONI METEO**

Localizzazione centralina meteo : X:9°36'56.45"E Y:45°30'29.95"N

Data	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
16/11/2012	0,7	132	0	-	0	-	24/24
17/11/2012	0,8	250	0	-	0	-	24/24
18/11/2012	1,2	322	0	-	0	-	24/24
19/11/2012	0,7	179	0	-	0	-	24/24
20/11/2012	1,1	322	0	-	0	-	24/24
21/11/2012	0,6	339	0	-	0	-	24/24
22/11/2012	0,4	280	0	-	0	-	24/24





CONCLUSIONE		
Classe di appartenenza del ricettore	Limite Diurno (dBA) Classe IV - Aree di intensa attività umana	Limite Notturno (dBA) Classe IV- Aree di intensa attività umana
Classificazione Acustica Comune di Treviglio, Marzo 2010	65	55
	<b>Valori Rilevati</b>	<b>Valori Rilevati</b>
<b>Valore medio settimanale Notturno (22:00-06:00) dB</b>	-	51,8
<b>Valore medio settimanale Diurno (06:00-22:00) dB</b>	56,7	-
<b>ESITO</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 84 di 97

#### 6.4 AV-CV-RU2BC-08 (ex AV-CV-RU23-08)

Per il punto di misura AV-CV-RU2BC-08 non è stata effettuata la misura fonometrica in Ante Operam dato che si può disporre delle misura condotte per il monitoraggio della Bre.Be.Mi.. In particolare il punto AV-CV-RU2BC-08 corrisponde al punto Bre.Be.Mi. BBM-CV-RU3-34 di cui si riportano i risultati estratti dal documento 'Monitoraggio Ambientale Rumore Campagna Ante Operam' scaricato dal SIT di Bre.Be.Mi.

MONITORAGGIO AMBIENTALE AUTOSTRADA BBM – FASE ANTE OPERAM			
Metodica RU3 - MONITORAGGIO DEL RUMORE IN AMBIENTE ESTERNO			
Numero RdP	Data RdP	Tecnico esecutore delle misure	Tecnico competente che ha curato la valutazione
09-CO01547/A	13/01/2010	Volpato Alessandro	P.J. Codognotto Fabio
Finalità del monitoraggio	Determinare i valori di immissione ante operam		
Tipo di ricettore	Abitazione		
Ubicazione	Via Vidalengo – Caravaggio (BG)		
Codice composto stazione	BBM CV RU 3-34 (vedi CTR allegata)		
Coordinate XY	1550111 E	5039788 N	
Data misura	dal 09/12/2009 al 16/12/2009		
Informazioni sulle sorgenti di rumore			
<b>Sorgente 1</b>	Traffico veicolare		
Ubicazione	SP 132		
Tempi di funzionamento	24 ore su 24		
<b>Sorgente 2</b>	Mezzi agricoli		
Ubicazione	Terreni limitrofi		
Tempi di funzionamento	8 ore su 24		
Fonometro utilizzato	PE - 288		
Calibratore utilizzato	SR - 15		
Posizione microfono	Giardino abitazione		
Altezza microfono	4 mt		
Rapporto fotografico			
Panoramica	Particolare		
			

**RISULTATI DELLE PROVE**

Periodo di misura	Data	Tempo (s)	Azioni correttive	n. File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L99
Diurno	09/12/2009	36.330	-	091209D	57,9	66,4	64,1	62,5	53,5	46,2	40,8
Notturmo	09/12/2009	7.200	-	091209N	54,7	64,2	60,9	58,7	51,0	41,0	36,8
Diurno	10/12/2009	57.600	-	101209D	59,0	69,2	65,8	63,0	54,2	46,9	41,2
Notturmo	10/12/2009	28.800	-	101209N	52,1	62,7	58,2	55,6	45,0	35,8	35,2
Diurno	11/12/2009	57.600	-	111209D	56,5	66,6	61,2	59,2	53,6	47,8	44,5
Notturmo	11/12/2009	28.800	-	111209N	52,8	63,4	58,9	56,4	47,3	36,6	35,9
Diurno	12/12/2009	57.600	-	121209D	59,0	67,3	64,7	63,3	55,3	48,5	43,1
Notturmo	12/12/2009	28.800	-	121209N	52,3	62,1	57,7	55,7	49,1	36,6	35,2
Diurno	13/12/2009	57.600	-	131209D	54,0	63,9	59,3	56,5	51,6	44,3	36,5
Notturmo	13/12/2009	28.800	-	131209N	49,7	59,6	54,9	53,1	45,6	35,2	34,3
Diurno	14/12/2009	57.600	-	141209D	54,7	65,4	60,8	57,2	51,0	44,3	39,3
Notturmo	14/12/2009	28.800	-	141209N	49,5	61,2	54,9	52,5	40,7	34,5	34,1
Diurno	15/12/2009	57.600	-	151209D	56,8	66,8	63,3	60,7	52,7	46,0	41,5
Notturmo	15/12/2009	28.800	-	151209N	51,3	62,0	57,4	55,2	43,8	35,1	34,6
Diurno	16/12/2009	18.165	-	161209D	57,6	67,2	62,7	60,2	55,0	49,8	44,7
Notturmo	16/12/2009	21.600	-	161209N	51,4	63,0	58,2	55,1	41,4	35,2	34,7

Valore medio settimanale Notturmo (22:00 – 06:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L99
dB	51,6	62,5	57,6	55,1	45,6	35,3	34,3

Valore medio settimanale Diurno (06:00 – 22:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L99
dB	57,2	67,1	63,5	61,0	53,1	46,4	40,0

**RICERCA COMPONENTI TONALI E BASSA FREQUENZA**

Sulla base dell'analisi dello spettro in banda di 1/3 di ottava si può affermare che non sono state rilevate componenti tonali del rumore.

**RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE**

Sulla base di una valutazione tecnica eseguita sul campo non si è ritenuto necessario procedere con la ricerca di componenti impulsive data la tipologia delle sorgenti.

**ALTRE OSSERVAZIONI**

-

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN51Lotto  
11Codifica Documento  
EE2PEMB0102001Rev.  
AFoglio  
86 di 97**CONDIZIONI METEO**

Centralina Arpa	Data - Ora	Velocità vento m/s	Direzione (°N)	Precipitazioni mm
Chiari	09/12/2009	1,2	249	0
Chiari	10/12/2009	1,0	263	0
Chiari	11/12/2009	1,0	227	0
Chiari	12/12/2009	1,8	128	0
Chiari	13/12/2009	1,8	129	0
Chiari	14/12/2009	1,5	242	0
Chiari	15/12/2009	1,1	212	0
Chiari	16/12/2009	0,8	162	0

**CONCLUSIONE**

Classe di appartenenza del ricettore	Limite Diurno III – Aree di tipo misto	Limite Notturno III – Aree di tipo misto
Classificazione acustica - Comune di Caravaggio - Settembre 2001	60	50
-	Valori Rilevati	Valori Rilevati
Valore medio settimanale Notturno (22:00 – 06:00) - dB	-	51,6
Valore medio settimanale Diurno (06:00 – 22:00) - dB	57,2	-
<b>ESITO</b>	<b>CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 87 di 97

## 6.5 AV-CV-RU2BC-09 (ex AV-CV-RU23-09)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO		
RU-3 : Misure settimanali con postazione fissa .		
<b>Data Rdp</b>	<b>Tecnico delle Misure</b>	<b>Tecnico competente che ha curato la valutazione</b>
15/11/2012	Antonio Varricchio	Antonio Varricchio
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	Misura in continuo del rumore per 7 giorni consecutivi in Ante Operam (AO), finalizzato alla valutazione del livello di immissione.	
<b>Tipo di Ricettore</b>	Ricettore isolato	
<b>Ubicazione</b>	Via Caravaggio - Caravaggio (BG)	
<b>Coordinate XY</b>	X : 1551766,29 Y: 5039772,87	
<b>Codice della postazione</b>	AV-TG-RU2BC-09 (ex AV-TG-RU23-09)	
<b>Data e ora di inizio misura</b>	15/11/2012 16:14	
<b>Sorgente 1</b>	Traffico veicolare	
<b>Ubicazione</b>	circa 100 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	orario continuo	
<b>Sorgente 2</b>	Movimento mezzi cantiere	
<b>Ubicazione</b>	circa 80 m	
<b>Tempi di funzionamento</b>	orario cantiere	
<b>Fonometro utilizzato</b>	modello L&D 831 - matr. 2512	
<b>Calibratore utilizzato</b>	Larson Davis Cal200 94dB	
<b>Posizione microfono</b>	Terrazzo esterno abitazione, posizione verticale	
<b>Altezza microfono</b>	2.50 m dal p.c. in corrispondenza della finestra dell'abitazione	
<b>Rapporto fotografico</b>		





## RISULTATI DELLE PROVE

Periodo di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
DIURNO	15/11/2012	19.800	DIURNO 15.11	59.1	67.5	64.9	62.7	55.6	53.0	52.4
NOTTURNO	15/11/2012	28.800	NOTTURNO 15.11	56.3	62.8	58.3	57.4	55.5	54.2	53.9
DIURNO	16/11/2012	57.600	DIURNO 16.11	60.6	69.5	64.5	63.0	57.5	54.3	53.1
NOTTURNO	16/11/2012	28.800	NOTTURNO 16.11	56.7	66.8	58.9	57.3	55.0	53.7	53.4
DIURNO	17/11/2012	57.600	DIURNO 17.11	62.0	71.6	68.2	65.6	56.9	51.6	49.6
NOTTURNO	17/11/2012	28.800	NOTTURNO 17.11	54.4	60.9	55.9	55.2	53.7	52.5	52.2
DIURNO	18/11/2012	57.600	DIURNO 18.11	57.1	65.0	62.0	61.1	49.8	45.5	45.1
NOTTURNO	18/11/2012	28.800	NOTTURNO 18.11	50.8	64.0	51.0	48.0	46.1	45.1	44.9
DIURNO	19/11/2012	57.600	DIURNO 19.11	58.3	69.6	63.3	61.4	52.5	46.9	46.1
NOTTURNO	19/11/2012	28.800	NOTTURNO 19.11	52.9	65.6	57.6	53.2	47.7	45.3	45.0
DIURNO	20/11/2012	57.600	DIURNO 20.11	58.1	68.4	62.9	61.4	52.5	47.8	45.6
NOTTURNO	20/11/2012	28.800	NOTTURNO 20.11	53.6	67.9	55.7	51.5	48.8	47.4	47.1
DIURNO	21/11/2012	57.600	DIURNO 21.11	60.3	69.1	65.3	63.1	56.1	49.3	48.1
NOTTURNO	21/11/2012	28.800	NOTTURNO 21.11	50.3	62.1	53.6	49.7	46.9	45.6	45.3
DIURNO	22/11/2012	28.800	DIURNO 22.11	59.3	69.0	65.6	62.4	52.1	46.6	45.8

**Valore medio settimanale notturno (22:00-6:00)**

dB

**LAeq****L1****L5****L10****L50****L90****L95**

54.2

64.7

57.5

56.3

50.1

45.8

45.3

**Valore medio settimanale Diurno (06:00-22:00)**

dB

**LAeq****L1****L5****L10****L50****L90****L95**

59.7

69.6

64.8

62.6

55.1

47.2

46.1

**RICERCA COMPONENTI TONALI**

Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.

**RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE**

Sono state rilevate componenti impulsive del rumore.

**MISURE DI ANTE OPERAM**

Non è presente alcuna misura in ante operam di BBM .

**LIMITE IN DEROGA E/O LIVELLO DIFFERENZIALE**

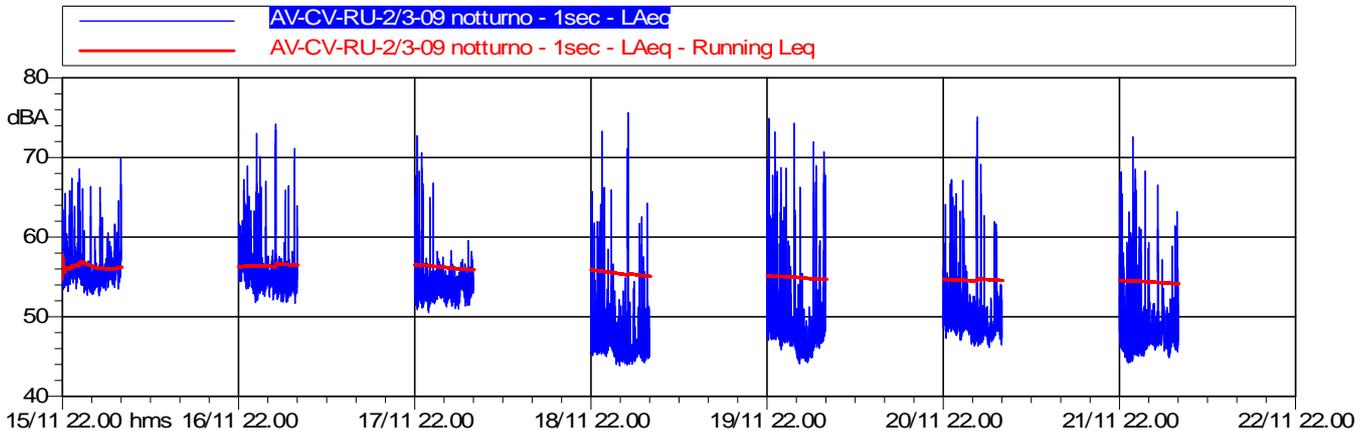
-

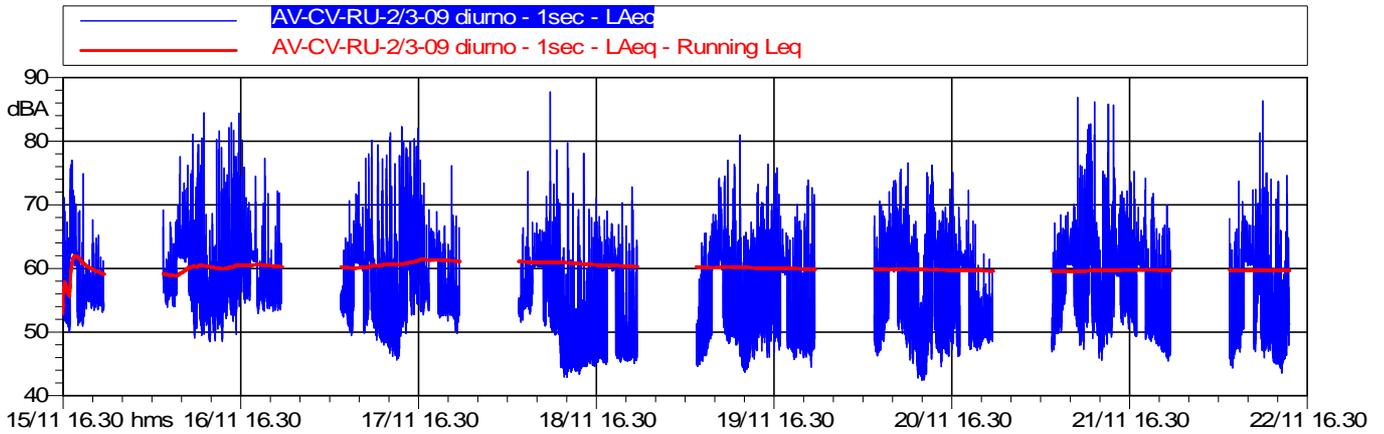


## CONDIZIONI METEO

Localizzazione centralina meteo : X:9°37'56.45"E Y: 45°30'29.95" N

Data	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
15/11/2012	0,6	234	0	-	0	-	24/24
16/11/2012	0,7	132	0	-	0	-	24/24
17/11/2012	0,8	250	0	-	0	-	24/24
18/11/2012	1,2	322	0	-	0	-	24/24
19/11/2012	0,7	179	0	-	0	-	24/24
20/11/2012	1,1	322	0	-	0	-	24/24
21/11/2012	0,6	339	0	-	0	-	24/24
22/11/2012	0,4	280	0	-	0	-	24/24





CONCLUSIONE		
Classe di appartenenza del ricettore	Limite Diurno (dBA) Classe III - Aree di tipo misto	Limite Notturno (dBA) Classe III- Aree di tipo misto
Classificazione Acustica Comune di Caravaggio, Settembre 2011	60	50
	<b>Valori Rilevati</b>	<b>Valori Rilevati</b>
<b>Valore medio settimanale Notturno ( 22:00-06:00) dB</b>	-	<b>54,2</b>
<b>Valore medio settimanale Diurno ( 06:00-22:00) dB</b>	59,7	-
<b>ESITO</b>	<b>CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 91 di 97

## 6.6 AV-AN-RU2BC-12 (ex AV-AN-RU23-12)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO		
RU-3 : Misure settimanali con postazione fissa .		
<b>Data Rdp</b>	<b>Tecnico delle Misure</b>	<b>Tecnico competente che ha curato la valutazione</b>
17/09/2012	Antonio Varricchio	Antonio Varricchio
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	Misura in continuo del rumore per 7 giorni consecutivi in Ante Operam (AO), finalizzato alla valutazione del livello di immissione.	
<b>Tipo di Ricettore</b>	Recettore Sensibile . Scuola primaria	
<b>Ubicazione</b>	Via Don Milani, Antegnate - BG	
<b>Coordinate XY</b>	X: 1561472,80 Y: 5037460,73	
<b>Codice della postazione</b>	AV-AN-RU2BC-12 (ex AV-AN-RU23-12)	
<b>Data e ora di inizio misura</b>	17/09/2012 12:44	
<b>Sorgente 1</b>	Attività scolastica	
<b>Ubicazione</b>	Finestre adiacenti	
<b>Tempi di funzionamento</b>	Orario scolastico	
<b>Fonometro utilizzato</b>	modello L&D 831 - matr.2512	
<b>Calibratore utilizzato</b>	Larson Davis Cal200 94dB	
<b>Posizione microfono</b>	Finestra dell'edificio , posizione orizzontale	
<b>Altezza microfono</b>	primo piano	
<b>Rapporto fotografico</b>		



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 92 di 97	

RISULTATI DELLE PROVE										
Periodo di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
DIURNO	17/09/2012	32.832	DIURNO 17.09	55,5	64,4	59,2	57,5	53,0	46,5	44,0
NOTTURNO	17/09/2012	28.800	NOTTURNO 17.09	53,3	65,2	54,6	52	39,5	32,9	32,1
DIURNO	18/09/2012	57.600	DIURNO 18.09	57,3	66,8	61,1	59,2	54,1	48,1	45,9
NOTTURNO	18/09/2012	28.800	NOTTURNO 18.09	48,4	60,2	53,8	51,5	38,7	31,4	30,5
DIURNO	19/09/2012	57.600	DIURNO 19.09	59,4	69,9	65,5	62,2	54,7	47,9	45,1
NOTTURNO	19/09/2012	28.800	NOTTURNO 19.09	46,2	56,2	52,8	50,7	37,5	26	24,3
DIURNO	20/09/2012	57.600	DIURNO 20.09	62,5	73,8	65,9	62,8	53,7	47,1	44,9
NOTTURNO	20/09/2012	28.800	NOTTURNO 20.09	50,1	63,8	54,3	51,6	39,5	31,9	30,8
DIURNO	21/09/2012	57.600	DIURNO 21.09	60,1	71,0	65,6	62,8	55,2	49,7	47,8
NOTTURNO	21/09/2012	28.800	NOTTURNO 21.09	55,4	64,4	55,7	53,7	45,1	35,3	33,7
DIURNO	22/09/2012	57.600	DIURNO 22.09	54,8	62,6	58,3	56,7	52,5	47,2	45,5
NOTTURNO	22/09/2012	28.800	NOTTURNO 22.09	51,4	61,9	53,8	51,9	42,7	30,5	28,5
DIURNO	23/09/2012	57.600	DIURNO 23.09	54,2	63,6	57,3	55,4	50,0	42,5	39,8
NOTTURNO	23/09/2012	28.800	NOTTURNO 23.09	45,9	55,6	52,1	50,2	37,2	28,9	27,8
DIURNO	24/09/2012	16.000	DIURNO 24.09	57,0	68,7	60,8	57,9	52,3	46,5	43,9
<b>Valore medio settimanale notturno (22:00-6:00)</b>				<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>
dB				51,3	61,0	54,0	51,8	40,3	30,6	28,8
<b>Valore medio settimanale Diurno (06:00-22:00)</b>				<b>LAeq</b>	<b>L1</b>	<b>L5</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>L95</b>
dB				58,9	69,6	59,8	55,6	53,3	46,7	44,2
<b>RICERCA COMPONENTI TONALI</b>										
Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.										
<b>RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE</b>										
Sono state rilevate componenti impulsive del rumore.										

**MISURE DI ANTE OPERAM**

Non è presente alcuna misura in ante operam di BBM .

**LIMITE IN DEROGA E/O LIVELLO DIFFERENZIALE**

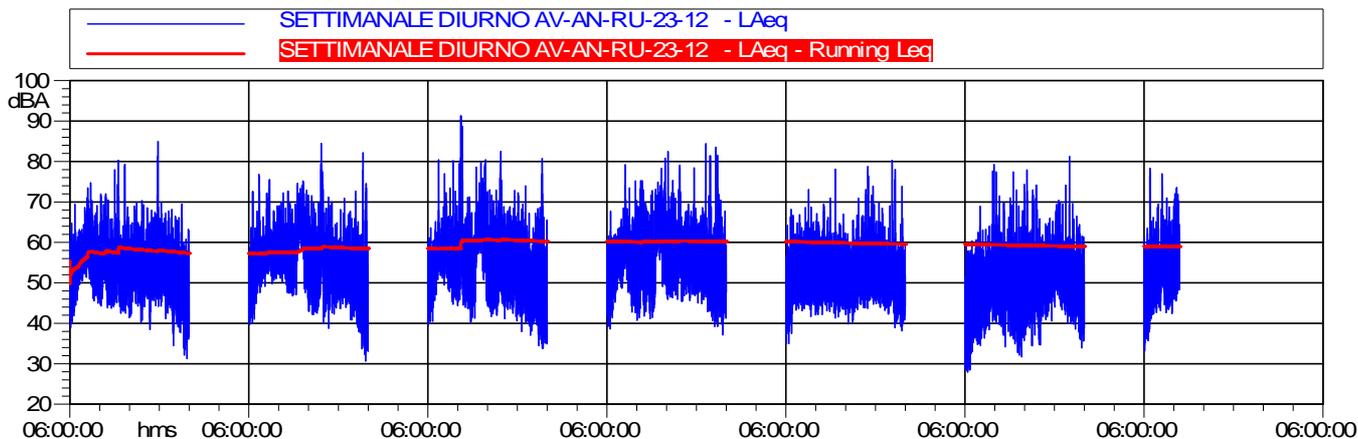
-

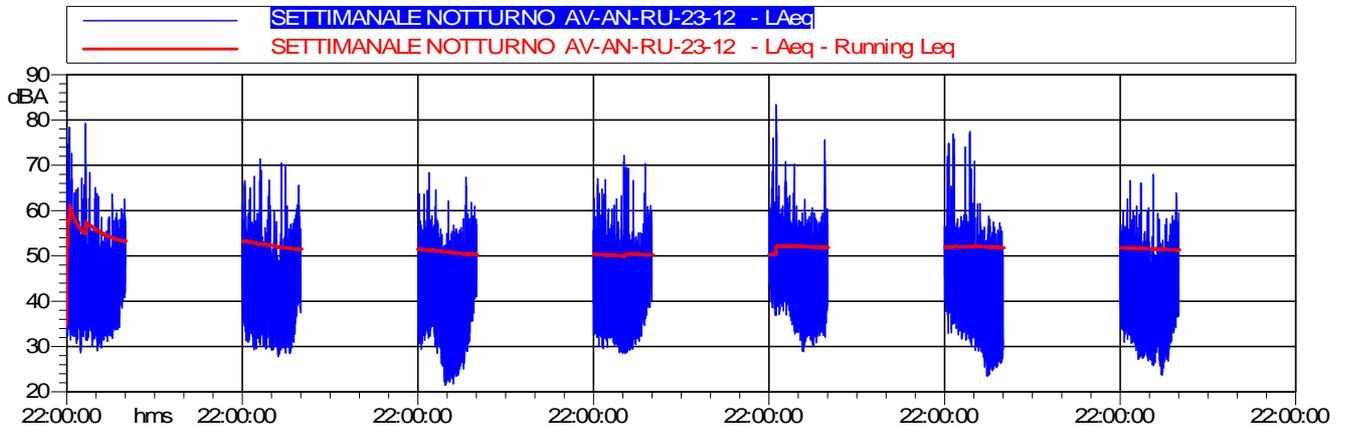
**CONDIZIONI METEO**

Localizzazione centralina meteo : X:9°36'54.00" Y:45°30'27.58"

Data	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Eventi di pioggia (dalle..alle..)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
18/09/2012	1,7	224	0	0	0	-	24/24
19/09/2012	1,7	198	2,1	9:00/11:00	2	DIURNO	14/16
20/09/2012	1,9	156	0	0	0	-	24/24
21/09/2012	2,1	187	0	0	0	-	24/24
22/09/2012	1,7	230	0	0	0	-	24/24
23/09/2012	1,2	212	0,2	20:00/21:00	1	DIURNO	15/16
24/09/2012	3,1	138	0	0	0	-	24/24

**Osservazioni:** Si possono ritenere valide le misure effettuate il giorno 19/09/2012 e il giorno 23/09/2012 in quanto l'evento meteorico si è verificato tra le 09:00 e le 12:00 del 19/09/2012 e tra le 20:00 e le 21:00 del 23/09/2012 . Si evince quindi che le frazioni di tempo per cui si hanno dati validi è superiore al 70% del tempo complessivo considerato nel periodo diurno dei suddetti giorni.





CONCLUSIONE		
Classe di appartenenza del ricettore	Limite Diurno (dBA) Classe I - aree particolarmente protette	Limite Notturno (dBA) Classe I - aree particolarmente protette
Classificazione Acustica Comune di Antegnate, Gennaio 2004	50	40
	<b>Valori Rilevati</b>	<b>Valori Rilevati</b>
<b>Valore medio settimanale Notturno ( 22:00-06:00) dB</b>	-	51,3
<b>Valore medio settimanale Diurno ( 06:00-22:00) dB</b>	58,9	-
<b>ESITO</b>	<b>NON CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 95 di 97	

## 7 Conclusioni

I ricettori che hanno mostrato almeno un superamento dei limiti di immissione assoluta imposti dalla classificazione acustica comunale vengono riassunti nelle seguenti tabelle:

**Tabella 7.1 – Superamenti – metodica RU2**

Metodica RU-2								
Vecchia codifica	Nuova codifica	Comune	Classe Acustica	Periodo	Limiti Ass. Immissione LAeq <sup>1</sup>	Tipologia	Risultati	
AV-CD-RU2-01	AV-CD-RU2B-01	Casirate d'Adda BG	III	DIURNO	60	abitazione	<b>60,7</b>	Non Conforme
				NOTURNO	50		48,5	Conforme
AV-CV-RU23-09	AV-CV-RU2BC-09	Caravaggio BG	III	DIURNO	60	abitazione	58,3	Conforme
				NOTURNO	50		<b>52,2</b>	Non Conforme
AV-FG-RU2-11	AV-FG-RU2B-11	Bariano BG	III	DIURNO	60	abitazione	55,8	Conforme
				NOTURNO	50		<b>50,0</b>	Non Conforme
AV-TG-RU2-04	AV-TG-RU2-04	Treviglio BG	I	DIURNO	50	ospedale	<b>54,1</b>	Non Conforme
				NOTURNO	40		<b>47,4</b>	Non Conforme
AV-CV-RU2-10	AV-CV-RU2B-10	Caravaggio BG	I	DIURNO	50	scuola	<b>63,3</b>	Non Conforme
				NOTURNO	40		<b>52,6</b>	Non Conforme

<sup>1</sup>da classificazione acustica comunale

**Tabella 7.2 – Superamenti – metodica RU3**

Metodica RU-3								
Vecchia codifica	Nuova codifica	Comune	Classe Acustica	Periodo	Limiti Ass. Immissione LAeq <sup>1</sup>	Tipologia	Risultati	
AV-TG-RU23-05	AV-TG-RU2BC-05	Treviglio BG	I	DIURNO	50	scuola	<b>55,2</b>	Non Conforme
				NOTURNO	40		<b>41,7</b>	Non Conforme
AV-CV-RU23-09	AV-CV-RU2BC-09	Caravaggio BG	III	DIURNO	60	abitazione	59,7	Conforme
				NOTURNO	50		<b>54,2</b>	Non Conforme
AV-AN-RU23-12	AV-AN-RU2BC-12	Antegnate BG	I	DIURNO	50	scuola	<b>58,9</b>	Non Conforme
				NOTURNO	40		<b>51,3</b>	Non Conforme
AV-CV-RU23-08	AV-CV-RU2BC-08	Caravaggio BG	III	DIURNO	60	abitazione	57,2	Conforme
				NOTURNO	50		<b>51,6</b>	Non Conforme

<sup>1</sup>da classificazione acustica comunale

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 96 di 97

I ricettori sottoposti a metodica RU2, per cui si è avuto almeno un superamento del limite di immissione sono circa il 50%. Nel periodo notturno si sono riscontrati 4 superamenti mentre nel periodo diurno, di maggiore interesse considerato che le prevalenti attività dei cantieri saranno distribuite entro il periodo diurno (06 – 22), i livelli sonori che non risultano conformi alla classificazione acustica comunale sono 3.

Dei 9 ricettori residenziali 3 hanno riportato almeno un superamento dei limiti normativi per un totale di 1 superamento diurno e 3 superamenti notturni, mentre due su due ricettori sensibili (ospedale e scuola) superano entrambi i limiti (notturno e diurno).

Dei sei ricettori sottoposti a metodica RU3, 4 hanno riportato almeno un superamento dei limiti di immissione imposti dalla legge per un totale di 2 superamenti diurni e 4 superamenti notturni. Entrambi i ricettori sensibili superano i limiti di immissione assoluta (sia notturno sia diurno). Il 50% dei ricettori residenziali hanno riscontrato superamenti del limite di immissione notturno.

Il ricettore AV-CD-RU2B-01 mostra un livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A LAeq nel periodo di riferimento notturno (22÷6h) rispettoso del limite imposto dalla classificazione acustica del comune di Casirate d'Adda (Classe III), tuttavia nel periodo diurno (6-22h) si registra un livello sonoro equivalente più alto del limite di immissione assoluto di circa 1 dB. Da un'analisi visiva delle sorgenti presenti, si evidenzia la presenza di stalle nelle immediate vicinanze. I versi degli animali presenti in stalla di sicuro hanno contribuito notevolmente all'innalzamento del rumore ambientale misurato.

Per il ricevitore AV-CV-RU2BC-09 sia il LAeq notturno settimanale, sia il LAeq notturno sulle 24h sono risultati superiori ai livelli di immissione sonora notturni fissati dalla classificazione acustica del comune di Caravaggio (Classe III). Tali superamenti non sono imputabili alle attività diurne connesse ai cantieri ivi presenti. Il superamento del limite notturno è dovuto principalmente dalla sorgente stradale costituita da Via Caravaggio che collega il centro del comune di Caravaggio alla frazione di Masano e che dista circa 100 metri dal ricettore, a cui si aggiunge il rumore derivante dal transito dei veicoli sulla SP130 ad una distanza di circa 400 m dal punto di misura, e che quindi senza dubbio influenza in maniera importante il rumore ambientale, data l'orografia piatta quindi l'assenza di schermi acustici tra la sorgente strada e il ricettore e dato il massiccio traffico veicolare.

Il punto di misura AV-CV-RU2B-10 ha mostrato superamenti dei limiti di immissione assoluta imposti dalla classificazione acustica del comune di Caravaggio sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno. Tali superamenti sono attesi visto il rumore proveniente dalle finestre limitrofe generato dall'attività scolastica (suono di campanella, grida di alunni ecc.), in più si rileva la presenza di un campanile a circa 30 metri che emette rintocchi ogni ora. Un contributo al rumore di fondo è fornito dalla SP130 a circa 100 metri di

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0102001	Rev. A	Foglio 97 di 97

distanza dal microfono, questa è la sorgente principale nel periodo notturno insieme alla strada locale Via Tisnengo (che è una delle strade principali del comune di Caravaggio) che fiancheggia la scuola e che ne determina l'innalzamento del LAeq. La presenza di case nei dintorni del ricettore potrebbe aver dato un contributo in termini di riflessione al rumore misurato. Si precisa che il superamento del livello di immissione assoluta notturno per il ricettore sensibile scuola non è da considerarsi.

Il LAeq notturno e il LAeq diurno misurati al ricettore sensibile AV-TG-RU2BC-05 superano i limiti imposti dalla classificazione comunale rispettivamente di circa 2 dB e 5 dB. I superamenti sono associati alla vicina Strada Statale 11 che è la principale sorgente sonora presente nei dintorni del punto. Sebbene la Statale dista circa 200 metri dalla scuola monitorata si evidenzia l'assenza di schermi interposti tra il ricettore e la sorgente per cui l'onda sonora prodotta dalla sorgente può arrivare sino alla struttura scolastica. Il maggiore livello sonoro rilevato nel periodo diurno è dovuto sia al transito veicolare sia alle attività scolastiche.

Dal rilievo fonometrico effettuato nel punto AV-AN-RU2BC-12 si sono registrati valori di LAeq diurno e notturno superiori al limite di immissione assoluta imposti dalla zonizzazione acustica del comune di Antegnate. Il ricettore in questione è una scuola, ed il superamento è dovuto principalmente alla presenza della Strada Statale 498, distante appena 20 metri dal ricettore sensibile. Dati i superamenti eccessivi è evidente che il contesto territoriale in cui è inserito l'edificio scolastico è tale da non poter permettere il rispetto dei limiti imposti dalla classe acustica I; infatti oltre alla già citata SS 498 il ricettore è localizzato in un contesto altamente urbanizzato.

Il punto di misura AV-TG-RU2-04 presenta superamenti di entrambi i limiti normativi diurno e notturno data la classe acustica molto restrittiva in quanto il ricettore è un ospedale, e vista la vicinanza alla Strada Statale 11.

Il Leq notturno misurato nel punto AV.CV-RU23-08 supera il limite normativo di quasi 2 dB per la presenza del traffico veicolare sulla vicina Strada Provinciale 132.

Complessivamente il superamento dei limiti normativi di immissione sonora si ha per i ricettori sottoposti a classificazione più restrittiva, solo una piccola percentuale dei punti ricadenti in zone con classi meno restrittive presenta criticità.

In complesso il clima acustica dell'area interessata dalla futura linea ferroviaria, nella situazione Ante Operam risulta abbastanza critico con particolare riferimento al periodo notturno.

# Larson Davis Configuration and Final Inspection

Sound Level Meter Serial Number 2511

Preamplifier Serial Number 019086

Microphone Serial Number 123506

Calibrated By 

Inspected By 

Although this sound level meter has been factory calibrated,  
**Larson Davis recommends an acoustic calibration be performed prior to making measurements** with your new sound level meter.

Several factors such as changes in atmospheric air pressure can influence microphone sensitivity and therefore we recommend regular, routine acoustic calibration for best results.

Thank you for purchasing Larson Davis.



716-926-8243

[www.larsondavis.com](http://www.larsondavis.com)

 **LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

D2140.0017-1

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2011-142215

Instrument Model 831, Serial Number 0002511, was calibrated on 13APR2011. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985 ; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 0; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Class 0; 61252-2002.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 13APR2011**

**Calibration due:**

**Calibration Standards Used**

MANUFACTURER	MODEL
Stanford Research Systems	DS360

TRACEABILITY NO.
61746-070710

Reference Standards are traceable to the National Ins

*FONOMETRO*

Temperature: 22 ° Centigrade

Relative Humidity: 27 %

This Certificate attests that this instrument has been calibrated to meet the requirements of the standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST) within their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. An acceptable accuracy ratio between the Standard and the manufacturer's published specification unless noted.

*002511*

Reference Standards and Test Equipment (M&TE) used in this calibration have been calibrated to the National Engineering & Manufacturing Center. The instrument meets or exceeds the requirements of the measurement Standard used does

This calibration complies with the requirements of ISO 9001:2008 and does not exceed 25% of the applicable tolerance for each calibration point.

Measurement Standard used does

The results documented in this certificate relate only to the instrument. Interval assignment and adjustment are the responsibility of the user. Approval of the issuer.

Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each calibration point. The results documented in this certificate relate only to the instrument. Interval assignment and adjustment are the responsibility of the user. Approval of the issuer.

Tested with PRM831-019086

Signed: *Ron Harris*  
Technician: Ron Harris

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2011-142149

Instrument Model PRM831, Serial Number 019086, was calibrated on 13APR2011. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8167.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 13APR2011**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Hewlett Packard	34401A	MY41044529	12 Months	26JAN2012	5056765
Larson Davis	LDSigGn/2209	0277 / 0109	12 Months	21MAR2012	2011-141059

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

### Calibration Environmental Conditions

Temperature: 22 ° 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 Provo Engineering & Manufacturing Center. 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:

*Ron Harris*  
Technician: Ron Harris

# ~ Certificate of Calibration and Compliance ~

Microphone Model: 377B02

Serial Number: 123506

Manufacturer: PCB

## Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

## Reference Equipment

Manufacturer	Model #	Serial #	PCB Control #	Cal Date	Due Date
Hewlett Packard	34401A	MY41045214	LD-001	3/17/10	3/17/11
Bruel & Kjaer	4192	2493415	LD-028	10/15/10	10/15/11
Newport	BTH-W/N	8410668	CA1187	not required	not required
Larson Davis	PRM915	135	CA-1433	8/16/10	8/16/11
Larson Davis	PRM902	3750	CA-864	8/26/10	8/26/11
Larson Davis	2559LF	3216	CA-883	not required	not required
Larson Davis	ADP005	1	LD-017	not required	not required
Larson Davis	PRM916	126	CA-873	10/22/10	10/21/11
Larson Davis	CAL250	4118	TA463	1/24/11	1/24/12
Larson Davis	2201	102	LD022	10/26/10	10/25/11
Larson Davis	2900	1079	CA-521A	6/11/10	6/11/11
Larson Davis	PRA951-4	241	CA1448	10/13/10	10/13/11
0	0	0	0	not required	not required
0	0	0	0	not required	not required

Frequency sweep performed with B&K UA0033 electrostatic actuator.

## Condition of Unit

As Found: N/A

As Left: New unit in tolerance

## Notes

1. Calibration of reference microphone is traceable through PTB.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 9001, ISO 10012-1, ANSI/NCSL Z540-1-1994 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Open circuit sensitivity is measured using the insertion voltage method following procedure AT603-5.
6. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for sensitivity is +/-0.20 dB.
7. Unit calibrated per ACS-20.

Technician: Steve Kahanick SK

Date: February 24, 2011



CALIBRATION CERT #1882 01



3425 Walden Avenue, Depew, New York, 14043

TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

# Larson Davis Configuration and Final Inspection

Sound Level Meter Serial Number 2512

Preamplifier Serial Number 019087

Microphone Serial Number 123521

Calibrated By  \_\_\_\_\_

Inspected By  \_\_\_\_\_

Although this sound level meter has been factory calibrated,  
**Larson Davis recommends an acoustic calibration be performed prior to making measurements** with your new sound level meter.

Several factors such as changes in atmospheric air pressure can influence microphone sensitivity and therefore we recommend regular, routine acoustic calibration for best results.

Thank you for purchasing Larson Davis.

 716-926-8243  
 [www.larsondavis.com](http://www.larsondavis.com)

 **LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

D2140.0017-1

# Certificate

Performance

*FONOMETRO*

Instrument Model 831, Serial Number 1002512 meets factory specifications per S1.4A-1985 ; S1.43-1997 Type 1; Class 1; 60651-2001 Type 1; 6080

PR2011. The instrument 983 (R 2006) Type 1; 5-1991; IEC 61672-2002 252-2002.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 13APR2011**

**Calibration due:**

MANUFACTURER	MODEL
Stanford Research Systems	DS360

IE	TRACEABILITY NO.
012	61889-020111

Reference Standards are traceable to the National

### Calibration Environmental Conditions

Temperature: 22 ° 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 Provo Engineering & Manufacturing Center. 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 PRM831-019087

Signed: *Ron Harris*  
Technician: Ron Harris

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2011-142217

Instrument Model PRM831, Serial Number 019087, was calibrated on 13APR2011. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8167.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 13APR2011**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Hewlett Packard	34401A	MY41044529	12 Months	26JAN2012	5056765
Larson Davis	LDSigGn/2209	0277 / 0109	12 Months	21MAR2012	2011-141059

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

### Calibration Environmental Conditions

Temperature: 22 ° Centigrade

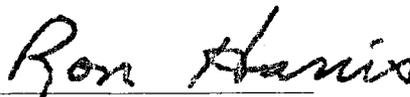
Relative Humidity: 27 %

### 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 Provo Engineering & Manufacturing Center. 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:   
Technician: Ron Harris

# ~ Certificate of Calibration and Compliance ~

Microphone Model: 377B02

Serial Number: 123521

Manufacturer: PCB

## Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

## Reference Equipment

Manufacturer	Model #	Serial #	PCB Control #	Cal Date	Due Date
Hewlett Packard	34401A	MY41045214	LD-001	3/17/10	3/17/11
Bruel & Kjaer	4192	2493415	LD-028	10/15/10	10/15/11
Newport	BTH-W/N	8410668	CA1187	not required	not required
Larson Davis	PRM915	135	CA-1433	8/16/10	8/16/11
Larson Davis	PRM902	3750	CA-864	8/26/10	8/26/11
Larson Davis	2559LF	3216	CA-883	not required	not required
Larson Davis	ADP005	1	LD-017	not required	not required
Larson Davis	PRM916	126	CA-873	10/22/10	10/21/11
Larson Davis	CAL250	4118	TA463	1/24/11	1/24/12
Larson Davis	2201	102	LD022	10/26/10	10/25/11
Larson Davis	2900	1079	CA-521A	6/11/10	6/11/11
Larson Davis	PRA951-4	241	CA1448	10/13/10	10/13/11
0	0	0	0	not required	not required
0	0	0	0	not required	not required

Frequency sweep performed with B&K UA0033 electrostatic actuator.

## Condition of Unit

As Found: N/A

As Left: New unit in tolerance

## Notes

1. Calibration of reference microphone is traceable through PTB.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 9001, ISO 10012-1, ANSI/NCSL Z540-1-1994 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Open circuit sensitivity is measured using the insertion voltage method following procedure AT603-5.
6. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for sensitivity is +/-0.20 dB.
7. Unit calibrated per ACS-20.

Technician: Steve Kahanick SK

Date: February 24, 2011



CALIBRATION CERT #1862.01

**PCB PIEZOTRONICS™**  
VIBRATION DIVISION

3425 Walden Avenue, Depew, New York, 14043

TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

10 STA60-3381440090 466

# Larson Davis Configuration and Final Inspection

Sound Level Meter Serial Number 2513

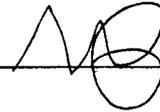
Preamplifier Serial Number 019088

Microphone Serial Number 115661

Calibrated By



Inspected By



Although this sound level meter has been factory calibrated,  
**Larson Davis recommends an acoustic calibration be performed prior to making measurements** with your new sound level meter.

Several factors such as changes in atmospheric air pressure can influence microphone sensitivity and therefore we recommend regular, routine acoustic calibration for best results.

Thank you for purchasing Larson Davis.



716-926-8243

[www.larsondavis.com](http://www.larsondavis.com)

 **LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

D2140.0017-1

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2011-142261

Instrument Model 831, Serial Number 0002513, was calibrated on 13APR2011. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985 ; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 0; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Class 0; 61252-2002.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 13APR2011**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Stanford Research Systems	DS360	61746	12 Months	13JUL2011	61746-070710

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

### Calibration Environmental Conditions

Temperature: 22 ° 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 Provo Engineering & Manufacturing Center. 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 PRM831-019088

Signed:

*Ron Harris*  
Technician: Ron Harris

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2011-142218

Instrument Model PRM831, Serial Number 019088, was calibrated on 13APR2011. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8167.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 13APR2011**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Hewlett Packard	34401A	MY41044529	12 Months	26JAN2012	5056765
Larson Davis	LDSigGn/2209	0277 / 0109	12 Months	21MAR2012	2011-141059

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

### Calibration Environmental Conditions

Temperature: 22 ° 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 Provo Engineering & Manufacturing Center. 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: *Ron Harris*  
Technician: Ron Harris

# ~ Certificate of Calibration and Compliance ~

Microphone Model: 377B02

Serial Number: 115661

Manufacturer: PCB

## Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

## Reference Equipment

Manufacturer	Model #	Serial #	PCB Control #	Cal Date	Due Date
Hewlett Packard	34401A	MY41045214	LD-001	3/17/10	3/17/11
Bruel & Kjaer	4192	2493415	LD-028	10/15/10	10/15/11
Newport	BTH-W/N	8410668	CA1187	not required	not required
Larson Davis	PRM915	135	CA-1433	8/16/10	8/16/11
Larson Davis	PRM902	3750	CA-864	8/26/10	8/26/11
Larson Davis	2559LF	3216	CA-883	not required	not required
Larson Davis	ADP005	1	LD-017	not required	not required
Larson Davis	PRM916	126	CA-873	10/22/10	10/21/11
Larson Davis	CAL250	4118	TA463	1/24/11	1/24/12
Larson Davis	2201	102	LD022	10/26/10	10/25/11
Larson Davis	2900	1079	CA-521A	6/11/10	6/11/11
Larson Davis	PRA951-4	241	CA1448	10/13/10	10/13/11
0	0	0	0	not required	not required
0	0	0	0	not required	not required

Frequency sweep performed with B&K UA0033 electrostatic actuator.

## Condition of Unit

As Found: N/A

As Left: New unit in tolerance

## Notes

1. Calibration of reference microphone is traceable through PTB.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 9001, ISO 10012-1, ANSI/NCSS Z540-1-1994 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Open circuit sensitivity is measured using the insertion voltage method following procedure AT603-5.
6. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for sensitivity is +/-0.20 dB.
7. Unit calibrated per ACS-20.

Technician: Steve Kahanick SK

Date: February 24, 2011



CALIBRATION CERT #1862 D1



3425 Walden Avenue, Depew, New York, 14043

TEL: 888-684-0013

FAX: 716-685-3886

www.pcb.com

ID 57490-3381434630 578

# Larson Davis Configuration and Final Inspection

Sound Level Meter Serial Number 2886

Preamplifier Serial Number 021396

Microphone Serial Number LW131876

Calibrated By AO

Inspected By AO

Although this sound level meter has been factory calibrated,  
**Larson Davis recommends an acoustic calibration be performed prior to making measurements** with your new sound level meter.

Several factors such as changes in atmospheric air pressure can influence microphone sensitivity and therefore we recommend regular, routine acoustic calibration for best results.

Thank you for purchasing Larson Davis.



716-926-8243



[www.larsondavis.com](http://www.larsondavis.com)

 **LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

D2140.0017-1

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-160394

Instrument Model 831, Serial Number 0002886, was calibrated on 13JUN2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985 ; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 0; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Class 0; 61252-2002.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 13JUN2012**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Stanford Research Systems	DS360	61746	12 Months	07JUL2012	61746-070711

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 Provo Engineering & Manufacturing Center. 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 PRM831-021396

Signed:   
Technician: Ron Harris

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-158838

Instrument Model PRM831, Serial Number 021396, was calibrated on 08MAY2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8167.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 08MAY2012**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Hewlett Packard	34401A	MY41044529	12 Months	26JAN2013	5522640
Larson Davis	LDSigGn/2209	0277 / 0109	12 Months	20MAR2013	2012-156690

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

### Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 26 %

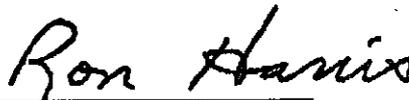
### Affirmations

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 Provo Engineering & Manufacturing Center. 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:



Technician: Ron Harris

# ~ Certificate of Calibration and Compliance ~

Microphone Model: 377B02

Serial Number: LW131876

Manufacturer: PCB

## Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

## Reference Equipment

Manufacturer	Model #	Serial #	PCB Control #	Cal Date	Due Date
Hewlett Packard	34401A	MY41045214	LD-001	3/8/12	3/8/13
Bruel & Kjaer	4192	2657834	LD028	12/30/11	11/30/12
Newport	BTH-W/N	8410668	CA1187	not required	not required
Larson Davis	PRM915	124	CA1024	12/6/11	12/6/12
Larson Davis	PRM902	4709	CA-1453	10/7/11	10/5/12
Larson Davis	2559LF	3216	CA-883	not required	not required
Larson Davis	ADP005	1	LD-017	not required	not required
Larson Davis	PRM916	128	CA-1553	6/23/11	6/22/12
Larson Davis	CAL250	4147	LD018	2/29/12	3/1/13
Larson Davis	2201	140	CA890	8/18/11	8/17/12
Larson Davis	2900	1079	CA-521A	6/10/11	6/10/12
Larson Davis	PRA951-4	241	CA1449	9/16/11	9/14/12
0	0	0	0	not required	not required
0	0	0	0	not required	not required

Frequency sweep performed with B&K UA0033 electrostatic actuator.

## Condition of Unit

As Found: N/A

As Left: New unit in tolerance

## Notes

1. Calibration of reference microphone is traceable through PTB.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 9001, ISO 10012-1, ANSI/NCSL Z540.3 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Open circuit sensitivity is measured using the insertion voltage method following procedure AT603-5.
6. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for sensitivity is +/-0.20 dB.
7. Unit calibrated per ACS-20.

Technician: Lenard Lukasik

Date: May 30, 2012



3425 Walden Avenue, Depew, New York, 14043

TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

ID:0AL60-842122851680

# Larson Davis Configuration and Final Inspection

Sound Level Meter Serial Number 2888

Preamplifier Serial Number 021398

Microphone Serial Number 129905

Calibrated By AO

Inspected By AO

Although this sound level meter has been factory calibrated,  
**Larson Davis recommends an acoustic calibration be performed prior to making measurements** with your new sound level meter.

Several factors such as changes in atmospheric air pressure can influence microphone sensitivity and therefore we recommend regular, routine acoustic calibration for best results.

Thank you for purchasing Larson Davis.



716-926-8243



[www.larsondavis.com](http://www.larsondavis.com)

 **LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

D2140.0017-1

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-160415

Instrument Model 831, Serial Number 0002888, was calibrated on 13JUN2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985 ; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 0; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Class 0; 61252-2002.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 13JUN2012**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Stanford Research Systems	DS360	61746	12 Months	07JUL2012	61746-070711

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 Provo Engineering & Manufacturing Center. 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 PRM831-021398

Signed:



Technician: Ron Harris

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-158840

Instrument Model PRM831, Serial Number 021398, was calibrated on 08MAY2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8167.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 08MAY2012**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Hewlett Packard	34401A	MY41044529	12 Months	26JAN2013	5522640
Larson Davis	LDSigGn/2209	0277 / 0109	12 Months	20MAR2013	2012-156690

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

### Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 26 %

### 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 Provo Engineering & Manufacturing Center. 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: Ron Harris  
Technician: Ron Harris

# ~ Certificate of Calibration and Compliance ~

Microphone Model: 377B02

Serial Number: 129905

Manufacturer: PCB

## Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

## Reference Equipment

Manufacturer	Model #	Serial #	PCB Control #	Cal Date	Due Date
Hewlett Packard	34401A	MY41045214	LD-001	3/8/12	3/8/13
Bruel & Kjaer	4192	2657834	LD028	12/30/11	11/30/12
Newport	BTH-W/N	8410668	CA1187	not required	not required
Larson Davis	PRM915	124	CA1024	12/6/11	12/6/12
Larson Davis	PRM902	4709	CA-1453	10/7/11	10/5/12
Larson Davis	2559LF	3216	CA-883	not required	not required
Larson Davis	ADP005	1	LD-017	not required	not required
Larson Davis	PRM916	128	CA-1553	6/23/11	6/22/12
Larson Davis	CAL250	4147	LD018	2/29/12	3/1/13
Larson Davis	2201	140	CA890	8/18/11	8/17/12
Larson Davis	2900	1079	CA-S21A	6/10/11	6/10/12
Larson Davis	PRA951-4	241	CA1449	9/16/11	9/14/12
0	0	0	0	not required	not required
0	0	0	0	not required	not required

Frequency sweep performed with B&K UA0033 electrostatic actuator.

## Condition of Unit

As Found: N/A

As Left: New unit in tolerance

## Notes

1. Calibration of reference microphone is traceable through PTB.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 9001, ISO 10012-1, ANSI/NCSL Z540.3 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Open circuit sensitivity is measured using the insertion voltage method following procedure AT603-5.
6. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for sensitivity is +/-0.20 dB.
7. Unit calibrated per ACS-20.

Technician: Lenard Lukasik

Date: May 25, 2012



**PCB PIEZOTRONICS**  
VIBRATION DIVISION

3425 Walden Avenue, Depew, New York, 14043

TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

ID: CAL60-3420802199.646

# Larson Davis Configuration and Final Inspection

Sound Level Meter Serial Number 2889

Preamplifier Serial Number 021399

Microphone Serial Number 129669

Calibrated By

AO

Inspected By

AO

Although this sound level meter has been factory calibrated,  
**Larson Davis recommends an acoustic calibration be  
performed prior to making measurements** with your new  
sound level meter.

Several factors such as changes in atmospheric air pressure can  
influence microphone sensitivity and therefore we recommend  
regular, routine acoustic calibration for best results.

Thank you for purchasing Larson Davis.



716-926-8243

[www.larsondavis.com](http://www.larsondavis.com)



**LARSON DAVIS**

A PCB PIEZOTRONICS DIV.

D2140.0017-1

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-160421

Instrument Model 831, Serial Number 0002889, was calibrated on 14JUN2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985 ; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 0; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Class 0; 61252-2002.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 14JUN2012**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Stanford Research Systems	DS360	61889	12 Months	27JAN2013	61889-012712

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

### Calibration Environmental Conditions

Temperature: 24 ° Centigrade

Relative Humidity: 30 %

### 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 Provo Engineering & Manufacturing Center. 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 PRM831-021399

Signed: Ron Harris  
Technician: Ron Harris

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-158841

Instrument Model PRM831, Serial Number 021399, was calibrated on 08MAY2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8167.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 08MAY2012**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Hewlett Packard	34401A	MY41044529	12 Months	26JAN2013	5522640
Larson Davis	LDSigGn/2209	0277 / 0109	12 Months	20MAR2013	2012-156690

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

### Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 26 %

### 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 Provo Engineering & Manufacturing Center. 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: Ron Harris  
Technician: Ron Harris

# ~ Certificate of Calibration and Compliance ~

Microphone Model: 377B02

Serial Number: 129669

Manufacturer: PCB

## Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

## Reference Equipment

Manufacturer	Model #	Serial #	PCB Control #	Cal Date	Due Date
Hewlett Packard	34401A	MY41045214	LD-001	3/8/12	3/8/13
Bruel & Kjaer	4192	2657834	LD028	12/30/11	11/30/12
Newport	BTH-W/N	8410668	CA1187	not required	not required
Larson Davis	PRM915	124	CA1024	12/6/11	12/6/12
Larson Davis	PRM902	4709	CA-1453	10/7/11	10/5/12
Larson Davis	2559LF	3216	CA-883	not required	not required
Larson Davis	ADP005	1	LD-017	not required	not required
Larson Davis	PRM916	128	CA-1553	6/23/11	6/22/12
Larson Davis	CAL250	4147	LD018	2/29/12	3/1/13
Larson Davis	2201	140	CA890	8/18/11	8/17/12
Larson Davis	2900	1079	CA-521A	6/10/11	6/10/12
Larson Davis	PRA951-4	241	CA1449	9/16/11	9/14/12
0	0	0	0	not required	not required
0	0	0	0	not required	not required

Frequency sweep performed with B&K UA0033 electrostatic actuator.

## Condition of Unit

As Found: N/A

As Left: New unit in tolerance

## Notes

1. Calibration of reference microphone is traceable through PTB.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 9001, ISO 10012-1, ANSI/NCSL Z540.3 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Open circuit sensitivity is measured using the insertion voltage method following procedure AT603-5.
6. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for sensitivity is +/-0.20 dB.
7. Unit calibrated per ACS-20.

Technician: Lenard Lukasik

Date: May 25, 2012



**PCB PIEZOTRONICS**  
VIBRATION DIVISION

3425 Walden Avenue, Depew, New York, 14043

TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

ID: CAL60-342300095-309