



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DALMINE-COMO-VARESE-VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE

CODICE C.U.P. F11B06000270007

TRATTA **D**

PARTE GENERALE

MONITORAGGIO AMBIENTALE - FASE ANTE OPERAM

RELAZIONE SPECIALISTICA - COMPONENTE RUMORE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

FASE PROGETTUALE	AMBITO	TRATTA	CATEGORIA	OPERA	PARTE DI OPERA	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REVISIONE ESTERNA
D	MA	TD	A00	GE00	000	RS	002	A

SCALA -

CONCEDENTE



PROGETTAZIONE



Responsabile del Monitoraggio Ambientale:
Dott. Aldo Bettinetti

DATA	REVISIONE
Luglio 2010	EMISSIONE A
.....
.....
.....

ESECUTORE MONITORAGGIO AMBIENTALE



REDDATO
BerioB



CONTROLLATO
Angelini



APPROVATO
Bettinetti

CONCESSIONARIO



Direttore Tecnico: Dott. Ing. Giuliano Lorenz
 Coordinatore Tecnico Operativo: Dott. Arch. Giovanni Cannito
 Referente Tecnico: Dott. Arch. Barbara Vitzini

VERIFICA E VALIDAZIONE

OSSERVATORIO AMBIENTALE
ARPA LOMBARDIA

INDICE

1.	PREMESSA	2
2.	OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI CIPE	3
3.	OBIETTIVI SPECIFICI	4
4.	CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	5
5.	INDIVIDUAZIONE DEI LIMITI DI LEGGE E DEFINIZIONE DELLE ANOMALIE	7
6.	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO ANTE OPERAM	9
6.1	ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE	9
6.2	ATTIVITÀ DI MISURA	10
6.3	ATTIVITÀ DI AUDIT	11
7.	ANALISI DEI DATI E RISULTATI DELLE INDAGINI	12
7.1	METODOLOGIA DI ANALISI DEI DATI	12
7.2	RISULTATI DELLE INDAGINI	13
8.	CONCLUSIONI	16

ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DEI DATI

ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DELLA STRUMENTAZIONE

1. PREMESSA

Il presente documento illustra le attività di monitoraggio della componente ambientale “Rumore” svolte in fase di ante operam (nel seguito AO) nell’ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (MA) predisposto in sede di Progetto Definitivo del “Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed opere ad esso connesse”.

In particolare il presente documento illustra i dati relativi alla tratta C ed alla sua viabilità connessa, che si sviluppa dall’intersezione con la A51, in comune di Vimercate, alla barriera terminale di Osio Sotto.

Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati in campo, di analisi, di elaborazione dei dati relativi alle attività svolte sono state effettuate secondo quanto previsto dalla *Relazione Specialistica - componente Rumore* del MA (documento DMAGE000GE00000RS002A – Febbraio 2009) e più in generale nel rispetto della normativa nazionale ed in accordo con le pertinenti norme tecniche nazionali, regionali ed internazionali.

Le attività di monitoraggio, comprensive di sopralluogo, esecuzione dei rilievi in campo e restituzione dati hanno interessato un arco temporale compreso tra Giugno 2009 e Marzo 2010.

Per quanto riguarda gli elaborati grafici (ortofoto e stralci planimetrici) e i riferimenti sul tracciato (progressive chilometriche, tipologico tracciato, ecc..) è stato presa come riferimento la documentazione del Progetto Definitivo.

Per gli aspetti che seguono si rimanda alla Relazione Generale di AO (Documento DMAGRA00GE00000RG001A – Aprile 2010):

- Descrizione delle aree oggetto di monitoraggio
- Inquadramento metodologico
- Articolazione temporale del monitoraggio nelle tre fasi
- Riferimenti normativi (internazionali, nazionali e regionali)
- Documenti di riferimento del MA

Si rimanda, invece, agli allegati per le schede di restituzione dati (Allegato 1) ed i certificati di taratura della strumentazione (Allegato 2).

2. OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI CIPE

Dall'analisi delle prescrizioni contenute nella Delibera CIPE n°97 del 6 Novembre 2009, pubblicata sulla G.U.R.I. del 18 Febbraio 2010, di approvazione del progetto definitivo del "Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo e opere connesse", classificate dalla Regione Lombardia con il tema: "Monitoraggio" e con il sottotema "Rumore/Vibrazioni" emerge che nessuna è pertinente nello specifico alla tratta B2 relativamente alla localizzazione dei punti di monitoraggio per la componente ambientale.

Tuttavia per il dettaglio sul recepimento in via generale di tutte le prescrizioni contenute nella Delibera CIPE inerenti il monitoraggio Ambientale per la componente in esame si rimanda alla Relazione Generale.

Per garantire lo svolgimento delle attività previste per la fase AO (della durata di un anno) prima dell'inizio dei cantieri e dei lavori è stato necessario dare avvio alle attività di monitoraggio contestualmente all'approvazione del progetto definitivo e del MA da parte di CAL, avvenuta il 17/04/2009.

Ad inizio attività sono quindi state recepite tutte le prescrizioni emerse in sede di Conferenza dei Servizi e contenute nella Delibera di Giunta Regionale di approvazione del Progetto Definitivo (D.G.R. 9542 del 27 Maggio 2009) riguardanti il monitoraggio ambientale, nonché le prescrizioni pervenute dagli altri Enti in sede di Conferenza dei Servizi (29 Maggio 2009).

Tali prescrizioni sono successivamente confluite nella sopraccitata Delibera CIPE n°97/2009.

Le modalità di ottemperanza alle suddette prescrizioni - relativamente al monitoraggio ambientale - sono state discusse e concordate con ARPA durante l'avvio delle attività di AO.

3. OBIETTIVI SPECIFICI

Scopo del monitoraggio della componente Rumore in fase AO è di fornire una caratterizzazione della componente Rumore prima dell'apertura dei cantieri e della fase di esercizio dell'infrastruttura.

A questo proposito le attività di monitoraggio AO si assumono come riferimento (o "stato zero") per lo stato di corso d'opera (nel seguito CO) e post operam (nel seguito PO) al fine di esaminare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della realizzazione dell'opera e di valutare se tali variazioni sono imputabili alla costruzione della medesima o al suo futuro esercizio.

In particolare per la componente specifica, il monitoraggio nella fase AO è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- fornire un quadro completo, dal punto di vista delle emissioni acustiche, delle caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico prima dell'apertura dei cantieri e della fase di esercizio dell'infrastruttura;
- procedere alla scelta degli indicatori ambientali che possano rappresentare nel modo più significativo possibile (per le opere principali e maggiormente impattanti per la componente in esame) la "situazione zero" a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti fonometrici in corso d'opera;
- consentire una rapida e semplice valutazione degli accertamenti effettuati, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali.

A tale proposito, i rilevamenti di AO consentono di avere un riferimento per verificare anche l'efficacia delle opere di mitigazione acustiche in progetto.

4. CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

Nella tabella successiva vengono elencati i ricettori che sono stati oggetto di monitoraggio ambientale per la fase di AO con indicazione della tipologia, del Comune e della Provincia di appartenenza e della localizzazione.

Si precisa che i punti contrassegnati con il simbolo (*) sono stati utilizzati per la taratura del modello predisposto nell'ambito dello Studio Acustico del Progetto Definitivo; essi, dunque, non sono stati oggetto della campagna di AO.

Codice ricettore (censimento APL)	Codice punto	Tipologia di ricettore	Comune	Provincia	Indirizzo
D00001S002	RUM-CR-01 (*)	Residenziale	Carnate	Monza e Brianza	Via Gargantini snc
D00002S009	RUM-VM-05	Produttivo	Vimercate	Monza e Brianza	Viale delle Industrie, 33
D00002D034	RUM-VM-07	Produttivo (commerciale)	Vimercate	Monza e Brianza	Via Goito, 127
D00002D047	RUM-VM-08 (*)	Cimitero di Ruginello	Vimercate	Monza e Brianza	Strada Provinciale SP3 snc
D00002D038	RUM-VM-09	Residenziale	Vimercate	Monza e Brianza	Via San Nazzaro, 7
D0NEW001	RUM-SU-01	Produttivo	Sulbiate	Monza e Brianza	Corso Alpi, snc
D00006D014	RUM-MZ-01	Produttivo	Mezzago	Monza e Brianza	Via Eugenio Curiel, 69
D00006D025	RUM-MZ-02	Produttivo	Mezzago	Monza e Brianza	Via Rio Vallone, 17
D00008D028	RUM-CD-02(*)	Residenziale	Cornate d'Adda	Monza e Brianza	Via Lanzi snc
D0NEW002	RUM-CD-03	Residenziale	Cornate d'Adda	Monza e Brianza	Via Alessandro Manzoni, 45
D00011S012	RUM-BT-01	Residenziale	Bottanuco	Bergamo	Via Dante Alighieri, 106
D00901S001	RUM-CP-01	Produttivo	Capriate San Gervaso	Bergamo	Via Bergamo snc
D01006D028	RUM-BS-01	Residenziale	Bonate Sopra	Bergamo	Via Como, 19
D01001D031	RUM-FI-02	Produttivo	Filago	Bergamo	Via Rodi, 10
D00016D075	RUM-BM-01	Produttivo	Brembate	Bergamo	Via Veneto, 8
D00017D056	RUM-BM-02	Residenziale	Brembate	Bergamo	Via Raffaello, 1
DNEW001	RUM-BM-03	Residenziale	Brembate	Bergamo	Via Tiepolo, 17
D01101D012	RUM-OS-01(*)	Residenziale	Osio Sotto	Bergamo	Via Cristoforo Colombo snc
D00302S045	RUM-BN-01	Ricettore sensibile (scuola)	Bernareggio	Monza e Brianza	Via Petrarca, 1

Codice ricettore (censimento APL)	Codice punto	Tipologia di ricettore	Comune	Provincia	Indirizzo
DONEW003	RUM-BL-01	Residenziale	Boltiere	Bergamo	Via Cardinale Gustavo Testa, 45

Tab. 4: Ricettori oggetto di monitoraggio ambientale

5. INDIVIDUAZIONE DEI LIMITI DI LEGGE E DEFINIZIONE DELLE ANOMALIE

Per la fase di AO del monitoraggio, si fa riferimento alla zonizzazione acustica esistente alla data di redazione del MA. Con riferimento ai Piani di Zonizzazione Acustica Comunali i comuni, interessati dall'attività di monitoraggio della componente in esame, per i quali sono stati adottati/approvati tali strumenti di pianificazione sono i seguenti:

- Boltiere;
- Brembate;
- Bernareggio;
- Bonate Sopra;
- Bottanuco;
- Cornate d'Adda;
- Capriate San Gervasio;
- Filago;
- Sulbiate;
- Vimercate.

Invece solo per il comune di Mezzago sono vigenti i limiti del DPCM 1/3/91.

Tali limiti saranno verificati e aggiornati nelle successive fasi temporali come previsto dalla prescrizione CIPE n. 189.

Di seguito si riporta per ogni punto di monitoraggio i livelli limite di rumore diurni e notturni in base alla zonizzazione acustica comunale (denominata per comodità ZA) ove presente e al PRG per i comuni in cui non è presente la zonizzazione.

I punti evidenziati in azzurro sono le misure fonometriche utilizzate per la taratura del modello nello studio acustico del Progetto definitivo, eseguite in Settembre-Ottobre 2008.

Punto di monitoraggio	Comune	Provincia	Tipologia ricettore	Limite Diurno Leq,d [dB(A)]	Limite Notturno Leq,n [dB(A)]	Fonte documentale dei limiti di legge
RUM-CR-01	Carnate	Monza e Brianza	Residenziale	55	45	ZA
RUM-VM-05	Vimercate	Monza e Brianza	Produttivo	60	50	ZA
RUM-VM-07	Vimercate	Monza e Brianza	Produttivo (commerciale)	60	50	ZA
RUM-VM-08	Vimercate	Monza e Brianza	Cimitero di Ruginello	55	45	ZA
RUM-VM-09	Vimercate	Monza e Brianza	Residenziale	60	50	ZA
RUM-SU-01	Sulbiate	Monza e	Produttivo	65	55	ZA

Punto di monitoraggio	Comune	Provincia	Tipologia ricettore	Limite Diurno Leq,d [dB(A)]	Limite Notturno Leq,n [dB(A)]	Fonte documentale dei limiti di legge
		Brianza				
RUM-MZ-01	Mezzago	Monza e Brianza	Produttivo	60	50	PRG
RUM-MZ-02	Mezzago	Monza e Brianza	Produttivo	60	50	PRG
RUM-CD-02	Cornate d'Adda	Monza e Brianza	Residenziale	60	50	ZA
RUM-CD-03	Cornate d'Adda	Monza e Brianza	Residenziale	60	50	ZA
RUM-BT-01	Bottanuco	Bergamo	Residenziale	55	45	ZA
RUM-CP-01	Capriate San Gervaso	Bergamo	Produttivo	70	70	ZA
RUM-BS-01	Bonate Sopra	Bergamo	Residenziale	60	50	ZA
RUM-FI-02	Filago	Bergamo	Produttivo	70	60	ZA
RUM-BM-01	Brembate	Bergamo	Produttivo	65	55	ZA
RUM-BM-02	Brembate	Bergamo	Residenziale	60	50	ZA
RUM-BM-03	Brembate	Bergamo	Residenziale	55	45	ZA
RUM-OS-01	Osio Sotto	Bergamo	Residenziale	65	55	ZA
RUM-BN-01	Bernareggio	Monza e Brianza	Ricettore sensibile (scuola)	50	-	ZA
RUM-BL-01	Boltiere	Bergamo	Residenziale	65	55	ZA

Tab. 5: Valori limite di legge (valori assoluti di immissione) per ciascun punto di monitoraggio

Sono state considerate, cautelativamente, le classi di destinazione d'uso relative ai punti di monitoraggio ricadenti ne territorio comunale di Mezzago alla classe acustica (Zona B) da DPCM 1/03/91.

6. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO ANTE OPERAM

Così come indicato al capitolo 6, per ogni punto di monitoraggio è stata eseguita una campagna di rilievo acustico di durata variabile a seconda della tipologia di misura.

6.1 Attività propedeutiche

Preliminarmente all'attività di prelievo, è stato effettuato il sopralluogo in campo finalizzato alle verifiche di cui sotto. Durante tale attività sono state redatte le schede sopralluogo riportanti tutte le informazioni utili sull'individuazione del punto di prelievo e l'eventuale rilocalizzazione rispetto al MA. I sopralluoghi si sono svolti all'inizio del mese di Maggio e Giugno 2009.

Prima dell'inizio delle attività di monitoraggio, così come previsto al par 6.4 della *Relazione Specialistica - componente Rumore* del MA redatto in fase di progettazione definitiva (Codice Documento DMAGE000GE00000RS002A – Febbraio 2009), è stato eseguito un sopralluogo mirato alla corretta individuazione dei punti di monitoraggio e alla verifica delle seguenti condizioni:

- verifica dell'accessibilità alle aree private per la realizzazione delle misure fonometriche;
- verifica della possibilità di ubicare il punto di monitoraggio all'interno di aree private, in modo da evitare al massimo rischi di manomissione, rispettando il criterio di accessibilità in qualsiasi condizione;
- verifica dell'accessibilità degli edifici per la realizzazione delle misure fonometriche;
- definizione delle informazioni e dei parametri che consentono di indicare l'esatta localizzazione sul territorio del ricettore quali: indirizzo, progressiva della futura infrastruttura, distanza dalla strada e coordinate geografiche;
- definizione in dettaglio delle sorgenti acustiche in essere e della loro distanza rispetto all'edificio;
- definizione delle sorgenti di emissione in essere, delle caratteristiche urbanistiche ed insediative, degli usi attuali dei terreni agricoli, degli indicatori climatologici dai quali possono derivare effetti sul fenomeno di propagazione del rumore.

A seguito di tali verifiche, si sono rese necessarie delle modifiche rispetto a quanto previsto nel MA. Infatti sono stati rilocati dei punti di monitoraggio a seguito della verifica in campo.

Tali rilocalizzazioni sono state condivise con l'organo di controllo prima di procedere al monitoraggio.

Nella tabella di seguito vengono elencati i punti e le modifiche rispetto a quanto previsto nel MA.

Punti di monitoraggio	Comune	Provincia	Nota
RUM-BN-01	Bernareggio	Monza e Brianza	Rilocalizzato per non disponibilità all'accesso alla proprietà privata
RUM-VM-05	Vimercate	Monza e Brianza	Rilocalizzato per non disponibilità all'accesso alla proprietà privata
RUM-VM-06	Vimercate	Monza e Brianza	Eliminato perché non significativo (casolare in disuso)
RUM-VM-09	Vimercate	Monza e Brianza	Rilocalizzato per non disponibilità all'accesso alla proprietà privata
RUM-SU-01	Sulbiate	Monza e Brianza	Rilocalizzato per non disponibilità all'accesso alla proprietà privata
RUM-CD-01	Cornate d'Adda	Monza e Brianza	Eliminato perché non significativo (casolari in disuso e centrale Enel nella zona)
RUM-CD-03	Cornate d'Adda	Monza e Brianza	Rilocalizzato per non disponibilità all'accesso alla proprietà privata
RUM-FI-01	Filago	Bergamo	Eliminato perché non significativo (stazione di carburante)
RUM-FI-02	Filago	Bergamo	Rilocalizzato per non disponibilità all'accesso alla proprietà privata
RUM-BL-01	Boltiere	Bergamo	Rilocalizzato perché non significativo (casolare in disuso)
RUM-BM-02	Brembate	Bergamo	Aggiunto su indicazione di Dipartimento Provinciale Arpa di Bergamo
RUM-BM-03	Brembate	Bergamo	Aggiunto su indicazione di Dipartimento Provinciale Arpa di Bergamo

Tab. 6.1: Punti di monitoraggio AO oggetto di modifiche rispetto alle previsioni del MA

6.2 Attività di misura

L'attività in campo è stata realizzata da tecnici specializzati, che hanno provveduto a quanto necessario per la compilazione delle schede di misura e per un corretto rilievo dei parametri acustici.

Nella tabella successiva viene illustrato il programma delle attività di rilievo che sono state effettuate per la campagna di AO.

Punto di monitoraggio	Data inizio rilievo	Ora inizio rilievo	Data fine rilievo	Ora fine rilievo
RUM-VM-05	15/02/10	16,00	22/02/10	16,00
RUM-VM-07	15/02/10	19,00	22/02/10	19,00
RUM-VM-09	23/02/10	11,00	05/03/10	11,00
RUM-SU-01	27/01/10	17,00	03/02/10	17,00
RUM-MZ-01	21/01/10	12,00	28/01/10	12,00
RUM-MZ-02	20/01/10	15,00	27/01/10	15,00
RUM-CD-03	20/01/10	12,00	27/01/10	12,00
RUM-BT-01	28/01/10	14,00	04/02/10	14,00
RUM-CP-01	28/01/10	15,00	04/02/10	15,00
RUM-BS-01	12/01/10	18,00	19/01/10	18,00

Punto di monitoraggio	Data inizio rilievo	Ora inizio rilievo	Data fine rilievo	Ora fine rilievo
RUM-FI-02	04/02/10	15,00	11/02/10	15,00
RUM-BM-01	04/02/10	16,00	11/02/10	16,00
RUM-BM-02	23/02/10	13,00	05/03/10	17,00
RUM-BM-03	23/02/10	12,00	05/03/10	16,00
RUM-BN-01	27/01/10	14,00	03/02/10	14,00
RUM-BL-01	04/01/10	19,00	12/01/10	19,00

Tab. 6.2: Programma dei rilievi fonometrici

6.3 Attività di audit

ARPA Lombardia, in qualità di supporto tecnico dell'Osservatorio Ambientale, stata presente alle attività di rilievo nella giornata del 05/03 nei punti di monitoraggio riportati nella tabella sottostante.

Punto di monitoraggio	Data inizio rilievo	Data fine rilievo	Presenza di ARPA	Contraddittorio ARPA
RUM-BM-02	23/02/10	05/03/10	x	-
RUM-BM-03	23/02/10	05/03/10	x	-

Tab. 6.3: Attività di audit di ARPA

Su tali punti è stata condivisa la localizzazione dei punti di monitoraggio e il posizionamento delle postazioni fonometriche. Non sono però state effettuate le misure in contraddittorio.

7. ANALISI DEI DATI E RISULTATI DELLE INDAGINI

7.1 Metodologia di analisi dei dati

Per l'analisi, l'elaborazione e la restituzione dei dati acustici è stato utilizzato il software di trattamento dati NoiseWorkWin.

Per l'analisi dei dati occorre confrontare con i limiti previsti dalla normativa i livelli acustici relativi al periodo di riferimento diurno e a quello notturno, espressi in termini di livello equivalente continuo (Leq) misurato con curva di ponderazione A corretto solo nel caso di presenza di componenti impulsive o componenti tonali.

La normativa vigente prevede che le misure vengano eseguite in assenza di precipitazione atmosferiche e che la velocità del vento debba essere inferiore a 5.m/s. Nei periodi di misura non si sono mai verificate velocità del vento superiori a 5 m/s. Laddove invece si sono verificati eventi di precipitazione, le misure sono state mascherate in questi intervalli di tempo e talvolta la misura è stata prolungata al fine di garantire la validità del periodo di monitoraggio. La decisione di prolungare la misura e il periodo di cui estendere il rilievo sono stati concordati di volta in volta con il dipartimento provinciale ARPA di competenza.

Nel caso di eventi di tipo nevoso non si sono effettuati i rilievi fonometrici come previsto dal DM 16/03/98.

Gli eventi atipici e i periodi temporali corrispondenti agli eventi di pioggia sono stati esclusi dalla misura.

Nel rispetto della normativa vigente, tutte le misure finalizzate al controllo del traffico veicolare, hanno durata pari ad una settimana.

Per la restituzione delle misure settimanali nel caso in cui il primo periodo diurno e l'ultimo non fossero completi (ovvero nel caso in cui il rilievo non avesse avuto inizio alle ore 6.00) si sono riportate le time history parziali del primo e dell'ultimo giorno. Nella tabella della scheda di restituzione che riporta i dati LAeq, L1, L5, L10, L50, L90 e L95 per ogni periodo (24h, diurno, notturno) si sono riportati i dati del primo periodo diurno e dell'ultimo non completi indicandoli come parziali, al fine di consentire il calcolo degli intervalli diurni (6.00 – 22.00) e notturni (22.00 – 6.00).

Il valore del Leq settimanale relativamente ai distinti periodi temporali di riferimento (periodo diurno e notturno) si valuta considerando i singoli contributi di rumorosità corrispondenti ai rispettivi periodi di riferimento considerando anche quelli non completi del primo e dell'ultimo giorno.

Infine si sono confrontati per le misure settimanali i livelli acustici rilevati nei due periodi di riferimento con i limiti normativi diurni e notturni. Lo stesso dicasi per le misure giornaliere con riferimento al periodo diurno e notturno.

Per i rilievi di durata superiore alla settimana, prolungati per via delle condizioni meteo avverse, si è riportata in allegato 1 la misura per tutta la sua durata valutando però i livelli acustici nei

due periodi di riferimento considerando esclusivamente i sette giorni consecutivi per i quali non si sono verificati eventi di pioggia o per i quali si sono verificati in misura contenuta.

7.2 Risultati delle indagini

Di seguito si riportano i risultati del monitoraggio AO. In rosso vengono evidenziati i superamenti in funzione dei limiti acustici derivanti dalla zonizzazione acustica comunale e/o dal DPCM 1/03/91.

Punto di monitoraggio	Leq,d [dB(A ^(*))]	Leq,n [dB(A ^(*))]	Tipologia ricettore	Tipologia Misura	Limite Diurno Leq,d [dB(A)]	Limite Notturno Leq,n [dB(A)]
RUM-CR-01	43,5	45,5	Residenziale	Spot	60	50
RUM-VM-05	61,5	54,5	Produttivo	Settimanale	70	70
RUM-VM-07	69,0	62,5	Produttivo (commerciale)	Settimanale	60	50
RUM-VM-08	69,5	65,0	Cimitero di Ruginello	Spot	55	45
RUM-VM-09	56,0	48,0	Residenziale	Settimanale	60	50
RUM-SU-01	58,0	50,0	Produttivo	Settimanale	65	55
RUM-MZ-01	51,5	43,5	Produttivo	Settimanale	60	50
RUM-MZ-02	57,5	39,5	Produttivo	Settimanale	60	50
RUM-CD-02	63,5	36,5	Residenziale	Spot	60	50
RUM-CD-03	53,5	46,5	Residenziale	Settimanale	60	50
RUM-BT-01	53,5	44,0	Residenziale	Settimanale	55	45
RUM-CP-01	57,5	50,5	Produttivo	Settimanale	70	70
RUM-BS-01	62,0	55,0	Residenziale	Settimanale	60	50
RUM-FI-02	65,0	57,5	Produttivo	Settimanale	70	60
RUM-BM-01	63,0	56,5	Produttivo	Settimanale	65	55
RUM-BM-02	58,5	56,5	Residenziale	Settimanale	60	50
RUM-BM-03	61,0	57,0	Residenziale	Settimanale	55	45
RUM-OS-01	59,5	50,0	Residenziale	Spot	65	55
RUM-BN-01	59,0	-	Ricettore sensibile (scuola)	Settimanale	50	40
RUM-BL-01	68,0	63,5	Residenziale	Settimanale	65	55

(*) i valori sono approssimati a 0,5 dB(A) (cfr. punto 3 dell'Allegato B del DM 16/3/98).

Tab. 7.2.1: Risultati del monitoraggio e confronto con i limiti di legge

Oltre ai risultati del monitoraggio AO di seguito si riportano le risultanze per i punti di monitoraggio per i quali le misure sono state eseguite nel mese di Settembre-Ottobre 2008 per la taratura del modello acustico. Tali valori sono stati desunti dai rapporti di misura dei rilievi acustici (codice elaborato DACDD000GE00000RS001A) parte integrante dello studio acustico.

Punto di monitoraggio	Leq,d [dB(A ^(*))]	Leq,n [dB(A ^(*))]	Tipologia misura	Limite Diurno Leq,d [dB(A)]	Limite Notturno Leq,n [dB(A)]
RUM-CR-01	43,5	45,5	Spot	60	50
RUM-VM-08	69,5	65,0	Spot	55	45
RUM-CD-02	63,5	36,5	Spot	60	50
RUM-OS-01	59,5	50,0	Spot	65	55

(*) i valori sono approssimati a 0,5 dB(A) (cfr. punto 3 dell'Allegato B del DM 16/3/98).

Tab. 7.2.2: Risultati delle misure eseguite per la taratura del modello e confronto con i limiti di legge

Per i rilievi spot e quelli di durata pari a 8 h si intendono comunque rappresentativi del periodo di riferimento entro cui sono state effettuate le misure stesse.

Dai risultati ottenuti si evidenziano, a secondo dei casi, superamenti dei limiti normativi nel periodo diurno e nel periodo notturno.

Nel punto RUM-VM-07 si è rilevato il superamento del limite diurno di 9,0 dB(A) e del limite notturno di 12,5 dB(A). Si fa osservare che questa postazione risente in modo significativo della viabilità urbana principale (strada provinciale SP3 -Strada per Milano Imbersago) su cui il microfono è direttamente affacciato a circa 14 m di distanza.

Nel punto RUM-VM-08 si è rilevato il superamento del limite diurno di 14,5 dB(A) e del limite notturno di 20,0 dB(A) presumibilmente a causa della viabilità urbana principale (strada provinciale SP3 -Strada per Milano Imbersago).

Nel punto RUM-CD-02 si è rilevato il superamento del limite diurno di 3,5 dB(A) presumibilmente a causa della viabilità urbana (via Lanzi).

Nel punto RUM-BS-01 si è rilevato il superamento del limite diurno di 2,0 dB(A) e del limite notturno di 5,0 dB(A). Si fa osservare che questa postazione risente in modo significativo della viabilità urbana principale (strada provinciale SP166) su cui il microfono è direttamente affacciato a circa 38 m di distanza.

Nel punto RUM-BM-01 si è rilevato il superamento del limite notturno di 1,5 dB(A). Si fa osservare che questa postazione risente in modo significativo della viabilità urbana principale (Strada provinciale dell'Industria) su cui il microfono è affacciato a circa 25 m di distanza.

Nel punto RUM-BM-02 si è rilevato il superamento del limite notturno di 6,5 dB(A). Si fa osservare che questa postazione risente in modo significativo della viabilità urbana principale (strada provinciale SP184-Via Dante Alighieri) su cui il microfono è direttamente affacciato a circa 28 m di distanza ed in parte dalla viabilità urbana molto trafficata (Via Marne).

Nel punto RUM-BM-03 si è rilevato il superamento del limite diurno di 6,0 dB(A) e del limite notturno di 12,0 dB(A). Si fa osservare che questa postazione risente in modo significativo della viabilità urbana principale (Via Marne) ed in parte della rumorosità di Via Tiepolo.

Nel punto RUM-BN-01 per il ricettore sensibile scuola si è rilevato il superamento del limite diurno di 9,0 dB(A). Si fa osservare che questa postazione risente in modo significativo della viabilità urbana (Via Sandro Pertini) su cui il microfono è direttamente affacciato.

Nel punto RUM-BL-01 si è rilevato il superamento del limite diurno di 3,0 dB(A) e del limite notturno di 8,5 dB(A). Si fa osservare che questa postazione risente in modo significativo della viabilità urbana (Via Cardinale Gustavo Testa) peraltro molto trafficata e su cui il microfono è direttamente affacciato.

Per ulteriori dettagli sull'analisi dei dati relativi al monitoraggio AO si rimanda all'Allegato1.

8. CONCLUSIONI

La campagna di rilievi si è svolta nelle tempistiche previste a meno di ritardi dovuti a condizioni meteorologiche avverse.

ARPA è stata presente alle attività di rilievo su più del 12% dei punti di monitoraggio relativamente alla tratta in oggetto. Non sono state eseguite misure eseguite in contraddittorio. Rispetto a quanto previsto nel MA è stato necessario modificare il set dei punti di monitoraggio della componente sia a seguito delle attività di sopralluogo e delle indisponibilità all'accesso dei residenti oltre che per motivi di significatività del punto di monitoraggio. Ciò detto ottemperando alle richieste di ARPA e nel rispetto delle prescrizioni CIPE.

I risultati del monitoraggio mostrano dei superamenti rispetto a quanto previsto dai limiti normativi vigenti. Essi sono per lo più dovuti alle viabilità locali (strade locali di accesso alle abitazioni, strade urbane, strada provinciale SP3- Strada per Milano Imbersago, strada provinciale SP166 e Strada provinciale dell'Industria e strada provinciale SP184-Via Dante Alighieri) su cui i ricettori sono direttamente affacciati oltre che a fenomeni locali.

Un'analisi dettagliata delle risultanze dei rilievi viene riportata in Allegato 1.

ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DEI DATI

Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-BL-01

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Boltiere	Provincia	Bergamo
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto:	-
Codice Ricettore (Censimento APL):	DoNEW003	Indirizzo:	Via Cardinale Gustavo Testa, 45
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°36'17.49"	E: 09°34'55.30"	H: -	X: 1545322 Y: 5050136

Caratterizzazione Sintetica del Sito

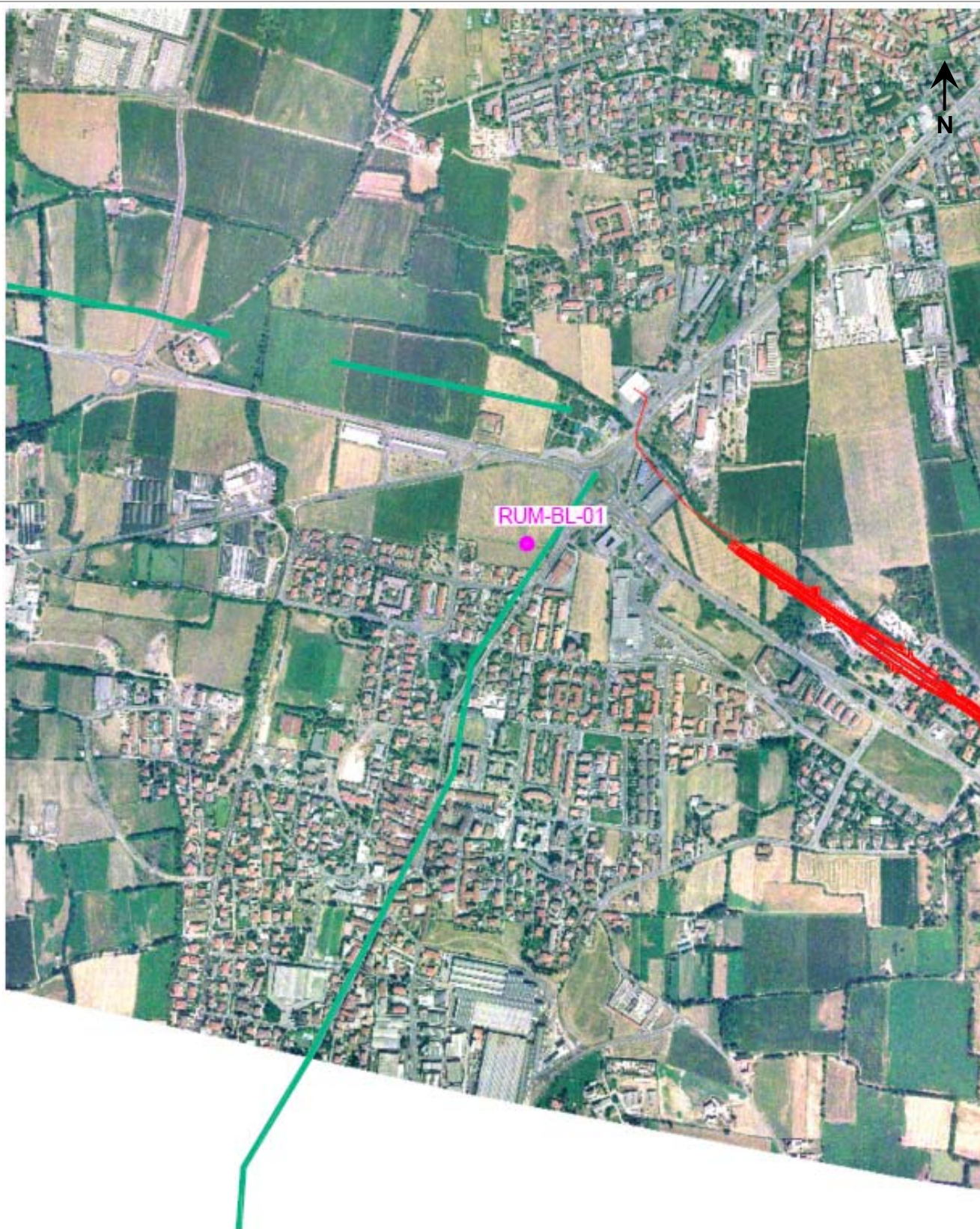
Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	
Attività produttiva		Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale	✓	Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di servizio	
				Viabilità di cantiere	✓

Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore oggetto di monitoraggio è rappresentato da una costruzione ad uso residenziale di tre piani fuori terra. Esso è ubicato entro un'area a destinazione d'uso residenziale delimitata a nord da via Donizetti, ad ovest da via San Donato, a sud da via Galvani ed infine ad est dalla viabilità ordinaria (via Cardinale Gustavo Testa. SS525). Il ricettore è ubicato lungo la viabilità ordinaria (via Cardinale Gustavo Testa) caricata da flussi di traffico sostenuti. La postazione fonometrica e i dispositivi per il conteggio di traffico sono ubicati sull'anzidetta arteria stradale che sarà caricata in futuro anche dai mezzi di cantiere.

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-BL-01



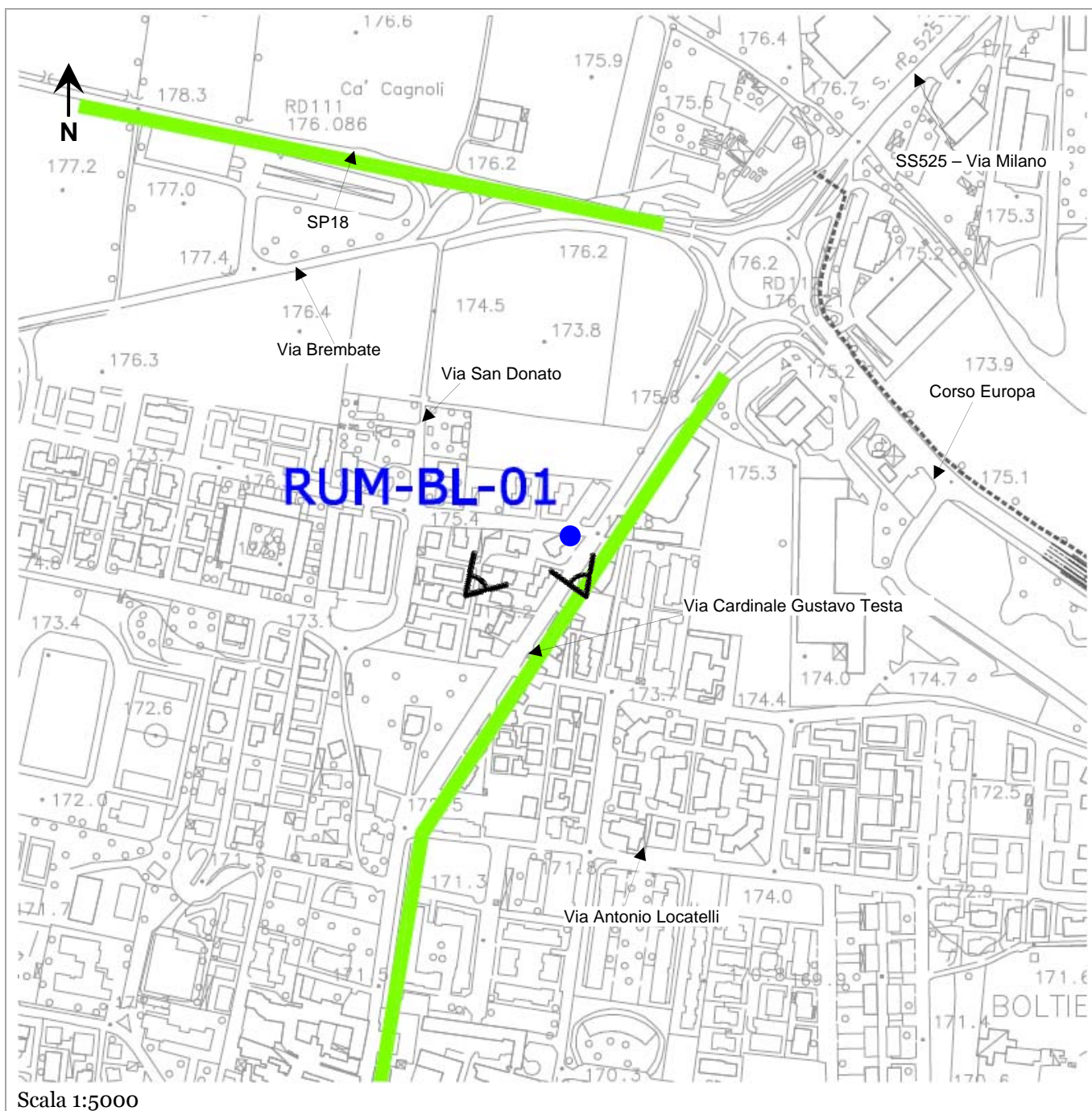
Scala 1:10000

Legenda

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|
| ■ tracciato | ■ cantiere operativo/area tecnica | ■ campo base | ■ viabilità di cantiere |
| ■ area di stoccaggio | ■ punto di monitoraggio | ■ cave | |

Planimetria di Dettaglio

RUM-BL-01



Legenda

- tracciato ■ area tecnica ■ campo base ■ cantiere operativo ■ viabilità di cantiere
- barriere acustiche ● postazione fonometrica

Profilo longitudinale

Trattandosi di viabilità esistente adibita in futuro a viabilità di cantiere non si riporta il profilo longitudinale dell'infrastruttura in progetto associato al punto di monitoraggio.

Rilevi fotografici

RUM-BL-01



FOTO 1 Ripresa fotografica del ricevitore



FOTO 2 Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-BL-01

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
LM	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Residenziale
N. piano fuori terra	3
N. fronti esposti	2
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	4 m
Distanza dal ricettore	1 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	-
Presenza ostacoli	-

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

<input checked="" type="checkbox"/> Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe I 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe II 55 / 45 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe III 60 / 50 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> Classe IV 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe V 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe VI 70 / 70 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 6 DPCM 01/03/91 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe A 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe B 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Esclus. industriale 70 / 70 dB(A) <input type="checkbox"/> Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)
<input type="checkbox"/> art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 5 DPR 459/98 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia A 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia: traffico stradale: Via Cardinale Gustavo Testa (13 m)
 traffico ferroviario
 cantiere
 altro

Descrizione: Rumorosità attribuibile al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
 Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquirettore dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros. Contatraffico modello Viacount II della Signal & Traffic Consult.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	04/01/10	12/01/10	68,0	65,0
Notte	22 ÷ 06			63,5	55,0

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-BL-01

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-BL-01/D	RUM-BL-01/N
Data inizio	-	04/01/2010	04/01/2010
Ora inizio/fine	-	19.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	66,5	62,4
L1 [dBA]	-	68,5	66,7
L5 [dBA]	-	68,3	65,6
L10 [dBA]	-	67,8	65,1
L50 [dBA]	-	66,3	62,2
L90 [dBA]	-	64,8	55,5
L95 [dBA]	-	64,3	54,3
Lfmin [dBA]	-	48,2	47,1
Lfmax [dBA]	-	82,8	89,7

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BL-01	RUM-BL-01/D	RUM-BL-01/N
Data inizio	05/01/2010	05/01/2010	05/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	67,0	68,1	63,2
L1 [dBA]	70,3	70,7	66,2
L5 [dBA]	69,5	69,6	65,8
L10 [dBA]	69,1	69,4	65,2
L50 [dBA]	67,2	68,1	63,1
L90 [dBA]	61,7	66,2	58,9
L95 [dBA]	59,9	65,7	58,0
Lfmin [dBA]	44,0	44,9	44,0
Lfmax [dBA]	88,2	88,2	84,4

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BL-01	RUM-BL-01/D	RUM-BL-01/N
Data inizio	06/01/2010	06/01/2010	06/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	65,6	66,3	63,7
L1 [dBA]	68,8	70,2	68,2
L5 [dBA]	67,8	68,0	67,1
L10 [dBA]	67,4	67,6	66,3
L50 [dBA]	65,6	66,2	63,0
L90 [dBA]	61,0	62,7	57,0
L95 [dBA]	58,9	62,0	55,5
Lfmin [dBA]	44,5	44,5	44,7
Lfmax [dBA]	98,3	98,3	84,6

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BL-01	RUM-BL-01/D	RUM-BL-01/N
Data inizio	07/01/2010	07/01/2010	07/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	67,9	68,6	64,1
L1 [dBA]	70,9	70,9	67,1
L5 [dBA]	70,0	70,1	66,7
L10 [dBA]	69,8	69,9	66,4
L50 [dBA]	68,0	68,6	64,0
L90 [dBA]	63,5	66,1	59,7
L95 [dBA]	62,1	65,5	58,1
Lfmin [dBA]	44,9	44,9	45,8
Lfmax [dBA]	94,8	94,8	82,3

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BL-01	RUM-BL-01/D	RUM-BL-01/N
Data inizio	08/01/2010	08/01/2010	08/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	65,9	68,2	65,2
L1 [dBA]	69,2	69,3	68,6
L5 [dBA]	68,7	69,2	67,9
L10 [dBA]	68,3	69,1	67,5
L50 [dBA]	65,8	68,2	64,9
L90 [dBA]	61,7	67,1	61,0
L95 [dBA]	60,2	67,0	60,0
Lfmin [dBA]	46,2	48,2	46,2
Lfmax [dBA]	96,9	82,3	96,9

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BL-01	RUM-BL-01/D	RUM-BL-01/N
Data inizio	09/01/2010	09/01/2010	09/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	67,9	68,7	64,2
L1 [dBA]	72,5	73,1	67,1
L5 [dBA]	70,3	70,5	66,6
L10 [dBA]	69,7	70,0	66,1
L50 [dBA]	67,5	68,5	64,1
L90 [dBA]	63,2	66,4	61,9
L95 [dBA]	62,3	65,8	61,4
Lfmin [dBA]	45,3	46,3	45,3
Lfmax [dBA]	96,9	96,9	83,1

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BL-01	RUM-BL-01/D	RUM-BL-01/N
Data inizio	10/01/2010	10/01/2010	10/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	65,5	66,2	63,4
L1 [dBA]	68,5	68,5	68,3
L5 [dBA]	67,8	67,9	66,8
L10 [dBA]	67,4	67,6	65,9
L50 [dBA]	65,7	66,2	62,4
L90 [dBA]	60,2	63,8	56,8
L95 [dBA]	58,7	62,5	55,5
Lfmin [dBA]	45,6	45,6	46,5
Lfmax [dBA]	89,8	89,3	89,8

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BL-01	RUM-BL-01/D	RUM-BL-01/N
Data inizio	11/01/2010	11/01/2010	11/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	67,9	69,2	62,8
L1 [dBA]	71,5	72,2	68,4
L5 [dBA]	70,4	70,6	67,0
L10 [dBA]	70,1	70,3	65,7
L50 [dBA]	68,2	69,1	61,7
L90 [dBA]	59,1	67,0	56,0
L95 [dBA]	57,1	66,4	55,0
Lfmin [dBA]	47,2	48,0	47,2
Lfmax [dBA]	100,5	100,5	90,7

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-BL-01/D	-
Data inizio	-	12/01/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/19.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	69,3	-
L1 [dBA]	-	71,5	-
L5 [dBA]	-	70,6	-
L10 [dBA]	-	70,4	-
L50 [dBA]	-	69,2	-
L90 [dBA]	-	68,0	-
L95 [dBA]	-	67,6	-
Lfmin [dBA]	-	48,0	-
Lfmax [dBA]	-	92,5	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 04/01 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 19.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 12/01 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 19.00).

A causa di eventi di pioggia sono stati mascherati i valori misurati nella giornata dell'8 gennaio tra le ore 3:00 e le ore 20:00, il 9 gennaio tra le ore 13:00 e le ore 17:00 e tra le ore 21:00 e le ore 2:00 del 10 gennaio. Per tali eventi la rumorosità associata è stata opportunamente esclusa dalle valutazioni effettuate.

Note

Il valore del LAeq settimanale diurno è stato calcolato prendendo in considerazione i corrispondenti periodi di riferimento dei giorni 04/01, 05/01, 06/01, 07/01, 09/01, 10/01, 11/01 e 12/01.

Il valore del LAeq settimanale notturno è stato calcolato prendendo in considerazione i corrispondenti periodi di riferimento dei giorni 04/01, 05/01, 06/01, 07/01, 09/01, 10/01 e 11/01.

Si riscontrano condizioni di superamento del limite normativo sia nel periodo diurno che nel periodo notturno.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

Parametri meteorologici

Intervallo rilievo	19.00 23.00	23.00 03.00	03.00 07.00	07.00 11.00	11.00 15.00	15.00 19.00
<i>Data</i>	<i>04/01/2010</i>	<i>04/01/2010</i>	<i>05/01/2010</i>	<i>05/01/2010</i>	<i>05/01/2010</i>	<i>05/01/2010</i>
Temperatura (°C)	-1,25	-1,33	-1,30	-0,80	1,58	1,23
Umidità rel. (%)	90,0	96,3	95,5	88,0	64,3	71,5
Vel. Vento (m/s)	1,18	0,65	0,80	0,53	1,23	1,78
Direzione vento	SSW	S	SW	WNW	SSW	SSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>05/01/2010</i>	<i>05/01/2010</i>	<i>06/01/2010</i>	<i>06/01/2010</i>	<i>06/01/2010</i>	<i>06/01/2010</i>
Temperatura (°C)	0,30	-0,35	-0,73	-0,63	3,80	4,48
Umidità rel. (%)	87,8	90,0	90,3	93,3	63,0	58,8
Vel. Vento (m/s)	1,38	1,20	0,20	0,68	1,23	1,13
Direzione vento	SW	SSE	SW	W	SSE	SE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>06/01/2010</i>	<i>06/01/2010</i>	<i>07/01/2010</i>	<i>07/01/2010</i>	<i>07/01/2010</i>	<i>07/01/2010</i>
Temperatura (°C)	1,23	1,38	1,45	0,78	4,58	3,80
Umidità rel. (%)	83,0	89,3	89,3	94,8	70,8	77,8
Vel. Vento (m/s)	1,25	1,38	1,18	1,38	1,10	1,43
Direzione vento	WNW	ENE	NW	S	SE	SSE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>07/01/2010</i>	<i>07/01/2010</i>	<i>08/01/2010</i>	<i>08/01/2010</i>	<i>08/01/2010</i>	<i>08/01/2010</i>
Temperatura (°C)	2,55	2,80	1,60	1,25	2,50	2,28
Umidità rel. (%)	87,3	92,5	97,3	100,0	100,0	100,0
Vel. Vento (m/s)	1,15	1,85	1,75	1,50	1,15	1,95
Direzione vento	SSE	SW	W	WNW	WSW	SW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	4,8	5,0	3,6	8,8
<i>Data</i>	<i>08/01/2010</i>	<i>08/01/2010</i>	<i>09/01/2010</i>	<i>09/01/2010</i>	<i>09/01/2010</i>	<i>09/01/2010</i>
Temperatura (°C)	2,30	2,60	2,80	3,23	4,70	4,48
Umidità rel. (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0	100,0
Vel. Vento (m/s)	1,48	1,18	1,10	1,50	2,23	2,95
Direzione vento	SW	WSW	ESE	SW	SSW	ESE
Precipitazioni (mm)	1,6	0,0	0,0	0,0	3,8	3,8
<i>Data</i>	<i>09/01/2010</i>	<i>09/01/2010</i>	<i>10/01/2010</i>	<i>10/01/2010</i>	<i>10/01/2010</i>	<i>10/01/2010</i>
Temperatura (°C)	4,25	4,63	4,20	4,08	6,43	6,28
Umidità rel. (%)	100,0	100,0	100,0	96,3	71,3	62,3
Vel. Vento (m/s)	3,38	3,38	1,55	2,18	3,33	3,90
Direzione vento	ESE	E	WSW	WNW	WNW	W
Precipitazioni (mm)	3,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>10/01/2010</i>	<i>10/01/2010</i>	<i>11/01/2010</i>	<i>11/01/2010</i>	<i>11/01/2010</i>	<i>11/01/2010</i>
Temperatura (°C)	3,30	0,80	-0,60	-0,28	3,63	3,75
Umidità rel. (%)	79,0	91,0	97,8	95,3	79,8	80,5
Vel. Vento (m/s)	2,08	1,40	1,48	1,68	2,13	1,68
Direzione vento	W	NW	NW	ESE	SSW	SW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Intervallo rilievo	19.00 23.00	23.00 03.00	03.00 07.00	07.00 11.00	11.00 15.00	15.00 19.00
<i>Data</i>	11/01/2010	11/01/2010	12/01/2010	12/01/2010	12/01/2010	12/01/2010
Temperatura (°C)	0,98	1,48	0,73	1,15	2,93	2,98
Umidità rel. (%)	98,8	93,5	96,8	98,0	91,5	92,3
Vel. Vento (m/s)	1,43	1,60	0,98	0,78	0,98	0,83
Direzione vento	SE	W	W	ESE	SE	ESE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

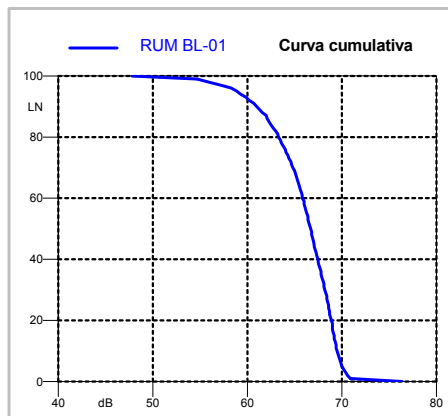
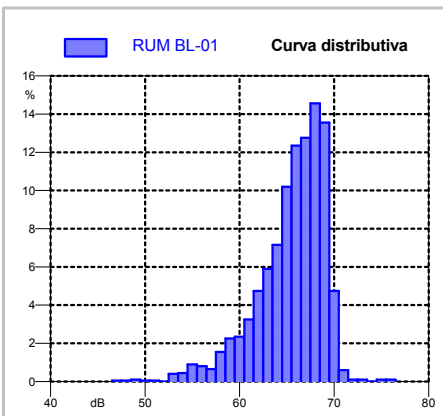
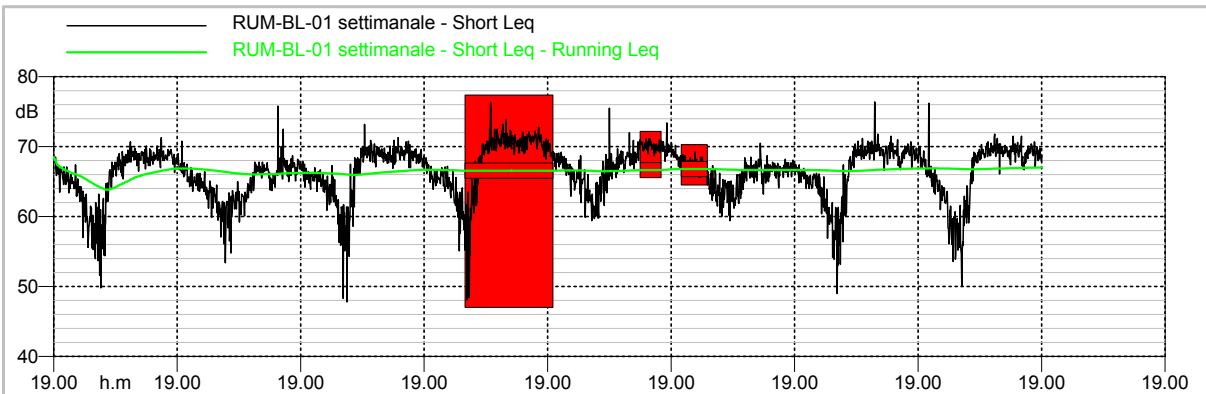
Conteggi di traffico

Categorie di traffico	Transiti (04/01/10)	Transiti (05/01/10)	Transiti (06/01/10)	Transiti (07/01/10)	Transiti (08/01/10)	Transiti (09/01/10)	Transiti (10/01/10)	Transiti (11/01/10)
Veicoli leggeri (periodo diurno 6-22)	2.927	8.344	9.027	14.193	14.083	13.473	9.481	14.926
Veicoli pesanti (periodo diurno 6-22)	808	2.847	5.297	7.976	7.206	6.913	4.807	7.260
Veicoli leggeri (periodo notturno 22-6)	997	1.673	1.696	1.562	2.400	2.935	1.715	1.487
Veicoli pesanti (periodo notturno 22-6)	304	941	1.121	1.050	1.285	1.742	949	837
Categorie di traffico	Transiti (12/01/10)							
Veicoli leggeri (periodo diurno 6-22)	9.588							
Veicoli pesanti (periodo diurno 6-22)	4.483							
Veicoli leggeri (periodo notturno 22-6)	-							
Veicoli pesanti (periodo notturno 22-6)	-							

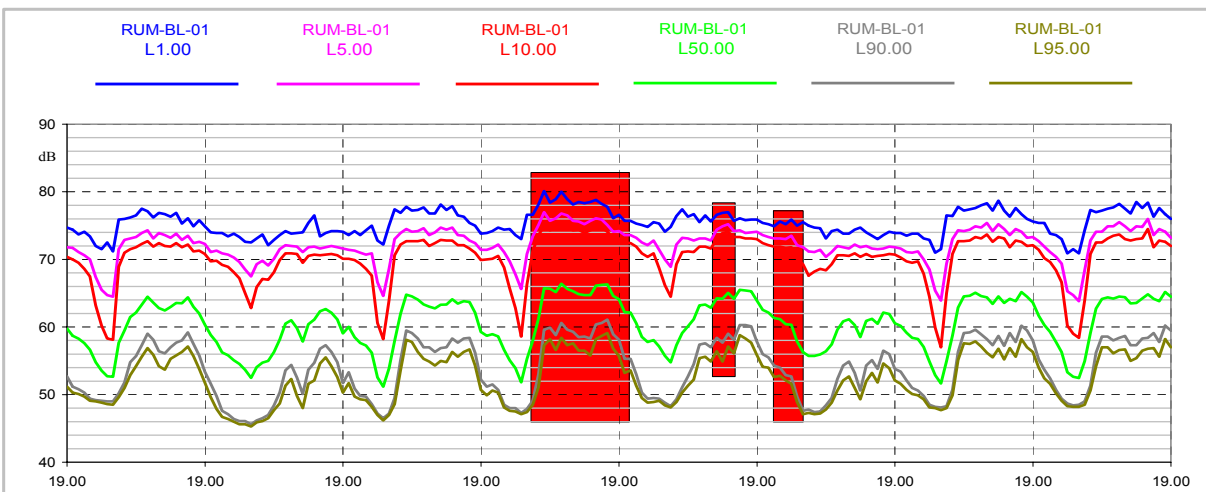
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BL-01	Data e ora di inizio 04/01/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Boltiere (BG), via Cardinale Gustavo Testa, 45		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Cardinale Gustavo Testa, 45. Postazione ubicata a 4 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE. Eventi di pioggia mascherati nella giornata dell'8 gennaio tra le ore 3:00 e le ore 20:00, il 9 gennaio tra le ore 13:00 e le ore 17:00 e tra le ore 21:00 e le ore 2:00 del 10 gennaio.		



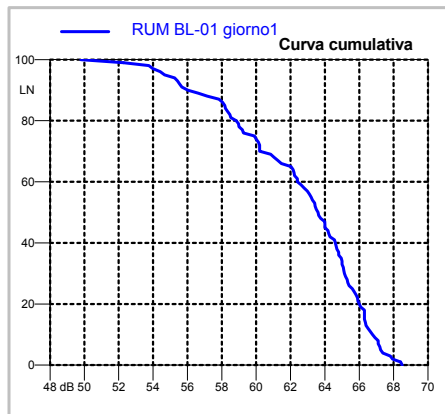
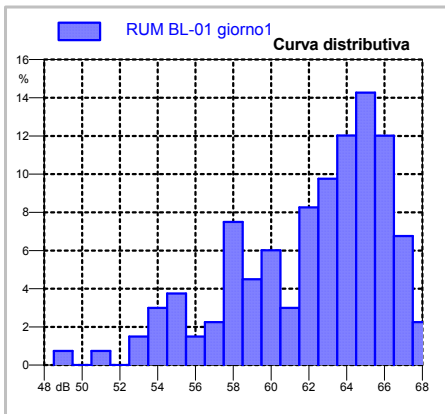
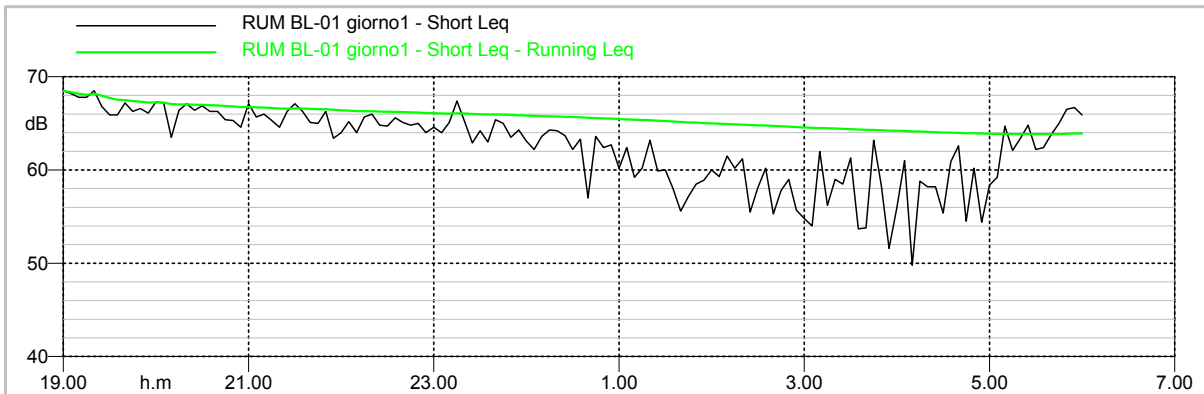
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	67.0 dBA
Lfmin	44.0 dBA
Lfmax	100.5 dBA
LN1	70.9 dBA
LN5	70.0 dBA
LN10	69.5 dBA
LN50	66.7 dBA
LN90	61.0 dBA
LN95	58.9 dBA



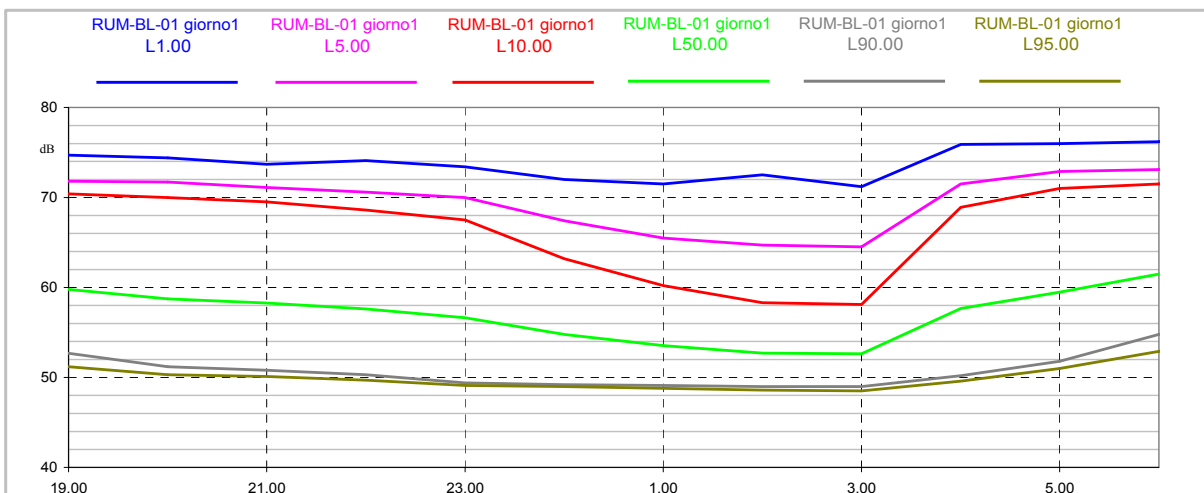
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BL-01		Data e ora di inizio 04/01/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Boltiere (BG), via Cardinale Gustavo Testa, 45			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Cardinale Gustavo Testa, 45. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 19:00 del 04/01/2010 alle ore 6:00 del 05/01/2010). Il giorno 04/01 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 19.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA			



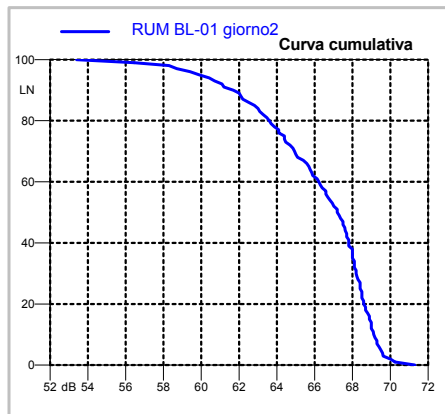
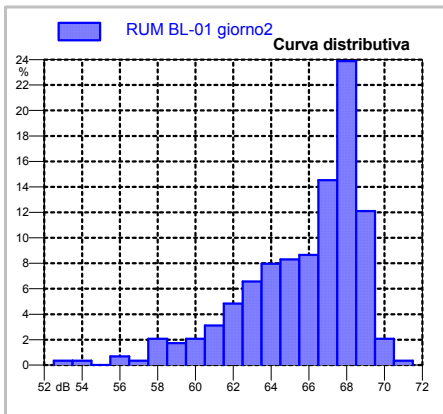
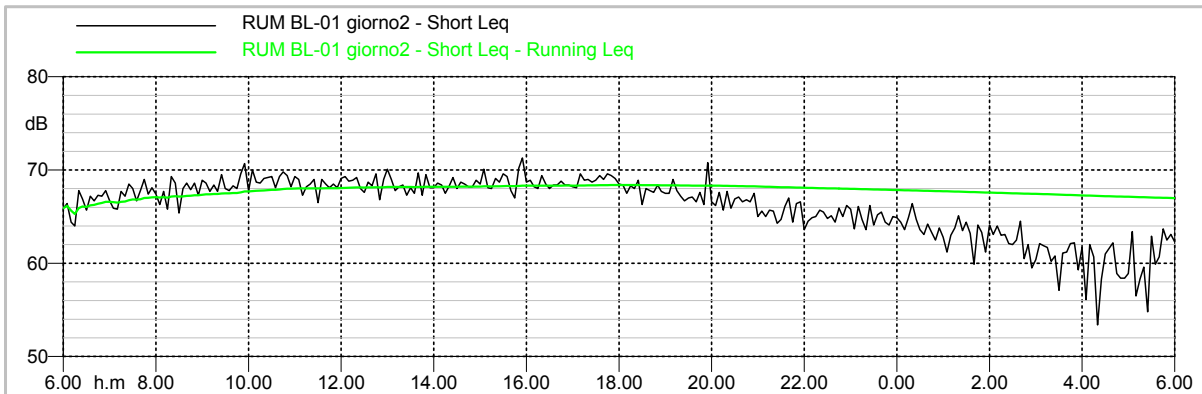
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	63.9 dBA
L _{fmin}	47.1 dBA
L _{fmax}	89.7 dBA
LN ₁	68.4 dBA
LN ₅	67.2 dBA
LN ₁₀	66.8 dBA
LN ₅₀	63.6 dBA
LN ₉₀	56.0 dBA
LN ₉₅	54.7 dBA



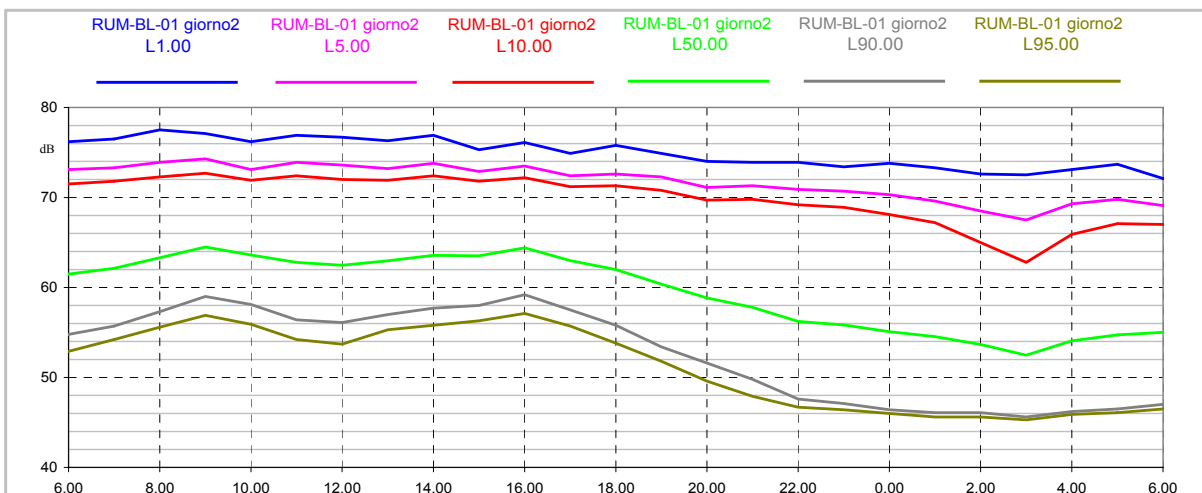
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BL-01		Data e ora di inizio 04/01/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Boltiere (BG), via Cardinale Gustavo Testa, 45			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Cardinale Gustavo Testa, 45. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 05/01/2010 alle ore 6:00 del 06/01/2010). MISURA GIORNALIERA			



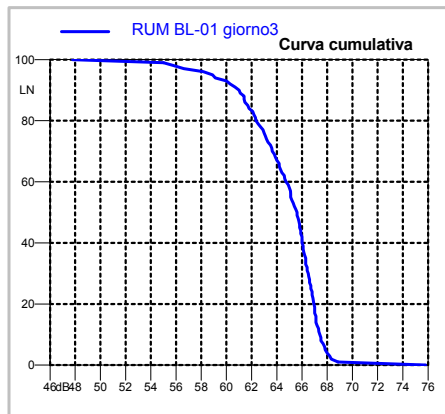
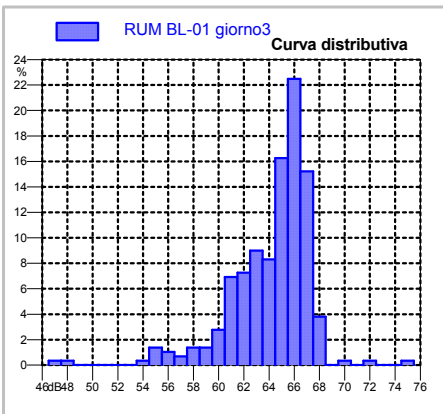
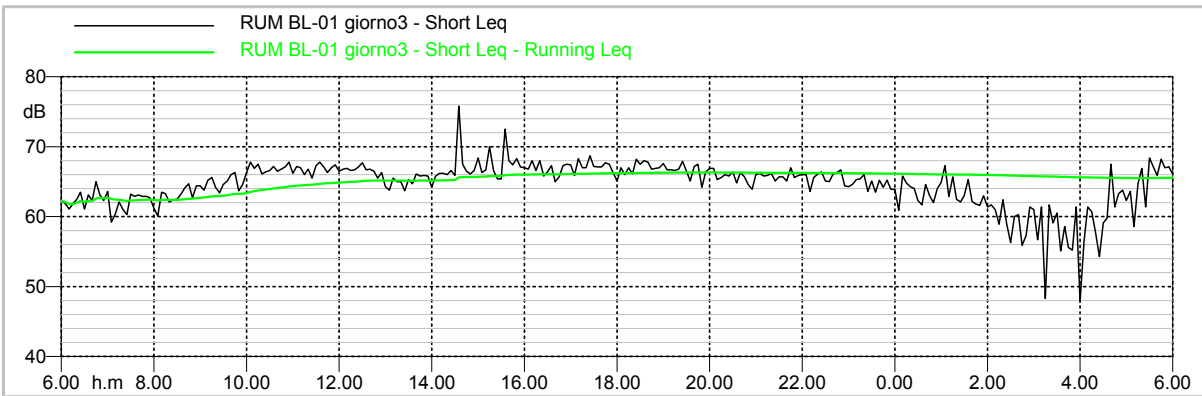
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	67.0 dBA
L _{fmin}	44.0 dBA
L _{fmax}	88.2 dBA
LN1	70.3 dBA
LN5	69.5 dBA
LN10	69.1 dBA
LN50	67.2 dBA
LN90	61.7 dBA
LN95	59.9 dBA



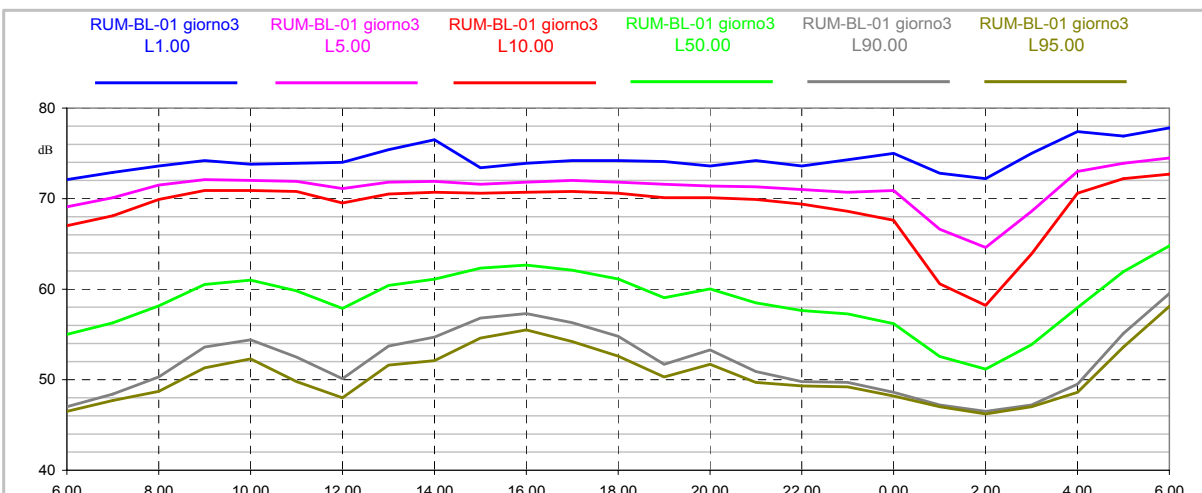
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BL-01	Data e ora di inizio 04/01/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Boltiere (BG), via Cardinale Gustavo Testa, 45	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Cardinale Gustavo Testa, 45. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 06/01/2010 alle ore 6:00 del 07/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



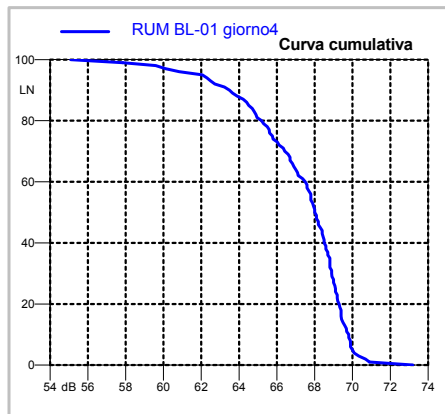
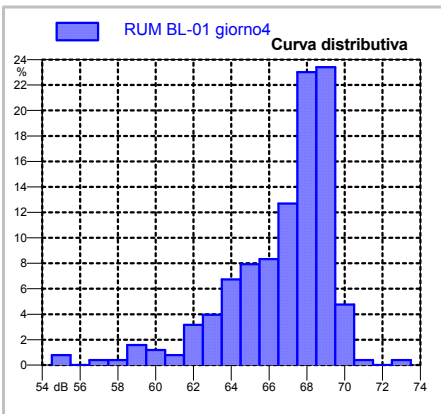
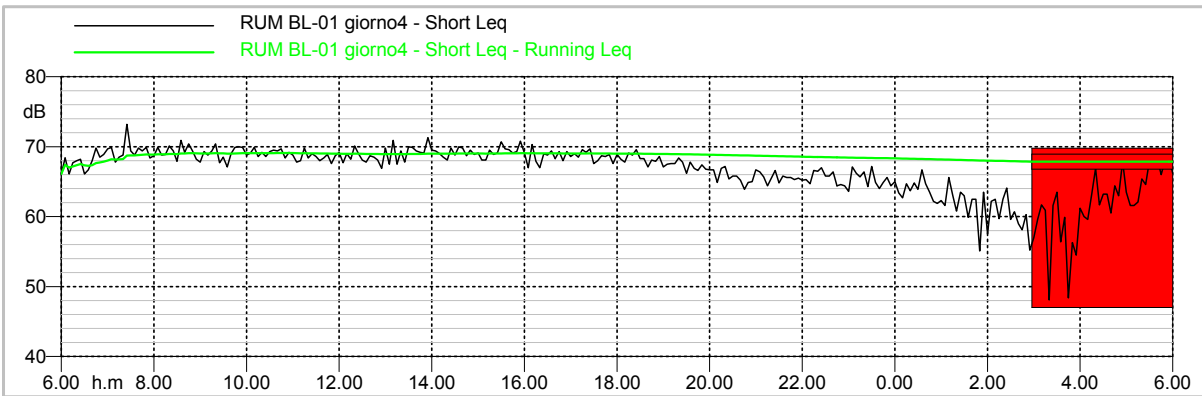
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	65.6 dBA
L _{fmin}	44.5 dBA
L _{fmax}	98.3 dBA
LN1	68.8 dBA
LN5	67.8 dBA
LN10	67.4 dBA
LN50	65.6 dBA
LN90	61.0 dBA
LN95	58.9 dBA



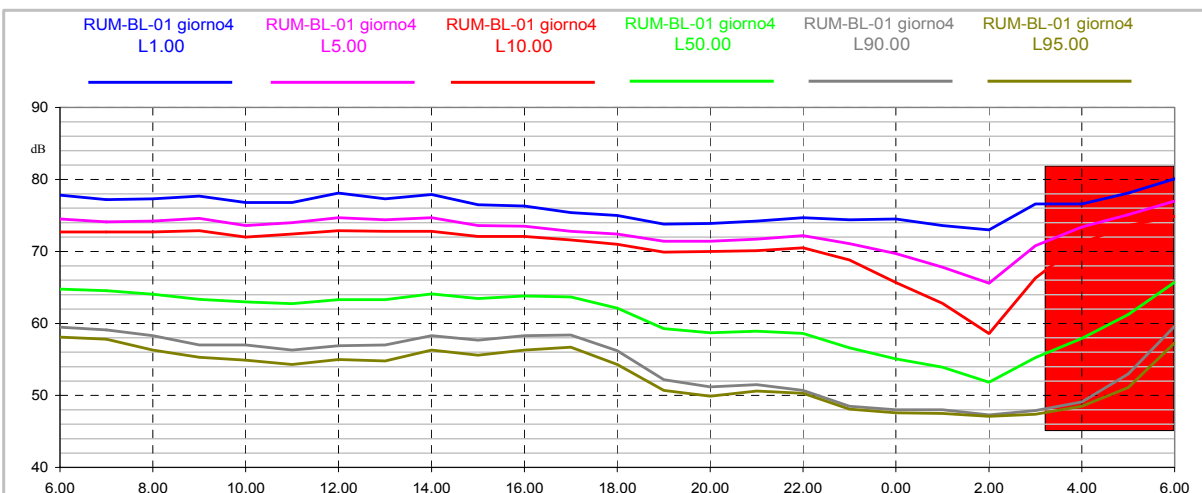
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BL-01		Data e ora di inizio 04/01/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Boltiere (BG), via Cardinale Gustavo Testa, 45			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Cardinale Gustavo Testa, 45. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 07/01/2010 alle ore 6:00 del 08/01/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata dell'8 gennaio dalle ore 3:00 alle ore 6:00. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.			



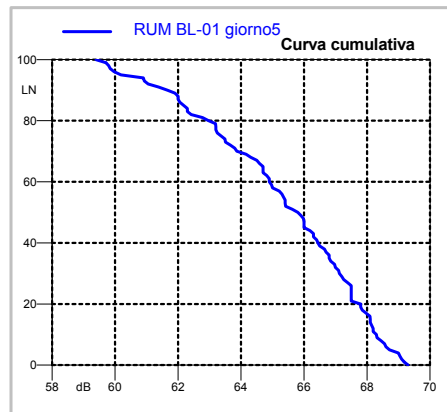
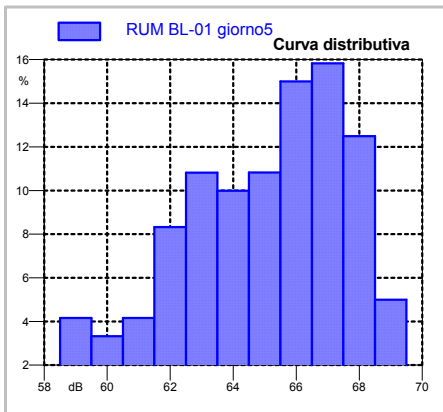
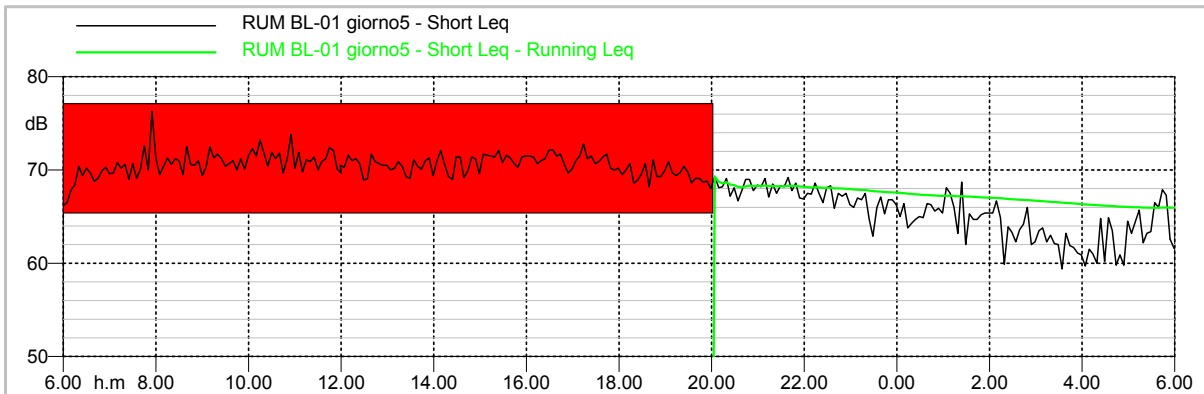
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	67.9 dBA
Lfmin	44.9 dBA
Lfmax	94.8 dBA
LN1	70.9 dBA
LN5	70.0 dBA
LN10	69.8 dBA
LN50	68.0 dBA
LN90	63.5 dBA
LN95	62.1 dBA



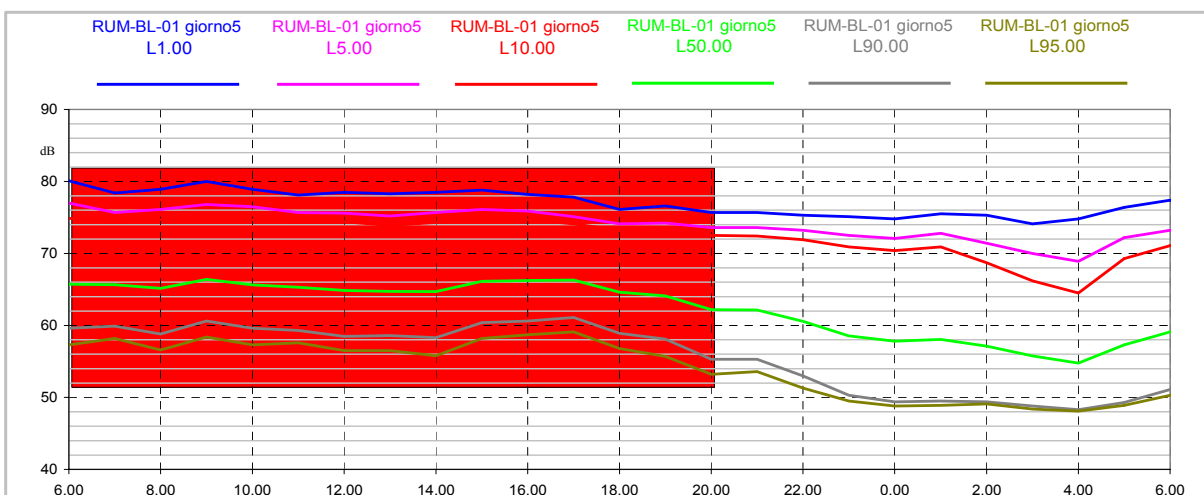
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BL-01	Data e ora di inizio 04/01/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Boltiere (BG), via Cardinale Gustavo Testa, 45	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Cardinale Gustavo Testa, 45. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 08/01/2010 alle ore 6:00 del 09/01/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata dell'8 gennaio dalle ore 6:00 alle ore 20:00. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



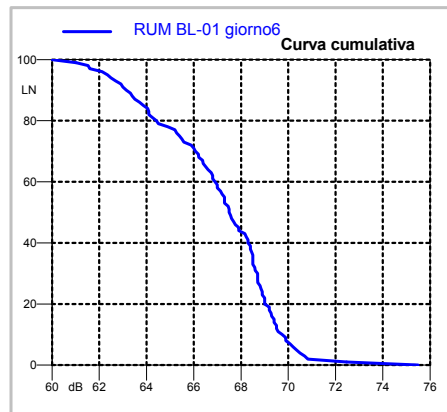
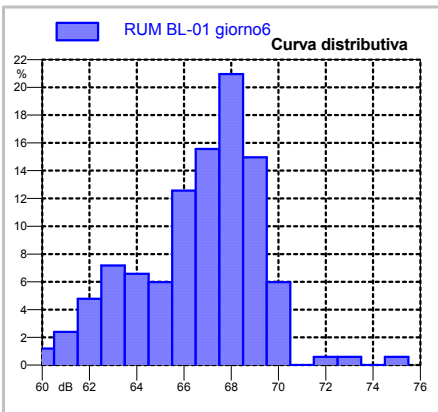
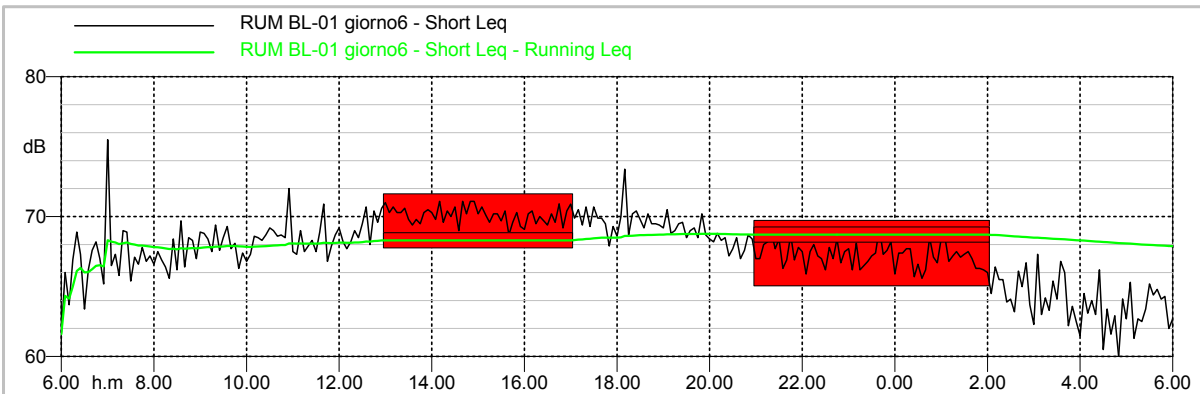
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	65.9 dBA
Lfmin	46.2 dBA
Lfmax	96.9 dBA
LN1	69.2 dBA
LN5	68.7 dBA
LN10	68.3 dBA
LN50	65.8 dBA
LN90	61.7 dBA
LN95	60.2 dBA



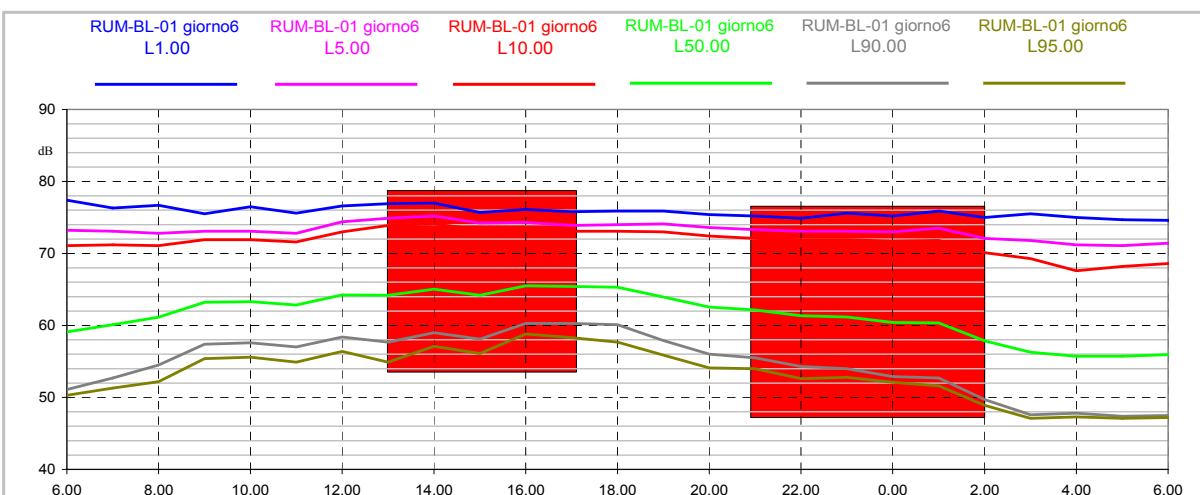
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BL-01		Data e ora di inizio 04/01/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Boltiere (BG), via Cardinale Gustavo Testa, 45			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Cardinale Gustavo Testa, 45. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 09/01/2010 alle ore 6:00 del 10/01/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 9 gennaio dalle ore 13:00 alle ore 17:00 e dalle ore 21:00 alle ore 2:00 del 10 gennaio. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.			



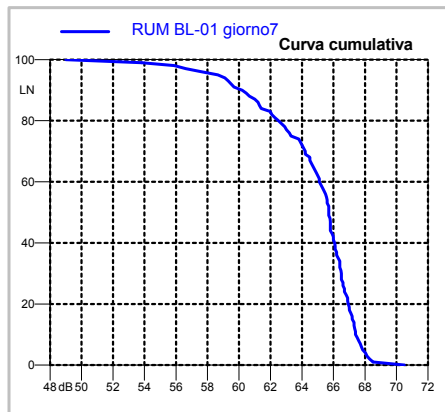
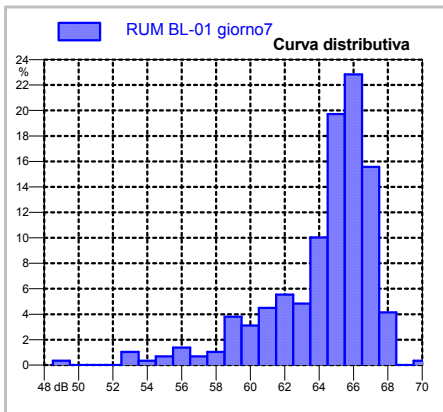
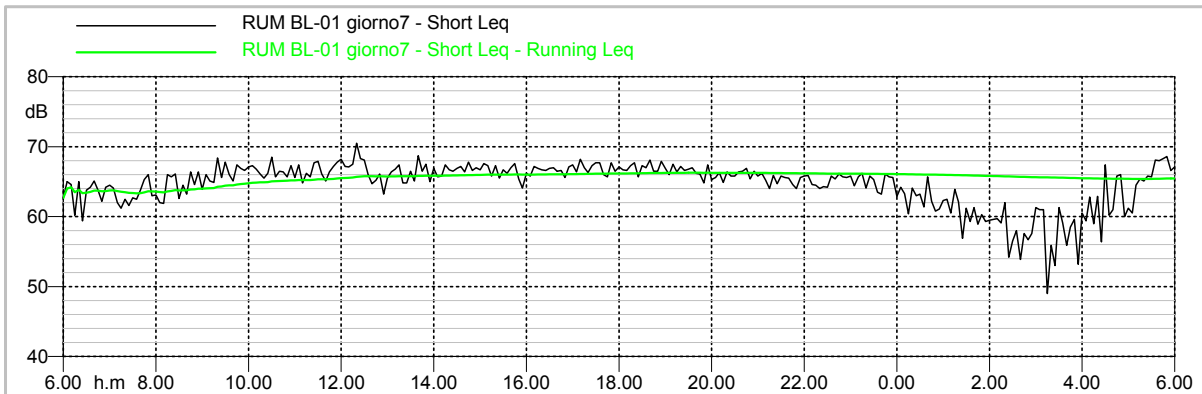
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	67.9 dBA
L _{fmin}	45.3 dBA
L _{fmax}	96.9 dBA
LN1	72.5 dBA
LN5	70.3 dBA
LN10	69.7 dBA
LN50	67.5 dBA
LN90	63.2 dBA
LN95	62.3 dBA



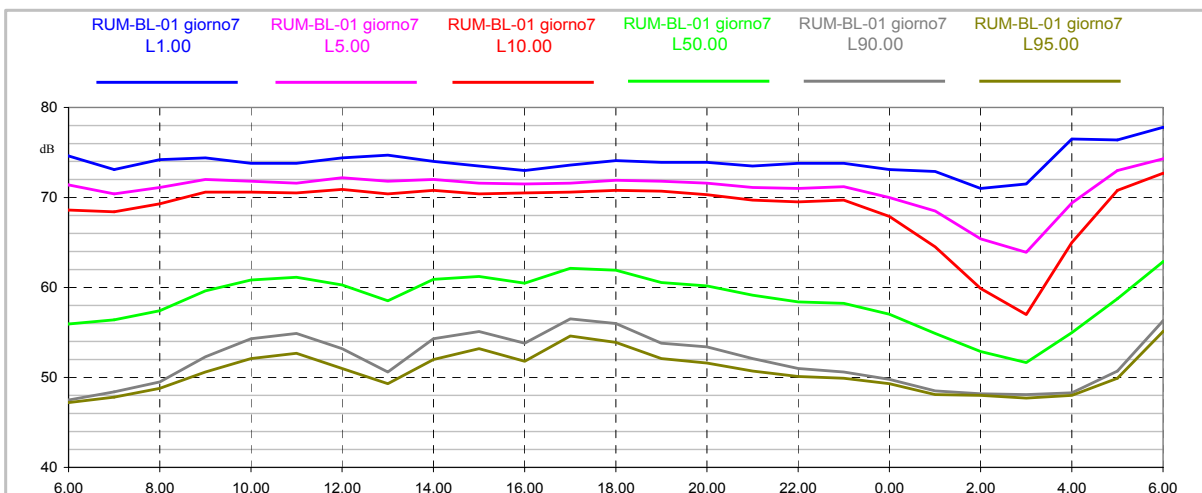
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BL-01	Data e ora di inizio 04/01/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Boltiere (BG), via Cardinale Gustavo Testa, 45	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Cardinale Gustavo Testa, 45. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 10/01/2010 alle ore 6:00 del 11/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



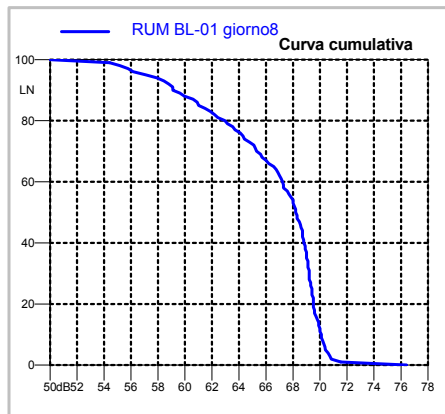
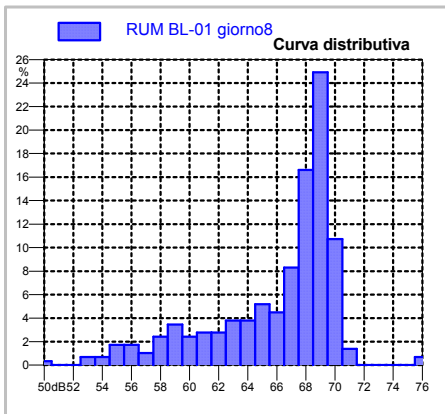
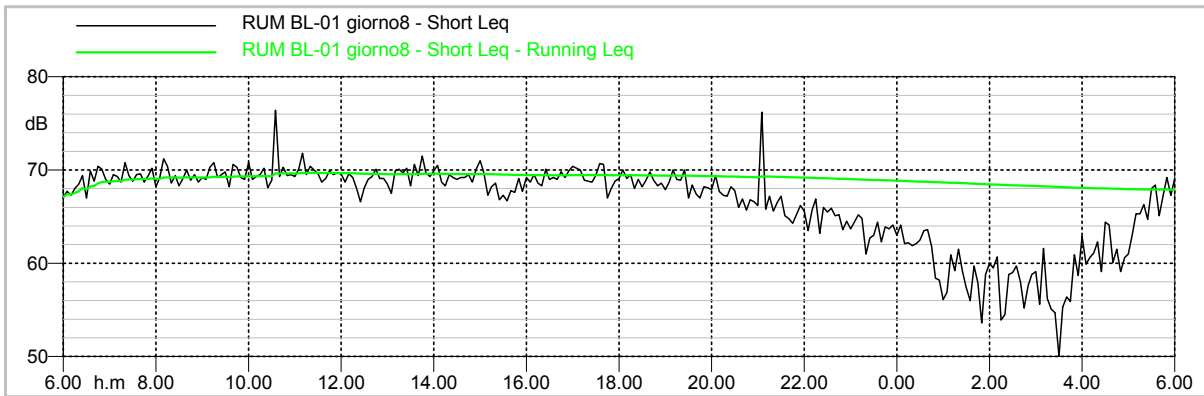
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	65.5 dBA
L _{fmin}	45.6 dBA
L _{fmax}	89.8 dBA
LN1	68.5 dBA
LN5	67.8 dBA
LN10	67.4 dBA
LN50	65.7 dBA
LN90	60.2 dBA
LN95	58.7 dBA



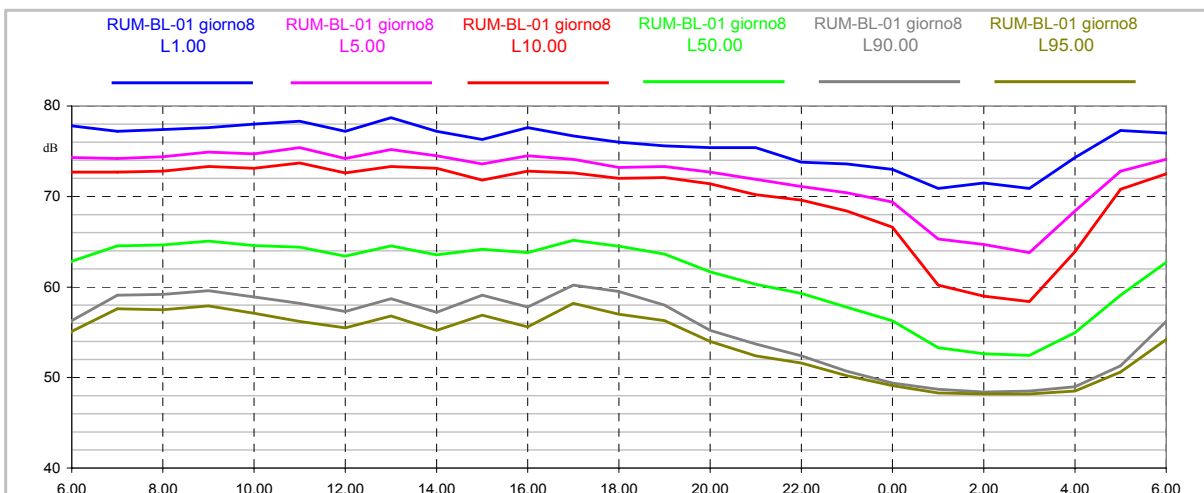
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BL-01		Data e ora di inizio 04/01/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Boltiere (BG), via Cardinale Gustavo Testa, 45			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Cardinale Gustavo Testa, 45. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 11/01/2010 alle ore 6:00 del 12/01/2010). MISURA GIORNALIERA			



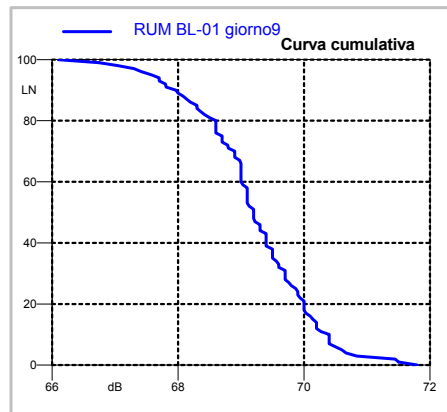
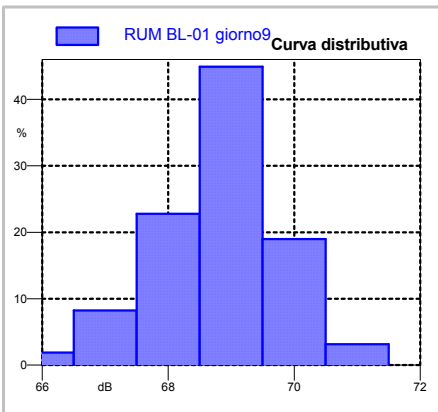
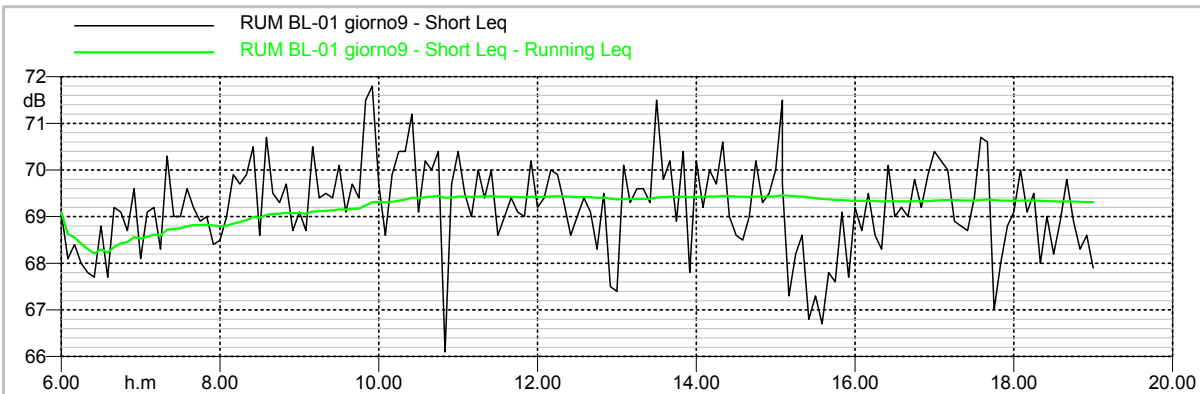
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	67.9 dBA
Lfmin	47.2 dBA
Lfmax	100.5 dBA
LN1	71.5 dBA
LN5	70.4 dBA
LN10	70.1 dBA
LN50	68.2 dBA
LN90	59.1 dBA
LN95	57.1 dBA



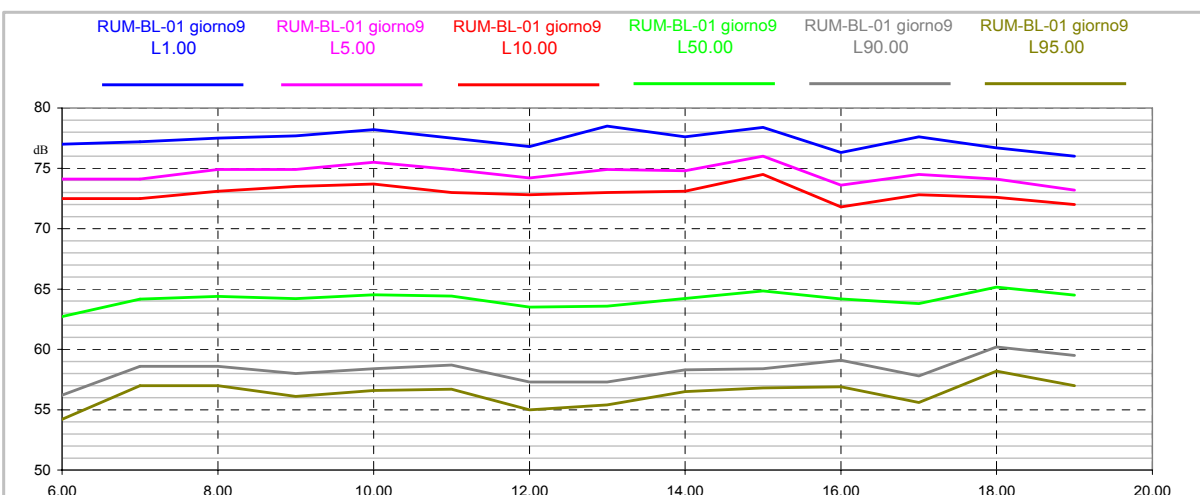
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BL-01	Data e ora di inizio 04/01/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Boltiere (BG), via Cardinale Gustavo Testa, 45	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Cardinale Gustavo Testa, 45. NONO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 12/01/2010 alle ore 19:00 del 12/01/2010). Il giorno 12/01 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 19.00). MISURA GIORNALIERA		



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	69.3 dBA
Lfmin	48.0 dBA
Lfmax	92.5 dBA
LN1	71.5 dBA
LN5	70.6 dBA
LN10	70.4 dBA
LN50	69.2 dBA
LN90	68.0 dBA
LN95	67.6 dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-BM-01

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Brembate	Provincia	Bergamo
Distanza dal Tracciato	39 m	Progressiva di Progetto:	km 0+100 (Viabilità interferita Via delle Industrie)
Codice Ricettore (Censimento APL):	D00016D075	Indirizzo:	Via Veneto, 8
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°36'52.87"	E: 09°32'53.78"	H: -	X: 1542684 Y: 5051168

Caratterizzazione Sintetica del Sito

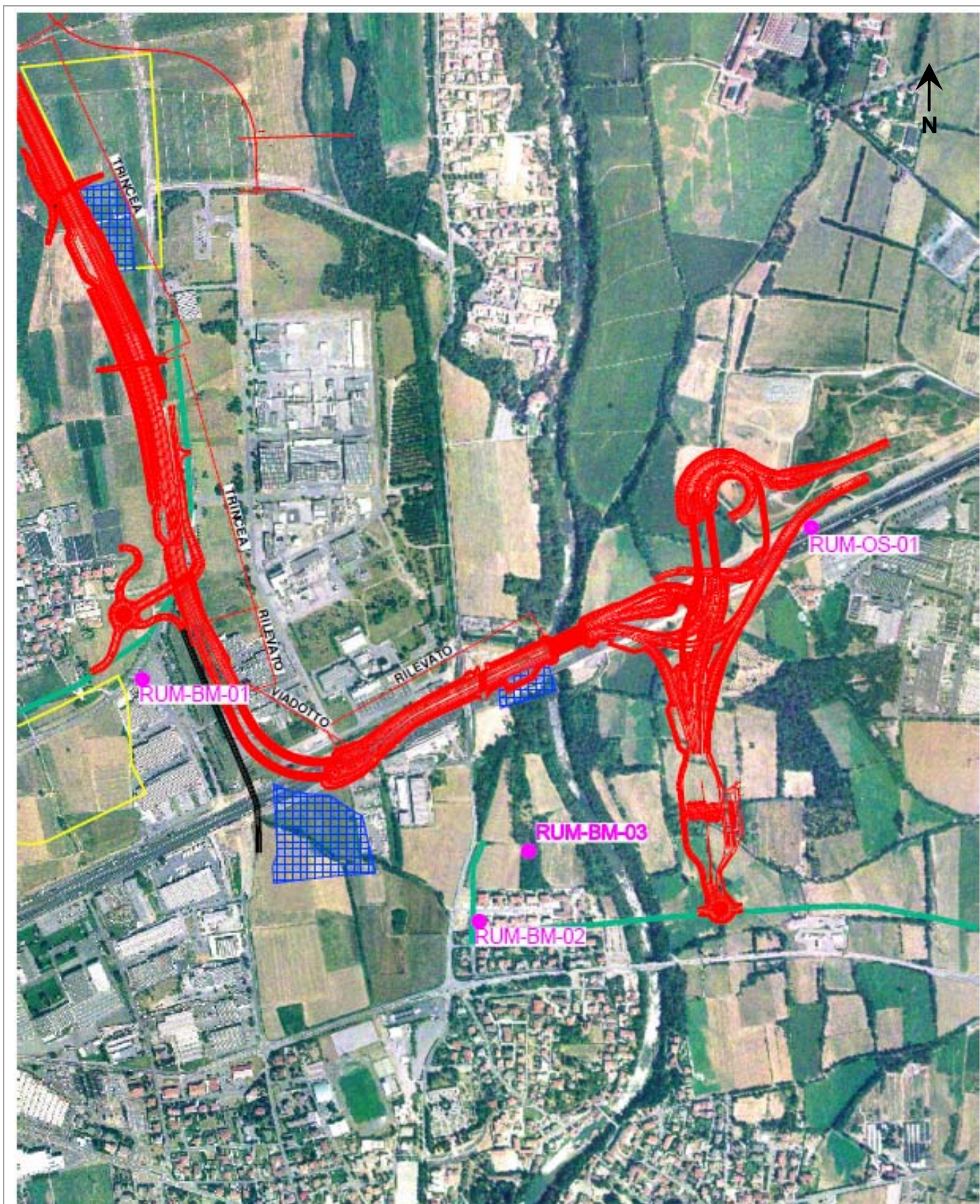
Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	✓
Attività produttiva	✓	Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale		Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	✓
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di servizio	
				Area di stoccaggio	✓

Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore oggetto di monitoraggio è rappresentato da un insediamento produttivo a due piani fuori terra. Esso è inserito all'interno di una zona industriale delimitata a nord dalla Strada Provinciale dell'Industria, a est da via Grignano, a sud dall'Autostrada A4 Milano-Venezia e ad ovest da aree destinate a colture. In corrispondenza del sito di indagine, in fase di costruzione, è prevista l'installazione di un'area di stoccaggio ed, ivi, il tracciato di progetto presenta una rotatoria di collegamento alla Strada Provinciale dell'Industria.

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-BM-01



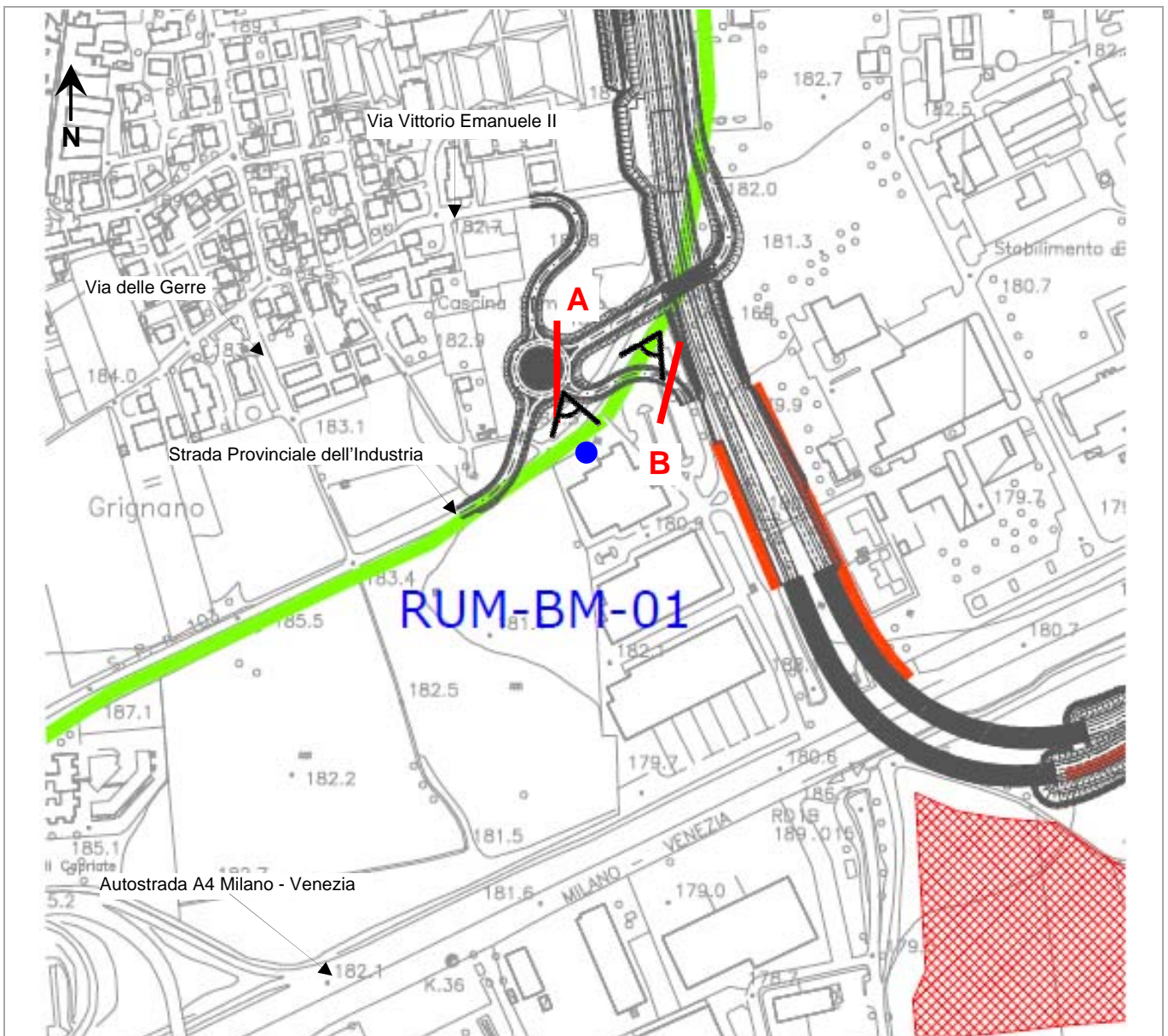
Scala 1:10000

Legenda

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|
| ■ tracciato | ■ cantiere operativo/area tecnica | ■ campo base | ■ viabilità di cantiere |
| ■ area di stoccaggio | ■ punto di monitoraggio | ■ cave | |

Planimetria di Dettaglio

RUM-BM-01

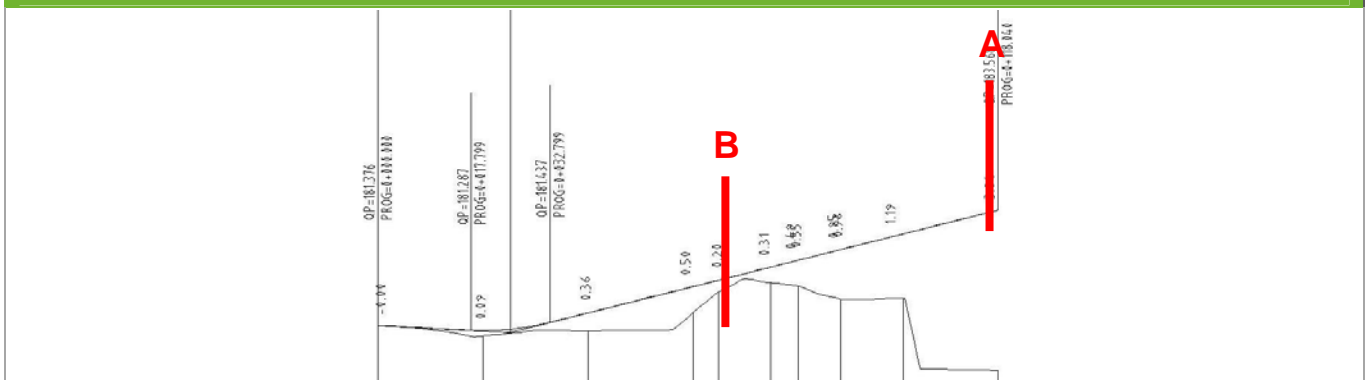


Scala 1:5000

Legenda

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- barriere acustiche
- postazione fonometrica

Profilo longitudinale



Rilievi fotografici

RUM-BM-01



FOTO 1 Ripresa fotografica del ricettore



FOTO 2 Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-BM-01

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
TV, LF	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Produttivo
N. piano fuori terra	2
N. fronti esposti	3
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	4 m
Distanza dal ricettore	18 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	39 m
Presenza ostacoli	-

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

<input checked="" type="checkbox"/> Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe I 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe II 55 / 45 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe III 60 / 50 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> Classe IV 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe V 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe VI 70 / 70 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 6 DPCM 01/03/91 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe A 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe B 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Esclus. industriale 70 / 70 dB(A) <input type="checkbox"/> Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)
<input type="checkbox"/> art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 5 DPR 459/98 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia A 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia: traffico stradale: Strada Provinciale dell'Industria (25 m)
 traffico ferroviario
 cantiere
 altro

Descrizione: Rumorosità attribuibile al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
 Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquisitore dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	04/02/10	11/02/10	63,0	65,0
Notte	22 ÷ 06			56,5	55,0

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-BM-01

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-BM-01/D	RUM-BM-01/N
Data inizio	-	04/02/2010	04/02/2010
Ora inizio/fine	-	16.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	62,0	54,5
L1 [dBA]	-	65,4	62,0
L5 [dBA]	-	65,0	60,4
L10 [dBA]	-	64,6	59,8
L50 [dBA]	-	62,0	56,3
L90 [dBA]	-	59,0	51,7
L95 [dBA]	-	58,5	50,6
Lfmin [dBA]	-	40,3	38,8
Lfmax [dBA]	-	90,3	80,4

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-01	RUM-BM-01/D	RUM-BM-01/N
Data inizio	05/02/2010	05/02/2010	05/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	62,6	66,0	56,7
L1 [dBA]	68,1	68,2	62,1
L5 [dBA]	67,3	67,9	61,5
L10 [dBA]	67,0	67,3	60,2
L50 [dBA]	59,0	66,2	57,0
L90 [dBA]	53,9	65,1	53,0
L95 [dBA]	52,8	64,9	52,0
Lfmin [dBA]	39,3	47,4	39,3
Lfmax [dBA]	80,9	80,9	80,5

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-01	RUM-BM-01/D	RUM-BM-01/N
Data inizio	06/02/2010	06/02/2010	06/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	59,4	60,5	56,1
L1 [dBA]	63,8	64,0	59,4
L5 [dBA]	62,7	63,0	59,0
L10 [dBA]	62,1	62,5	58,8
L50 [dBA]	59,9	60,9	56,0
L90 [dBA]	54,9	59,0	53,0
L95 [dBA]	53,2	58,4	52,5
Lfmin [dBA]	41,1	41,1	41,8
Lfmax [dBA]	81,7	81,7	75,5

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-01	RUM-BM-01/D	RUM-BM-01/N
Data inizio	07/02/2010	07/02/2010	07/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	57,6	58,1	56,4
L1 [dBA]	63,8	62,6	64,0
L5 [dBA]	61,3	61,0	62,9
L10 [dBA]	60,3	60,2	60,5
L50 [dBA]	58,0	58,1	55,5
L90 [dBA]	53,1	56,6	50,0
L95 [dBA]	51,0	55,9	46,3
Lfmin [dBA]	38,1	38,1	41,9
Lfmax [dBA]	89,5	89,5	80,7

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-01	RUM-BM-01/D	RUM-BM-01/N
Data inizio	08/02/2010	08/02/2010	08/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	61,8	63,2	55,1
L1 [dBA]	66,4	66,5	63,1
L5 [dBA]	65,6	65,9	62,0
L10 [dBA]	65,1	65,3	60,0
L50 [dBA]	62,8	64,0	54,2
L90 [dBA]	52,0	58,9	48,0
L95 [dBA]	50,0	57,0	47,0
Lfmin [dBA]	35,1	37,0	35,1
Lfmax [dBA]	87,8	87,8	77,3

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-01	RUM-BM-01/D	RUM-BM-01/N
Data inizio	09/02/2010	09/02/2010	09/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	61,9	63,2	56,7
L1 [dBA]	66,2	66,3	65,0
L5 [dBA]	65,5	65,9	63,5
L10 [dBA]	65,1	65,3	61,6
L50 [dBA]	62,8	63,9	56,0
L90 [dBA]	54,6	60,0	47,9
L95 [dBA]	51,3	59,0	46,0
Lfmin [dBA]	37,7	40,3	37,7
Lfmax [dBA]	86,0	86,0	81,6

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-01	RUM-BM-01/D	RUM-BM-01/N
Data inizio	10/02/2010	10/02/2010	10/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	61,9	63,2	56,8
L1 [dBA]	66,2	66,3	65,0
L5 [dBA]	65,3	65,8	63,1
L10 [dBA]	65,0	65,2	62,0
L50 [dBA]	62,5	63,9	55,5
L90 [dBA]	53,7	59,5	49,2
L95 [dBA]	51,1	57,7	45,4
Lfmin [dBA]	36,9	39,8	36,9
Lfmax [dBA]	87,8	87,8	80,7

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-BM-01/D	-
Data inizio	-	11/02/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/16.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	64,2	-
L1 [dBA]	-	66,6	-
L5 [dBA]	-	66,2	-
L10 [dBA]	-	66,0	-
L50 [dBA]	-	64,9	-
L90 [dBA]	-	63,6	-
L95 [dBA]	-	63,1	-
Lfmin [dBA]	-	42,5	-
Lfmax [dBA]	-	84,5	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 04/02 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 16.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 11/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 16.00).

A causa di eventi di pioggia sono stati mascherati i valori misurati nella giornata del 5 febbraio tra le ore 4:00 e le ore 11:00, dalle ore 14:00 alle ore 1:00 del 6 febbraio e nella giornata del 11 febbraio dalle ore 10:00 alle ore 14:00.

Note

Si riscontra la condizione di superamento del limite normativo nel periodo notturno.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

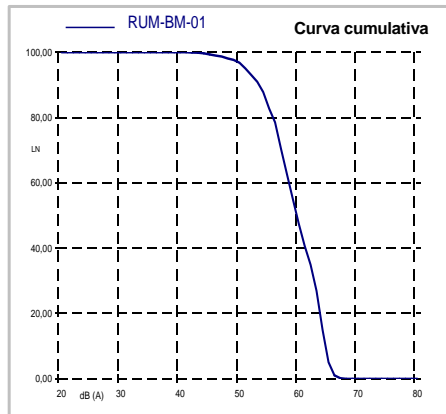
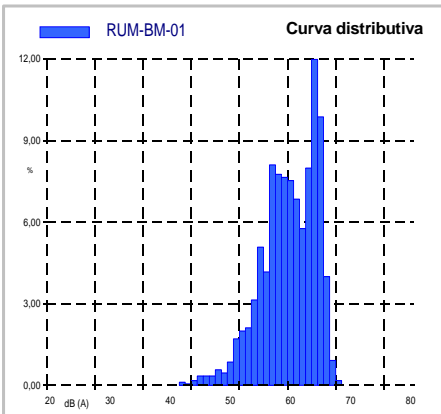
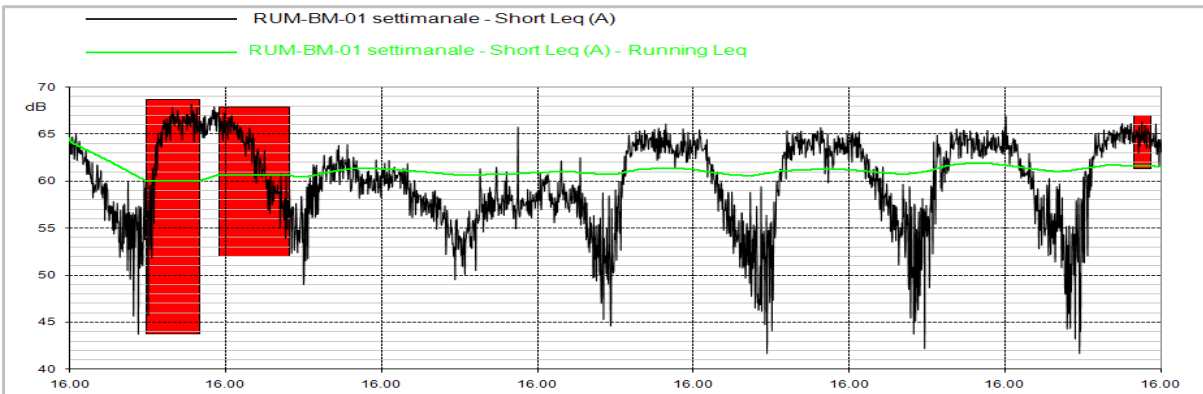
Parametri meteorologici

Intervallo rilievo	16.00 20.00	20.00 0.00	0.00 04.00	04.00 08.00	08.00 12.00	12.00 16.00
<i>Data</i>	<i>04/02/2010</i>	<i>04/02/2010</i>	<i>05/02/2010</i>	<i>05/02/2010</i>	<i>05/02/2010</i>	<i>05/02/2010</i>
Temperatura (°C)	3,38	2,45	1,70	0,58	0,50	0,28
Umidità rel. (%)	68,3	77,8	85,8	98,5	100,0	100,0
Vel. Vento	1,58	1,00	1,05	1,15	0,80	1,23
Direzione vento	SW	SSW	NW	E	SW	E
Precipitazioni	0,0	0,0	0,0	5,2	4,0	4,8
<i>Data</i>	<i>05/02/2010</i>	<i>05/02/2010</i>	<i>06/02/2010</i>	<i>06/02/2010</i>	<i>06/02/2010</i>	<i>06/02/2010</i>
Temperatura (°C)	0,53	1,88	1,78	0,35	1,15	4,23
Umidità rel. (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Vel. Vento	2,95	2,23	2,18	1,43	1,15	1,68
Direzione vento	WNW	SW	WSW	W	ESE	SE
Precipitazioni	10,8	8,4	2,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>06/02/2010</i>	<i>06/02/2010</i>	<i>07/02/2010</i>	<i>07/02/2010</i>	<i>07/02/2010</i>	<i>07/02/2010</i>
Temperatura (°C)	4,38	2,03	2,25	2,60	4,23	6,10
Umidità rel. (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	95,5	87,0
Vel. Vento	1,18	0,75	1,65	1,15	1,50	2,40
Direzione vento	SW	S	NE	S	E	SSE
Precipitazioni	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>07/02/2010</i>	<i>07/02/2010</i>	<i>08/02/2010</i>	<i>08/02/2010</i>	<i>08/02/2010</i>	<i>08/02/2010</i>
Temperatura (°C)	5,78	-0,60	0,20	-0,23	0,70	2,60
Umidità rel. (%)	79,3	100,0	100,0	100,0	94,0	80,8
Vel. Vento	1,03	0,65	1,70	1,33	1,33	1,55
Direzione vento	SSE	S	NE	NNE	ESE	SSE
Precipitazioni	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>08/02/2010</i>	<i>08/02/2010</i>	<i>09/02/2010</i>	<i>09/02/2010</i>	<i>09/02/2010</i>	<i>09/02/2010</i>
Temperatura (°C)	0,70	-0,95	-0,63	-0,53	-0,30	1,23
Umidità rel. (%)	91,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,8
Vel. Vento	2,65	1,10	1,50	1,25	1,85	1,55
Direzione vento	SSW	SW	SE	SE	ESE	SSE
Precipitazioni	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>09/02/2010</i>	<i>09/02/2010</i>	<i>10/02/2010</i>	<i>10/02/2010</i>	<i>10/02/2010</i>	<i>10/02/2010</i>
Temperatura (°C)	1,73	1,25	1,05	0,08	1,48	4,10
Umidità rel. (%)	85,3	88,3	89,8	93,3	88,5	76,5
Vel. Vento	0,58	0,88	1,73	1,23	1,33	1,73
Direzione vento	SSE	NW	NW	SSE	S	SSW
Precipitazioni	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>10/02/2010</i>	<i>10/02/2010</i>	<i>11/02/2010</i>	<i>11/02/2010</i>	<i>11/02/2010</i>	<i>11/02/2010</i>
Temperatura (°C)	3,28	2,18	1,43	-0,28	0,10	1,28
Umidità rel. (%)	85,5	94,3	97,0	99,3	100,0	98,8
Vel. Vento	2,05	1,10	1,28	0,75	0,95	1,33
Direzione vento	SSW	SSE	SE	NE	SW	SE
Precipitazioni	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	4,0

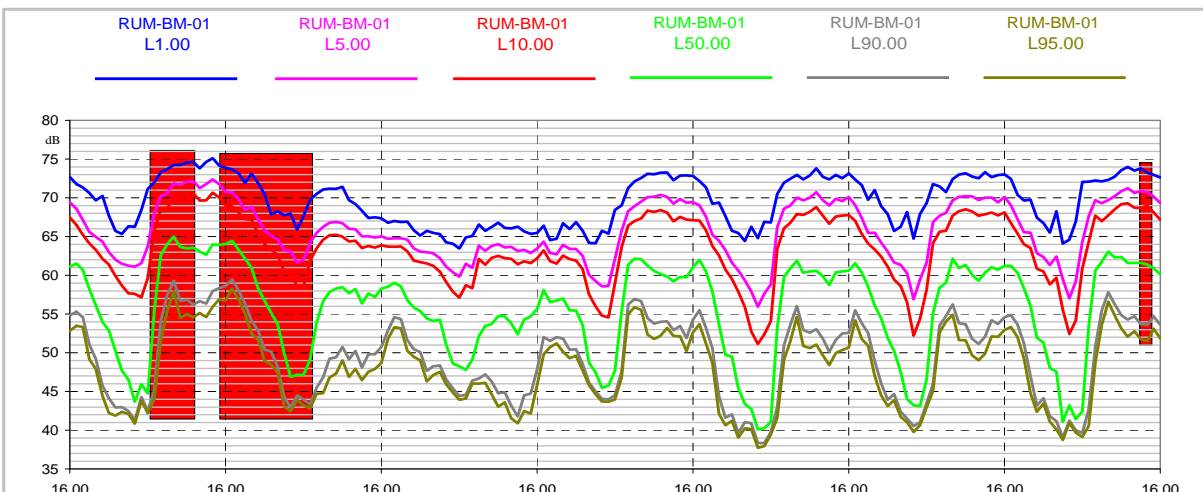
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-01	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate(BG), via Veneto 8		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita in via Veneto 8. Postazione ubicata a 4 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE. Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 5 febbraio tra le ore 4:00 e le ore 11:00, dalle ore 14:00 alle ore 1:00 del 6 febbraio e nella giornata dell'11 febbraio dalle ore 10:00 alle ore 14:00.		



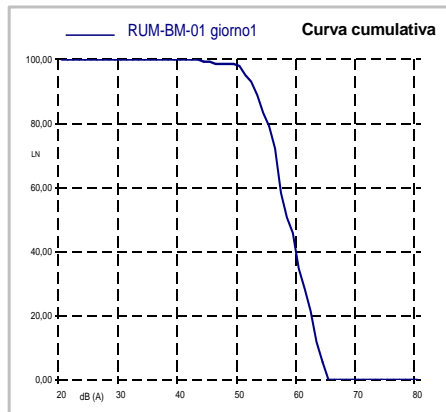
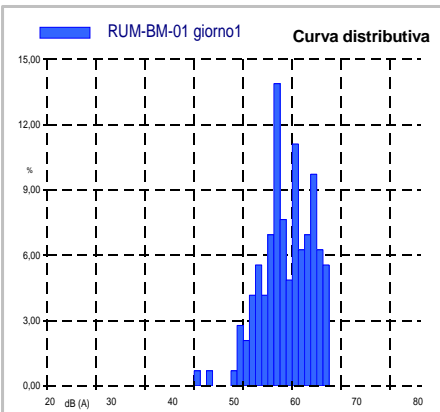
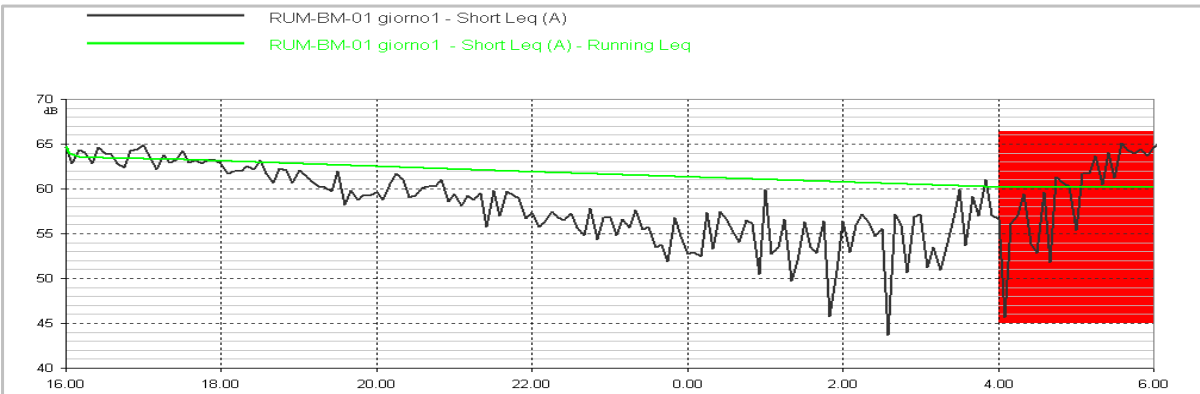
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	61.6 dBA
Lfmin	35.1 dBA
Lfmax	90.3 dBA
LN1	66.7 dBA
LN5	65.5 dBA
LN10	65.0 dBA
LN50	60.2 dBA
LN90	53.8 dBA
LN95	51.5 dBA



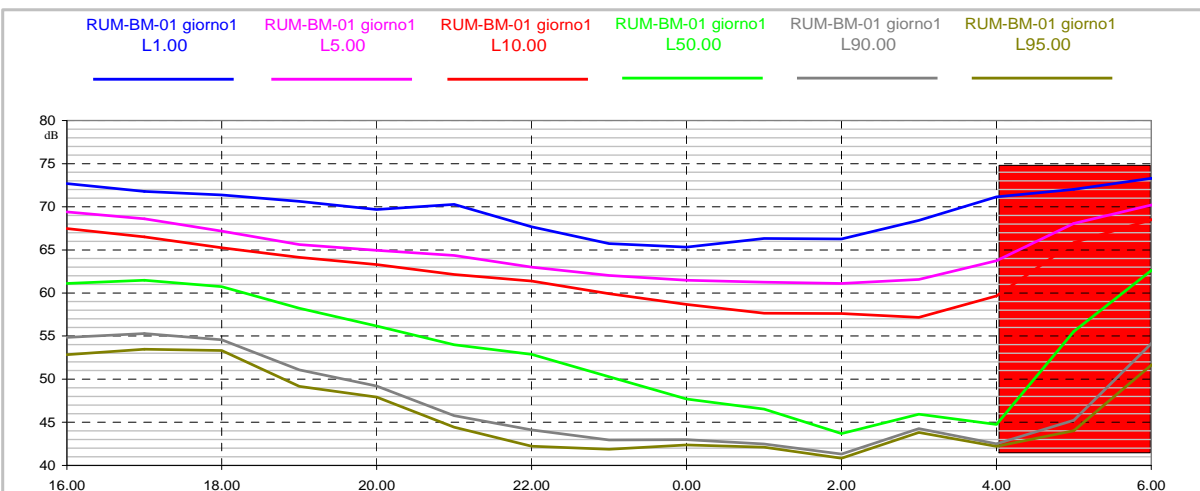
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-01	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate(BG), via Veneto 8	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita in via Veneto 8. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 16:00 del 04/02/2010 alle ore 6:00 del 05/02/2010). Il giorno 04/02 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 16.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 5 febbraio tra le ore 4:00 e le ore 6:00. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



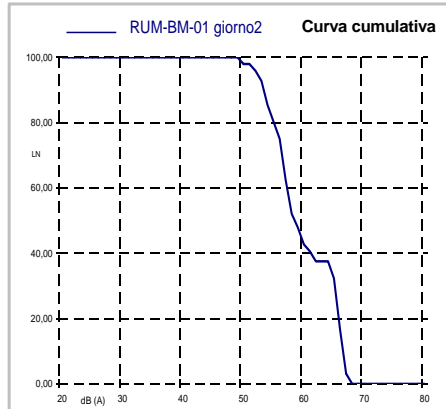
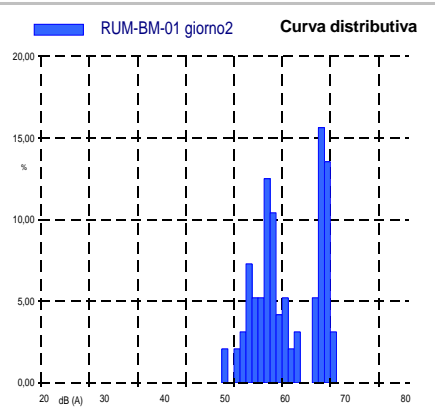
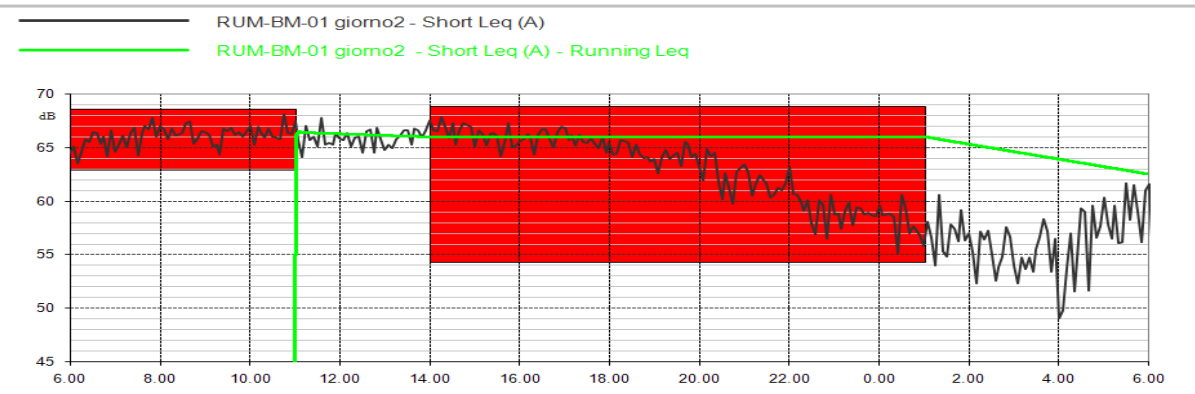
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	60.0 dBA
L _{fmin}	38.3 dBA
L _{fmax}	90.3 dBA
LN1	65.2 dBA
LN5	64.5 dBA
LN10	63.6 dBA
LN50	58.5 dBA
LN90	53.0 dBA
LN95	51.2 dBA



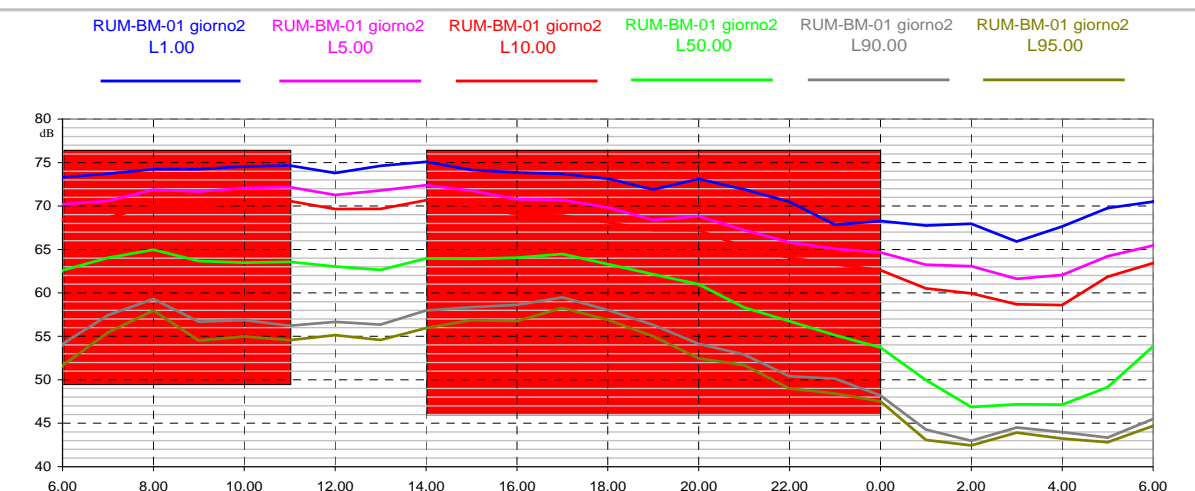
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-01	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate(BG), via Veneto 8	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita in via Veneto 8. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 05/02/2010 alle ore 6:00 del 06/02/2010) MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 5 febbraio tra le ore 6:00 e le ore 11:00 e tra le ore 14:00 e le ore 1:00 del 6 febbraio. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



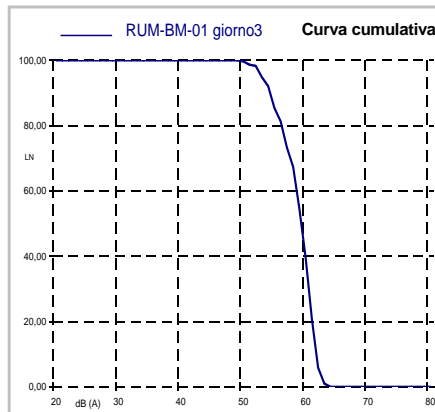
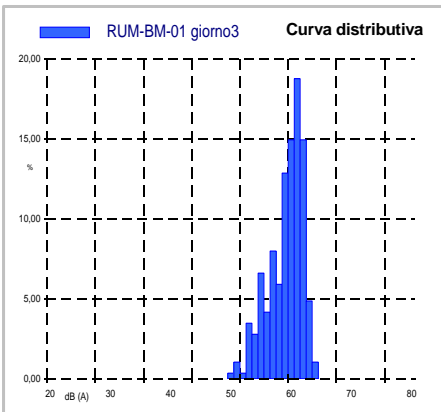
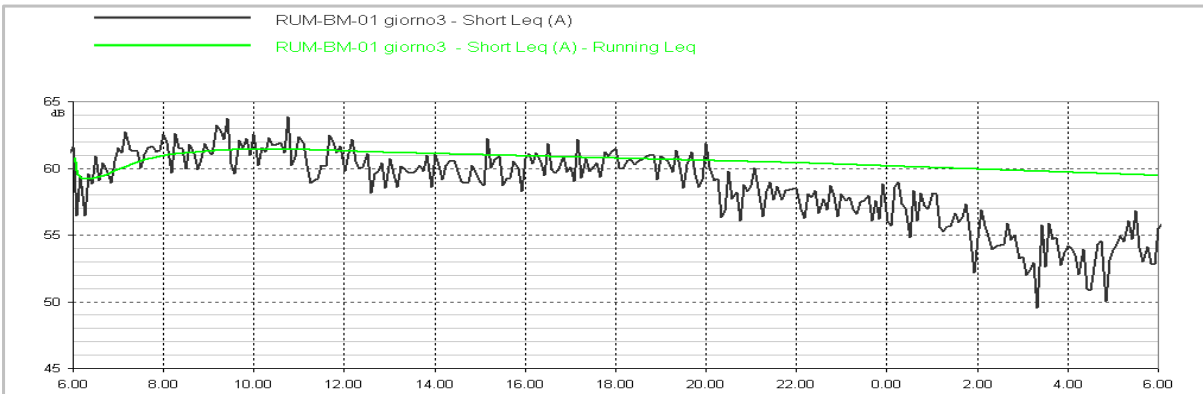
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	62.6 dBA
L _{fmin}	39.3 dBA
L _{fmax}	80.9 dBA
LN1	68.1 dBA
LN5	67.3 dBA
LN10	67.0 dBA
LN50	59.0 dBA
LN90	53.9 dBA
LN95	52.8 dBA



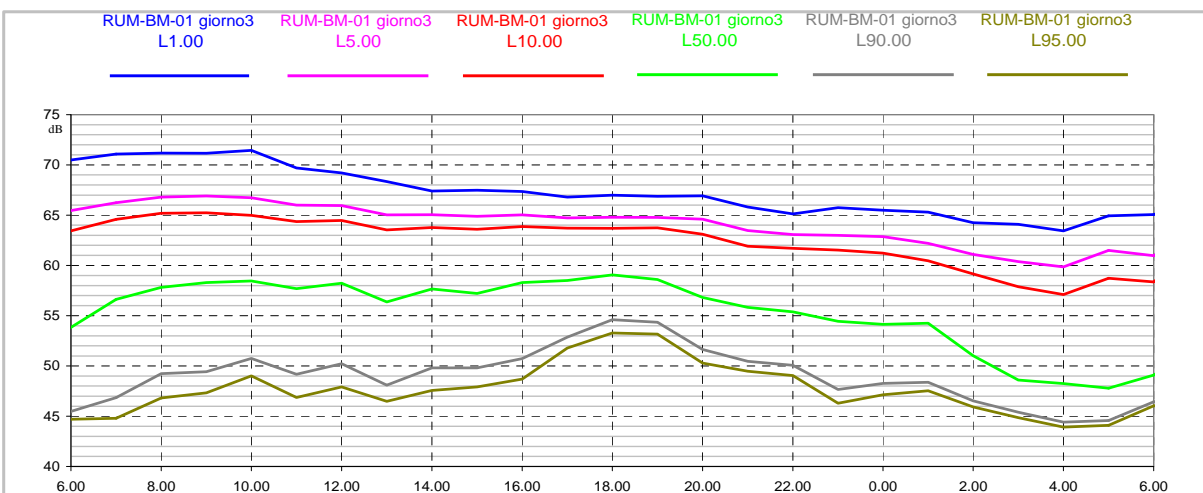
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-01	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate(BG), via Veneto 8	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita in via Veneto 8. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 06/02/2010 alle ore 6:00 del 07/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



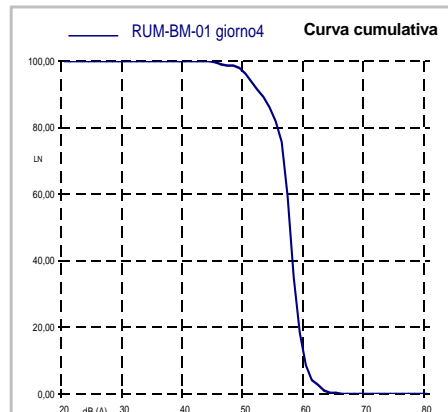
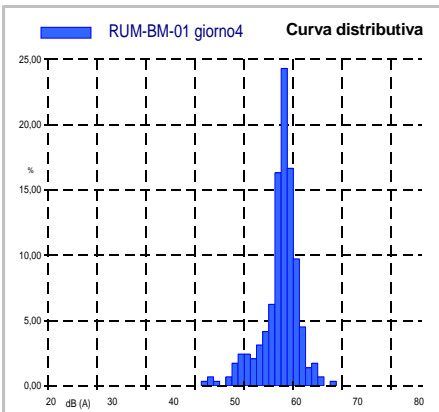
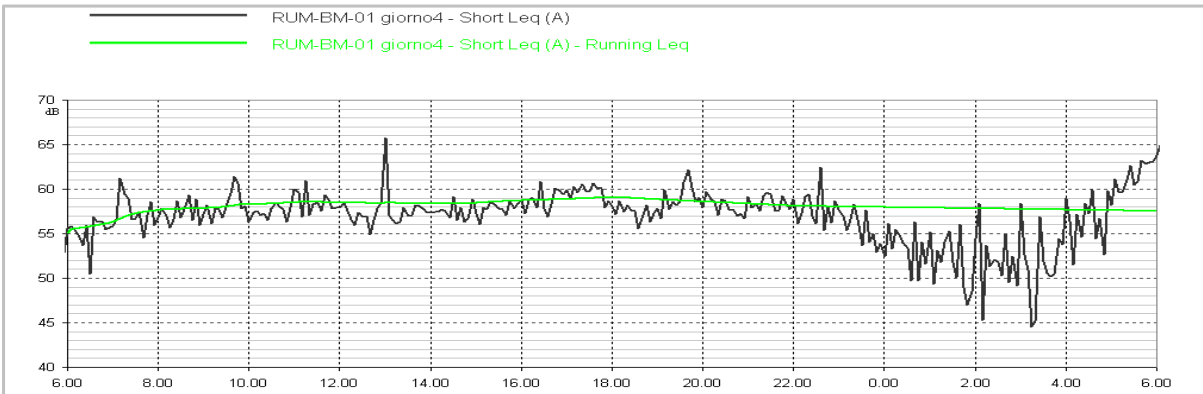
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	59.4 dBA
Lfmin	41.1 dBA
Lfmax	81.7 dBA
LN1	63.8 dBA
LN5	62.7 dBA
LN10	62.1 dBA
LN50	59.9 dBA
LN90	54.9 dBA
LN95	53.2 dBA



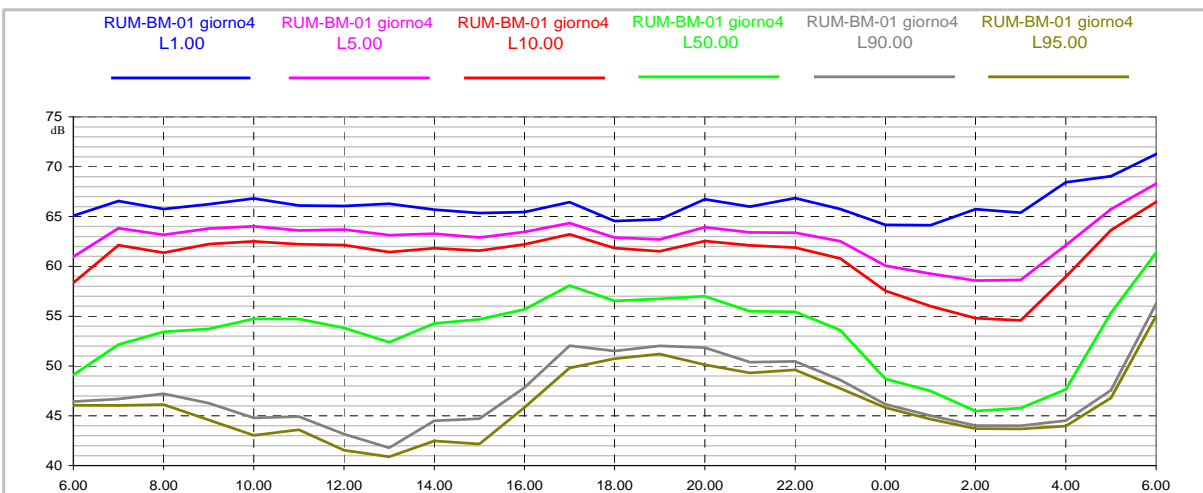
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-01	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate(BG), via Veneto 8		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita in via Veneto 8. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 07/02/2010 alle ore 6:00 del 08/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



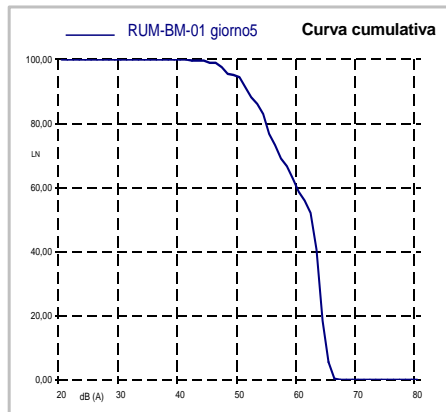
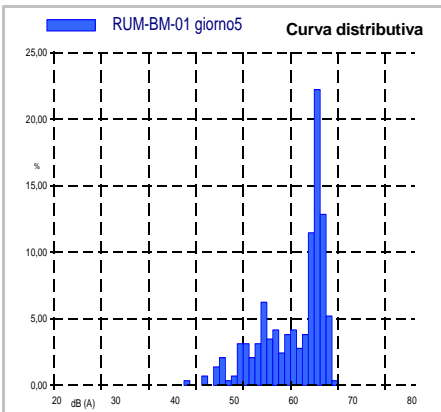
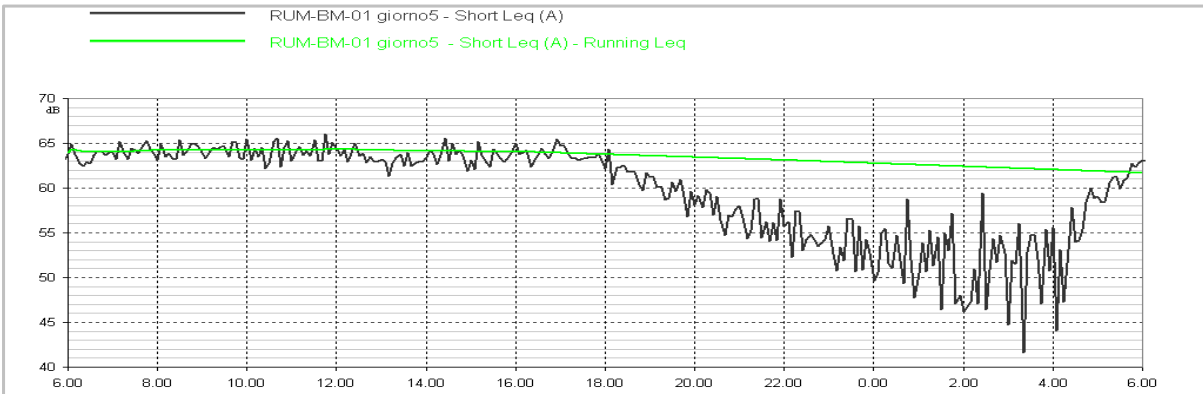
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	57.6 dBA
L _{fmin}	38.1 dBA
L _{fmax}	89.5 dBA
LN1	63.8 dBA
LN5	61.3 dBA
LN10	60.3 dBA
LN50	58.0 dBA
LN90	53.1 dBA
LN95	51.0 dBA



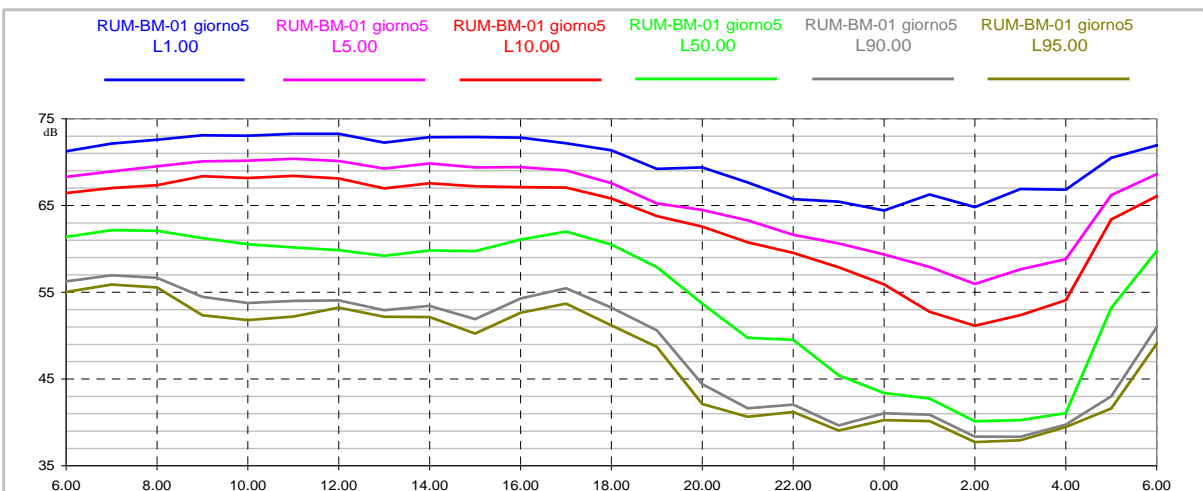
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-01	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate(BG), via Veneto 8	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita in via Veneto 8. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 08/02/2010 alle ore 6:00 del 09/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



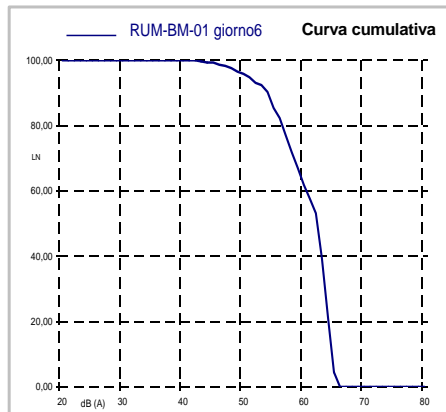
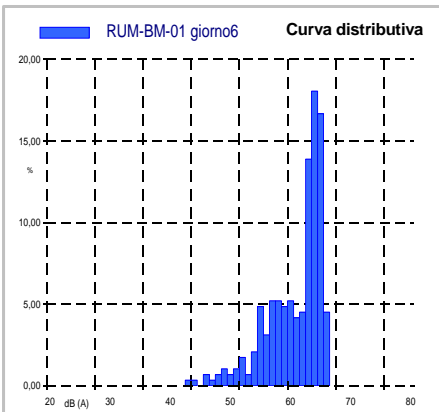
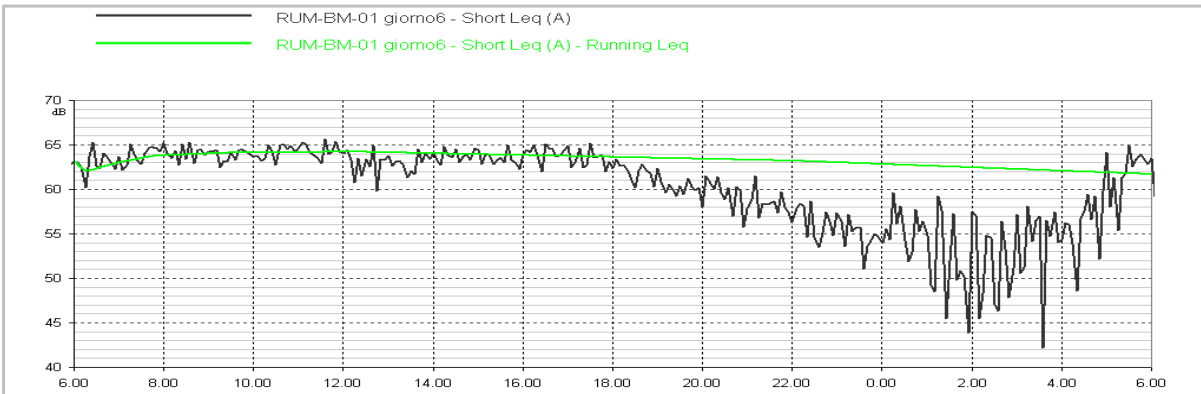
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	61.8 dBA
L _{fmin}	35.1 dBA
L _{fmax}	87.8 dBA
LN1	66.4 dBA
LN5	65.6 dBA
LN10	65.1 dBA
LN50	62.8 dBA
LN90	52.0 dBA
LN95	50.0 dBA



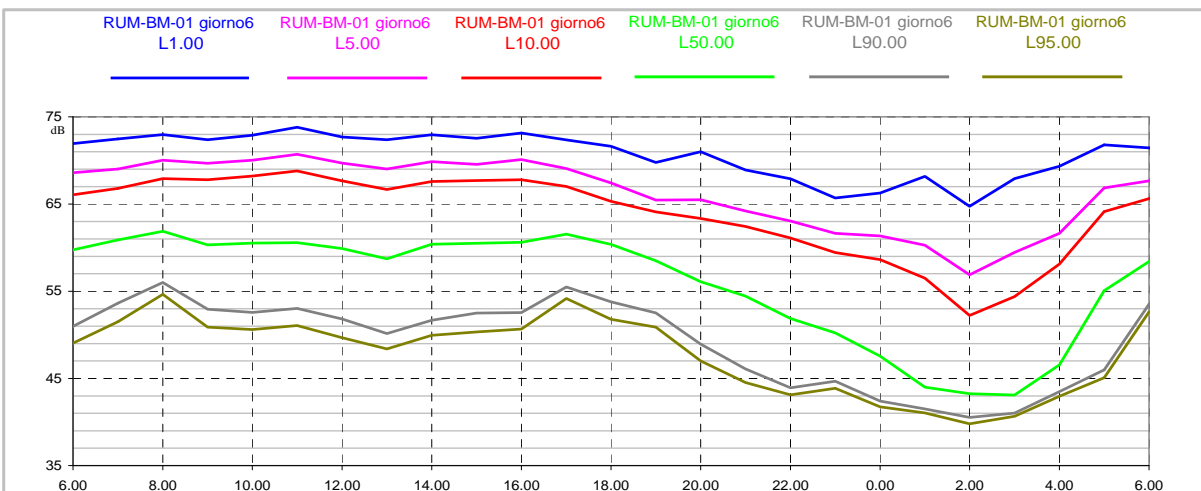
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-01	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate(BG), via Veneto 8	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita in via Veneto 8. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 09/02/2010 alle ore 6:00 del 10/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



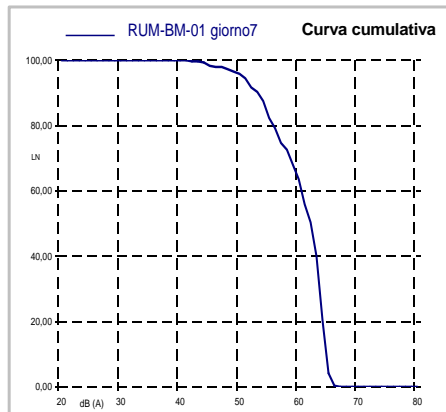
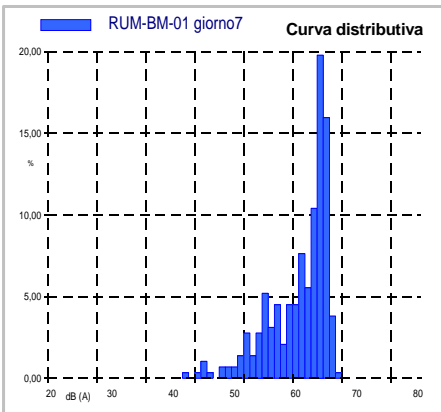
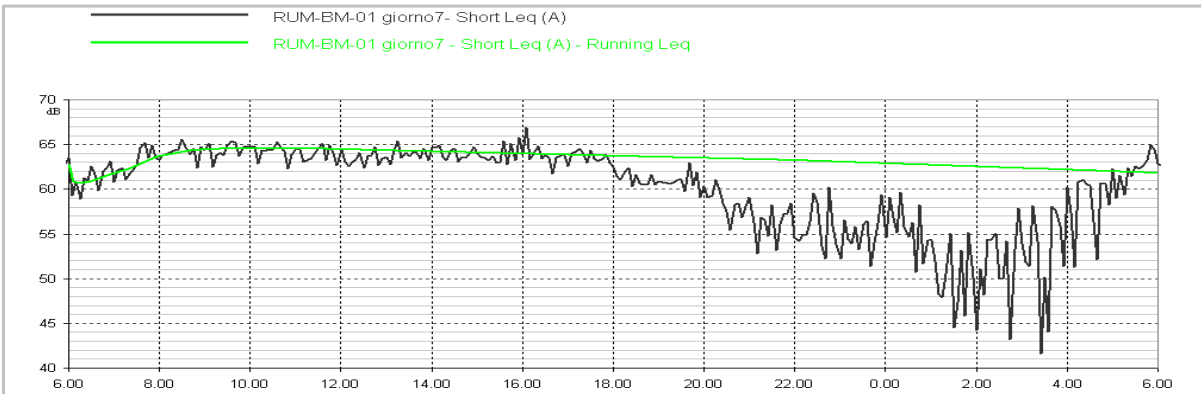
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	61.9 dBA
Lfmin	37.7 dBA
Lfmax	86.0 dBA
LN1	66.2 dBA
LN5	65.5 dBA
LN10	65.1 dBA
LN50	62.8 dBA
LN90	54.6 dBA
LN95	51.3 dBA



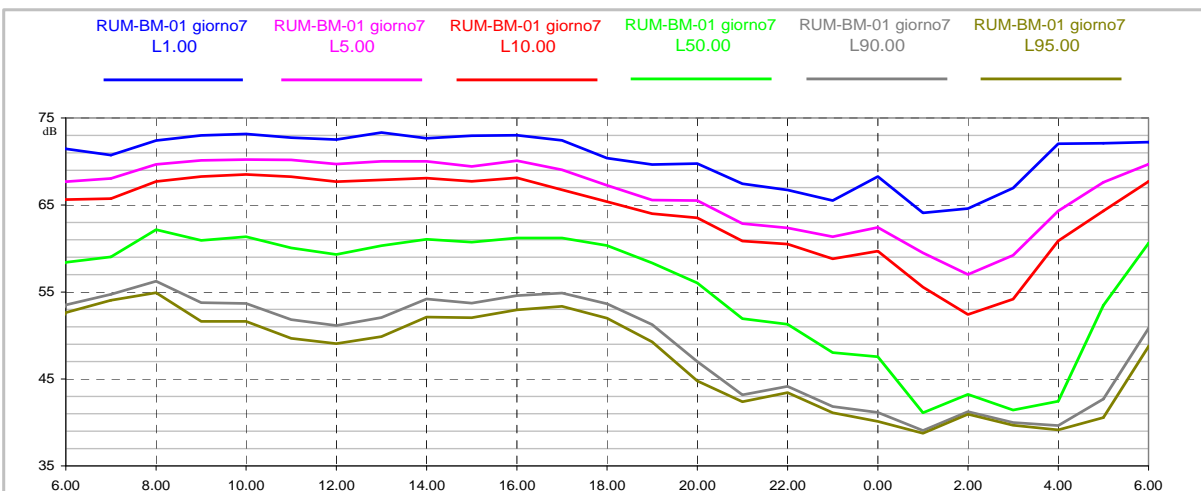
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-01		Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate(BG), via Veneto 8			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita in via Veneto 8. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 10/02/2010 alle ore 6:00 del 11/02/2010) MISURA GIORNALIERA			



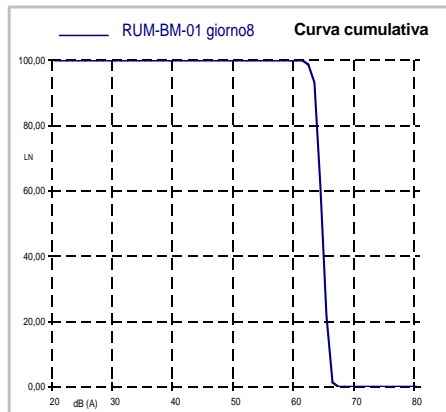
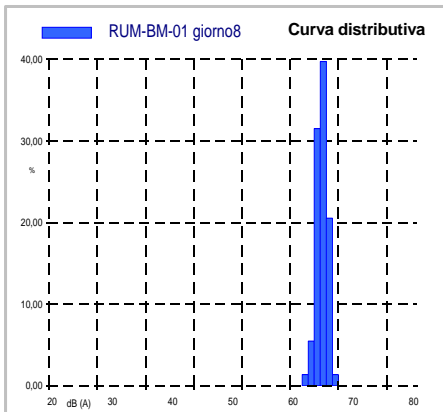
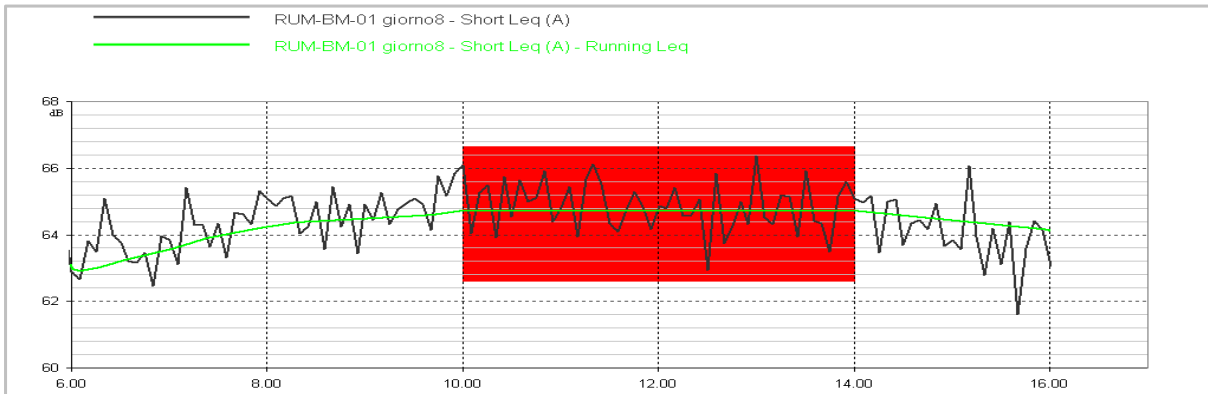
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	61.9 dBA
Lfmin	36.9 dBA
Lfmax	87.8 dBA
LN1	66.2 dBA
LN5	65.3 dBA
LN10	65.0 dBA
LN50	62.5 dBA
LN90	53.7 dBA
LN95	51.1 dBA



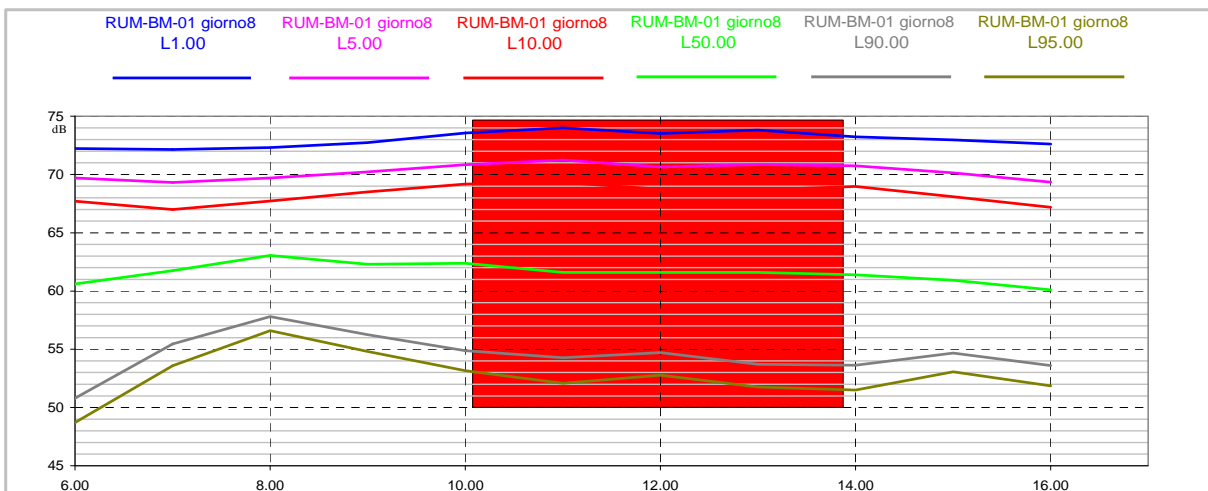
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-01		Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate(BG), via Veneto 8			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita in via Veneto 8. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 11/02/2010 alle ore 16:00 del 11/02/2010). Il giorno 11/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 16.00). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 11 febbraio tra le ore 10:00 e le ore 14:00. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.			



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	64.2 dBA
Lfmin	42.5 dBA
Lfmax	84.5 dBA
LN1	66.6 dBA
LN5	66.2 dBA
LN10	66.0 dBA
LN50	64.9 dBA
LN90	63.6 dBA
LN95	63.1 dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-BM-02

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Brembate	Provincia	Bergamo
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto:	-
Codice Ricettore (Censimento APL):	D00017D056	Indirizzo:	Via Raffaello, 1
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga		
N: 45°36'34.06" E: 09°33'25.70" H: -	X: 1543398	Y: 5050625	

Caratterizzazione Sintetica del Sito

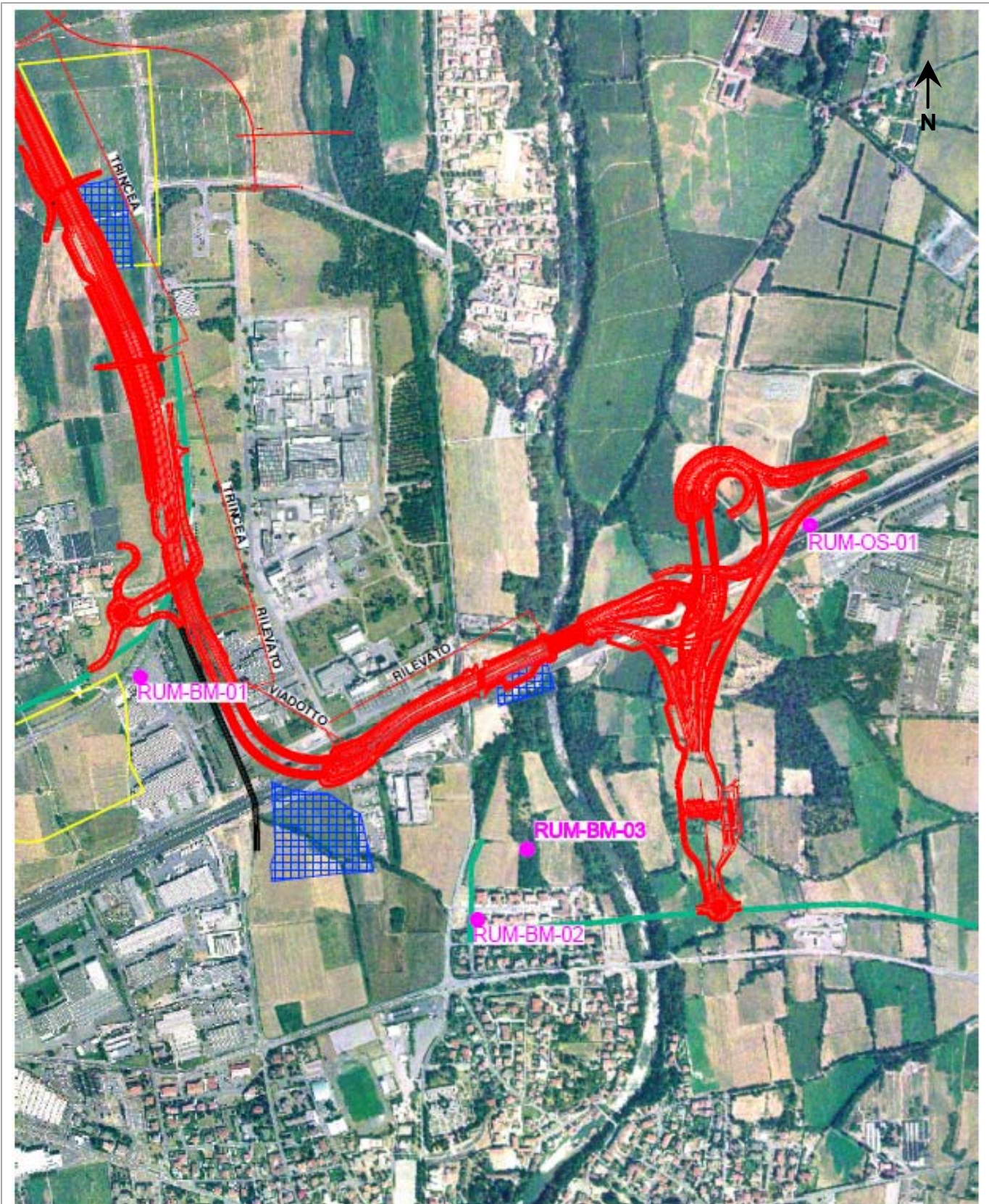
Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	
Attività produttiva		Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale	✓	Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di servizio	
				Viabilità di cantiere	✓

Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore oggetto di monitoraggio è rappresentato da una costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra. Essa è ubicata entro un'area a destinazione d'uso residenziale delimitata a nord da via Botticchio, ad ovest da via Marne, a sud dalla SP 184 ed infine ad est da via Raffaello. Il ricettore è ubicato lungo la viabilità ordinaria (via Marne) caricata da flussi di traffico sostenuti. La postazione fonometrica è ubicata alle spalle della barriera antirumore già presente lungo la SP184 (via Dante Alighieri) ed in parte lungo via Marne. I dispositivi per il conteggio di traffico sono ubicati su via Marne che sarà caricata in futuro anche dai mezzi di cantiere.

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-BM-02



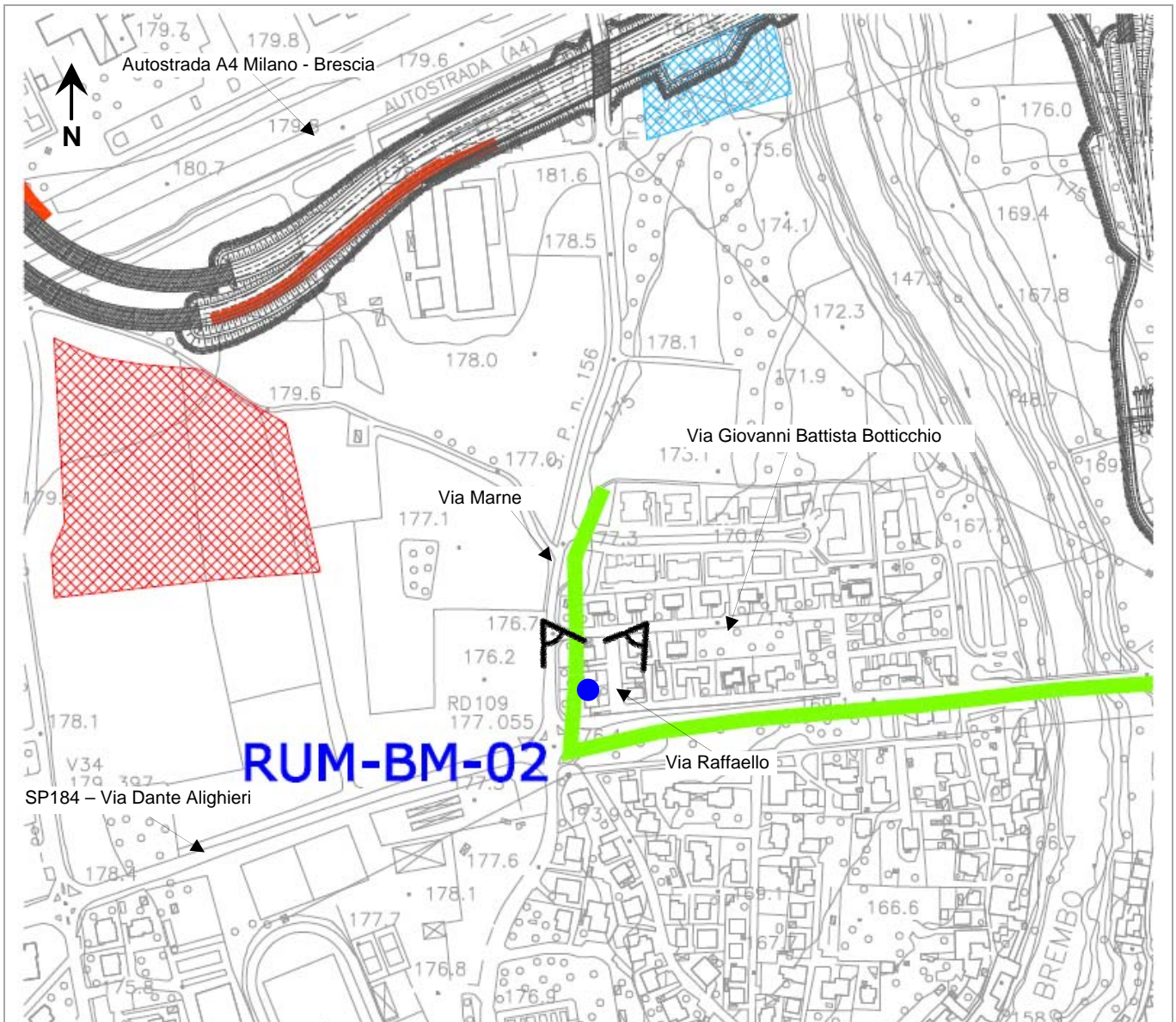
Scala 1:10000

Legenda

- tracciato
- cantiere operativo/area tecnica
- campo base
- viabilità di cantiere
- area di stoccaggio
- punto di monitoraggio
- cave

Planimetria di Dettaglio

RUM-BM-02



Scala 1:5000

Legenda

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- barriere acustiche
- postazione fonometrica

Profilo longitudinale

Trattandosi di viabilità esistente adibita in futuro a viabilità di cantiere non si riporta il profilo longitudinale dell'infrastruttura in progetto associato al punto di monitoraggio.

Rilievi fotografici

RUM-BM-02



FOTO 1 Ripresa fotografica del ricettore



FOTO 2 Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-BM-02

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
LM	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Residenziale
N. piano fuori terra	2
N. fronti esposti	3
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	4 m
Distanza dal ricettore	1 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	-
Presenza ostacoli	Barriera antirumore

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

<input checked="" type="checkbox"/> Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe I 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe II 55 / 45 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> Classe III 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe IV 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe V 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe VI 70 / 70 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 6 DPCM 01/03/91 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe A 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe B 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Esclus. industriale 70 / 70 dB(A) <input type="checkbox"/> Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)
<input type="checkbox"/> art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 5 DPR 459/98 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia A 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia: traffico stradale: Via Marne (21 m); SP184 - Via Dante Alighieri (28 m)
 traffico ferroviario
 cantiere
 altro

Descrizione: Rumorosità attribuibile al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
 Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquirettore dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros. Contatraffico modello Viacount II della Signal & Traffic Consult.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	23/02/10	05/03/10	58,5	60,0
Notte	22 ÷ 06			56,5	50,0

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-BM-02

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-BM-02/D	RUM-BM-02/N
Data inizio	-	23/02/2010	23/02/2010
Ora inizio/fine	-	13.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	56,1	52,4
L1 [dBA]	-	62,3	60,9
L5 [dBA]	-	59,3	59,4
L10 [dBA]	-	58,5	55,6
L50 [dBA]	-	55,0	49,0
L90 [dBA]	-	50,7	47,0
L95 [dBA]	-	50,0	46,8
Lfmin [dBA]	-	43,2	39,8
Lfmax [dBA]	-	87,3	74,1

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-02	RUM-BM-02/D	RUM-BM-02/N
Data inizio	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	59,2	59,7	57,8
L1 [dBA]	66,9	67,2	62,6
L5 [dBA]	63,8	64,1	60,2
L10 [dBA]	62,4	63,6	59,3
L50 [dBA]	57,2	57,1	57,3
L90 [dBA]	54,4	54,0	55,5
L95 [dBA]	53,5	53,3	54,6
Lfmin [dBA]	45,4	45,4	47,8
Lfmax [dBA]	87,8	87,8	76,4

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-02	RUM-BM-02/D	RUM-BM-02/N
Data inizio	25/02/2010	25/02/2010	25/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	Misura di solo 1 h
LAeq,TR [dBA]	57,9	57,9	57,2
L1 [dBA]	64,0	64,0	58,3
L5 [dBA]	63,2	63,2	58,1
L10 [dBA]	62,2	62,4	58,0
L50 [dBA]	55,8	55,7	57,3
L90 [dBA]	54,0	54,0	56,4
L95 [dBA]	53,6	53,5	56,3
Lfmin [dBA]	44,4	44,4	51,3
Lfmax [dBA]	87,7	87,7	65,8

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-02	RUM-BM-02/D	RUM-BM-02/N
Data inizio	26/02/2010	26/02/2010	26/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	58,9	59,3	58,1
L1 [dBA]	63,6	64,2	62,0
L5 [dBA]	62,1	62,5	60,4
L10 [dBA]	60,8	61,3	60,0
L50 [dBA]	58,4	58,6	57,7
L90 [dBA]	55,8	55,8	55,8
L95 [dBA]	55,3	55,3	54,9
Lfmin [dBA]	47,6	47,6	49,0
Lfmax [dBA]	87,5	87,5	72,1

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-02	RUM-BM-02/D	RUM-BM-02/N
Data inizio	27/02/2010	27/02/2010	27/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	56,7	57,3	55,2
L1 [dBA]	65,6	65,9	57,9
L5 [dBA]	60,5	61,3	56,9
L10 [dBA]	58,7	60,0	56,4
L50 [dBA]	54,9	54,5	55,2
L90 [dBA]	51,8	51,7	52,3
L95 [dBA]	51,3	51,2	51,7
Lfmin [dBA]	43,5	43,5	45,7
Lfmax [dBA]	92,2	92,2	78,4

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-02	RUM-BM-02/D	RUM-BM-02/N
Data inizio	28/02/2010	28/02/2010	28/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	57,7	58,3	56,3
L1 [dBA]	65,8	67,1	58,9
L5 [dBA]	61,0	62,8	58,3
L10 [dBA]	59,2	60,8	58,2
L50 [dBA]	56,2	56,1	56,3
L90 [dBA]	53,0	53,0	53,2
L95 [dBA]	51,7	52,4	51,4
Lfmin [dBA]	41,6	41,7	41,6
Lfmax [dBA]	84,2	84,2	71,3

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-02	RUM-BM-02/D	RUM-BM-02/N
Data inizio	01/03/2010	01/03/2010	01/03/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	58,6	59,5	56,3
L1 [dBA]	67,5	67,5	61,9
L5 [dBA]	63,6	64,2	59,9
L10 [dBA]	61,9	62,7	58,0
L50 [dBA]	55,6	56,8	54,7
L90 [dBA]	53,4	54,0	52,5
L95 [dBA]	52,5	53,4	49,7
Lfmin [dBA]	39,2	44,5	39,2
Lfmax [dBA]	86,7	86,7	78,5

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-02	RUM-BM-02/D	RUM-BM-02/N
Data inizio	02/03/2010	02/03/2010	02/03/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	58,8	59,2	57,8
L1 [dBA]	66,6	67,4	62,4
L5 [dBA]	63,3	65,0	61,0
L10 [dBA]	61,1	62,1	60,3
L50 [dBA]	56,9	56,9	57,0
L90 [dBA]	55,1	54,9	56,0
L95 [dBA]	54,6	54,3	55,8
Lfmin [dBA]	44,6	44,6	48,3
Lfmax [dBA]	89,6	89,6	74,1

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-02	RUM-BM-02/D	RUM-BM-02/N
Data inizio	03/03/2010	03/03/2010	03/03/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	Misura di solo 1 h
LAeq,TR [dBA]	59,5	59,7	53,9
L1 [dBA]	66,5	66,7	55,2
L5 [dBA]	63,9	64,3	55,1
L10 [dBA]	62,5	62,7	55,0
L50 [dBA]	57,0	57,4	53,6
L90 [dBA]	54,6	54,9	52,7
L95 [dBA]	54,1	54,6	52,5
Lfmin [dBA]	44,1	48,2	44,1
Lfmax [dBA]	85,4	85,4	73,7

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-02	RUM-BM-02/D	RUM-BM-02/N
Data inizio	04/03/2010	04/03/2010	04/03/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	56,2	56,6	52,9
L1 [dBA]	60,3	60,4	57,0
L5 [dBA]	58,5	59,2	56,7
L10 [dBA]	57,7	57,9	56,2
L50 [dBA]	55,9	56,2	51,4
L90 [dBA]	51,5	54,8	47,4
L95 [dBA]	48,7	54,2	46,4
Lfmin [dBA]	34,9	47,3	34,9
Lfmax [dBA]	86,0	86,0	68,3

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-BM-02/D	-
Data inizio	-	05/03/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/17.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	57,1	-
L1 [dBA]	-	61,6	-
L5 [dBA]	-	60,5	-
L10 [dBA]	-	59,2	-
L50 [dBA]	-	56,2	-
L90 [dBA]	-	54,4	-
L95 [dBA]	-	54,1	-
Lfmin [dBA]	-	44,3	-
Lfmax [dBA]	-	88,3	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 23/02 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 13.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 05/03 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 17.00).

A causa di eventi di pioggia sono stati mascherati i valori misurati dalle ore 23.00 del 25 febbraio alle ore 9.00 del 26 febbraio, dalle ore 21.00 del 3 marzo alle ore 5.00 del 4 marzo, dalle ore 23.00 del 4 marzo alle ore 2.00 del 5 marzo e dalle ore 7.00 alle ore 9.00 del 5 marzo.

Note

Il valore del LAeq settimanale diurno è stato calcolato prendendo in considerazione i corrispondenti periodi di riferimento dei giorni 23/02, 24/02, 26/02, 27/02, 28/02, 01/03, 02/03 e 04/03.

Il valore del LAeq settimanale notturno è stato calcolato prendendo in considerazione i corrispondenti periodi di riferimento dei giorni 23/02, 24/02, 26/02, 27/02, 28/02, 01/03, e 02/03.

Si riscontra la condizione di superamento del limite normativo nel periodo notturno.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

Parametri meteorologici

Intervallo rilievo	13.00 17.00	17.00 21.00	21.00 01.00	01.00 05.00	05.00 09.00	09.00 13.00
<i>Data</i>	<i>23/02/2010</i>	<i>23/02/2010</i>	<i>23/02/2010</i>	<i>24/02/2010</i>	<i>24/02/2010</i>	<i>24/02/2010</i>
Temperatura (°C)	7,80	6,98	5,30	3,70	2,33	7,90
Umidità rel. (%)	87,0	84,8	93,8	97,0	99,5	77,0
Vel. Vento (m/s)	1,88	1,83	1,43	1,30	1,10	1,48
Direzione vento	WSW	WSW	WSW	WNW	SSE	E
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>24/02/2010</i>	<i>24/02/2010</i>	<i>24/02/2010</i>	<i>25/02/2010</i>	<i>25/02/2010</i>	<i>25/02/2010</i>
Temperatura (°C)	10,35	9,08	5,73	4,95	4,25	9,10
Umidità rel. (%)	67,0	73,0	90,3	90,3	91,0	71,3
Vel. Vento (m/s)	1,80	1,15	1,50	1,78	1,28	1,48
Direzione vento	S	SW	E	S	W	WSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>25/02/2010</i>	<i>25/02/2010</i>	<i>25/02/2010</i>	<i>26/02/2010</i>	<i>26/02/2010</i>	<i>26/02/2010</i>
Temperatura (°C)	11,98	10,20	8,05	6,83	6,35	6,45
Umidità rel. (%)	59,8	73,5	94,3	100,0	100,0	100,0
Vel. Vento (m/s)	2,50	1,50	2,18	2,08	2,25	1,58
Direzione vento	S	SSE	NE	NE	NNE	NW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	4,8	10,4	12,4	0,0
<i>Data</i>	<i>26/02/2010</i>	<i>26/02/2010</i>	<i>26/02/2010</i>	<i>27/02/2010</i>	<i>27/02/2010</i>	<i>27/02/2010</i>
Temperatura (°C)	9,73	10,33	8,83	6,45	3,88	9,03
Umidità rel. (%)	86,5	68,5	50,0	47,8	57,5	40,3
Vel. Vento (m/s)	3,10	3,53	3,98	3,00	2,80	2,25
Direzione vento	WSW	WNW	NW	NNW	ENE	SW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>27/02/2010</i>	<i>27/02/2010</i>	<i>27/02/2010</i>	<i>28/02/2010</i>	<i>28/02/2010</i>	<i>28/02/2010</i>
Temperatura (°C)	12,75	10,58	8,68	7,50	6,75	7,48
Umidità rel. (%)	28,8	47,5	59,8	73,0	81,0	74,0
Vel. Vento (m/s)	1,45	1,25	1,35	3,25	2,75	1,50
Direzione vento	SSW	ESE	NE	NNE	E	W
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>28/02/2010</i>	<i>28/02/2010</i>	<i>28/02/2010</i>	<i>01/03/2010</i>	<i>01/03/2010</i>	<i>01/03/2010</i>
Temperatura (°C)	8,38	6,80	6,38	3,65	1,98	8,25
Umidità rel. (%)	70,0	88,3	93,3	97,8	99,3	80,0
Vel. Vento (m/s)	2,35	2,53	1,55	1,50	1,18	1,53
Direzione vento	WNW	NNW	NW	W	SW	E
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>01/03/2010</i>	<i>01/03/2010</i>	<i>01/03/2010</i>	<i>02/03/2010</i>	<i>02/03/2010</i>	<i>02/03/2010</i>
Temperatura (°C)	11,55	9,50	6,93	6,00	4,75	9,50
Umidità rel. (%)	63,8	76,0	90,8	90,8	95,5	72,0
Vel. Vento (m/s)	2,33	2,60	1,48	1,30	1,33	1,65
Direzione vento	S	SSW	WNW	NNW	WNW	S
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Intervallo rilievo	13.00 17.00	17.00 21.00	21.00 01.00	01.00 05.00	05.00 09.00	09.00 13.00
<i>Data</i>	<i>02/03/2010</i>	<i>02/03/2010</i>	<i>02/03/2010</i>	<i>03/03/2010</i>	<i>03/03/2010</i>	<i>03/03/2010</i>
Temperatura (°C)	13,30	11,40	7,60	6,40	4,83	8,28
Umidità rel. (%)	55,0	62,8	79,5	79,3	76,8	70,3
Vel. Vento (m/s)	1,70	1,40	2,03	2,20	1,83	2,13
Direzione vento	SSE	E	NNE	N	NNE	NE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>03/03/2010</i>	<i>03/03/2010</i>	<i>03/03/2010</i>	<i>04/03/2010</i>	<i>04/03/2010</i>	<i>04/03/2010</i>
Temperatura (°C)	8,95	7,35	5,78	4,83	4,53	5,30
Umidità rel. (%)	77,3	91,5	97,8	100,0	100,0	97,8
Vel. Vento (m/s)	2,90	0,95	3,50	1,28	2,60	3,68
Direzione vento	SE	ESE	ESE	S	WSW	WSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	5,6	4,6	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>04/03/2010</i>	<i>04/03/2010</i>	<i>04/03/2010</i>	<i>05/03/2010</i>	<i>05/03/2010</i>	<i>05/03/2010</i>
Temperatura (°C)	6,23	6,83	6,00	5,45	2,98	3,20
Umidità rel. (%)	90,0	85,3	94,3	93,0	97,3	97,5
Vel. Vento (m/s)	3,48	2,28	2,05	2,10	3,50	1,33
Direzione vento	SW	W	S	S	ESE	WSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	5,0	2,4	5,0	0,0
<i>Data</i>	<i>05/03/2010</i>	-	-	-	-	-
Temperatura (°C)	5,78					
Umidità rel. (%)	68,8					
Vel. Vento (m/s)	3,85					
Direzione vento	SE					
Precipitazioni (mm)	0,0					

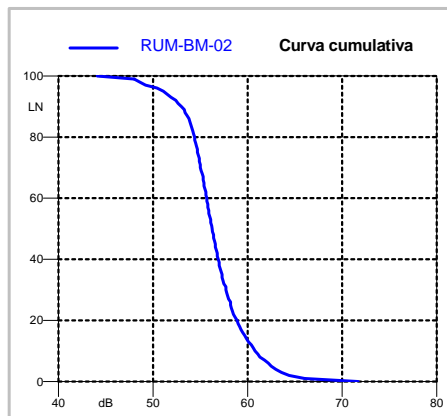
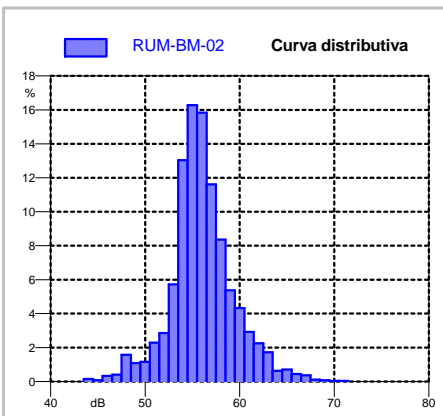
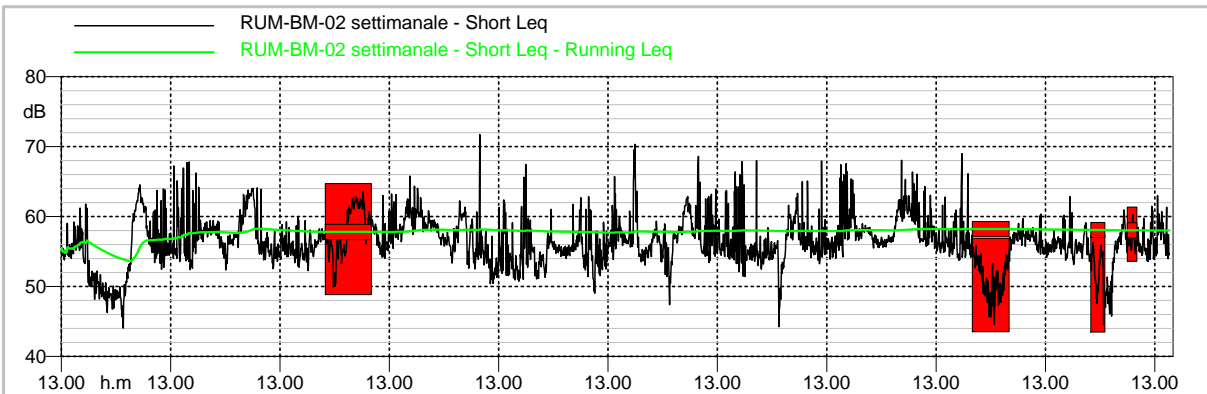
Conteggi di traffico

Categorie di traffico	Transiti (23/02/10)	Transiti (24/02/10)	Transiti (25/02/10)	Transiti (26/02/10)	Transiti (27/02/10)	Transiti (28/02/10)	Transiti (01/03/10)	Transiti (02/03/10)
Veicoli leggeri (periodo diurno 6-22)	4.888	8.077	8.107	8.340	6.502	3.777	7.869	8.318
Veicoli pesanti (periodo diurno 6-22)	4.146	6.960	6.955	7.004	5.689	3.387	6.746	7.004
Veicoli leggeri (periodo notturno 22-6)	671	723	811	1.029	1.094	614	613	687
Veicoli pesanti (periodo notturno 22-6)	598	663	656	957	1.019	563	569	620
Categorie di traffico	Transiti (03/03/10)	Transiti (04/03/10)	Transiti (05/03/10)					
Veicoli leggeri (periodo diurno 6-22)	8.209	8.094	5.336					
Veicoli pesanti (periodo diurno 6-22)	7.003	6.914	4.562					
Veicoli leggeri (periodo notturno 22-6)	663	734	-					
Veicoli pesanti (periodo notturno 22-6)	584	651	-					

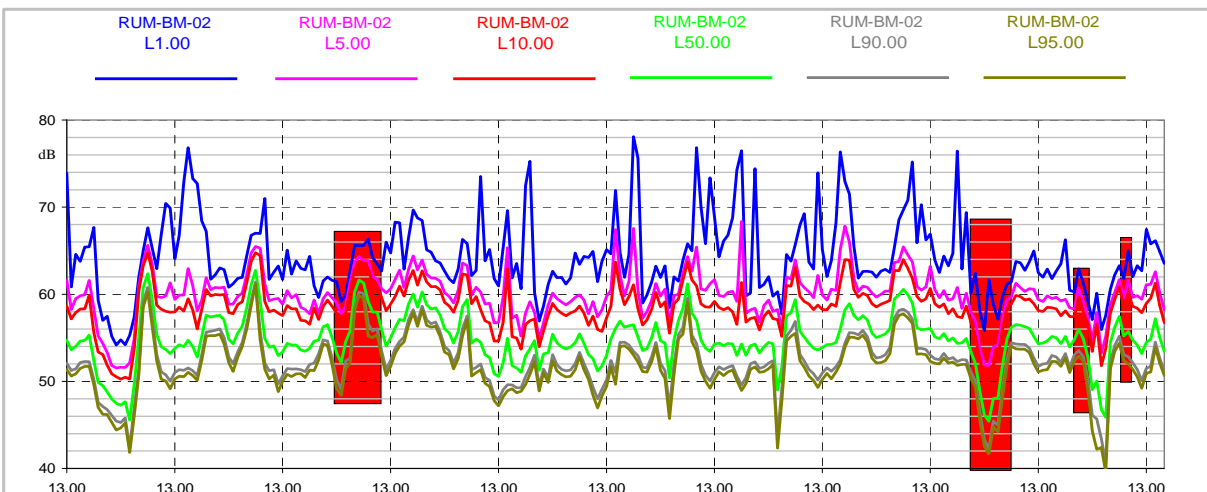
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-02	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 13.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Raffaello,1		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Raffaello, 1. Postazione ubicata a 4 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE. Eventi di pioggia mascherati dalle ore 23:00 del 25 febbraio alle ore 9:00 del 26 febbraio, dalle ore 21:00 del 3 marzo alle ore 5:00 del 4 marzo, dalle ore 23:00 del 4 marzo alle ore 2:00 del 5 marzo e dalle ore 7:00 alle ore 9:00 del 5 marzo.		



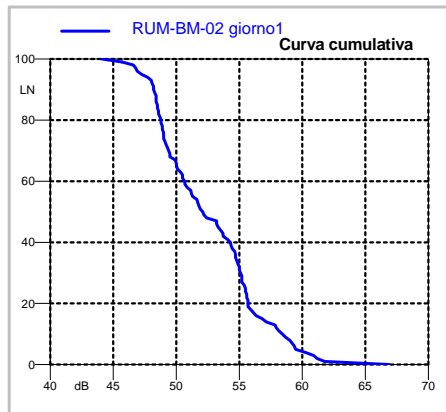
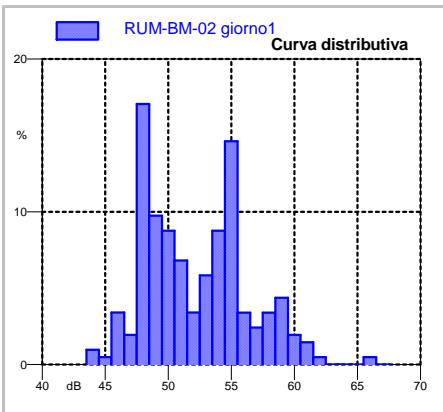
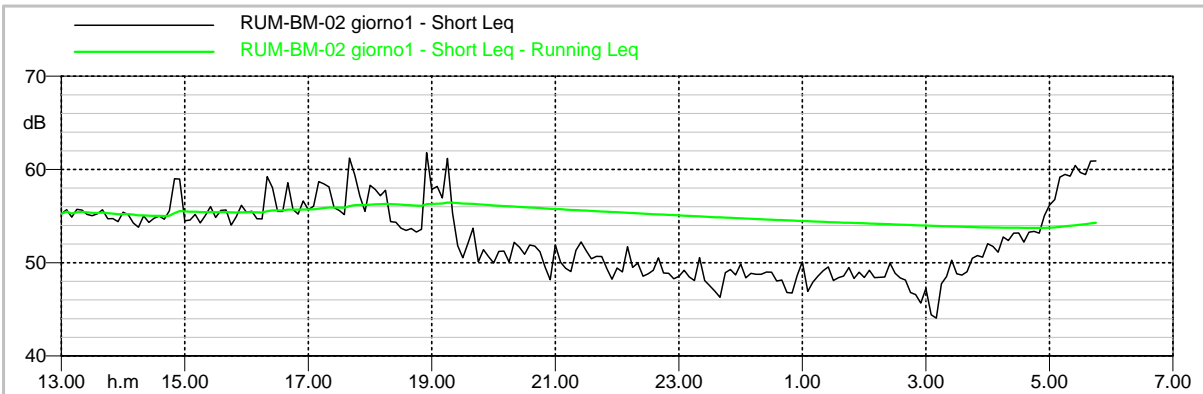
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	58.0 dBA
Lfmin	34.9 dBA
Lfmax	92.2 dBA
LN1	66.0dBA
LN5	62.5dBA
LN10	60.8dBA
LN50	56.2dBA
LN90	53.0dBA
LN95	51.1dBA



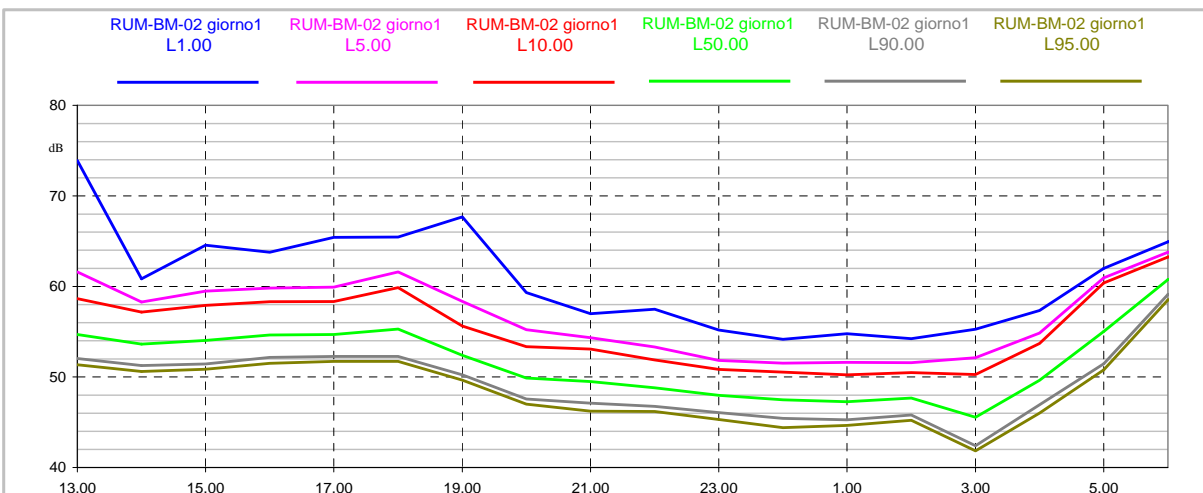
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-02	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 13.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Raffaello,1		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Raffaello, 1. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 13:00 del 23/02/2010 alle ore 6:00 del 24/02/2010). Il giorno 23/02 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 13.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA		



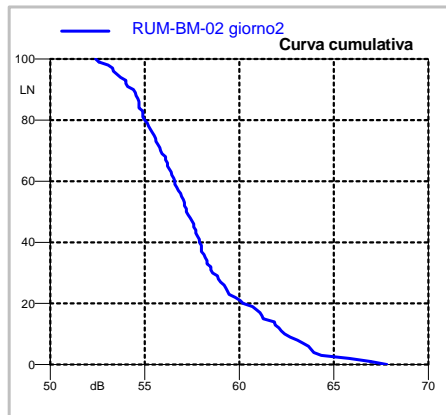
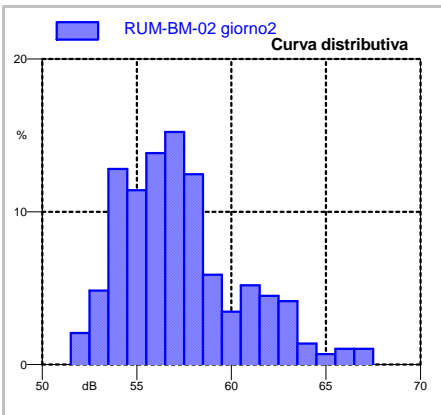
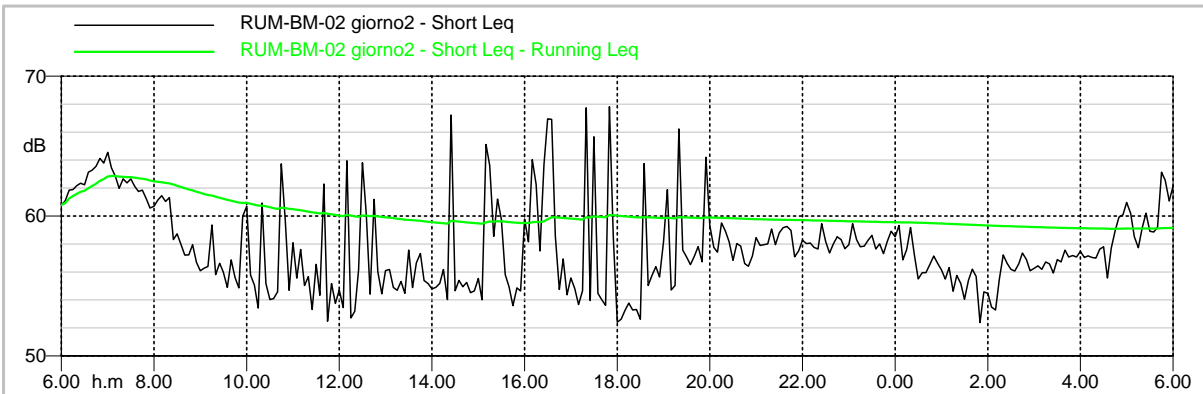
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	54.3 dBA
Lfmin	39.8 dBA
Lfmax	87.3 dBA
LN1	61.8dBA
LN5	59.5dBA
LN10	58.4dBA
LN50	52.1dBA
LN90	48.2dBA
LN95	47.3dBA



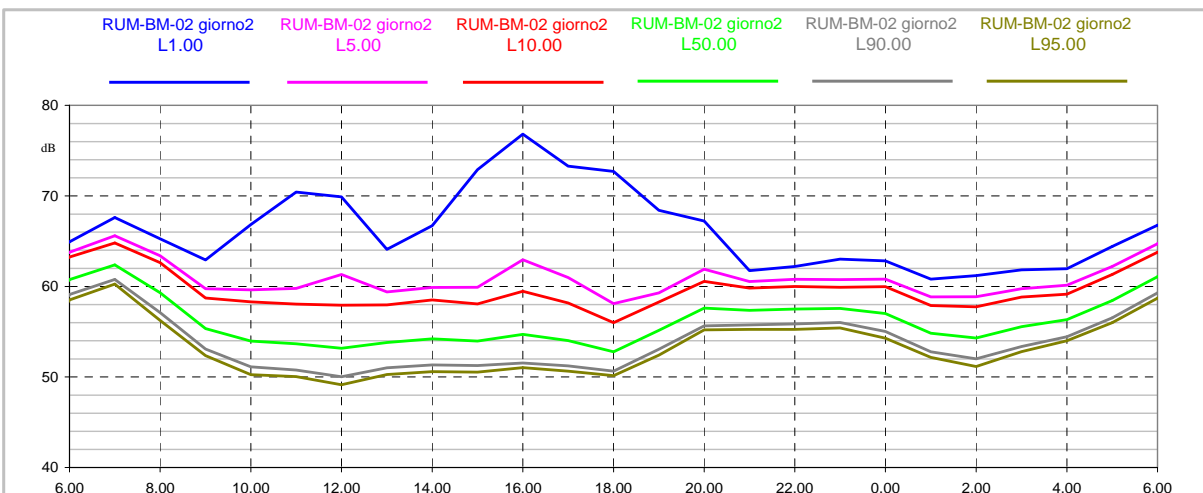
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-02	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 13.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Raffaello,1	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Raffaello, 1. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 24/02/2010 alle ore 6:00 del 25/02/2010). MISURA GIORNALIERA		



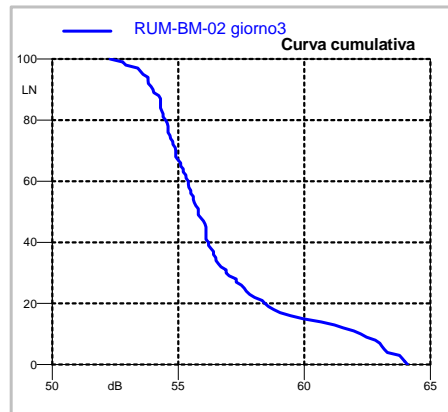
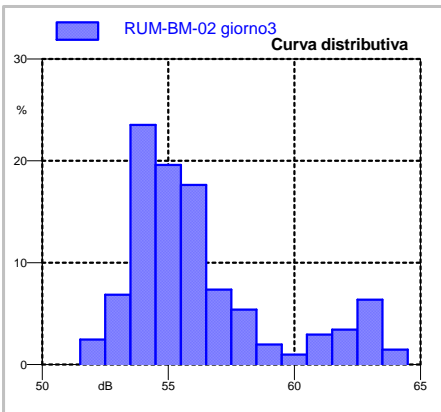
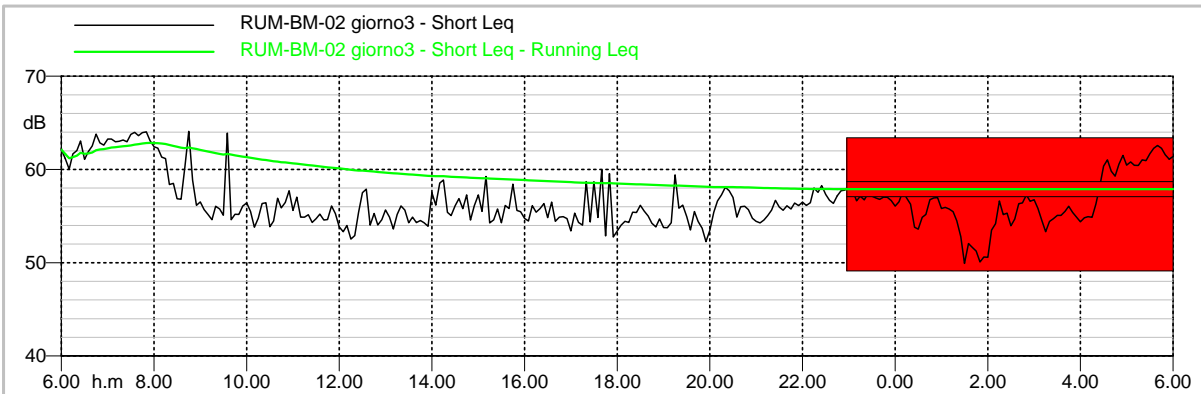
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	59.2 dBA
Lfmin	45.4 dBA
Lfmax	87.8 dBA
LN1	66.9dBA
LN5	63.8dBA
LN10	62.4dBA
LN50	57.2dBA
LN90	54.4dBA
LN95	53.5dBA



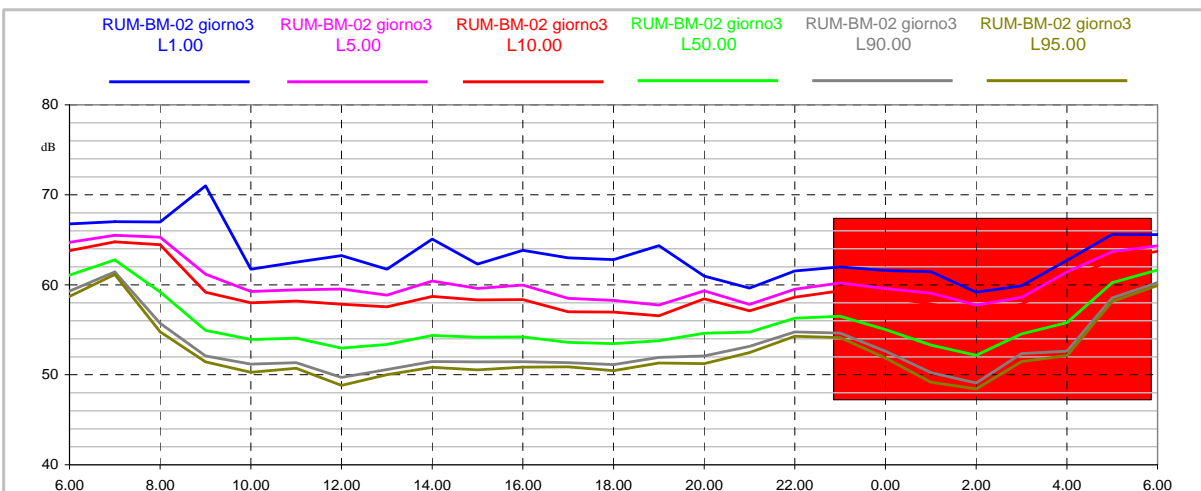
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-02	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 13.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Raffaello,1	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Raffaello, 1. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 25/02/2010 alle ore 6:00 del 26/02/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati dalle ore 23.00 del 25 febbraio alle ore 6.00 del 26 febbraio. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



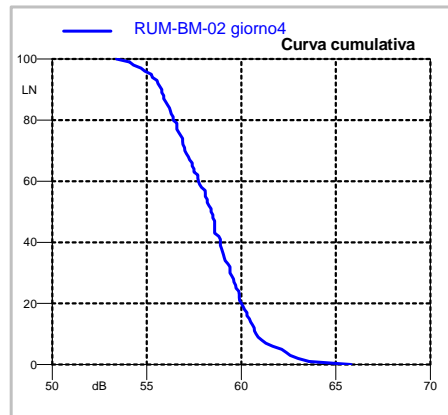
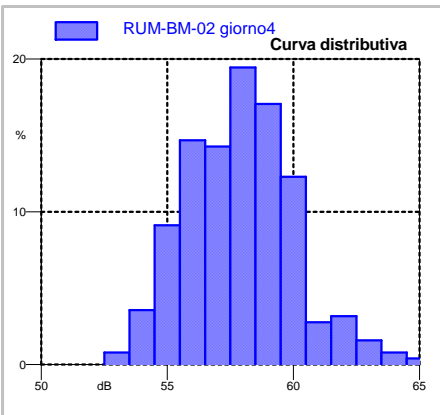
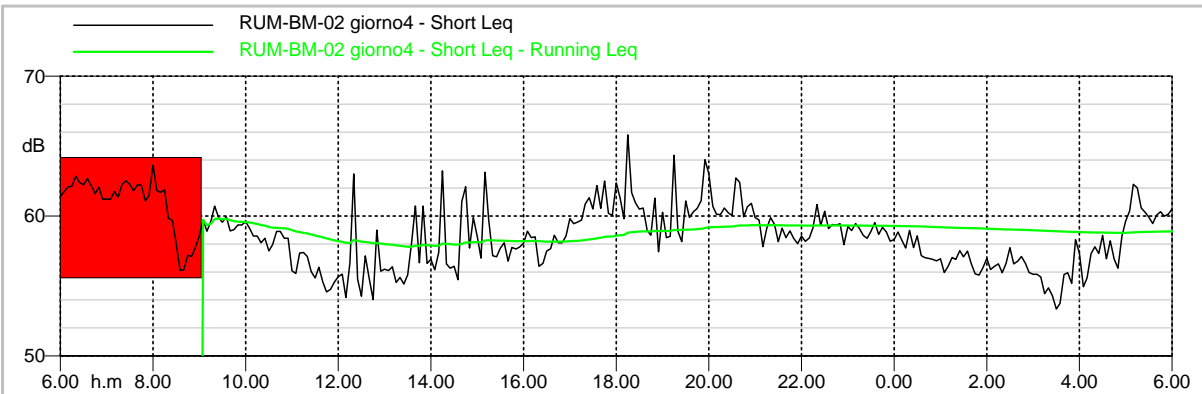
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	57.9 dBA
Lfmin	44.4 dBA
Lfmax	87.7 dBA
LN1	64.0dBA
LN5	63.2dBA
LN10	62.2dBA
LN50	55.8dBA
LN90	54.0dBA
LN95	53.6dBA



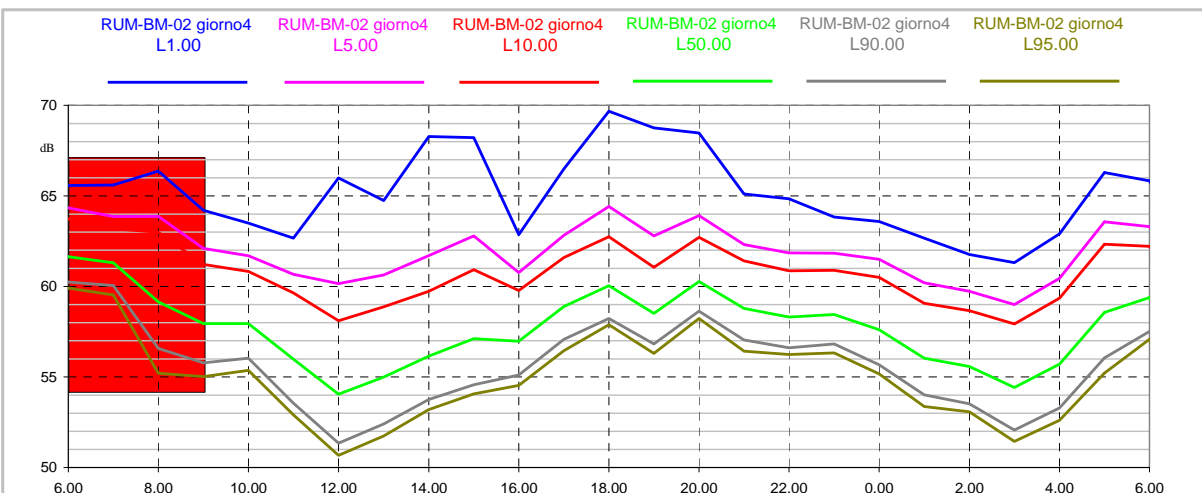
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-02	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 13.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Raffaello,1		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Raffaello, 1. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 26/02/2010 alle ore 6:00 del 27/02/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati dalle ore 6.00 alle ore 9.00 del 26 febbraio. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



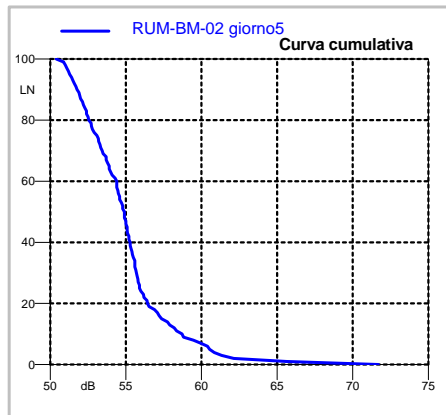
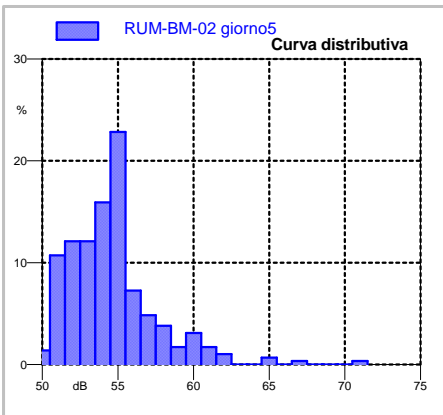
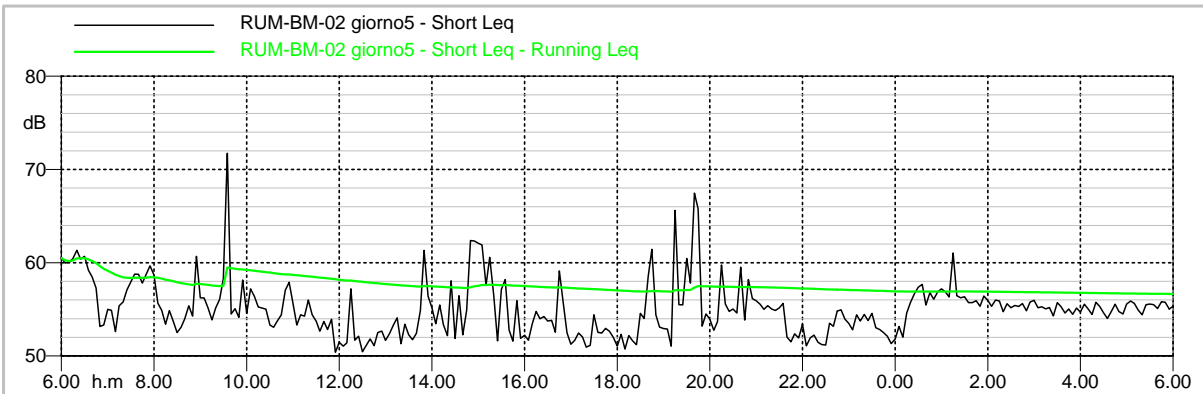
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	58.9 dBA
Lfmin	47.6 dBA
Lfmax	87.5 dBA
LN1	63.6dBA
LN5	62.1dBA
LN10	60.8dBA
LN50	58.4dBA
LN90	55.8dBA
LN95	55.3dBA



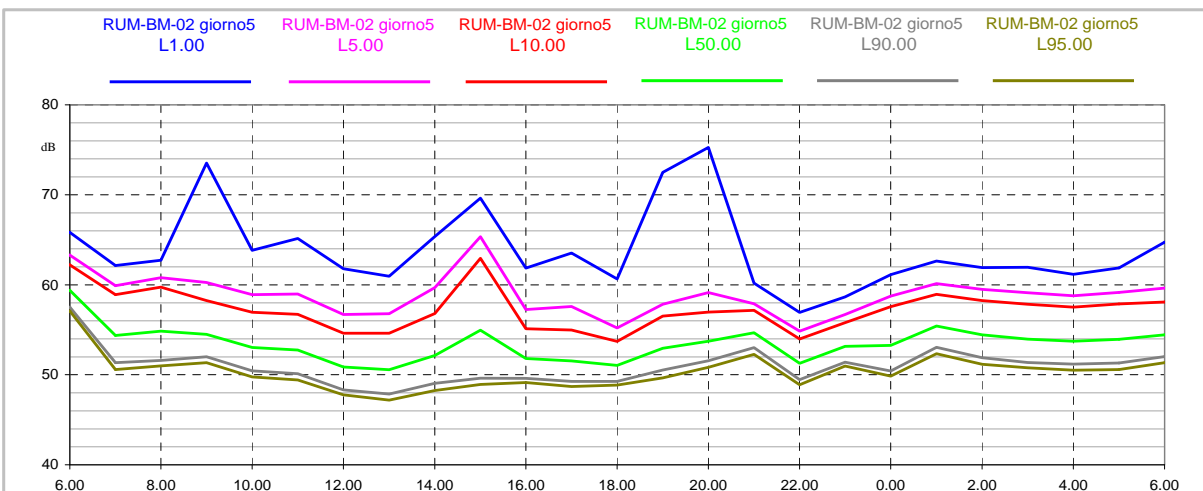
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-02	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 13.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Raffaello,1		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Raffaello, 1. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 27/02/2010 alle ore 6:00 del 28/02/2010). MISURA GIORNALIERA		



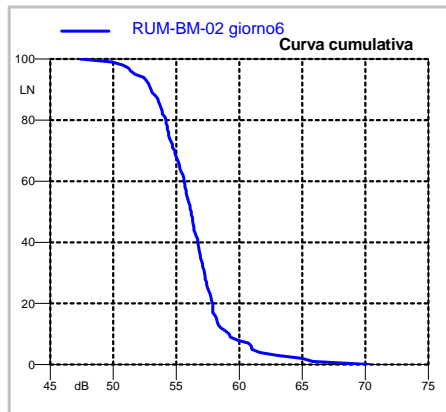
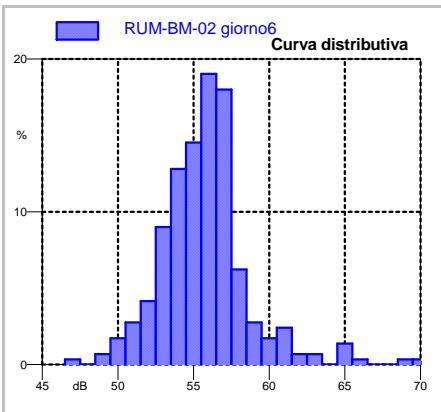
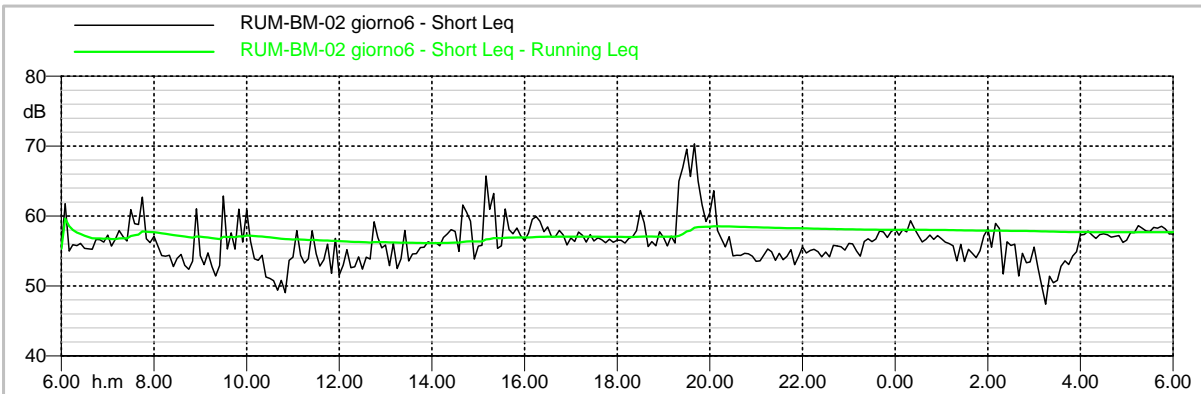
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	56.7 dBA
Lfmin	43.5 dBA
Lfmax	92.2 dBA
LN1	65.6dBA
LN5	60.5dBA
LN10	58.7dBA
LN50	54.9dBA
LN90	51.8dBA
LN95	51.3dBA



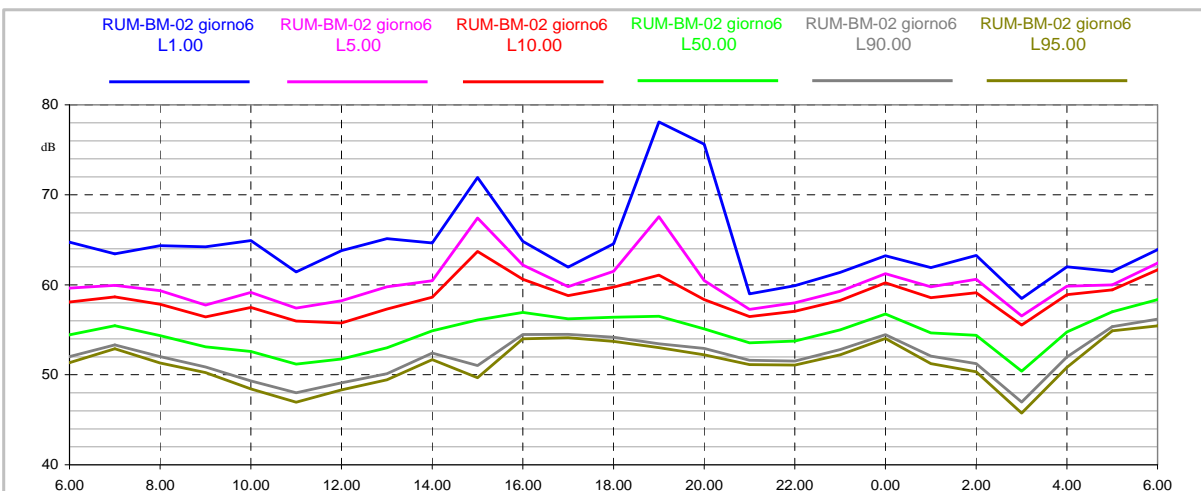
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-02	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 13.00	Operatore Ing. Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Raffaello,1	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Raffaello, 1. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 28/02/2010 alle ore 6:00 del 01/03/2010). MISURA GIORNALIERA		



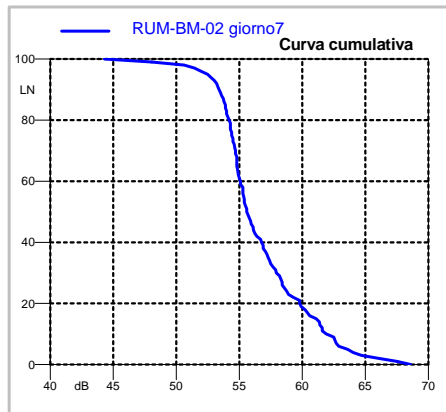
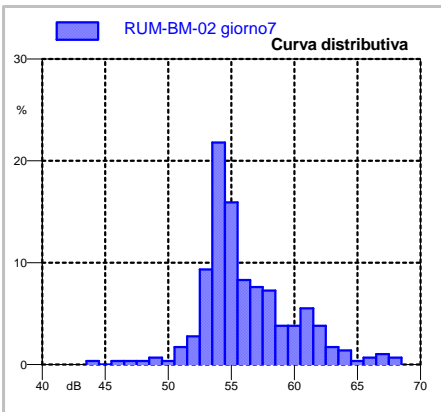
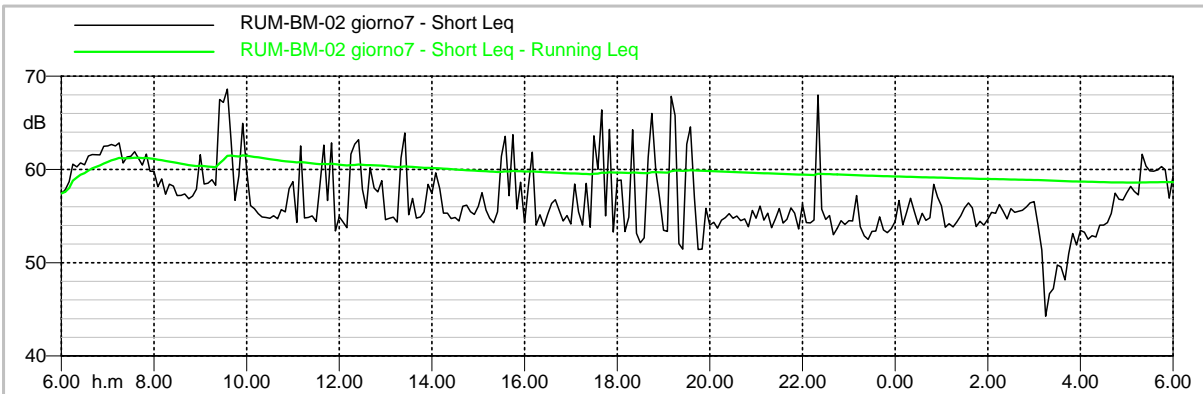
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	57.7 dBA
Lfmin	41.6 dBA
Lfmax	84.2 dBA
LN1	65.8dBA
LN5	61.0dBA
LN10	59.2dBA
LN50	56.2dBA
LN90	53.0dBA
LN95	51.7dBA



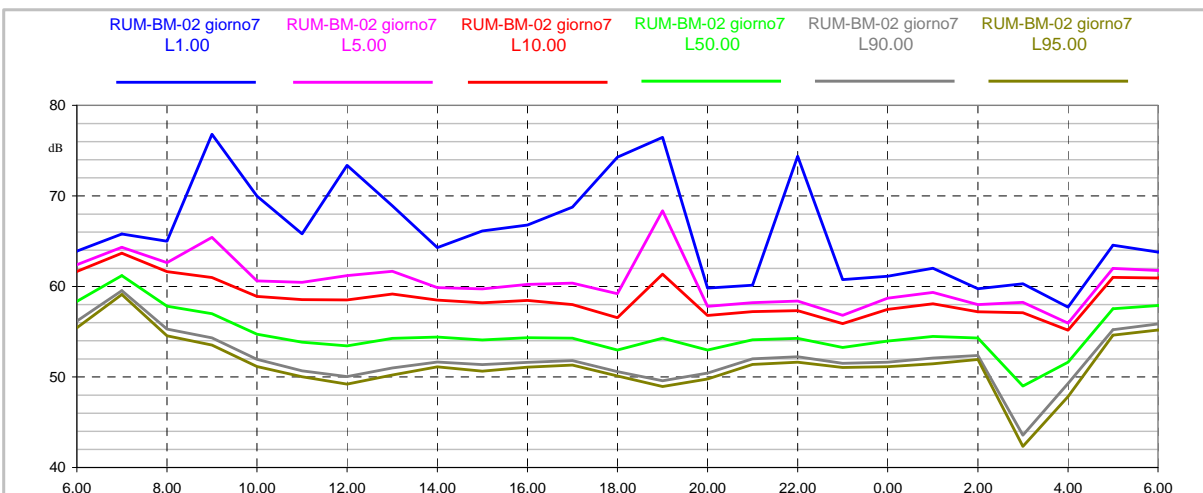
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-02	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 13.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Raffaello,1		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Raffaello, 1. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 01/03/2010 alle ore 6:00 del 02/03/2010). MISURA GIORNALIERA		



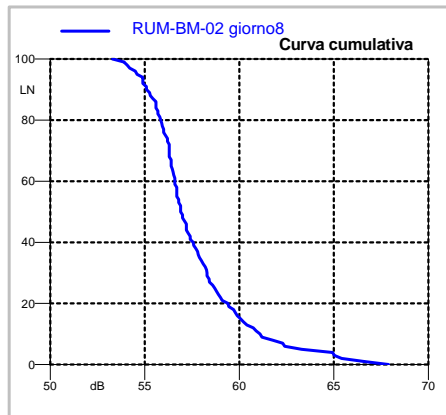
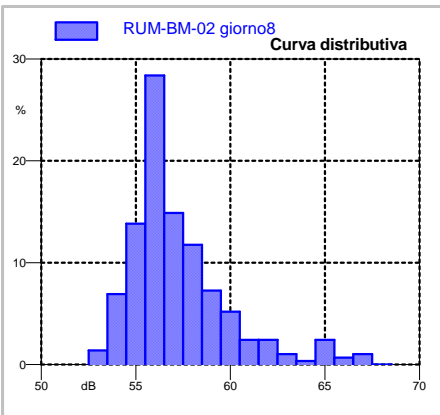
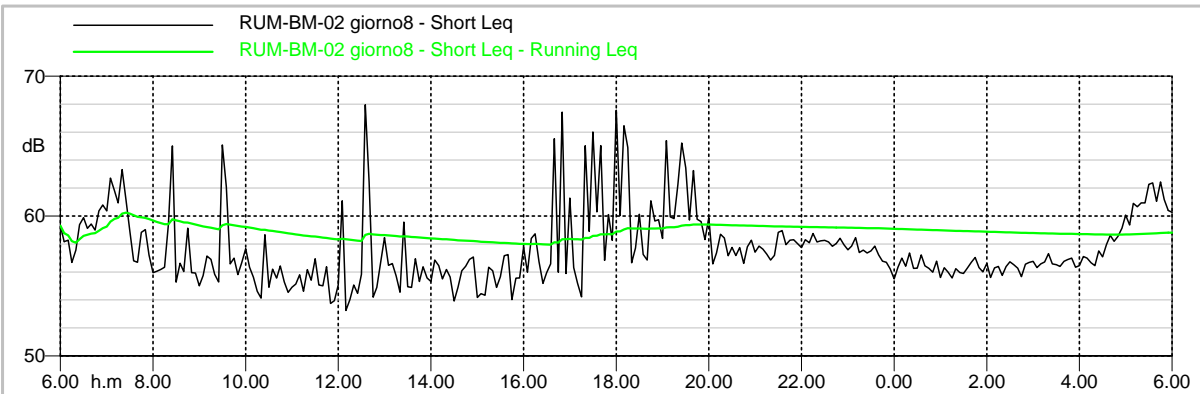
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	58.6 dBA
Lfmin	39.2 dBA
Lfmax	86.7 dBA
LN1	67.5dBA
LN5	63.6dBA
LN10	61.9dBA
LN50	55.6dBA
LN90	53.4dBA
LN95	52.5dBA



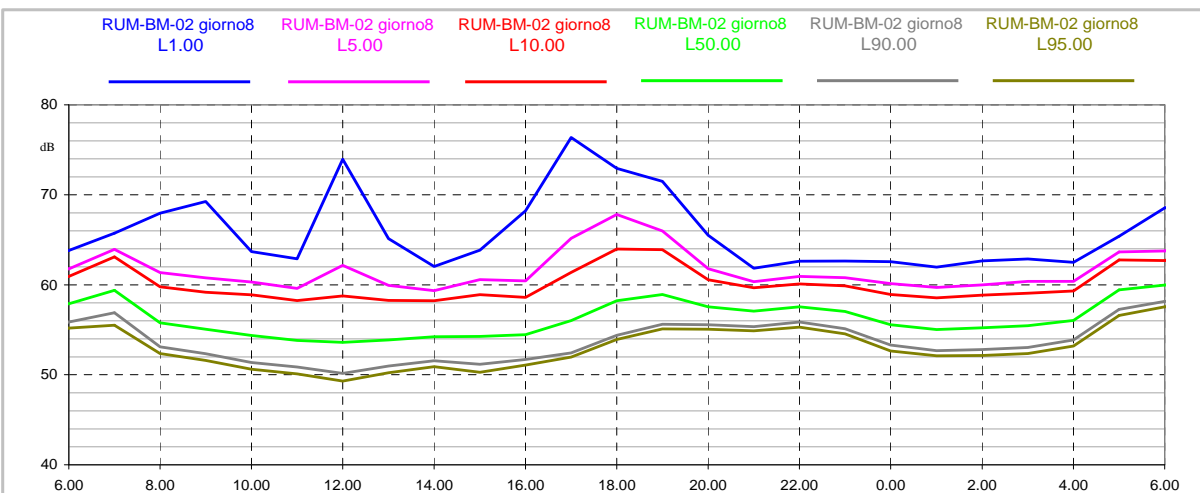
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-02	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 13.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Raffaello,1	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Raffaello, 1. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 02/03/2010 alle ore 6:00 del 03/03/2010). MISURA GIORNALIERA		



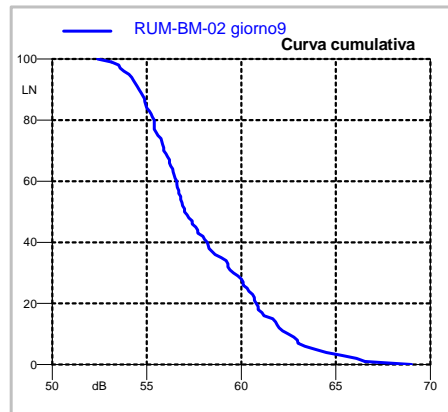
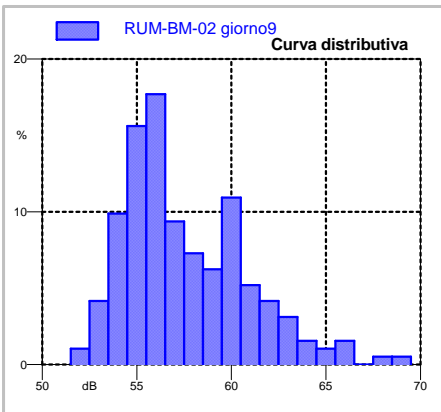
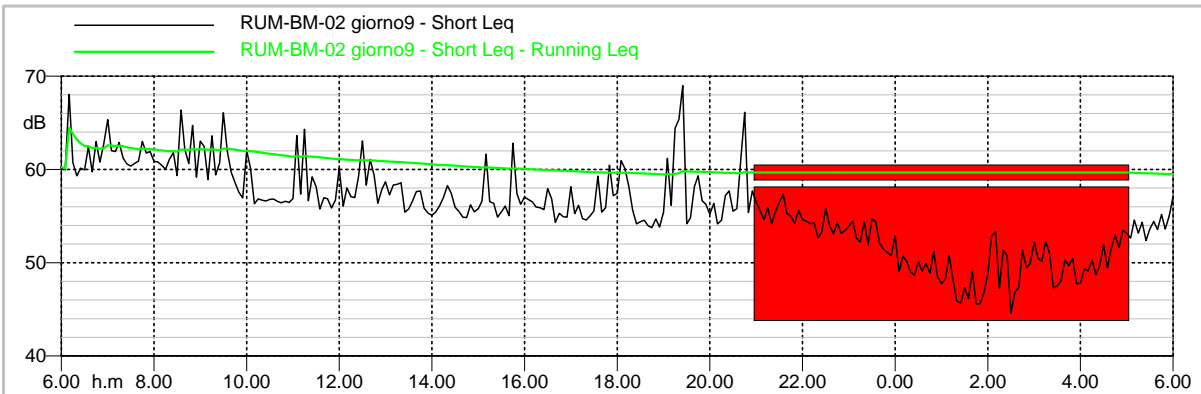
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	58.8 dBA
Lfmin	44.6 dBA
Lfmax	89.6 dBA
LN1	66.6dBA
LN5	63.3dBA
LN10	61.1dBA
LN50	56.9dBA
LN90	55.1dBA
LN95	54.6dBA



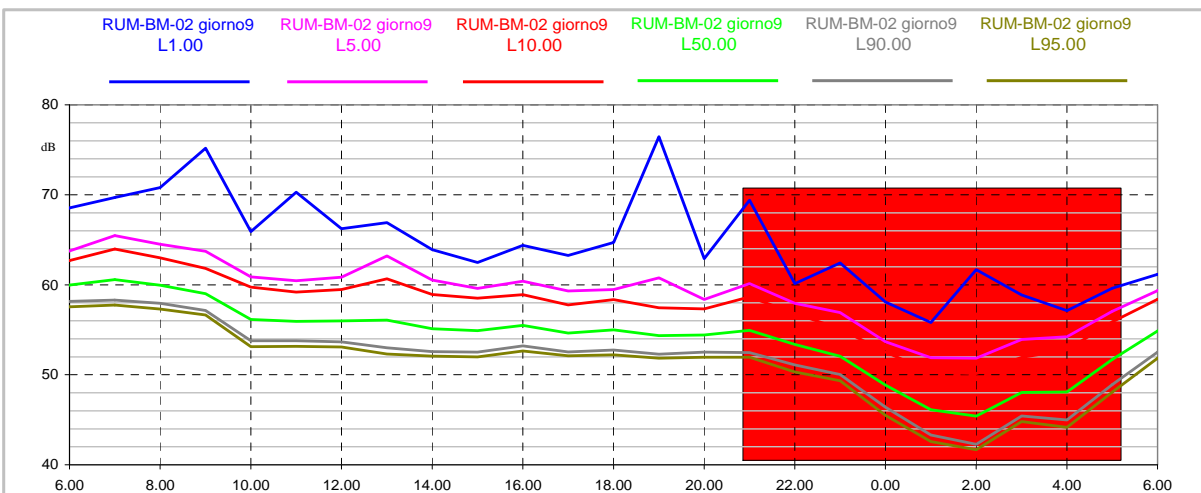
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-02	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 13.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Raffaello,1		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Raffaello, 1. NONO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 03/03/2010 alle ore 6:00 del 04/03/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati dalle ore 21:00 del 3 marzo alle ore 5:00 del 4 marzo. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



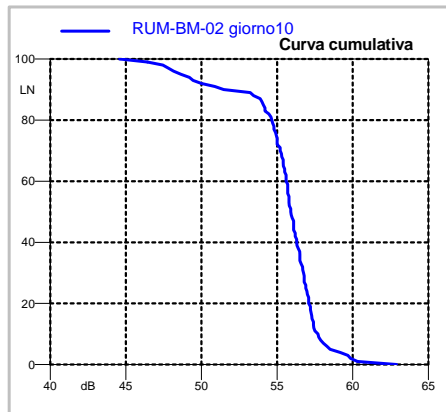
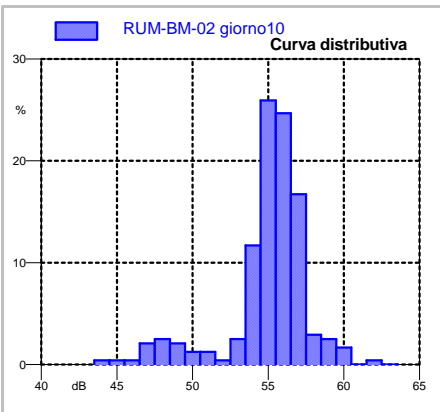
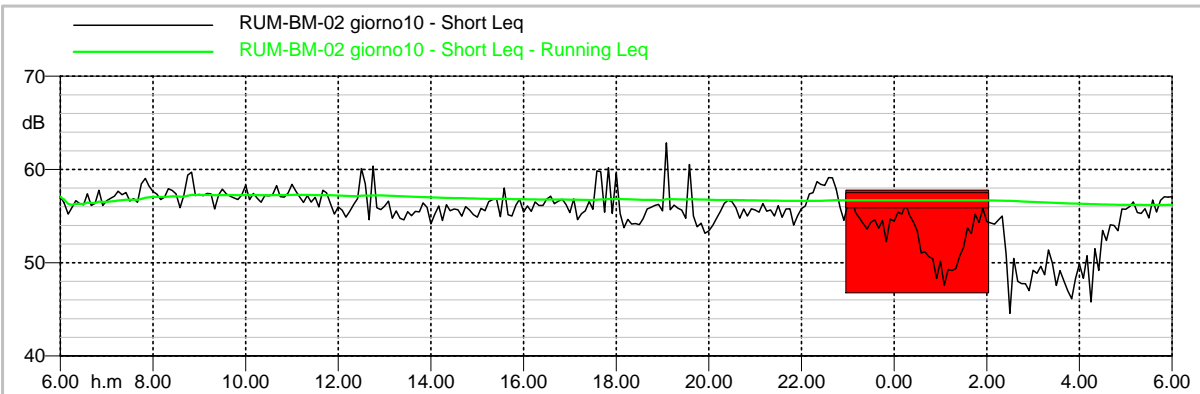
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	59.5 dBA
Lfmin	44.1 dBA
Lfmax	85.4 dBA
LN1	66.5dBA
LN5	63.9dBA
LN10	62.5dBA
LN50	57.0dBA
LN90	54.6dBA
LN95	54.1dBA



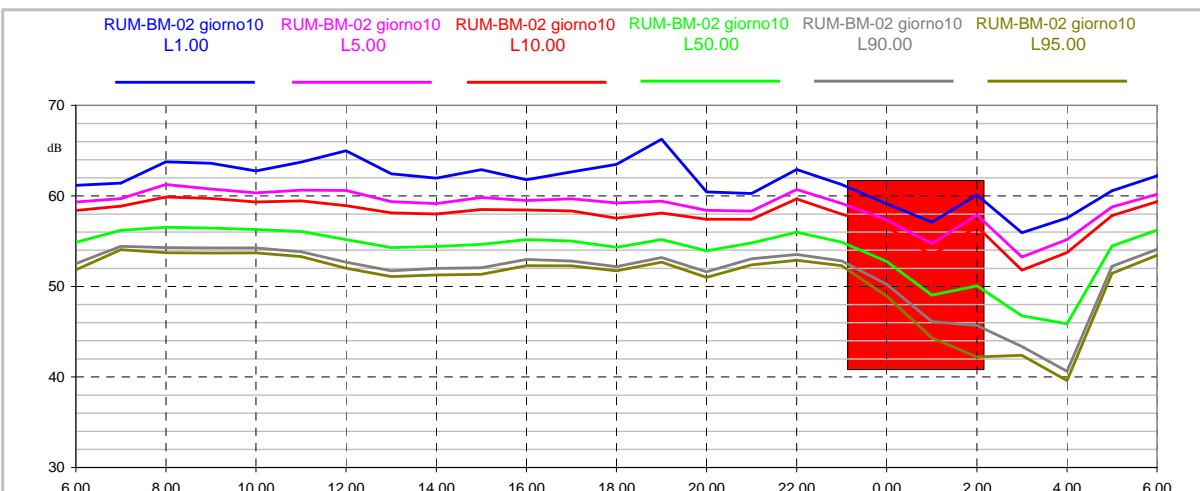
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-02	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 13.00	Operatore Ing. Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Raffaello,1		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Raffaello, 1. DECIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 04/03/2010 alle ore 6:00 del 05/03/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati dalle ore 23:00 del 4 marzo alle ore 2:00 del 5 marzo. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



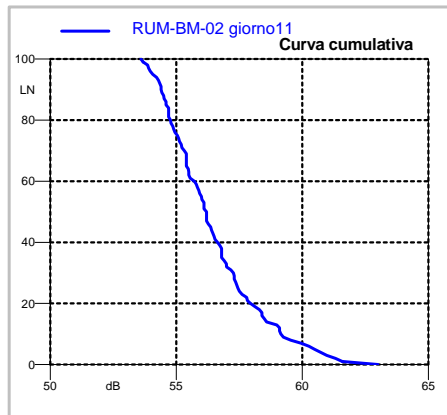
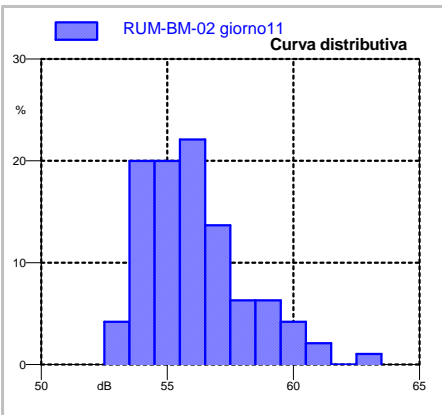
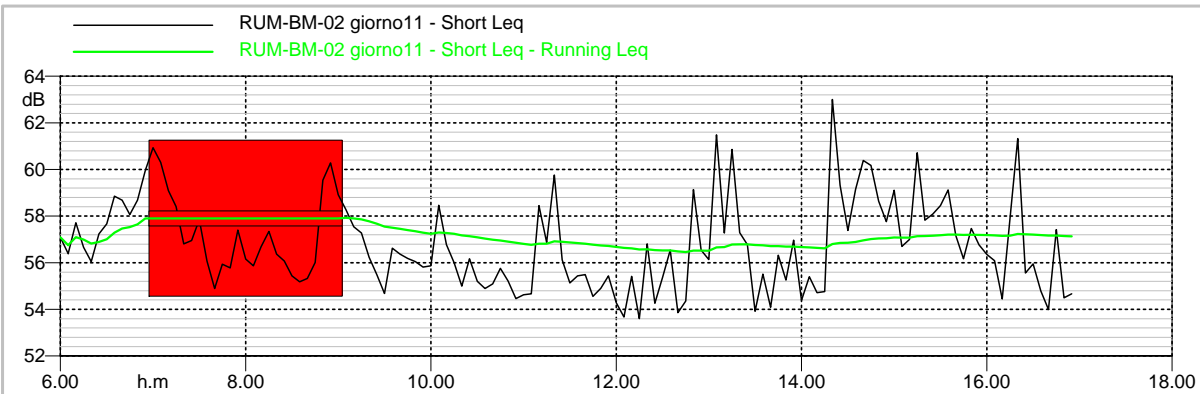
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	56.2 dBA
Lfmin	34.9 dBA
Lfmax	86.0 dBA
LN1	60.3dBA
LN5	58.5dBA
LN10	57.7dBA
LN50	55.9dBA
LN90	51.5dBA
LN95	48.7dBA



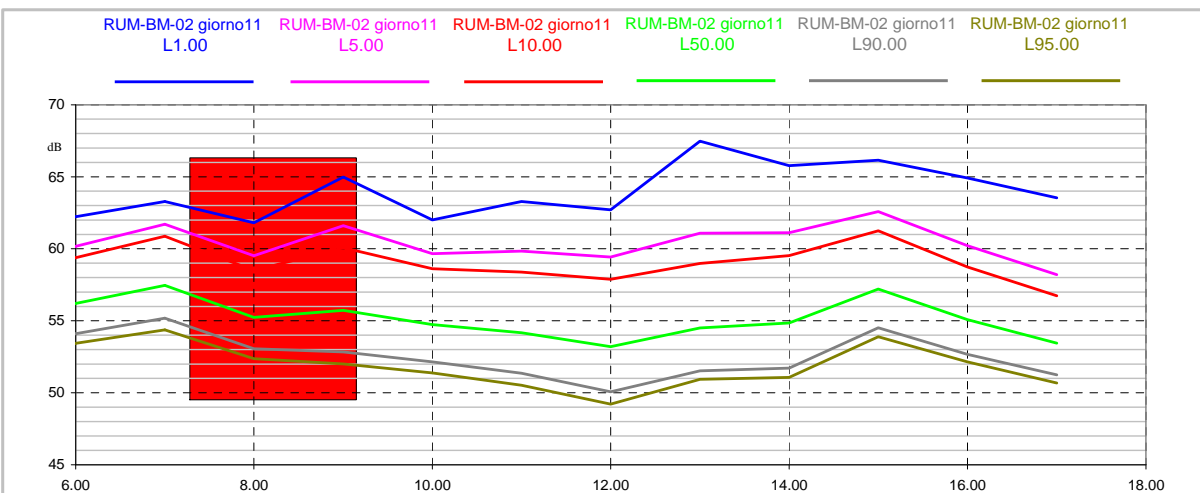
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-02	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 13.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Raffaello,1		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Raffaello, 1. UNDICESIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 05/03/2010 alle ore 17:00 del 05/03/2010). Il giorno 05/03 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 17.00). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati dalle ore 7:00 alle ore 9:00 del 5 marzo. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	57.1 dBA
Lfmin	44.3 dBA
Lfmax	88.3 dBA
LN1	61.6dBA
LN5	60.5dBA
LN10	59.2dBA
LN50	56.2dBA
LN90	54.4dBA
LN95	54.1dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-BM-03

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Brembate	Provincia	Bergamo
Distanza dal Tracciato	330 m	Progressiva di Progetto:	km 0+725,00 (Interconnessione A4)
Codice Ricettore (Censimento APL):	DNEW001	Indirizzo:	Via Tiepolo, 17
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°36'39.27"	E: 09°33'30.40"	H: -	X: 1543491 Y: 5050782

Caratterizzazione Sintetica del Sito

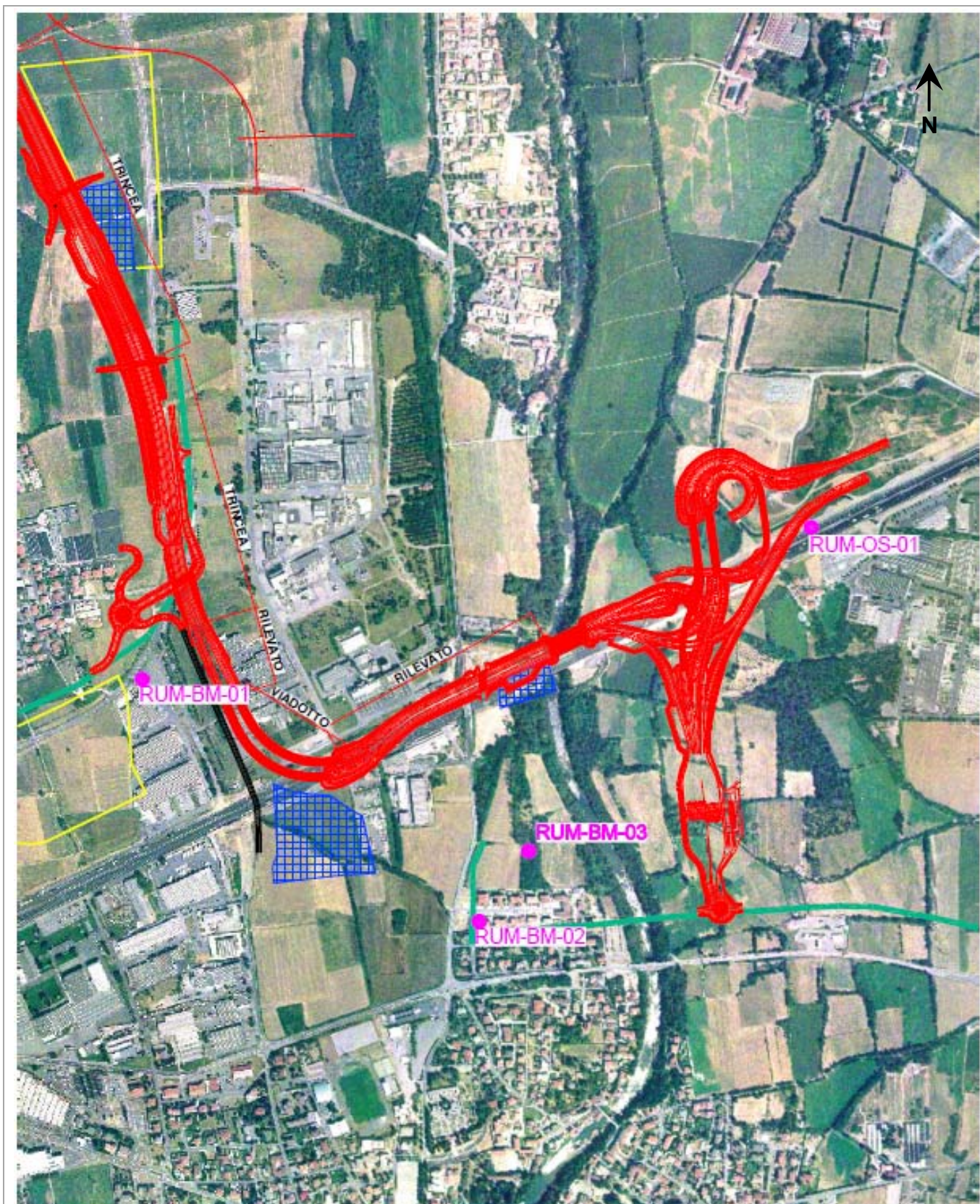
Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	
Attività produttiva		Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale	✓	Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	✓
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di servizio	

Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore oggetto di monitoraggio è rappresentato da una costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra. Esso è ubicato entro un'area a destinazione d'uso residenziale delimitata a nord da un'area a verde, ad ovest da via Marne, ad est da un'area verde a ridosso del fiume Brembo ed infine a sud da via Tiepolo. Il ricettore è ubicato lungo via Tiepolo. In corrispondenza del sito di indagine il tracciato di progetto si presenta in trincea ed è prevista limitatamente ad un tratto la realizzazione della barriera antirumore fonoassorbente.

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-BM-03



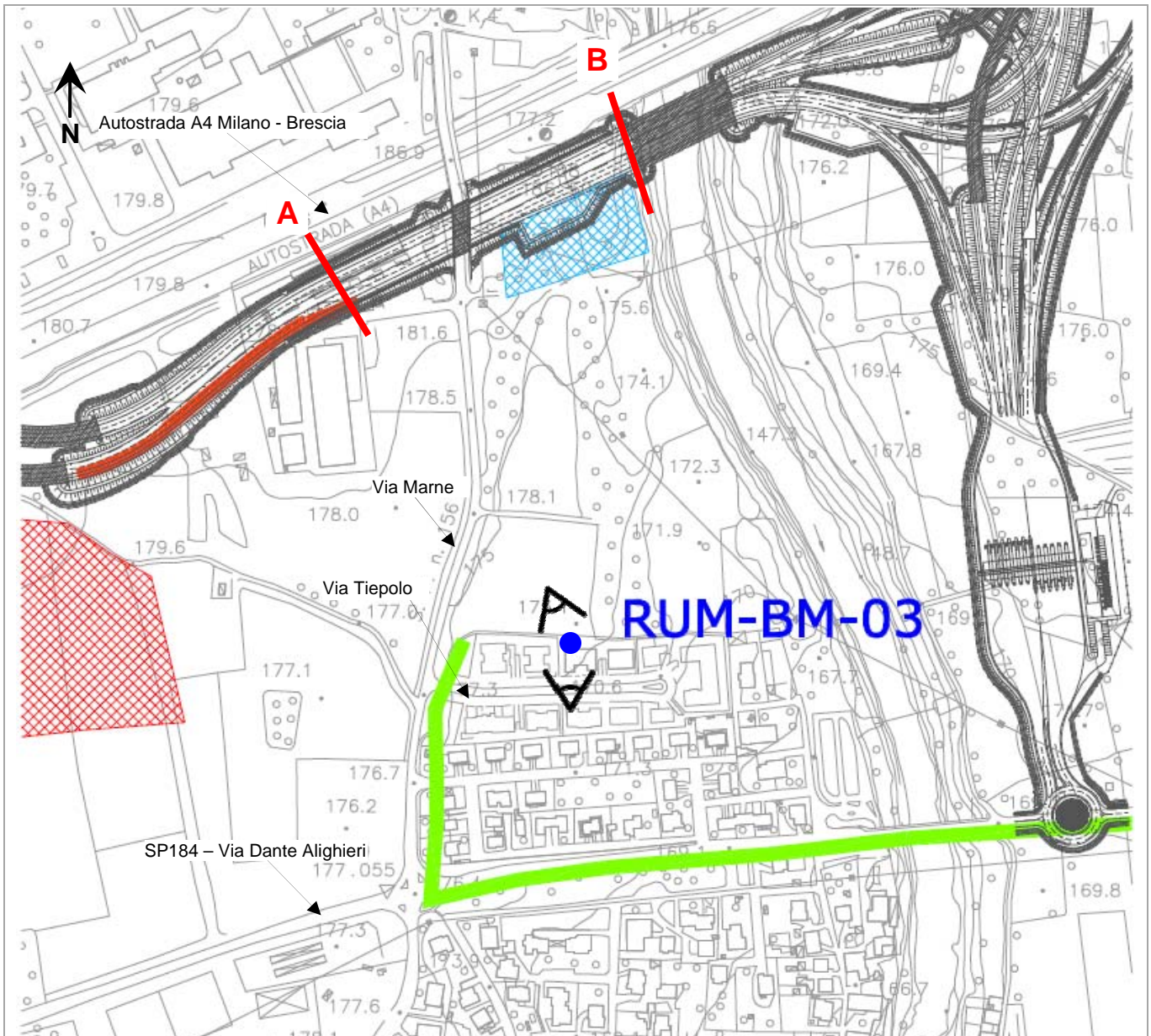
Scala 1:10000

Legenda

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|
| ■ tracciato | ■ cantiere operativo/area tecnica | ■ campo base | ■ viabilità di cantiere |
| ■ area di stoccaggio | ■ punto di monitoraggio | ■ cave | |

Planimetria di Dettaglio

RUM-BM-03

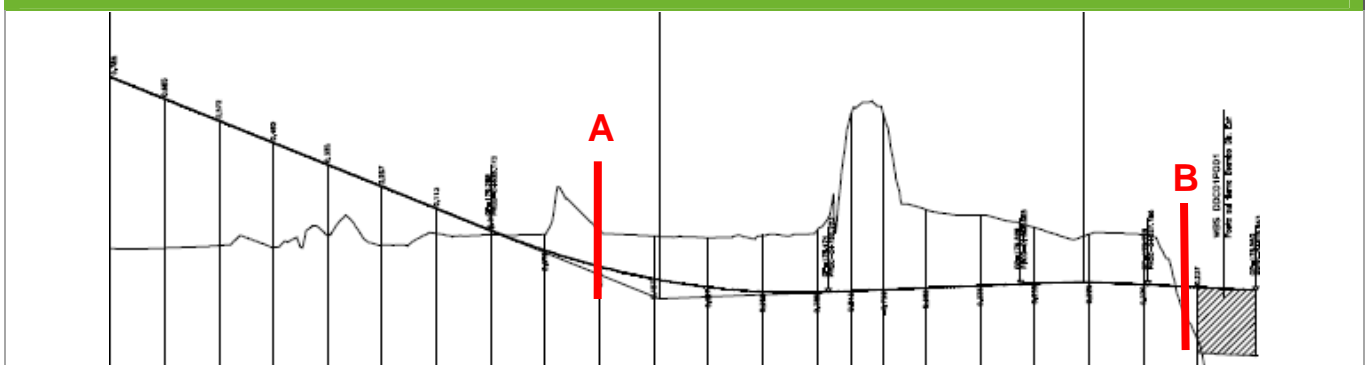


Scala 1:5000

Legenda

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- barriere acustiche
- postazione fonometrica

Profilo longitudinale



Rilievi fotografici

RUM-BM-03



FOTO 1 Ripresa fotografica del ricettore



FOTO 2 Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-BM-03

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
TV	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Residenziale
N. piano fuori terra	2
N. fronti esposti	3
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	4 m
Distanza dal ricettore	1,5 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	330 m
Presenza ostacoli	-

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

<input checked="" type="checkbox"/> Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe I 50 / 40 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> Classe II 55 / 45 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe III 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe IV 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe V 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe VI 70 / 70 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 6 DPCM 01/03/91 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe A 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe B 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Esclus. industriale 70 / 70 dB(A) <input type="checkbox"/> Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)
<input type="checkbox"/> art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 5 DPR 459/98 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia A 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia: traffico stradale: Via Marne (100 m); Via Tiepolo (25 m).
 traffico ferroviario
 cantiere
 altro

Descrizione: Rumorosità attribuibile al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
 Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquisitore dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	23/02/10	05/03/10	61,0	55,0
Notte	22 ÷ 06			57,0	45,0

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-BM-03

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-BM-03/D	RUM-BM-03/N
Data inizio	-	23/02/2010	23/02/2010
Ora inizio/fine	-	12.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	60,6	51,8
L1 [dBA]	-	70,0	58,0
L5 [dBA]	-	67,5	55,7
L10 [dBA]	-	64,7	54,2
L50 [dBA]	-	56,0	50,0
L90 [dBA]	-	53,4	47,9
L95 [dBA]	-	51,7	47,5
Lfmin [dBA]	-	44,7	42,5
Lfmax [dBA]	-	88,9	76,5

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-03	RUM-BM-03/D	RUM-BM-03/N
Data inizio	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	60,5	61,4	57,6
L1 [dBA]	68,7	68,9	61,2
L5 [dBA]	65,6	66,2	59,6
L10 [dBA]	64,1	65,1	59,2
L50 [dBA]	57,7	59,1	57,3
L90 [dBA]	54,1	53,5	56,3
L95 [dBA]	52,7	51,8	54,7
Lfmin [dBA]	42,9	42,9	50,1
Lfmax [dBA]	87,5	87,5	81,9

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-03	RUM-BM-03/D	RUM-BM-03/N
Data inizio	25/02/2010	25/02/2010	25/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	59,2	59,3	56,1
L1 [dBA]	67,1	67,1	56,9
L5 [dBA]	65,3	65,4	56,8
L10 [dBA]	62,7	62,8	56,8
L50 [dBA]	55,6	55,5	56,3
L90 [dBA]	51,8	51,7	55,3
L95 [dBA]	51,0	51,0	55,2
Lfmin [dBA]	41,8	41,8	50,4
Lfmax [dBA]	86,4	86,4	78,2

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-03	RUM-BM-03/D	RUM-BM-03/N
Data inizio	26/02/2010	26/02/2010	26/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	59,2	59,6	58,5
L1 [dBA]	62,1	62,8	61,4
L5 [dBA]	61,3	61,5	60,6
L10 [dBA]	61,0	61,2	60,0
L50 [dBA]	59,0	59,4	58,2
L90 [dBA]	56,8	57,3	56,5
L95 [dBA]	56,1	56,8	55,5
Lfmin [dBA]	48,1	48,1	50,7
Lfmax [dBA]	83,1	83,1	72,4

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-03	RUM-BM-03/D	RUM-BM-03/N
Data inizio	27/02/2010	27/02/2010	27/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	57,5	58,2	55,7
L1 [dBA]	65,2	65,5	58,3
L5 [dBA]	61,4	62,7	57,7
L10 [dBA]	59,5	60,8	57,3
L50 [dBA]	55,8	57,3	55,5
L90 [dBA]	51,2	50,6	53,6
L95 [dBA]	50,2	49,4	53,0
Lfmin [dBA]	40,5	40,5	47,1
Lfmax [dBA]	85,2	85,2	80,0

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-03	RUM-BM-03/D	RUM-BM-03/N
Data inizio	28/02/2010	28/02/2010	28/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	58,0	58,3	57,3
L1 [dBA]	64,5	65,0	61,9
L5 [dBA]	62,6	63,0	61,5
L10 [dBA]	61,6	62,1	60,2
L50 [dBA]	56,2	56,0	56,3
L90 [dBA]	52,0	51,3	54,8
L95 [dBA]	49,8	49,3	54,1
Lfmin [dBA]	40,7	40,7	47,8
Lfmax [dBA]	85,5	85,5	79,9

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-03	RUM-BM-03/D	RUM-BM-03/N
Data inizio	01/03/2010	01/03/2010	01/03/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	61,1	62,5	53,8
L1 [dBA]	70,4	71,0	60,0
L5 [dBA]	65,7	68,2	57,7
L10 [dBA]	63,6	64,2	56,2
L50 [dBA]	57,7	60,7	52,0
L90 [dBA]	51,2	56,2	49,9
L95 [dBA]	50,1	55,3	49,5
Lfmin [dBA]	44,5	46,7	44,5
Lfmax [dBA]	90,9	90,9	78,5

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-03	RUM-BM-03/D	RUM-BM-03/N
Data inizio	02/03/2010	02/03/2010	02/03/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	61,9	62,8	59,4
L1 [dBA]	70,9	71,0	63,4
L5 [dBA]	67,7	69,0	63,0
L10 [dBA]	64,5	67,1	61,7
L50 [dBA]	59,1	59,2	59,0
L90 [dBA]	55,4	55,2	56,4
L95 [dBA]	54,6	54,3	55,6
Lfmin [dBA]	45,3	45,3	49,3
Lfmax [dBA]	89,9	89,9	81,7

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-03	RUM-BM-03/D	RUM-BM-03/N
Data inizio	03/03/2010	03/03/2010	03/03/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	62,6	62,7	61,3
L1 [dBA]	70,6	70,6	62,9
L5 [dBA]	65,9	66,0	62,7
L10 [dBA]	64,8	64,9	62,5
L50 [dBA]	61,5	61,5	61,5
L90 [dBA]	56,5	56,4	59,9
L95 [dBA]	55,7	55,7	59,7
Lfmin [dBA]	47,9	47,9	55,7
Lfmax [dBA]	87,4	87,4	77,9

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BM-03	RUM-BM-03/D	RUM-BM-03/N
Data inizio	04/03/2010	04/03/2010	04/03/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	61,9	62,7	56,9
L1 [dBA]	70,3	70,3	59,3
L5 [dBA]	68,1	68,7	58,9
L10 [dBA]	65,6	67,1	58,0
L50 [dBA]	57,9	58,8	56,8
L90 [dBA]	53,7	53,4	55,3
L95 [dBA]	52,9	52,4	55,0
Lfmin [dBA]	40,5	40,5	48,5
Lfmax [dBA]	88,0	88,0	82,5

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-BM-03/D	-
Data inizio	-	05/03/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/16.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	59,8	-
L1 [dBA]	-	68,1	-
L5 [dBA]	-	64,8	-
L10 [dBA]	-	63,0	-
L50 [dBA]	-	58,1	-
L90 [dBA]	-	49,3	-
L95 [dBA]	-	48,8	-
Lfmin [dBA]	-	40,7	-
Lfmax [dBA]	-	85,5	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 23/02 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 12.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 05/03 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 16.00).

A causa di eventi di pioggia sono stati mascherati i valori misurati dalle ore 23.00 del 25 febbraio alle ore 9.00 del 26 febbraio, dalle ore 21.00 del 3 marzo alle ore 5.00 del 4 marzo, dalle ore 23.00 del 4 marzo alle ore 2.00 del 5 marzo e dalle ore 7.00 alle ore 9.00 del 5 marzo.

Note

Il valore del LAeq settimanale diurno è stato calcolato prendendo in considerazione i corrispondenti periodi di riferimento dei giorni 23/02, 24/02, 26/02, 27/02, 28/02, 01/03, 02/03 e 04/03.

Il valore del LAeq settimanale notturno è stato calcolato prendendo in considerazione i corrispondenti periodi di riferimento dei giorni 23/02, 24/02, 26/02, 27/02, 28/02, 01/03, e 02/03.

Si riscontrano condizioni di superamento del limite normativo sia nel periodo diurno che nel periodo notturno.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

Parametri meteorologici

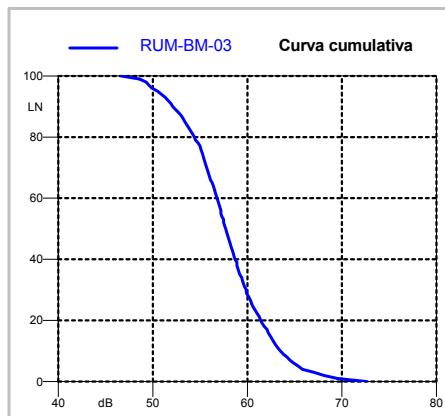
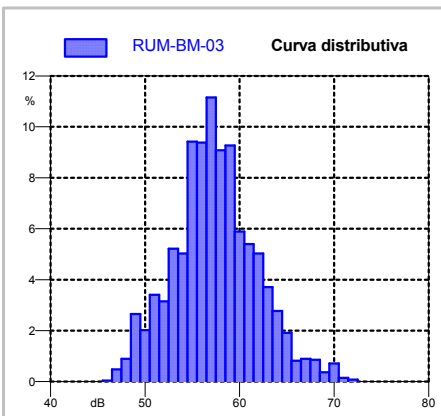
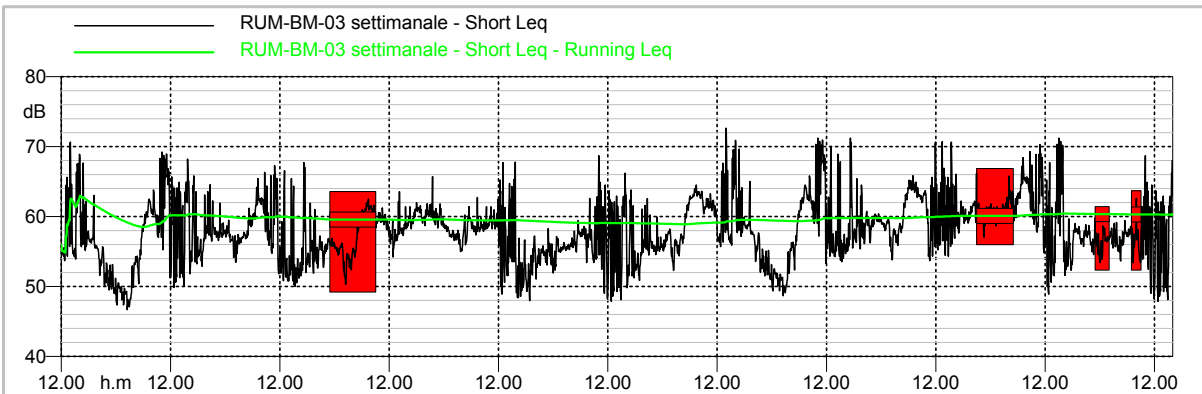
Intervallo rilievo	12.00 16.00	16.00 20.00	20.00 0.00	0.00 04.00	04.00 08.00	08.00 12.00
<i>Data</i>	<i>23/02/2010</i>	<i>23/02/2010</i>	<i>23/02/2010</i>	<i>24/02/2010</i>	<i>24/02/2010</i>	<i>24/02/2010</i>
Temperatura (°C)	7,38	7,45	5,65	4,28	2,25	6,25
Umidità rel. (%)	89,3	83,3	92,5	95,8	99,5	84,8
Vel. Vento (m/s)	1,78	1,95	1,53	1,23	1,18	1,35
Direzione vento	W	WSW	WSW	WNW	SW	ENE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>24/02/2010</i>	<i>24/02/2010</i>	<i>24/02/2010</i>	<i>25/02/2010</i>	<i>25/02/2010</i>	<i>25/02/2010</i>
Temperatura (°C)	9,95	10,03	6,30	5,03	4,38	7,38
Umidità rel. (%)	68,3	67,5	88,5	90,8	90,8	78,3
Vel. Vento (m/s)	1,78	1,48	1,20	1,78	1,45	1,23
Direzione vento	S	SSW	SSE	S	S	WNW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>25/02/2010</i>	<i>25/02/2010</i>	<i>25/02/2010</i>	<i>26/02/2010</i>	<i>26/02/2010</i>	<i>26/02/2010</i>
Temperatura (°C)	11,88	10,80	8,50	7,03	6,50	6,25
Umidità rel. (%)	60,3	68,0	90,3	99,8	100,0	100,0
Vel. Vento (m/s)	2,15	1,95	1,80	2,38	2,30	1,63
Direzione vento	S	SSE	ENE	NE	NE	WSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	3,2	8,2	14,2	2,0
<i>Data</i>	<i>26/02/2010</i>	<i>26/02/2010</i>	<i>26/02/2010</i>	<i>27/02/2010</i>	<i>27/02/2010</i>	<i>27/02/2010</i>
Temperatura (°C)	8,60	10,88	9,03	7,15	4,45	7,05
Umidità rel. (%)	94,3	67,5	57,3	46,3	54,8	46,3
Vel. Vento (m/s)	3,20	3,93	3,73	3,45	2,90	2,30
Direzione vento	W	W	WNW	NW	E	W
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>27/02/2010</i>	<i>27/02/2010</i>	<i>27/02/2010</i>	<i>28/02/2010</i>	<i>28/02/2010</i>	<i>28/02/2010</i>
Temperatura (°C)	12,23	11,53	8,98	7,75	6,85	7,20
Umidità rel. (%)	31,3	39,8	58,3	71,0	80,0	74,3
Vel. Vento (m/s)	1,70	1,25	1,50	2,33	3,30	1,80
Direzione vento	S	SE	NE	NE	N	W
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>28/02/2010</i>	<i>28/02/2010</i>	<i>28/02/2010</i>	<i>01/03/2010</i>	<i>01/03/2010</i>	<i>01/03/2010</i>
Temperatura (°C)	8,25	7,30	6,55	4,43	1,78	6,53
Umidità rel. (%)	71,0	82,5	93,0	96,5	100,0	88,0
Vel. Vento (m/s)	1,70	2,90	1,65	1,53	1,15	1,50
Direzione vento	WNW	NW	NNW	WNW	WNW	NE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>01/03/2010</i>	<i>01/03/2010</i>	<i>01/03/2010</i>	<i>02/03/2010</i>	<i>02/03/2010</i>	<i>02/03/2010</i>
Temperatura (°C)	11,10	10,55	7,40	6,15	4,95	7,83
Umidità rel. (%)	64,8	70,3	88,0	92,5	93,0	80,5
Vel. Vento (m/s)	2,13	3,00	1,40	1,25	1,43	1,48
Direzione vento	S	SW	WSW	NNW	WNW	SW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Intervallo rilievo	12.00 16.00	16.00 20.00	20.00 0.00	0.00 04.00	04.00 08.00	08.00 12.00
<i>Data</i>	<i>02/03/2010</i>	<i>02/03/2010</i>	<i>02/03/2010</i>	<i>03/03/2010</i>	<i>03/03/2010</i>	<i>03/03/2010</i>
Temperatura (°C)	12,65	12,48	8,18	6,75	5,00	7,18
Umidità rel. (%)	57,5	58,0	78,0	79,5	77,3	71,5
Vel. Vento (m/s)	1,73	1,50	1,83	2,20	1,98	1,65
Direzione vento	S	ESE	NNE	NNE	NNE	NNE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>03/03/2010</i>	<i>03/03/2010</i>	<i>03/03/2010</i>	<i>04/03/2010</i>	<i>04/03/2010</i>	<i>04/03/2010</i>
Temperatura (°C)	9,28	7,73	6,20	4,98	4,48	5,08
Umidità rel. (%)	74,0	88,5	96,8	100,0	100,0	99,3
Vel. Vento (m/s)	3,35	0,98	3,25	1,48	2,20	3,43
Direzione vento	SE	E	SE	SSE	SW	WSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	4,8	4,6	2,0	0,0
<i>Data</i>	<i>04/03/2010</i>	<i>04/03/2010</i>	<i>04/03/2010</i>	<i>05/03/2010</i>	<i>05/03/2010</i>	<i>05/03/2010</i>
Temperatura (°C)	5,90	6,93	6,18	5,65	4,08	2,13
Umidità rel. (%)	91,8	85,5	91,3	93,5	96,5	99,3
Vel. Vento (m/s)	3,78	2,60	1,83	2,35	3,83	1,23
Direzione vento	SW	WSW	SW	SSE	ESE	SW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	3,0	4,2	1,6	4,6
<i>Data</i>	<i>05/03/2010</i>	-	-	-	-	-
Temperatura (°C)	5,95					
Umidità rel. (%)	76,8					
Vel. Vento (m/s)	3,00					
Direzione vento	SSE					
Precipitazioni (mm)	0,0					

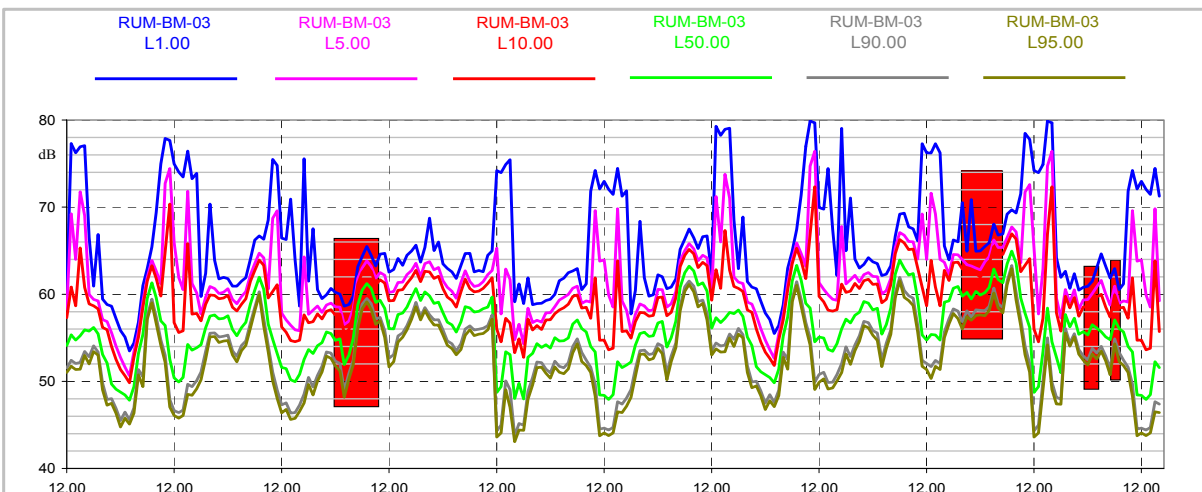
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BM-03	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Tiepolo,17		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Tiepolo, 17. Postazione ubicata a 4 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE. Eventi di pioggia mascherati dalle ore 23:00 del 25 febbraio alle ore 9:00 del 26 febbraio, dalle ore 21:00 del 3 marzo alle ore 5:00 del 4 marzo, dalle ore 23:00 del 4 marzo alle ore 2:00 del 5 marzo e dalle ore 7:00 alle ore 9:00 del 5 marzo.		



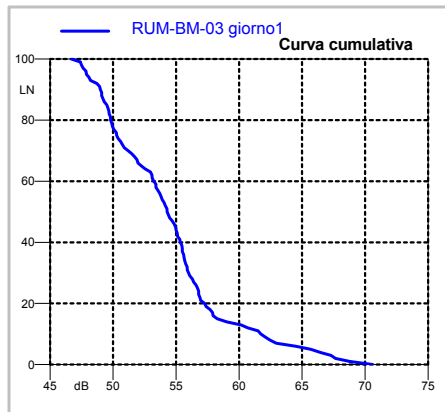
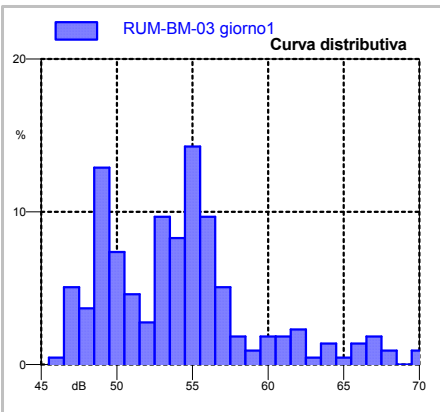
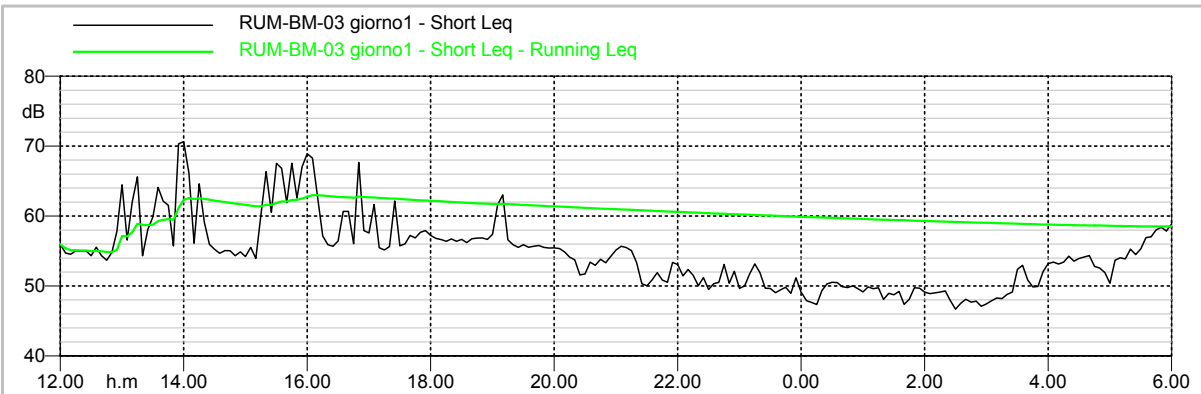
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	60.3 dBA
Lfmin	40.5 dBA
Lfmax	90.9 dBA
LN1	69.5dBA
LN5	65.4dBA
LN10	63.5dBA
LN50	57.7dBA
LN90	52.1dBA
LN95	50.5dBA



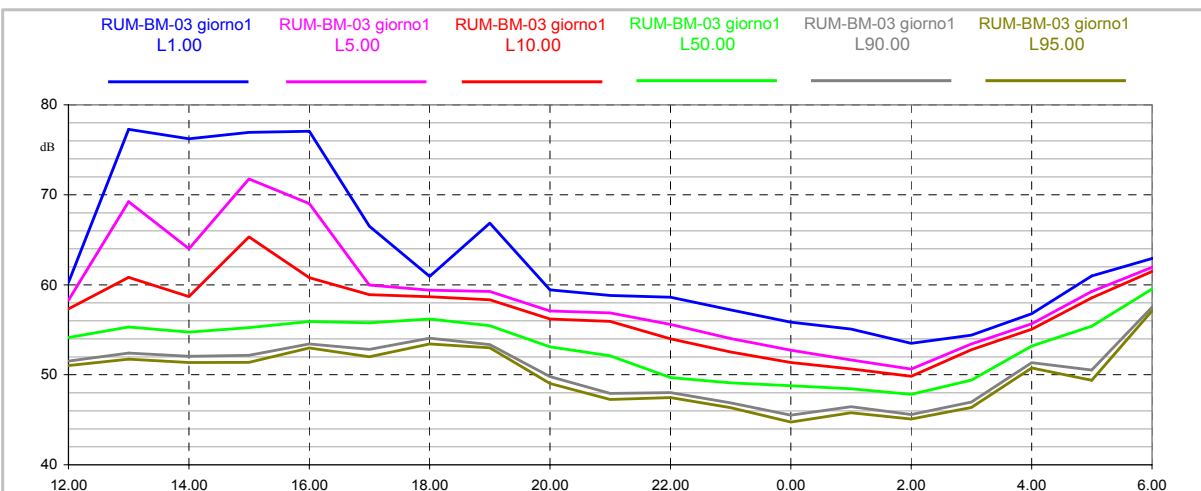
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BM-03	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Tiepolo,17		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Tiepolo, 17. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 12:00 del 23/02/2010 alle ore 6:00 del 24/02/2010). Il giorno 23/02 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 12.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA		



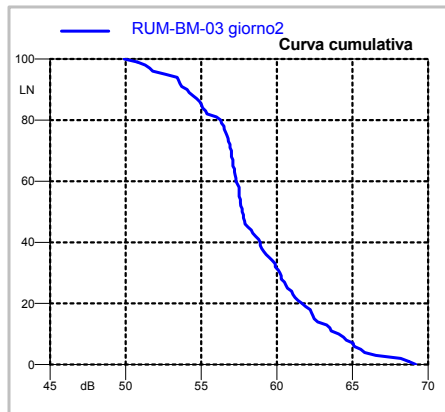
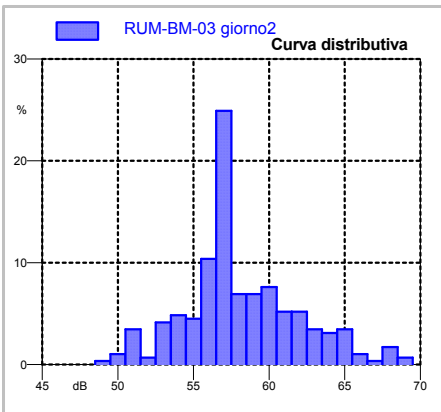
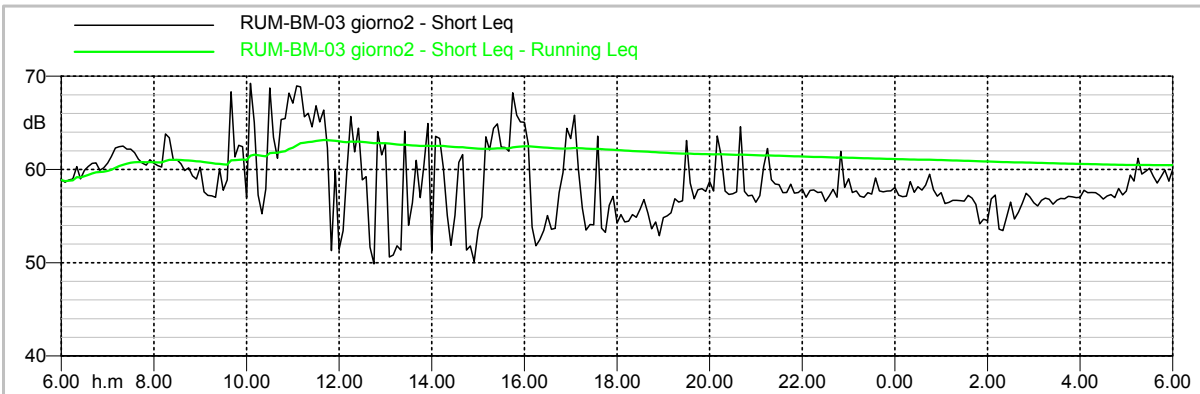
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	58.5 dBA
Lfmin	42.5 dBA
Lfmax	88.9 dBA
LN1	68.8dBA
LN5	65.7dBA
LN10	61.7dBA
LN50	54.3dBA
LN90	49.0dBA
LN95	47.9dBA



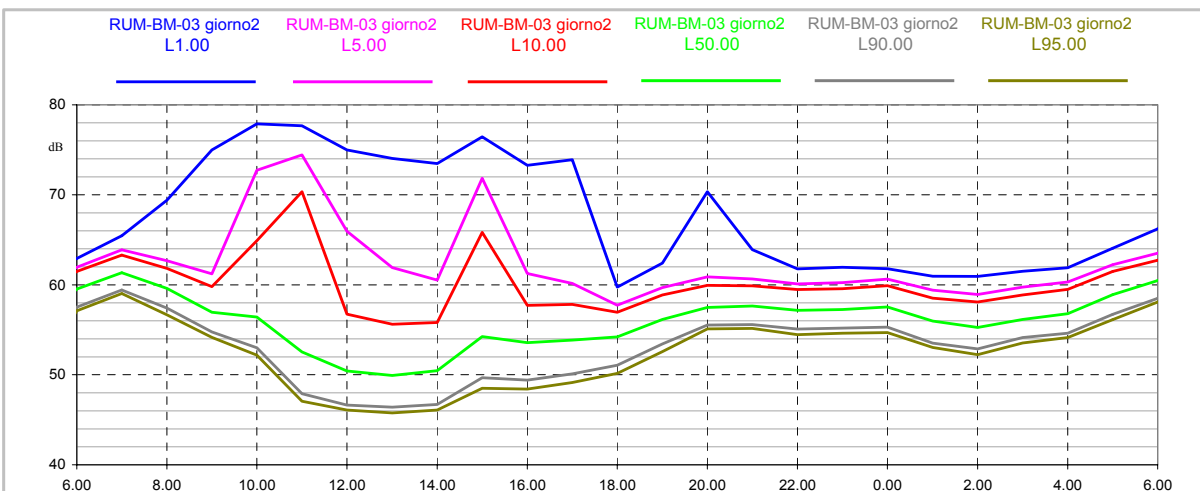
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BM-03	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Tiepolo,17	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Tiepolo, 17. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 24/02/2010 alle ore 6:00 del 25/02/2010). MISURA GIORNALIERA		



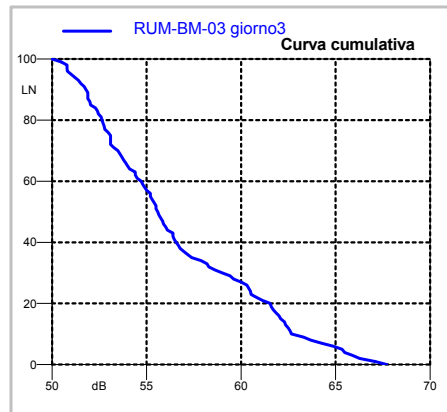
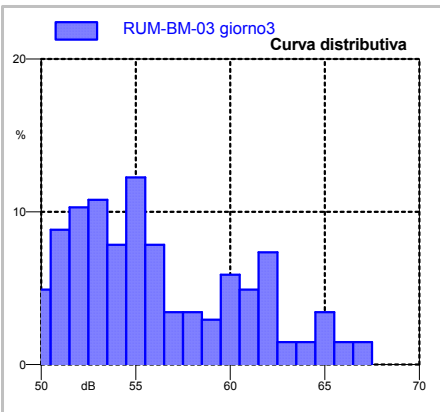
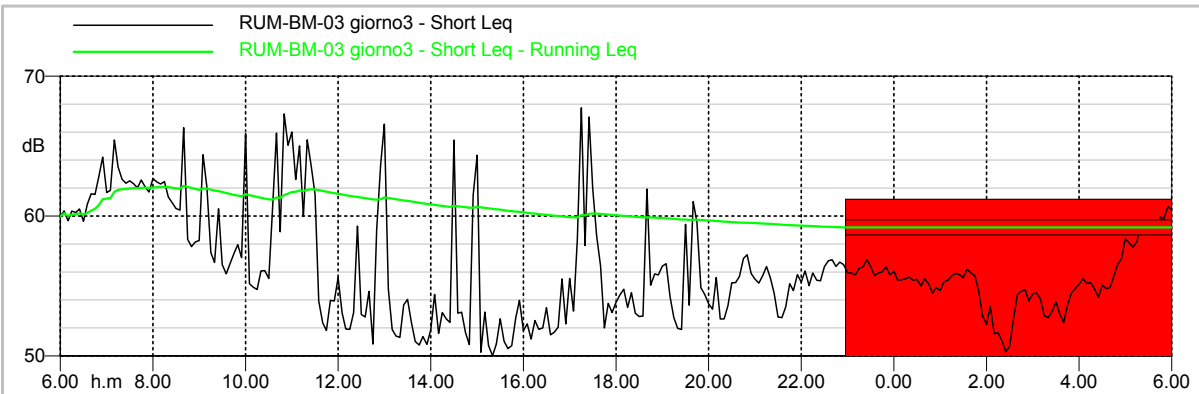
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	60.5 dBA
Lfmin	42.9 dBA
Lfmax	87.5 dBA
LN1	68.7dBA
LN5	65.6dBA
LN10	64.1dBA
LN50	57.7dBA
LN90	54.1dBA
LN95	52.7dBA



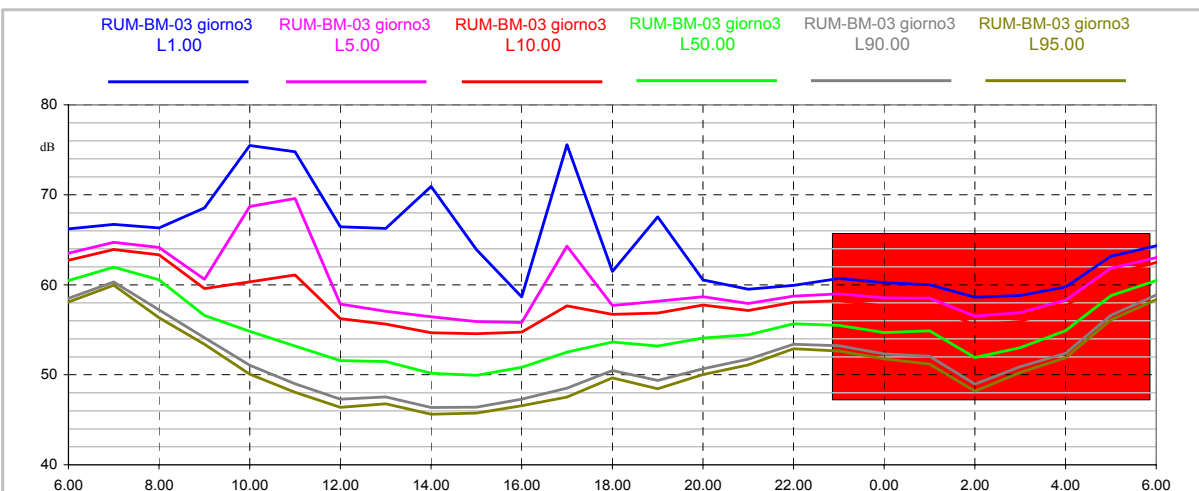
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BM-03	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Tiepolo,17	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Tiepolo, 17. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 25/02/2010 alle ore 6:00 del 26/02/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati dalle ore 23.00 del 25 febbraio alle ore 6.00 del 26 febbraio. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



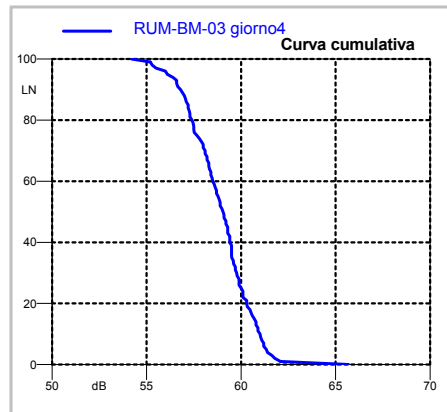
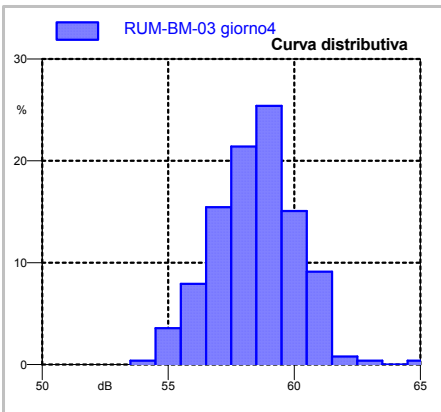
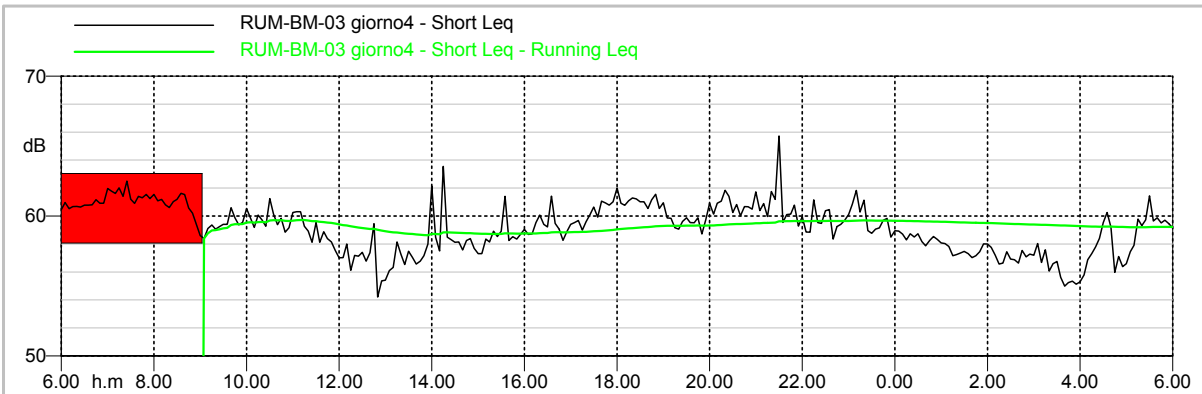
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	59.2 dBA
Lfmin	41.8 dBA
Lfmax	86.4 dBA
LN1	67.1dBA
LN5	65.3dBA
LN10	62.7dBA
LN50	55.6dBA
LN90	51.8dBA
LN95	51.0dBA



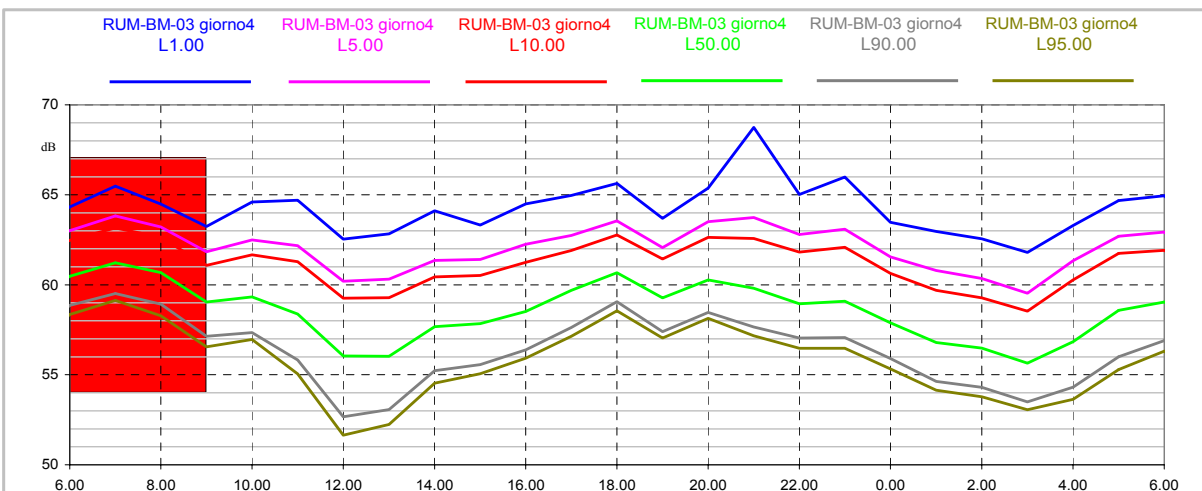
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BM-03	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Tiepolo,17	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Tiepolo, 17. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 26/02/2010 alle ore 6:00 del 27/02/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati dalle ore 6.00 alle ore 9.00 del 26 febbraio. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



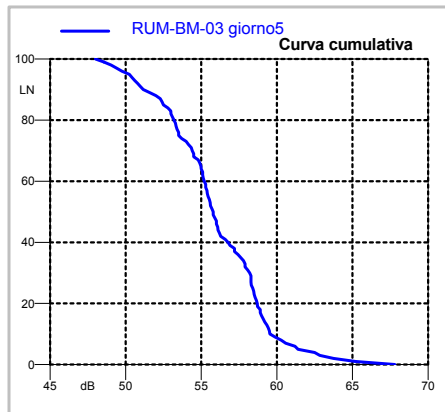
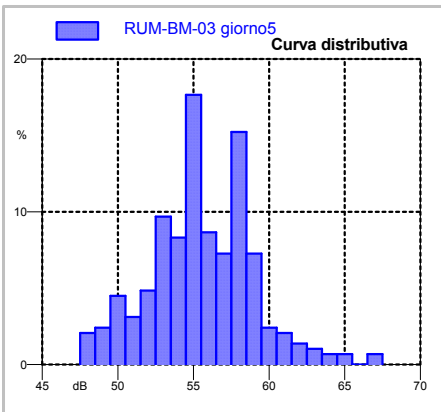
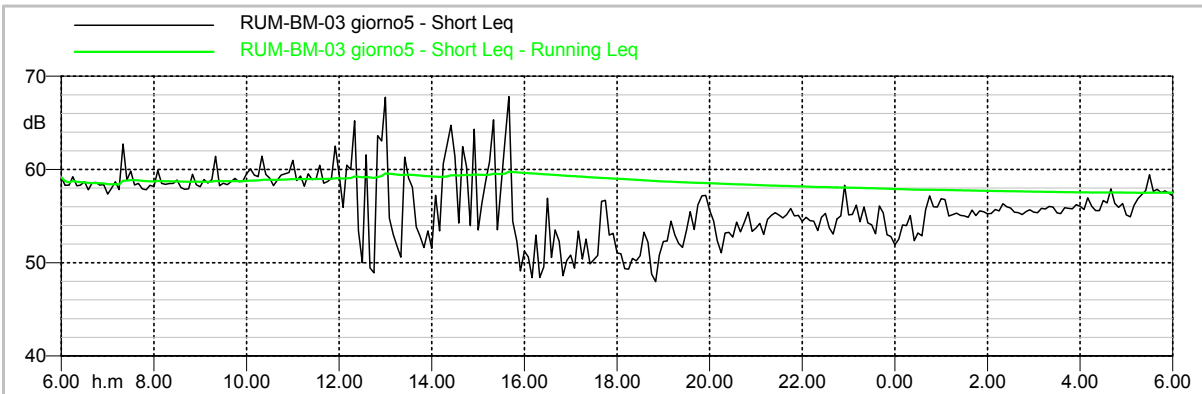
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	59.2 dBA
Lfmin	48.1 dBA
Lfmax	83.1 dBA
LN1	62.1dBA
LN5	61.3dBA
LN10	61.0dBA
LN50	59.0dBA
LN90	56.8dBA
LN95	56.1dBA



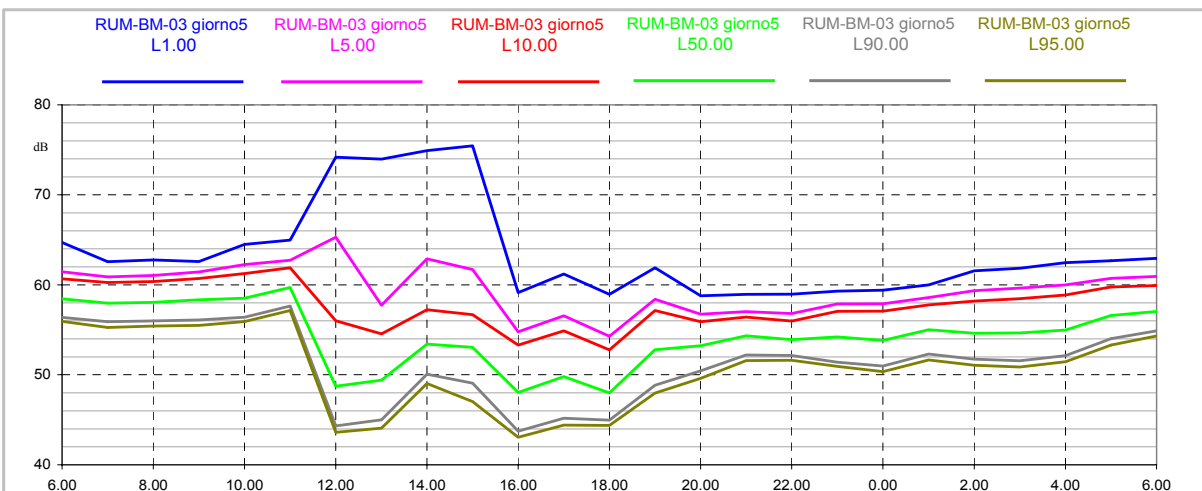
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-03	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Tiepolo,17		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Tiepolo, 17. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 27/02/2010 alle ore 6:00 del 28/02/2010). MISURA GIORNALIERA		



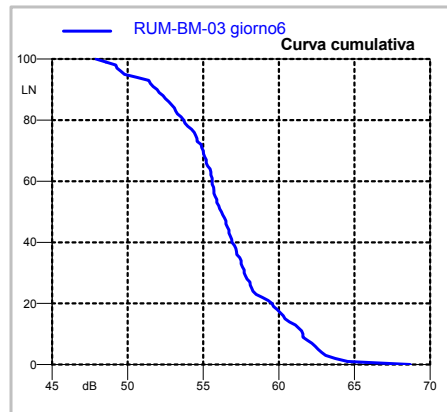
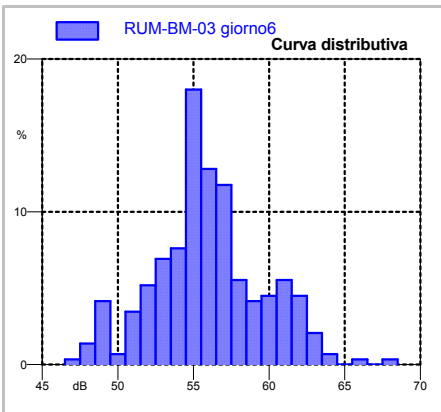
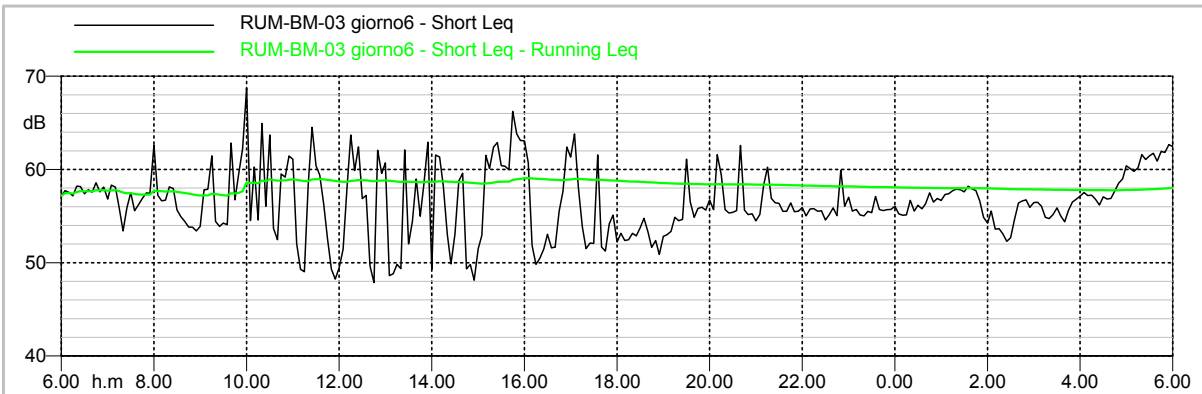
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	57.5 dBA
Lfmin	40.5 dBA
Lfmax	85.2 dBA
LN1	65.2dBA
LN5	61.4dBA
LN10	59.5dBA
LN50	55.8dBA
LN90	51.2dBA
LN95	50.2dBA



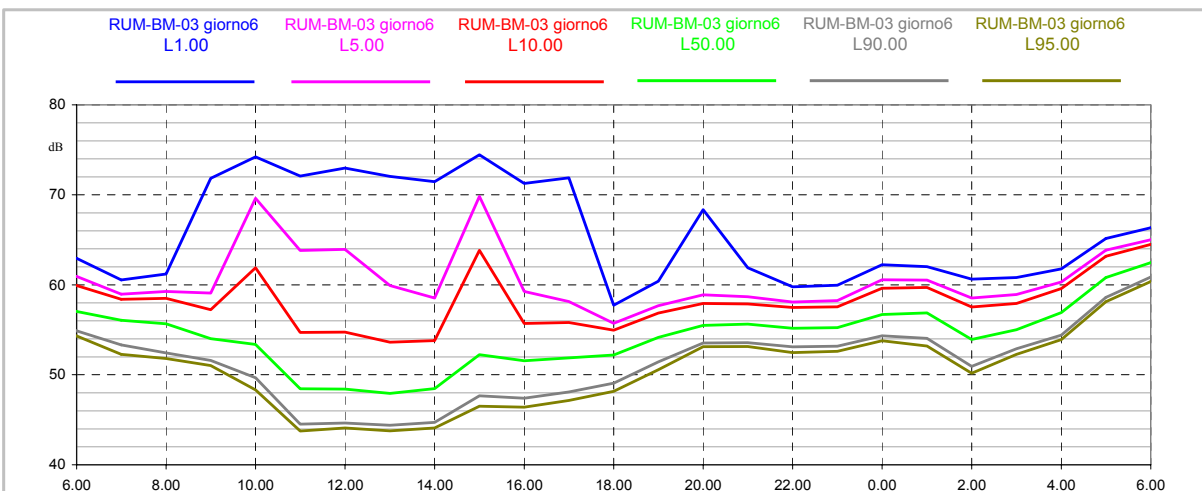
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BM-03	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 12.00	Operatore Ing. Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Tiepolo, 17		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Tiepolo, 17. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 28/02/2010 alle ore 6:00 del 01/03/2010). MISURA GIORNALIERA		



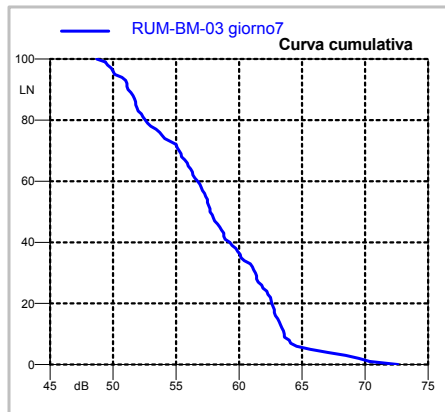
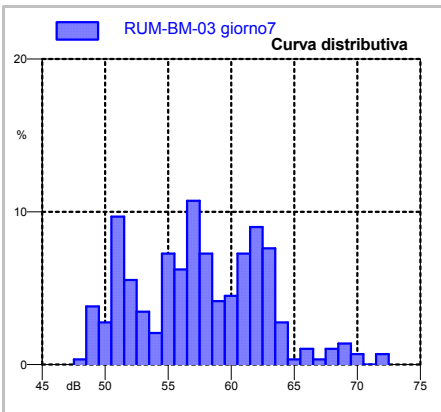
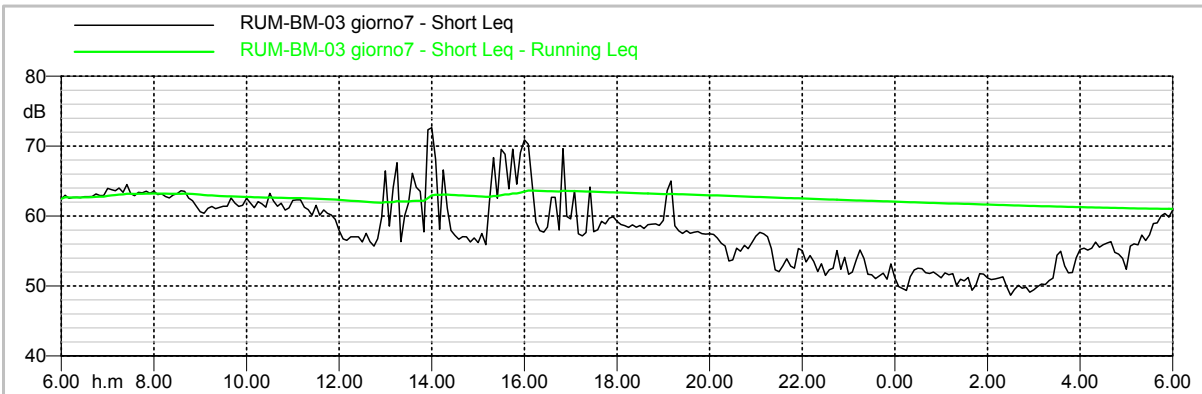
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	58.0 dBA
Lfmin	40.7 dBA
Lfmax	85.5 dBA
LN1	64.5dBA
LN5	62.6dBA
LN10	61.6dBA
LN50	56.2dBA
LN90	52.0dBA
LN95	49.8dBA



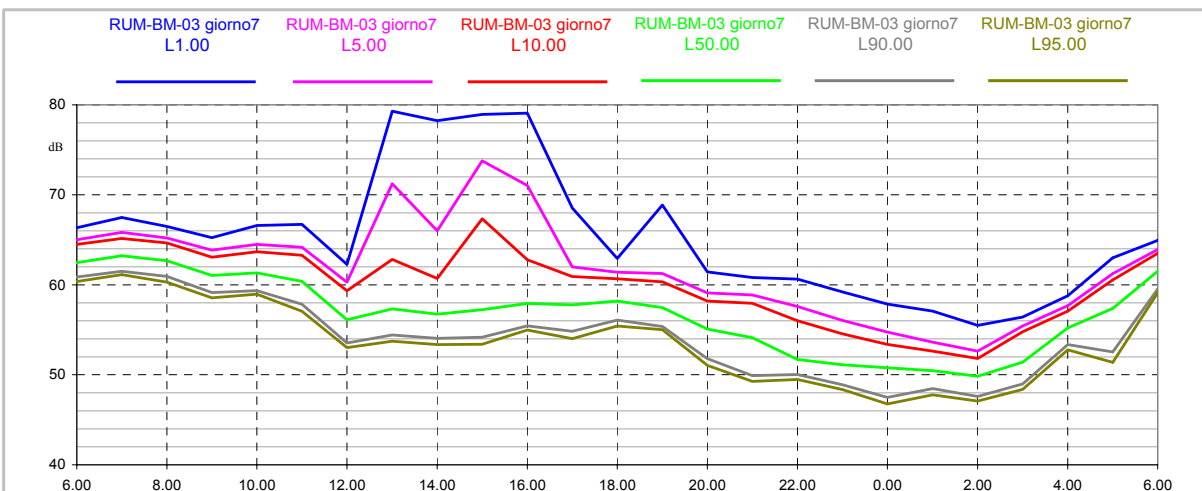
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BM-03	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Tiepolo,17	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Tiepolo, 17. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 01/03/2010 alle ore 6:00 del 02/03/2010). MISURA GIORNALIERA		



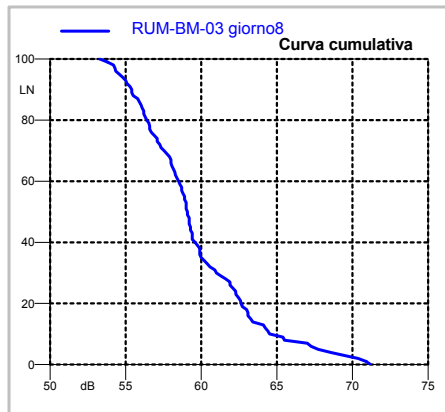
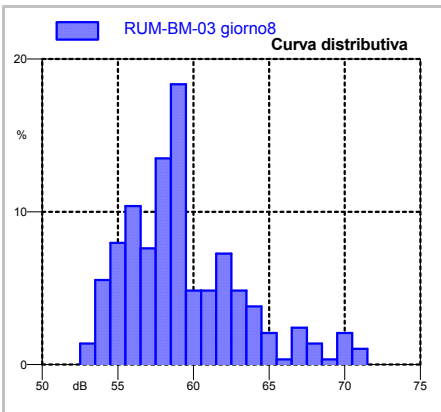
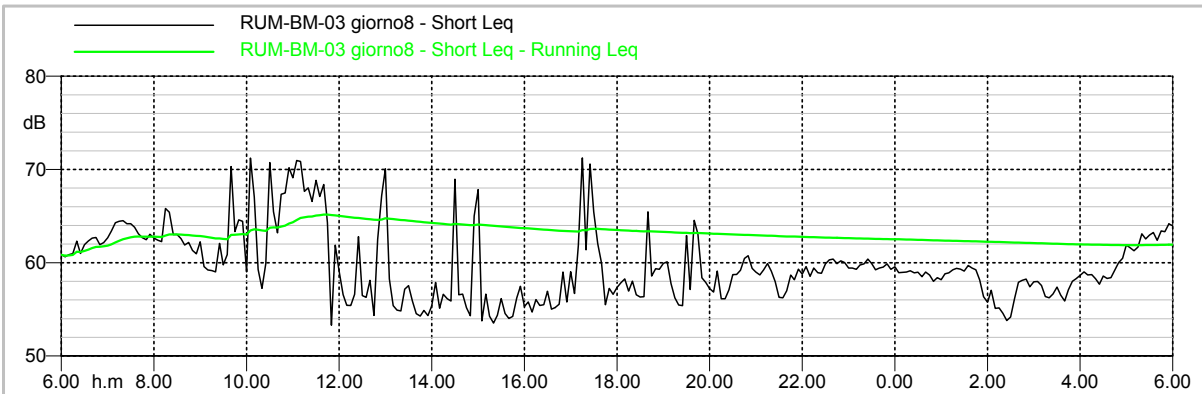
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	61.1 dBA
Lfmin	44.5 dBA
Lfmax	90.9 dBA
LN1	70.4dBA
LN5	65.7dBA
LN10	63.6dBA
LN50	57.7dBA
LN90	51.2dBA
LN95	50.1dBA



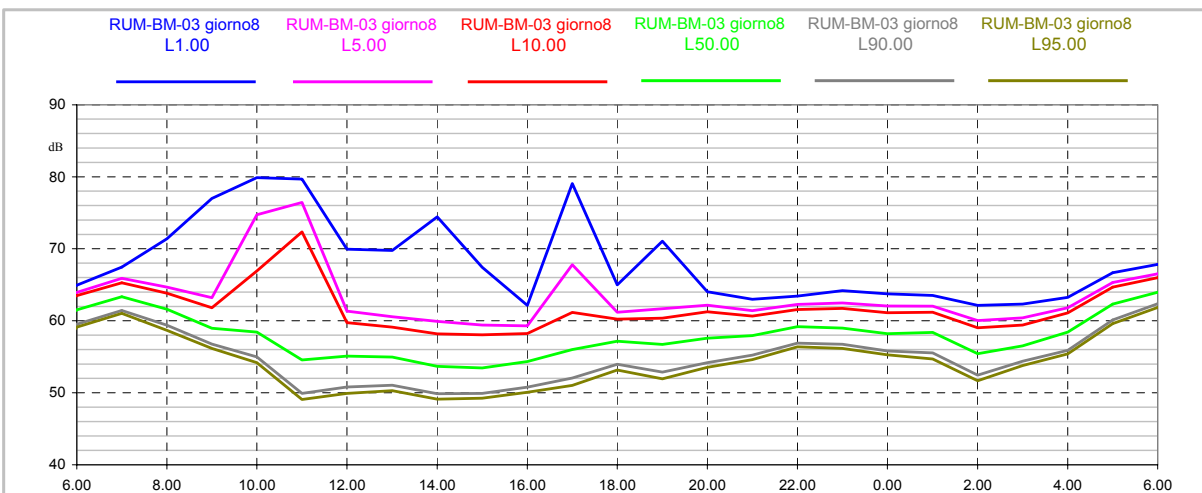
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-03	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 12.00	Operatore Ing. Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Tiepolo, 17		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Tiepolo, 17. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 02/03/2010 alle ore 6:00 del 03/03/2010). MISURA GIORNALIERA		



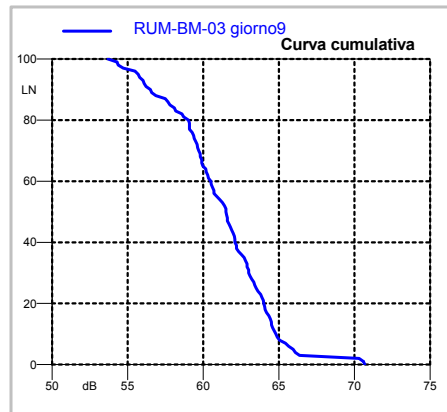
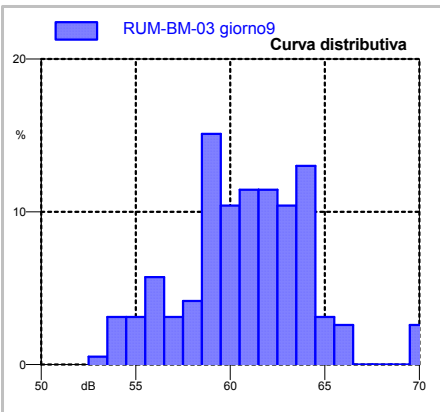
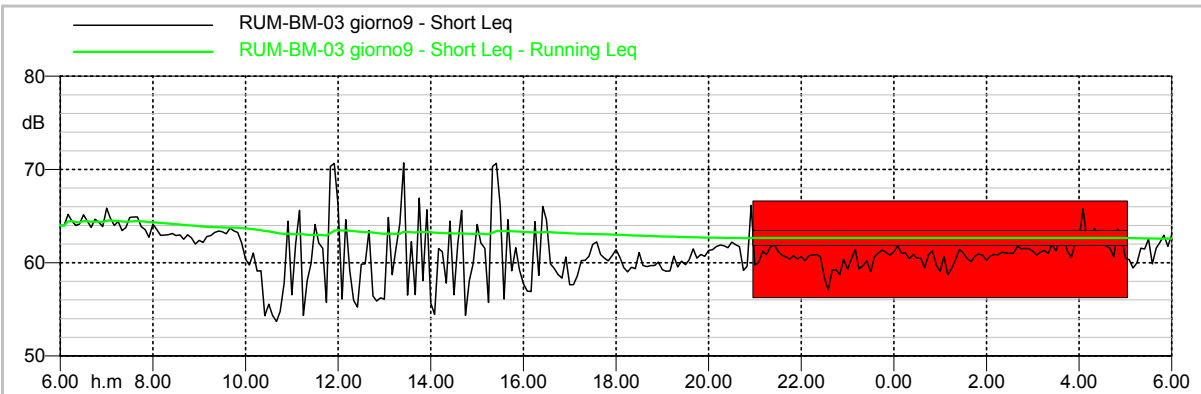
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	61.9 dBA
Lfmin	45.3 dBA
Lfmax	89.9 dBA
LN1	70.9dBA
LN5	67.7dBA
LN10	64.5dBA
LN50	59.1dBA
LN90	55.4dBA
LN95	54.6dBA



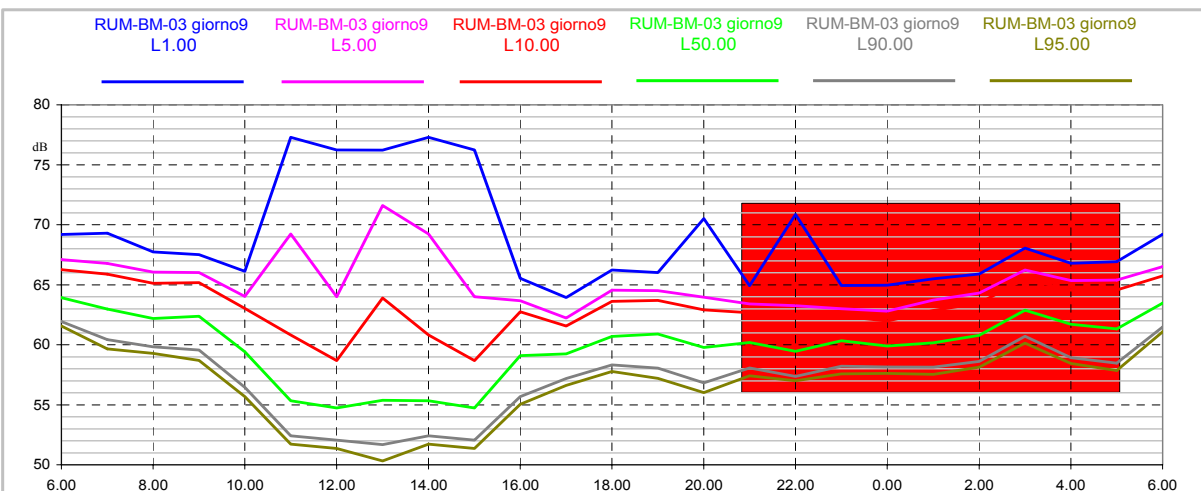
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-03	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Tiepolo,17		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Tiepolo, 17. NONO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 03/03/2010 alle ore 6:00 del 04/03/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati dalle ore 21:00 del 3 marzo alle ore 5:00 del 4 marzo. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



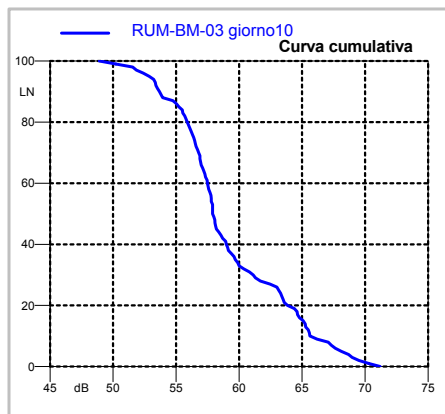
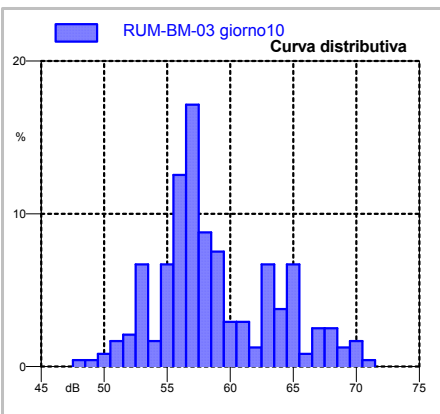
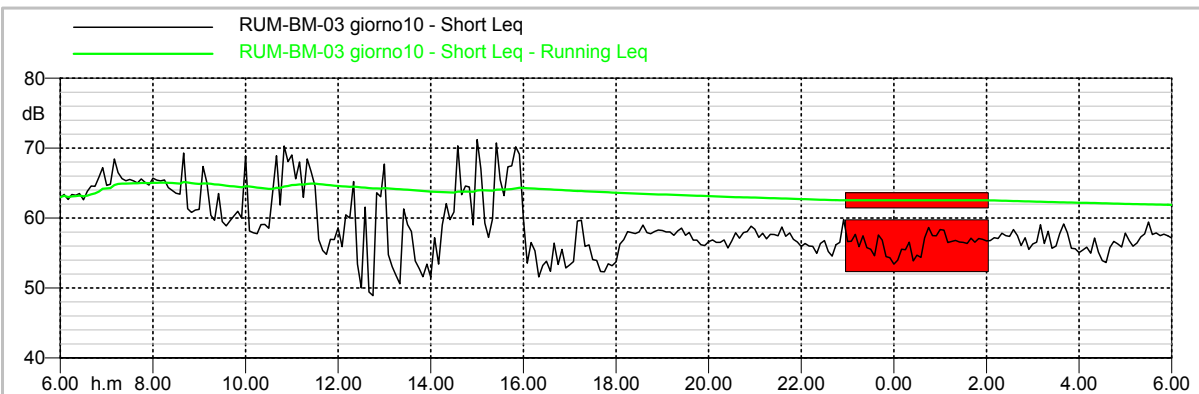
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	62.6 dBA
Lfmin	47.9 dBA
Lfmax	87.4 dBA
LN1	70.6dBA
LN5	65.9dBA
LN10	64.8dBA
LN50	61.5dBA
LN90	56.5dBA
LN95	55.7dBA



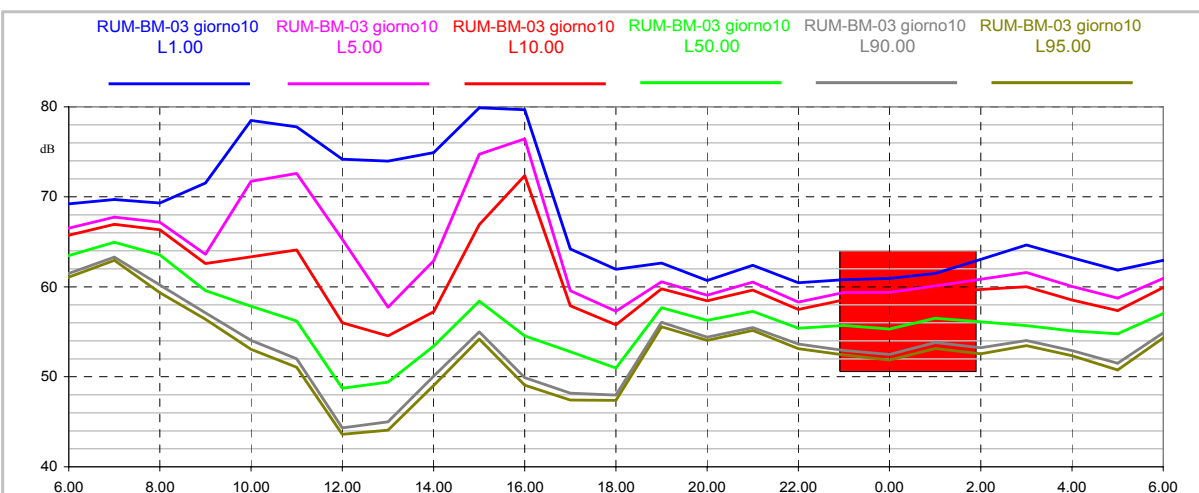
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BM-03	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 12.00	Operatore Ing. Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Tiepolo, 17	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Tiepolo, 17. DECIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 04/03/2010 alle ore 6:00 del 05/03/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati dalle ore 23:00 del 4 marzo alle ore 2:00 del 5 marzo. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



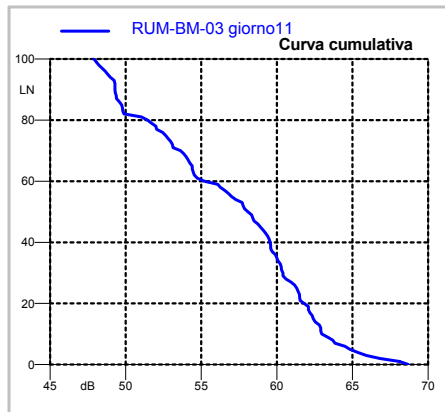
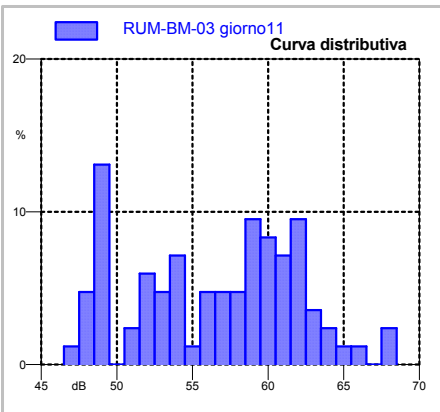
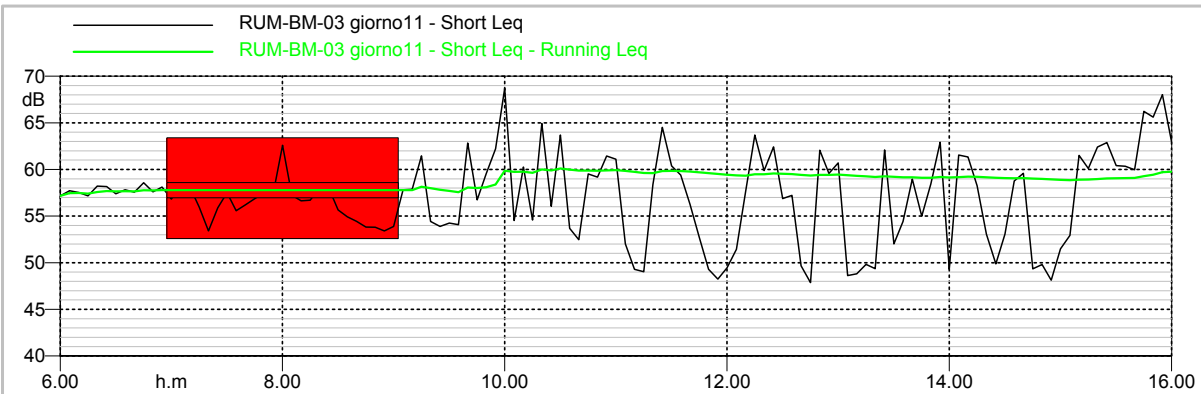
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	61.9 dBA
Lfmin	40.5 dBA
Lfmax	88.0 dBA
LN1	70.3dBA
LN5	68.1dBA
LN10	65.6dBA
LN50	57.9dBA
LN90	53.7dBA
LN95	52.9dBA



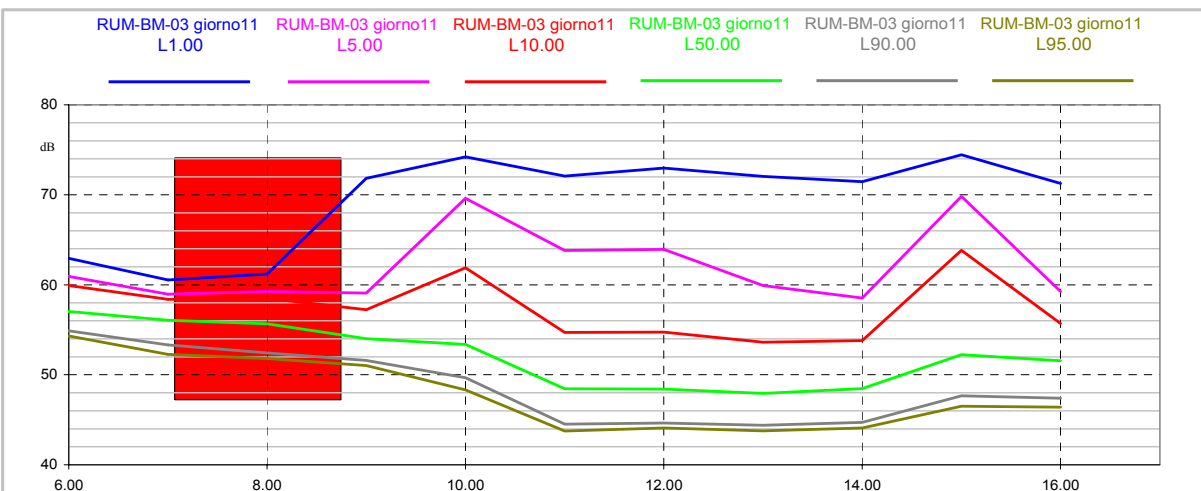
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BM-03	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Brembate (BG), via Tiepolo,17	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Tiepolo, 17. UNDICESIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 05/03/2010 alle ore 17:00 del 05/03/2010). Il giorno 05/03 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 16.00). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati dalle ore 7:00 alle ore 9:00 del 5 marzo. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	59.8 dBA
Lfmin	40.7 dBA
Lfmax	85.5 dBA
LN1	68.1dBA
LN5	64.8dBA
LN10	63.0dBA
LN50	58.1dBA
LN90	49.3dBA
LN95	48.8dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-BN-01

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Bernareggio	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	105 m	Progressiva di Progetto:	km 1+620,00 (Viabilità connessa)
Codice Ricettore (Censimento APL):	Do0302S045	Indirizzo:	Via Petrarca, 1
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°38'43.40"	E: 09°24'37.45"	H: -	X: 1531928 Y: 5054549

Caratterizzazione Sintetica del Sito

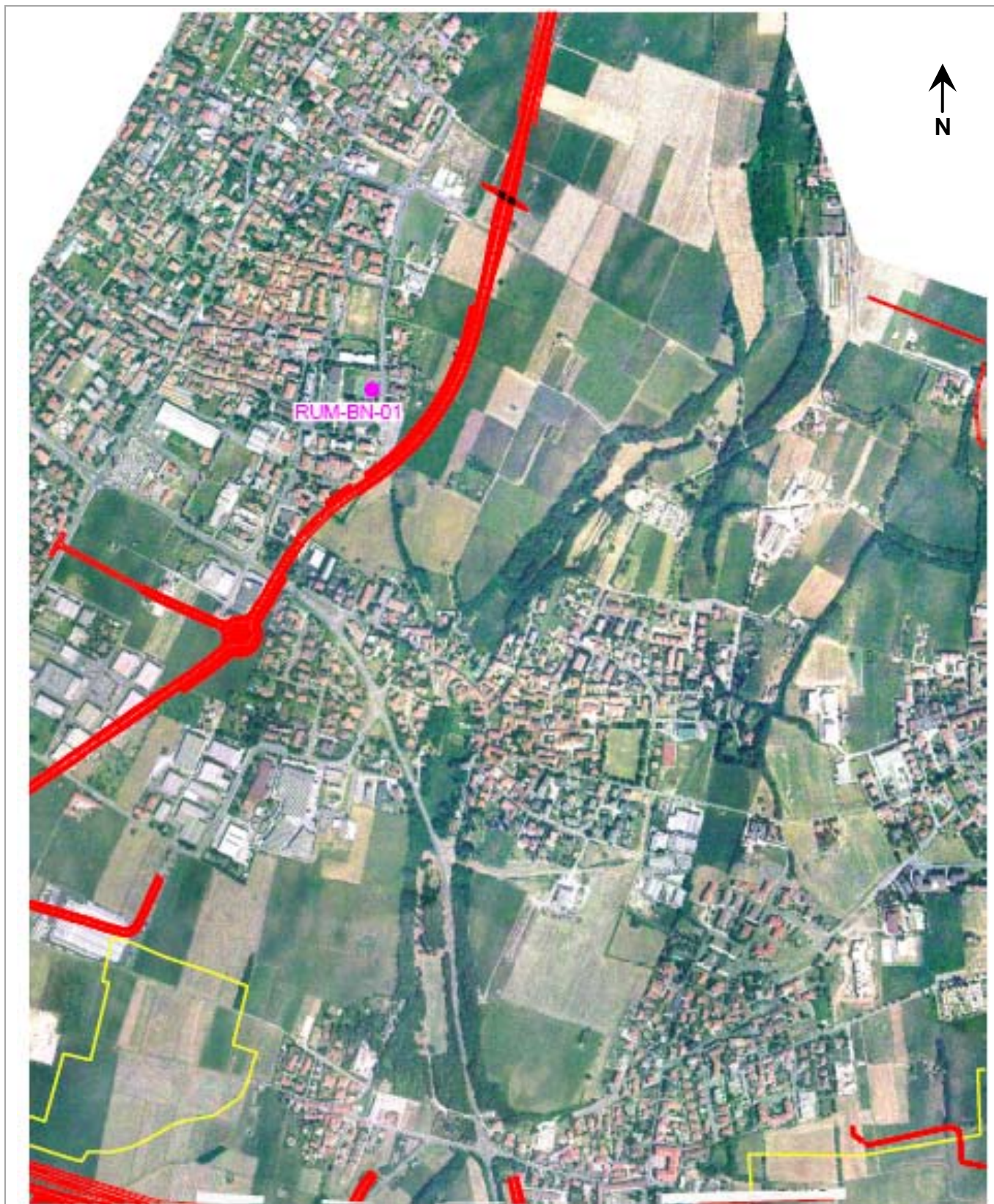
Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	✓
Attività produttiva		Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale		Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	
Scuola	✓	Corso d'acqua		Rilevato	✓
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di servizio	

Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore oggetto di monitoraggio è rappresentato da un edificio scolastico (Scuola primaria "Oberdan") di due piani fuori terra. Esso è ubicato entro una vasta area delimitata ad ovest da via Europa, ad est da via Pertini ed infine a sud da via Petrarca. Il ricettore è ubicato con un fronte lungo via Petrarca e l'altro lungo via Pertini e confina a nord con un altro plesso scolastico (scuola Media Statale "Leonardo da Vinci"). In corrispondenza del sito di indagine il tracciato di progetto si presenta in rilevato ed è prevista la realizzazione della barriera antirumore fonoassorbente.

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-BN-01



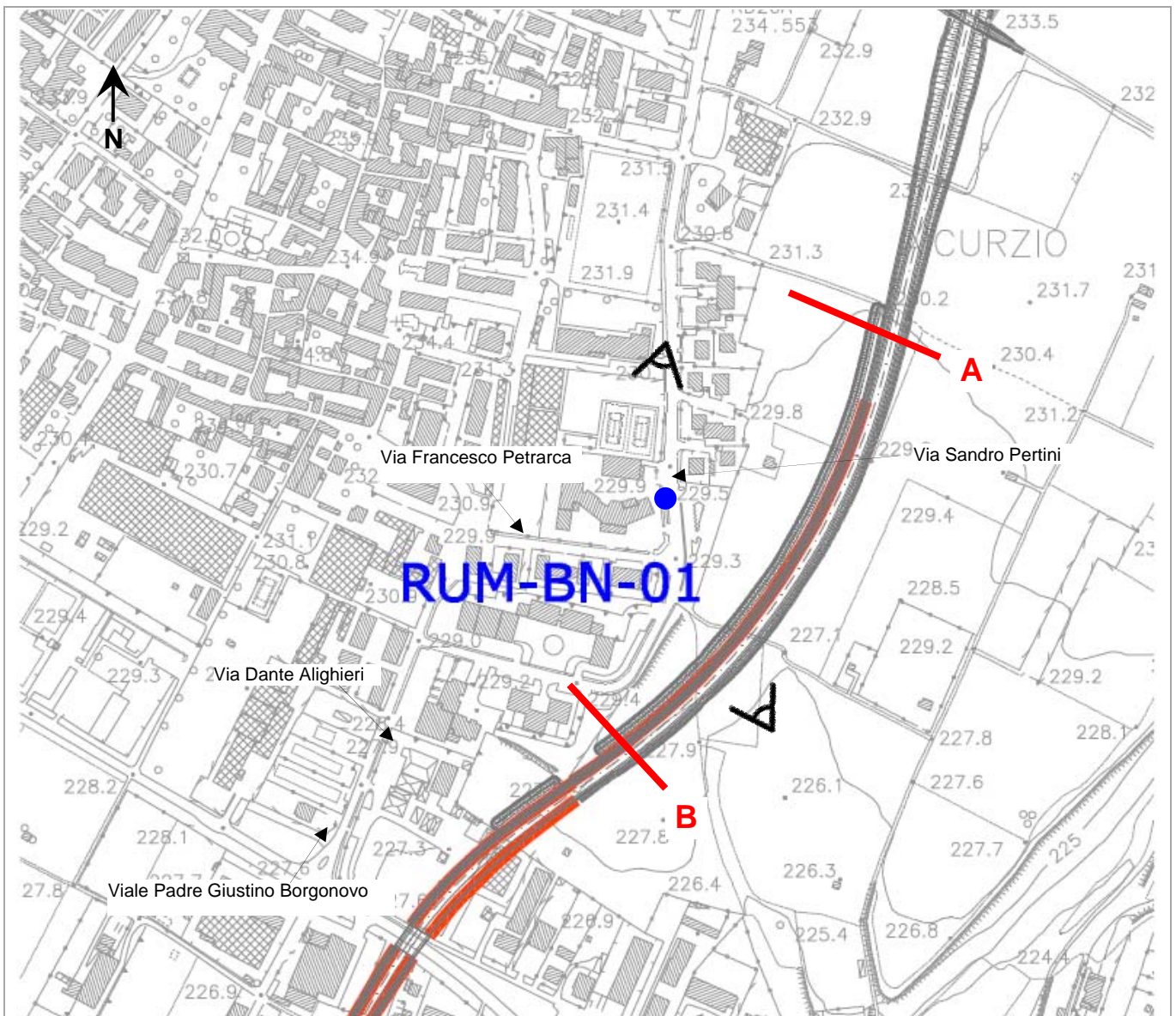
Scala 1:10000

Legenda

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|
| ■ tracciato | ■ cantiere operativo/area tecnica | ■ campo base | ■ viabilità di cantiere |
| ■ area di stoccaggio | ■ punto di monitoraggio | ■ cave | |

Planimetria di Dettaglio

RUM-BN-01

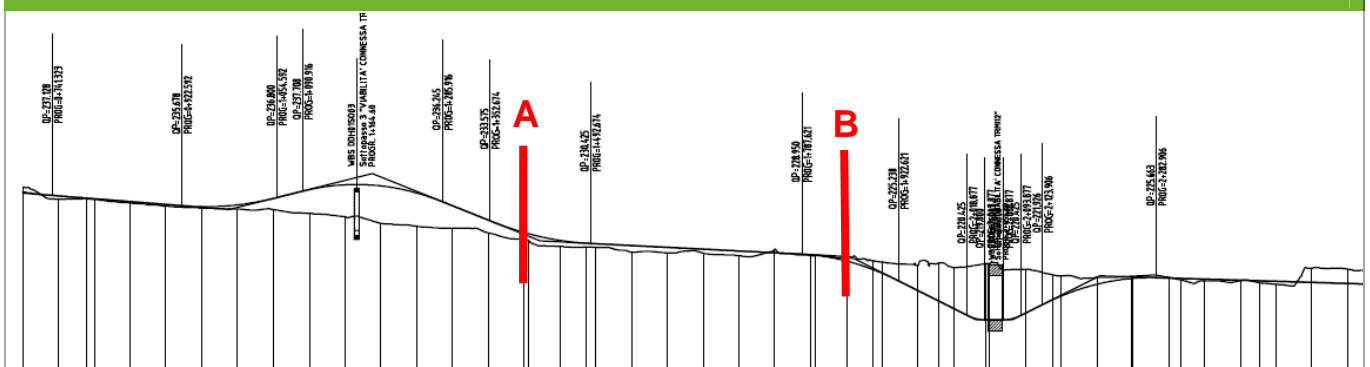


Scala 1:5000

Legenda

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- barriere acustiche
- postazione fonometrica

Profilo longitudinale



Rilievi fotografici

RUM-BN-01



FOTO 1 Ripresa fotografica del ricettore



FOTO 2 Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-BN-01

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
TV, LF	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Scuola (ricettore sensibile)
N. piano fuori terra	2
N. fronti esposti	2
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	4 m
Distanza dal ricettore	1,5 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	105 m
Presenza ostacoli	-

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

<input type="checkbox"/> Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe I 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe II 55 / 45 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe III 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe IV 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe V 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe VI 70 / 70 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 6 DPCM 01/03/91 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe A 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe B 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Esclus. industriale 70 / 70 dB(A) <input type="checkbox"/> Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)
<input checked="" type="checkbox"/> art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 – Tabella 1) diurno/notturno <input checked="" type="checkbox"/> Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 5 DPR 459/98 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia A 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia: traffico stradale: Via Sandro Pertini (15 m)
 traffico ferroviario
 cantiere
 altro

Descrizione: Rumorosità attribuibile al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
 Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquisitore dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	27/01/10	03/02/10	59,0	50,0
Notte	22 ÷ 06			48,0	-

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-BN-01

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-BN-01/D	RUM-BN-01/N
Data inizio	-	27/01/2010	27/01/2010
Ora inizio/fine	-	14.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	57,9	47,5
L1 [dBA]	-	64,2	55,6
L5 [dBA]	-	60,4	52,8
L10 [dBA]	-	59,7	51,7
L50 [dBA]	-	57,2	42,8
L90 [dBA]	-	53,5	34,4
L95 [dBA]	-	51,4	31,4
Lfmin [dBA]	-	30,3	27,6
Lfmax [dBA]	-	97,5	79,0

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BN-01	RUM-BN-01/D	RUM-BN-01/N
Data inizio	28/01/2010	28/01/2010	28/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	57,0	58,6	46,9
L1 [dBA]	66,5	67,0	54,1
L5 [dBA]	61,0	61,6	52,3
L10 [dBA]	59,9	60,5	51,2
L50 [dBA]	55,2	57,0	44,1
L90 [dBA]	39,5	52,4	34,0
L95 [dBA]	34,8	50,3	32,8
Lfmin [dBA]	28,4	28,4	28,4
Lfmax [dBA]	93,1	93,1	72,2

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BN-01	RUM-BN-01/D	RUM-BN-01/N
Data inizio	29/01/2010	29/01/2010	29/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	59,6	61,2	50,4
L1 [dBA]	64,4	67,4	56,9
L5 [dBA]	60,8	61,3	55,0
L10 [dBA]	59,2	60,3	53,6
L50 [dBA]	55,4	57,3	47,2
L90 [dBA]	43,4	53,7	36,5
L95 [dBA]	38,0	52,0	35,3
Lfmin [dBA]	25,8	29,6	25,8
Lfmax [dBA]	92,6	92,6	86,3

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BN-01	RUM-BN-01/D	RUM-BN-01/N
Data inizio	30/01/2010	30/01/2010	30/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	55,3	56,8	49,1
L1 [dBA]	61,8	63,5	54,8
L5 [dBA]	58,0	58,8	53,6
L10 [dBA]	57,2	57,8	52,3
L50 [dBA]	52,9	55,3	48,3
L90 [dBA]	44,2	50,0	40,5
L95 [dBA]	40,5	47,6	37,0
Lfmin [dBA]	27,0	27,0	27,5
Lfmax [dBA]	92,1	92,1	73,7

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BN-01	RUM-BN-01/D	RUM-BN-01/N
Data inizio	31/01/2010	31/01/2010	31/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	51,5	52,6	47,3
L1 [dBA]	58,1	61,8	55,3
L5 [dBA]	55,5	56,0	52,5
L10 [dBA]	54,6	55,0	51,2
L50 [dBA]	49,9	51,8	43,8
L90 [dBA]	40,1	43,7	35,4
L95 [dBA]	37,2	41,6	33,0
Lfmin [dBA]	28,3	28,9	28,3
Lfmax [dBA]	85,4	85,4	73,8

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BN-01	RUM-BN-01/D	RUM-BN-01/N
Data inizio	01/02/2010	01/02/2010	01/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	57,7	59,4	46,2
L1 [dBA]	68,2	69,1	54,6
L5 [dBA]	60,9	63,8	49,5
L10 [dBA]	59,3	60,0	48,0
L50 [dBA]	54,8	56,5	42,0
L90 [dBA]	38,9	52,6	34,3
L95 [dBA]	35,5	50,5	33,0
Lfmin [dBA]	26,8	31,1	26,8
Lfmax [dBA]	95,9	95,9	84,9

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BN-01	RUM-BN-01/D	RUM-BN-01/N
Data inizio	02/02/2010	02/02/2010	02/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	57,7	59,4	46,7
L1 [dBA]	66,7	68,5	54,2
L5 [dBA]	61,0	63,0	52,9
L10 [dBA]	59,3	60,5	50,5
L50 [dBA]	54,0	56,2	44,1
L90 [dBA]	39,9	51,6	34,0
L95 [dBA]	36,7	50,3	33,1
Lfmin [dBA]	28,0	29,8	28,0
Lfmax [dBA]	94,2	94,2	74,5

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-BN-01/D	-
Data inizio	-	03/02/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/14.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	59,9	-
L1 [dBA]	-	68,2	-
L5 [dBA]	-	65,8	-
L10 [dBA]	-	63,3	-
L50 [dBA]	-	57,4	-
L90 [dBA]	-	53,5	-
L95 [dBA]	-	50,2	-
Lfmin [dBA]	-	32,8	-
Lfmax [dBA]	-	92,7	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 27/01 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 14.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 03/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 14.00).

A causa di eventi di pioggia sono stati mascherati i valori misurati nella giornata del 30 gennaio tra le ore 10:00 e le ore 12:00.

Note

Si riscontra la condizione di superamento del limite normativo nel periodo diurno.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

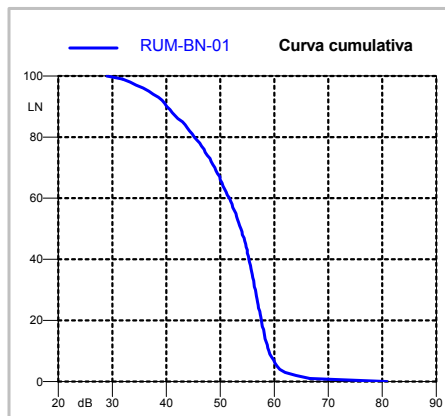
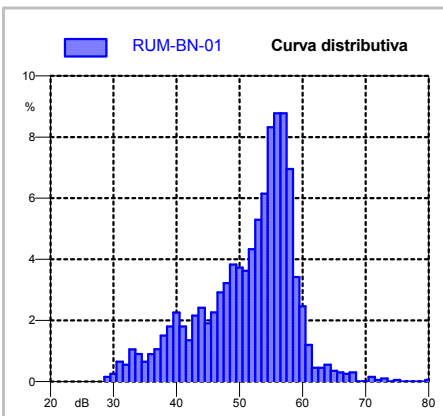
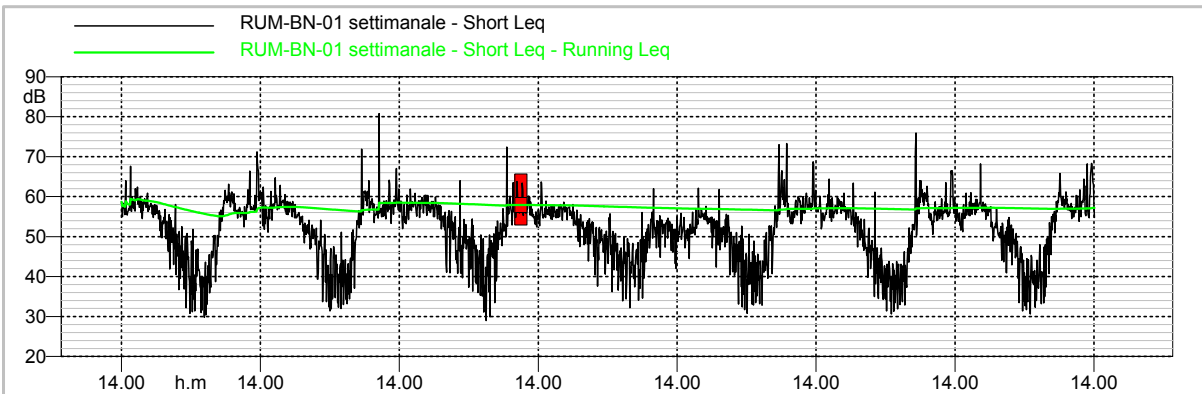
Parametri meteorologici

Intervallo rilievo	14.00 18.00	18.00 22.00	22.00 02.00	02.00 06.00	06.00 10.00	10.00 14.00
<i>Data</i>	<i>27/01/2010</i>	<i>27/01/2010</i>	<i>27/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>
Temperatura (°C)	3,20	0,18	-1,78	-2,85	-2,38	2,93
Umidità rel. (%)	69,5	83,3	97,0	99,0	98,8	82,8
Vel. Vento (m/s)	1,28	0,60	0,43	0,53	1,03	2,18
Direzione vento	SE	SE	N	WNW	W	W
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>
Temperatura (°C)	6,43	1,20	0,00	-3,13	-3,43	0,85
Umidità rel. (%)	64,8	90,0	95,5	99,0	98,8	80,8
Vel. Vento (m/s)	1,85	2,03	1,33	0,68	0,65	0,73
Direzione vento	SSE	ENE	ENE	E	NW	WNW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>
Temperatura (°C)	3,13	0,88	0,00	0,00	-0,50	1,70
Umidità rel. (%)	71,0	91,8	99,0	99,0	99,0	95,0
Vel. Vento (m/s)	1,65	0,80	0,35	0,45	0,55	1,55
Direzione vento	SSE	SE	SE	SSW	WSW	S
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
<i>Data</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>
Temperatura (°C)	2,40	-0,60	0,38	-0,55	-2,28	1,18
Umidità rel. (%)	86,3	98,5	82,5	73,3	99,0	87,8
Vel. Vento (m/s)	1,20	0,63	1,13	1,08	0,83	1,40
Direzione vento	SSE	E	WNW	S	S	SSE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>
Temperatura (°C)	3,80	-0,58	-4,35	-6,53	-6,83	2,10
Umidità rel. (%)	51,8	75,8	98,8	99,0	97,3	73,3
Vel. Vento (m/s)	1,95	1,30	0,65	0,73	0,78	1,08
Direzione vento	S	E	NNE	NW	WSW	SW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>
Temperatura (°C)	5,43	-1,38	-3,85	-5,10	-4,40	5,70
Umidità rel. (%)	33,0	44,8	57,0	71,5	69,8	41,8
Vel. Vento (m/s)	1,75	1,28	1,28	0,80	1,33	1,85
Direzione vento	WSW	W	WNW	SSW	W	W
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>
Temperatura (°C)	7,63	0,25	-2,23	-0,85	-1,55	5,80
Umidità rel. (%)	22,0	42,8	61,3	61,0	68,5	51,3
Vel. Vento (m/s)	1,90	0,73	0,75	0,90	0,80	1,28
Direzione vento	WSW	NW	SSE	WNW	W	WSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

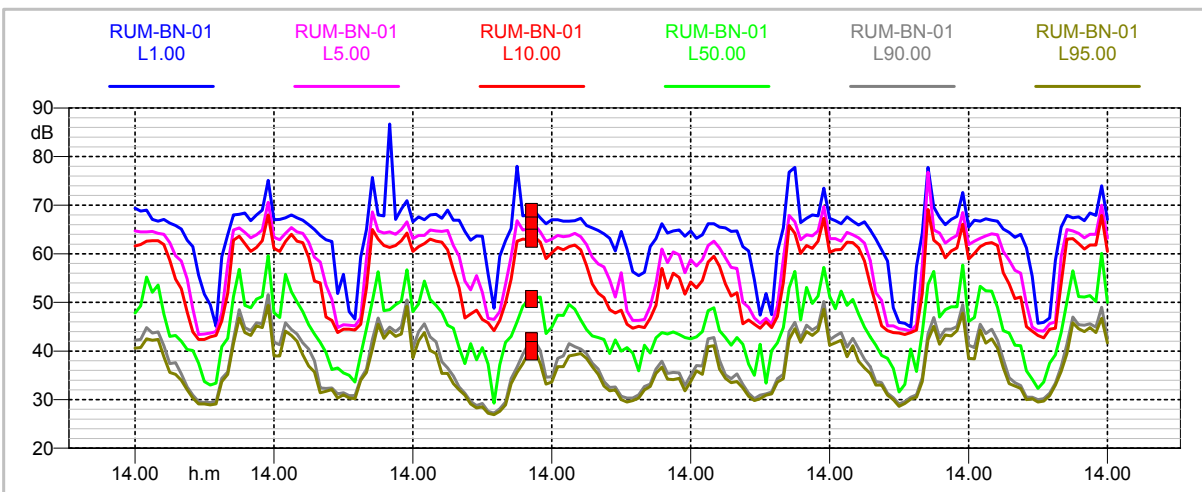
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BN-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bernareggio (MB), via Petrarca, 1		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Plesso scolastico (Scuola primaria Oberdan) a due piani fuori terra sito in via Petrarca, 1. Postazione ubicata a 4 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE. Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 30 gennaio tra le ore 10:00 e le ore 12:00.		



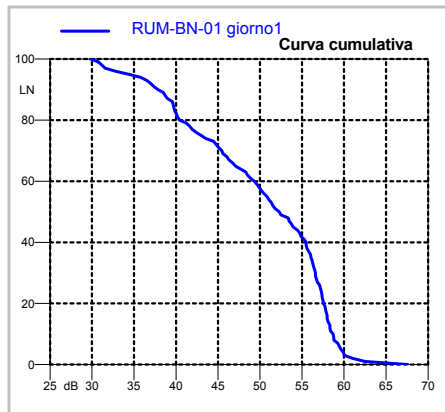
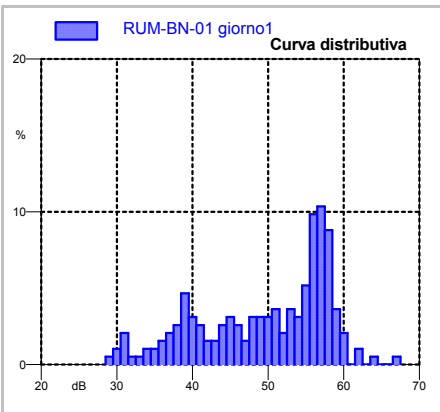
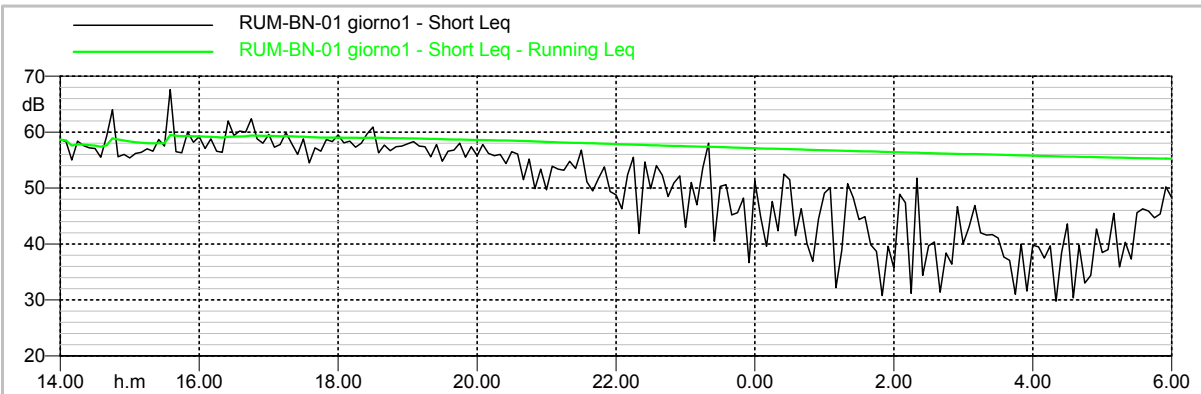
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	57.2 dBA
Lfmin	25.8 dBA
Lfmax	97.5 dBA
LN1	66.6dBA
LN5	60.5dBA
LN10	59.0dBA
LN50	53.8dBA
LN90	40.1dBA
LN95	36.8dBA



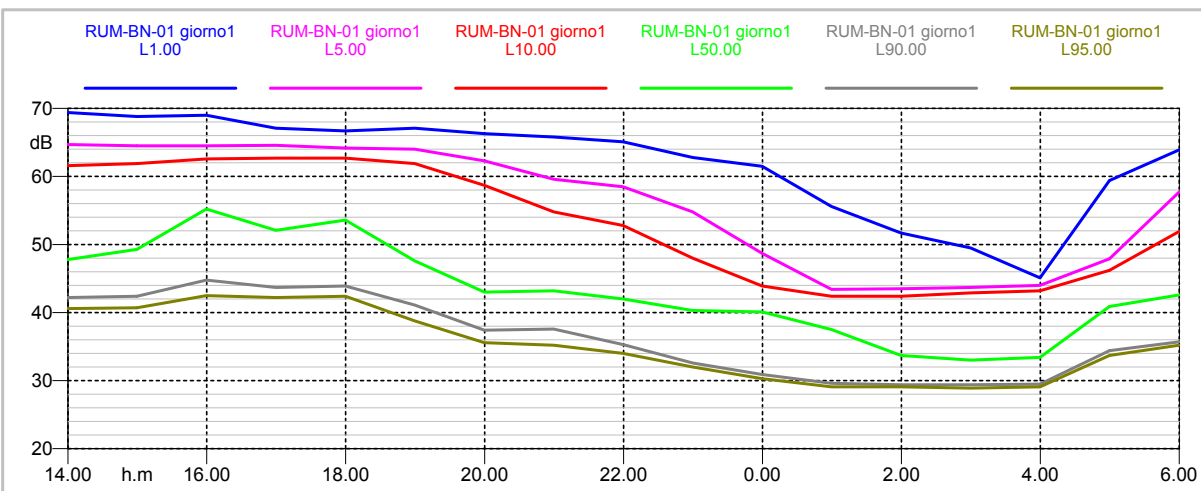
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BN-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bernareggio (MB), via Petrarca, 1	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Plesso scolastico (Scuola primaria Oberdan) a due piani fuori terra sito in via Petrarca, 1. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 14:00 del 27/01/2010 alle ore 6:00 del 28/01/2010). Il giorno 27/01 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 14.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA		



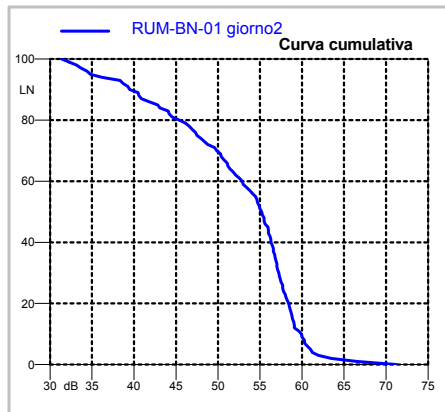
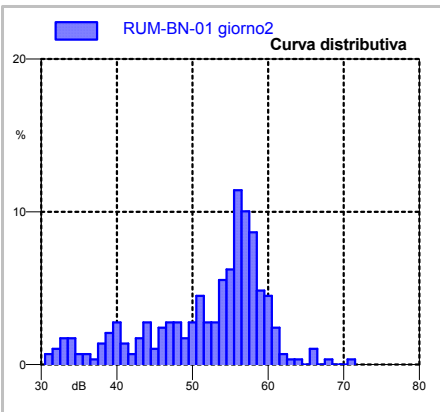
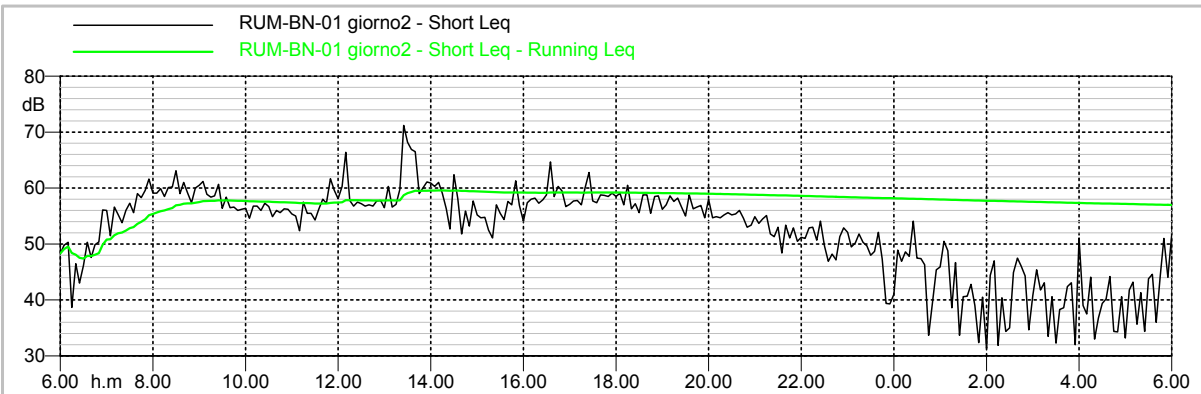
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	55.3 dBA
Lfmin	27.6 dBA
Lfmax	97.5 dBA
LN1	62.5dBA
LN5	59.6dBA
LN10	58.7dBA
LN50	52.3dBA
LN90	37.8dBA
LN95	34.4dBA



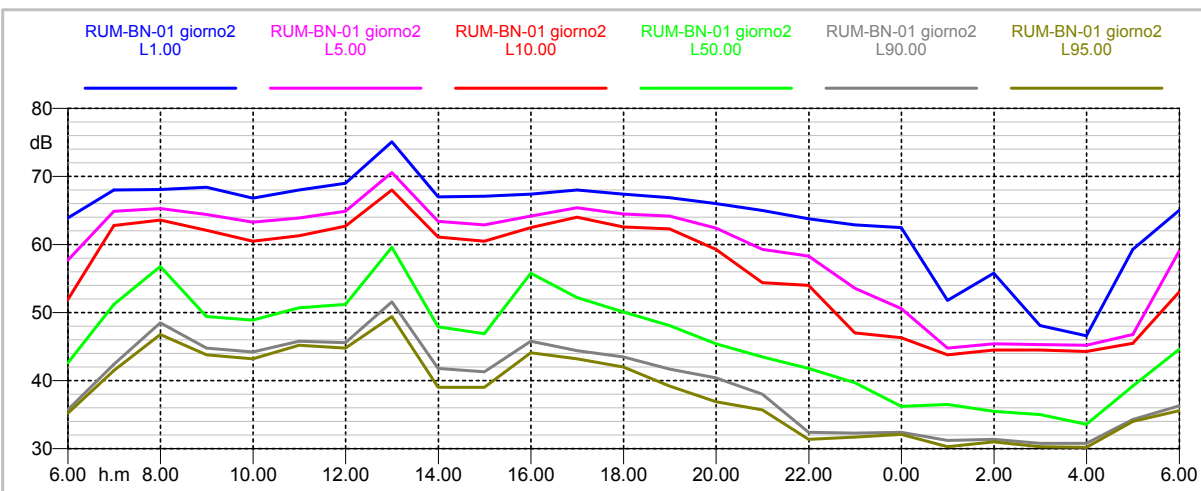
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BN-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing. Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bernareggio (MB), via Petrarca, 1	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Plesso scolastico (Scuola primaria Oberdan) a due piani fuori terra sito in via Petrarca, 1. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 28/01/2010 alle ore 6:00 del 29/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



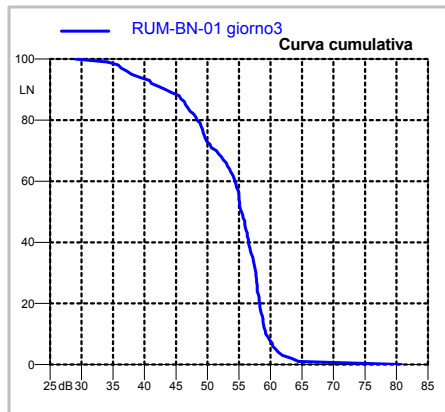
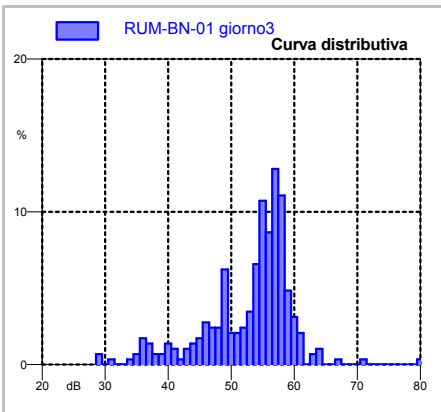
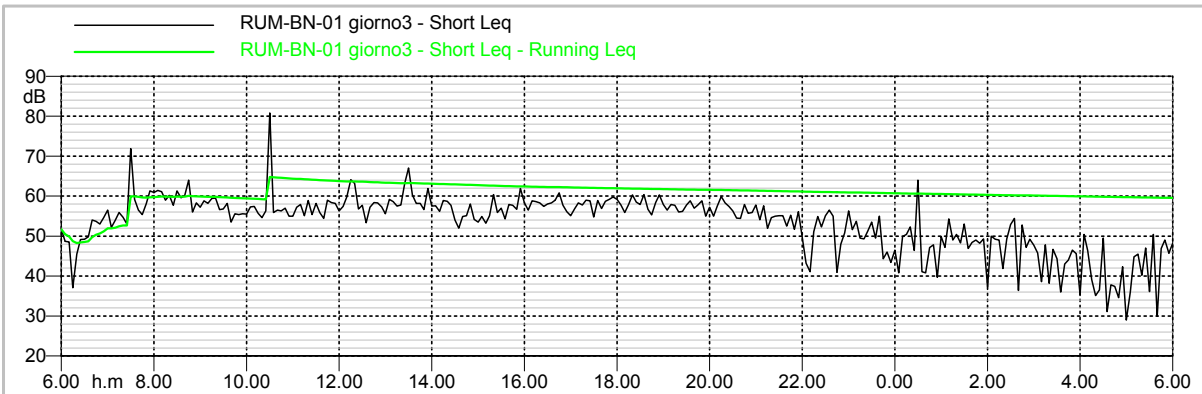
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	57.0 dBA
Lfmin	28.4 dBA
Lfmax	93.1 dBA
LN1	66.5dBA
LN5	61.0dBA
LN10	59.9dBA
LN50	55.2dBA
LN90	39.5dBA
LN95	34.8dBA



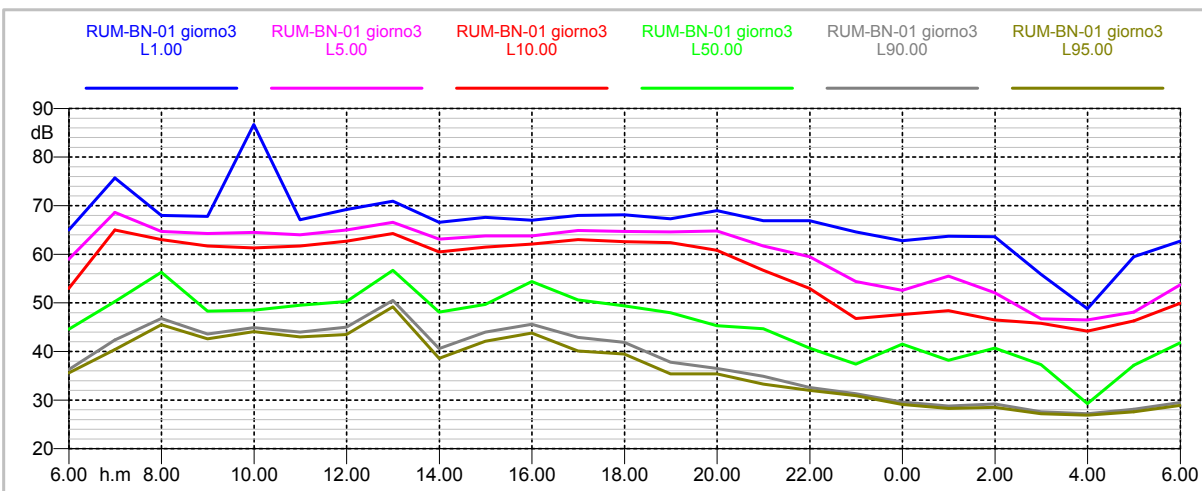
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BN-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bernareggio (MB), via Petrarca, 1	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Plesso scolastico (Scuola primaria Oberdan) a due piani fuori terra sito in via Petrarca, 1. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 29/01/2010 alle ore 6:00 del 30/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



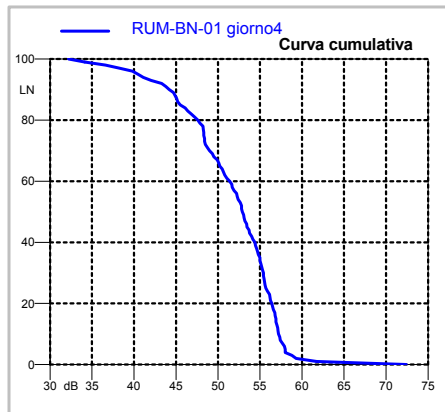
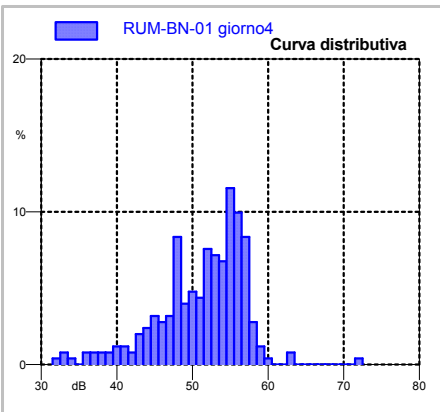
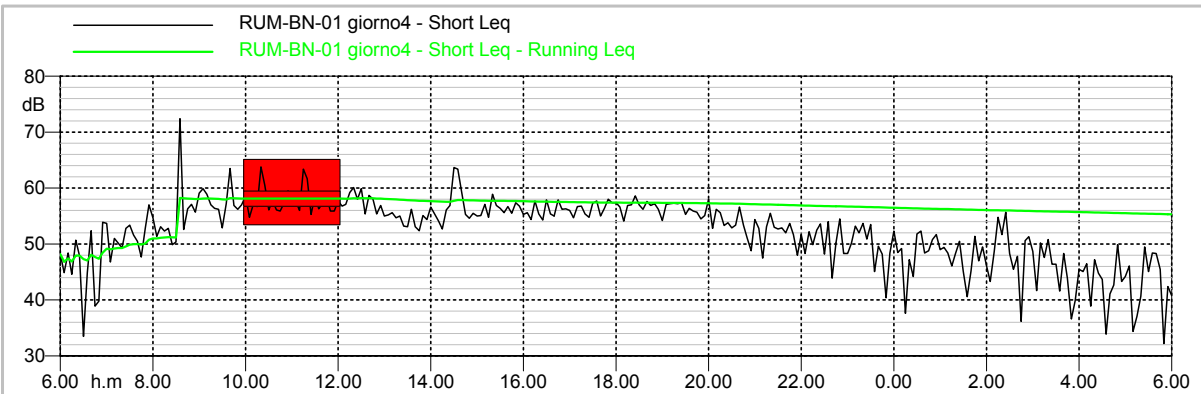
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	59.6 dBA
Lfmin	25.8 dBA
Lfmax	92.6 dBA
LN1	64.4dBA
LN5	60.8dBA
LN10	59.2dBA
LN50	55.4dBA
LN90	43.4dBA
LN95	38.0dBA



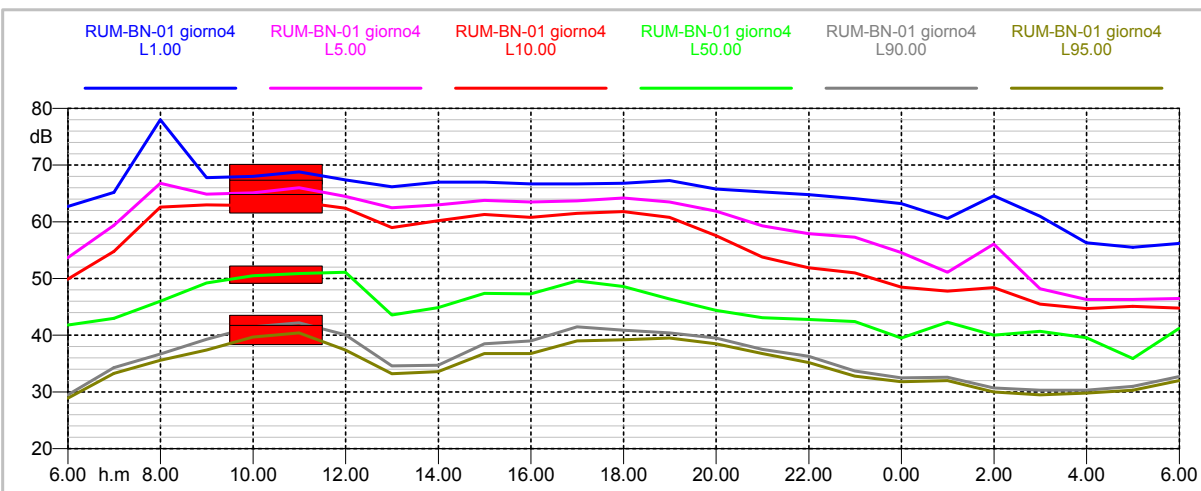
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BN-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bernareggio (MB), via Petrarca, 1	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Plesso scolastico (Scuola primaria Oberdan) a due piani fuori terra sito in via Petrarca, 1. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 30/01/2010 alle ore 6:00 del 31/01/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati dalle ore 10:00 e le ore 12:00 del 30 gennaio. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



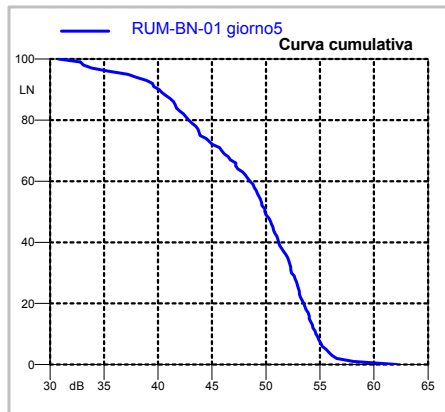
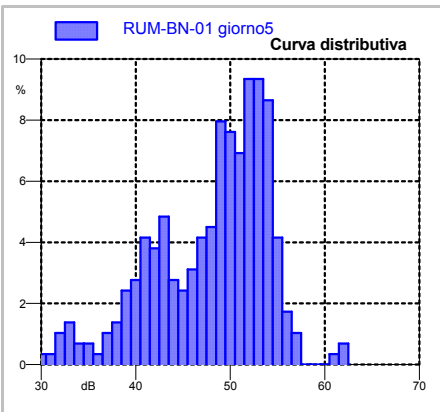
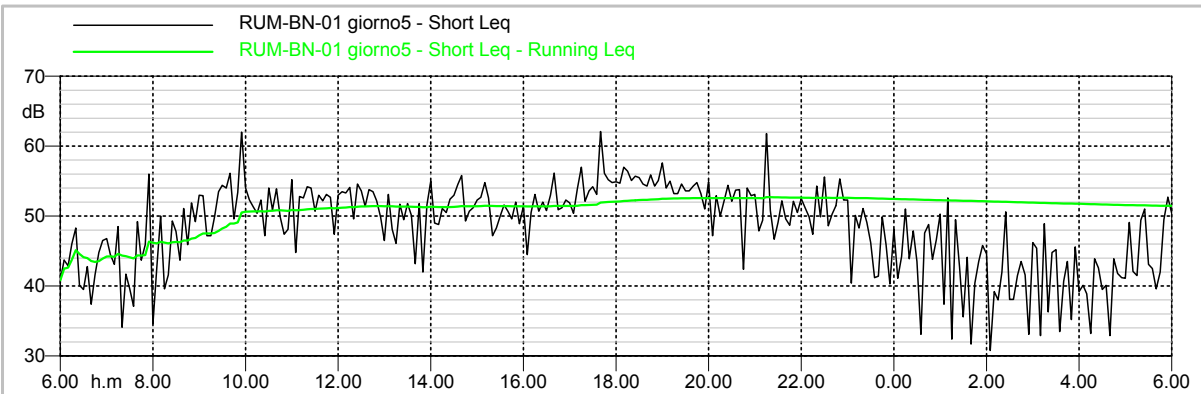
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	55.3 dBA
Lfmin	27.0 dBA
Lfmax	92.1 dBA
LN1	61.8dBA
LN5	58.0dBA
LN10	57.2dBA
LN50	52.9dBA
LN90	44.2dBA
LN95	40.5dBA



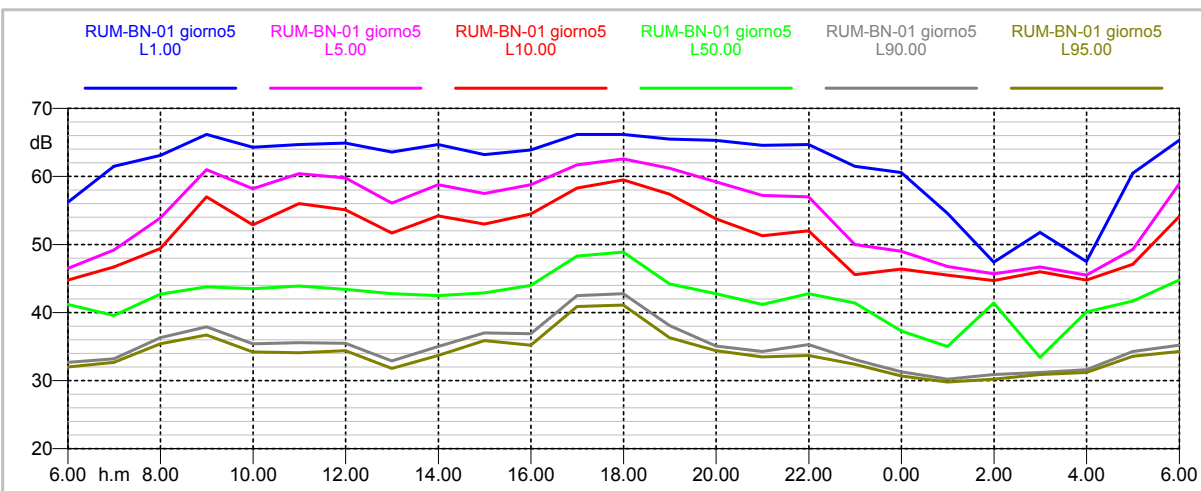
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BN-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bernareggio (MB), via Petrarca, 1	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Plesso scolastico (Scuola primaria Oberdan) a due piani fuori terra sito in via Petrarca, 1. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 31/01/2010 alle ore 6:00 del 01/02/2010). MISURA GIORNALIERA		



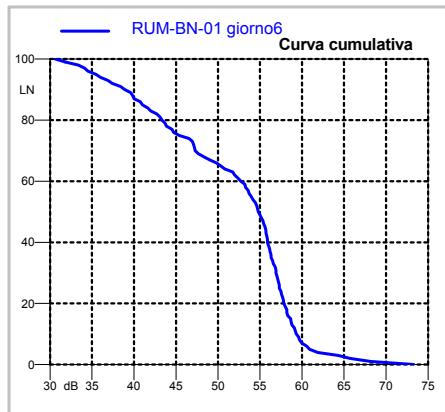
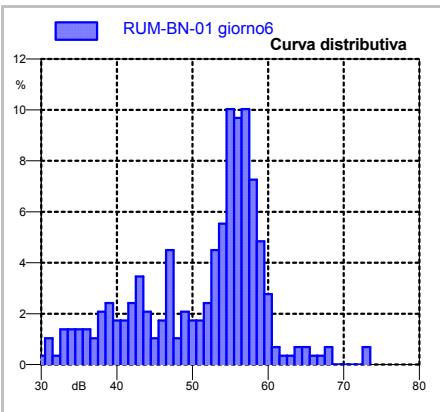
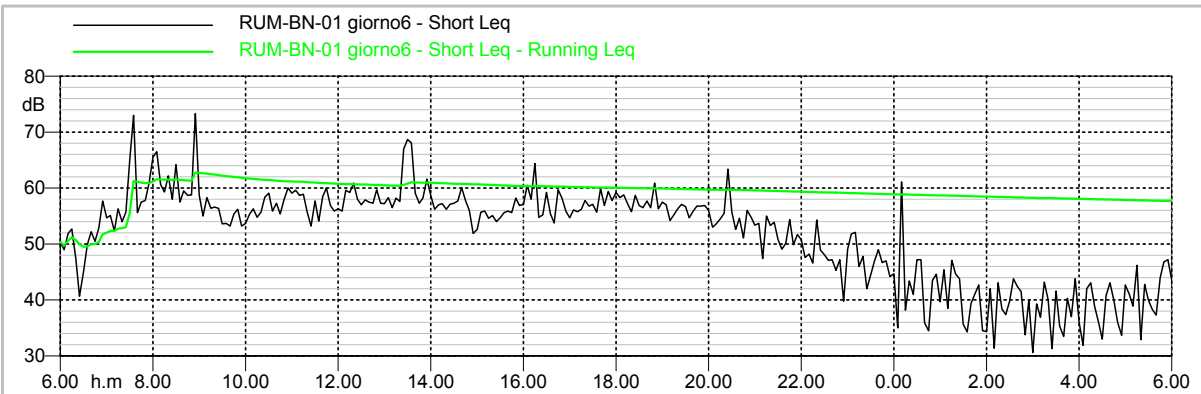
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	51.5 dBA
Lfmin	28.3 dBA
Lfmax	85.4 dBA
LN1	58.1dBA
LN5	55.5dBA
LN10	54.6dBA
LN50	49.9dBA
LN90	40.1dBA
LN95	37.2dBA



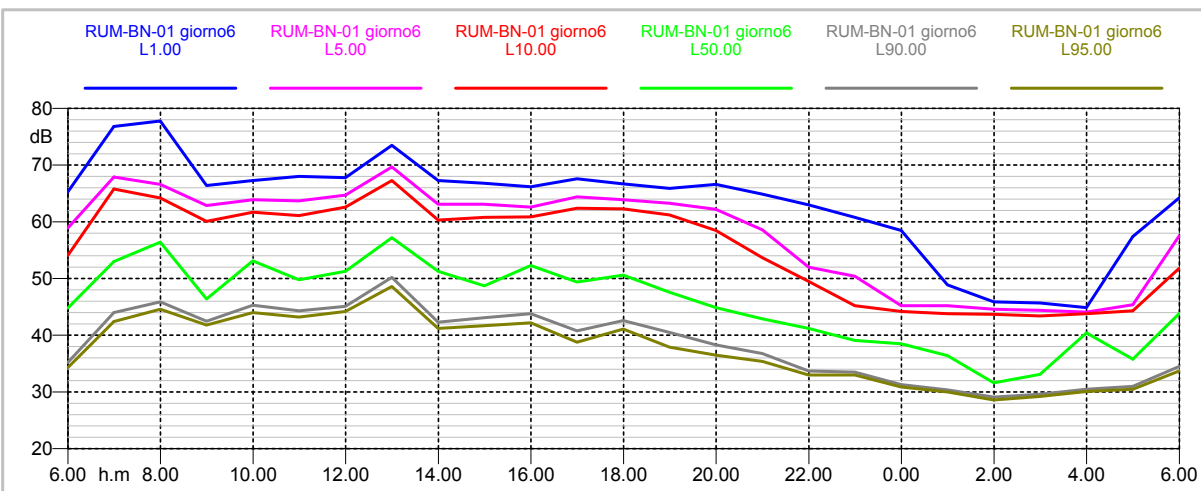
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BN-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bernareggio (MB), via Petrarca, 1	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Plesso scolastico (Scuola primaria Oberdan) a due piani fuori terra sito in via Petrarca, 1. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 01/02/2010 alle ore 6:00 del 02/02/2010). MISURA GIORNALIERA		



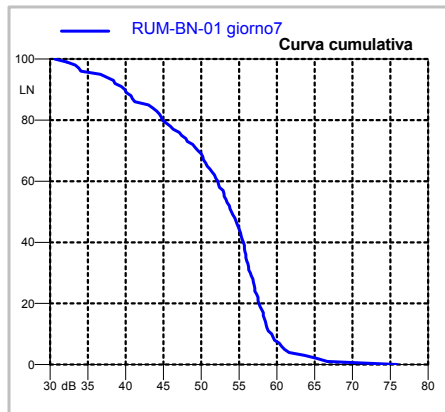
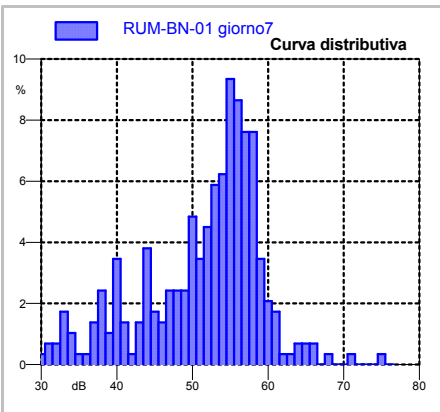
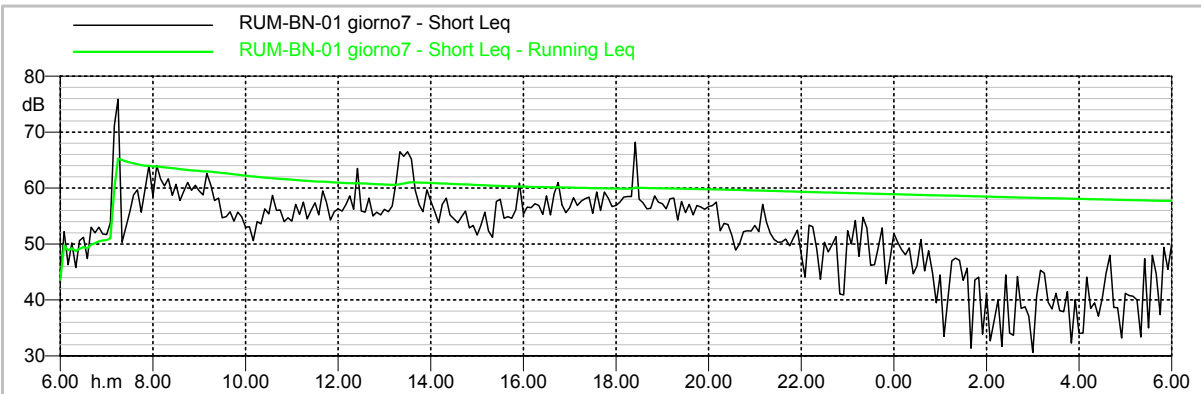
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	57.7 dBA
Lfmin	26.8 dBA
Lfmax	95.9 dBA
LN1	68.2dBA
LN5	60.9dBA
LN10	59.3dBA
LN50	54.8dBA
LN90	38.9dBA
LN95	35.5dBA



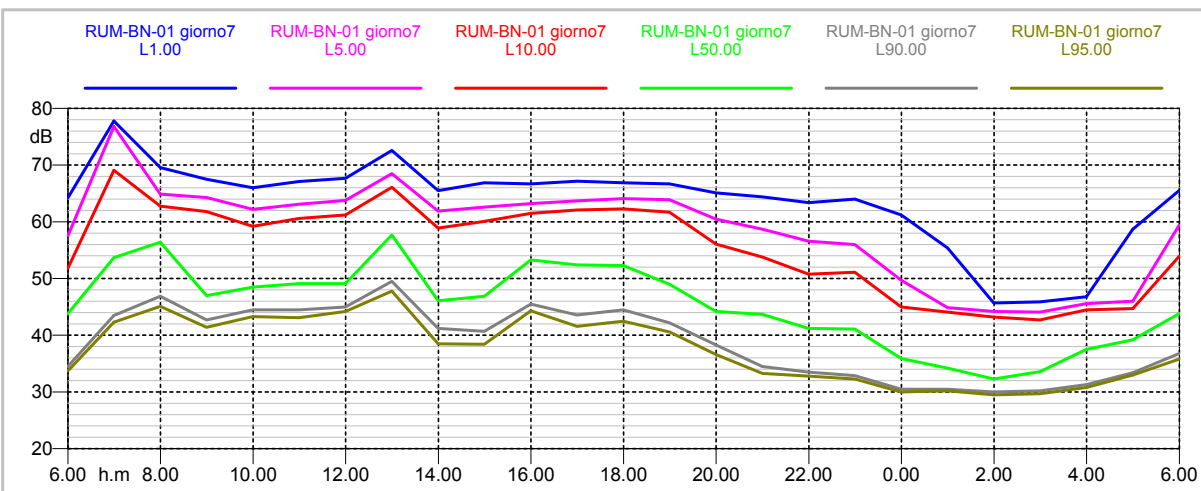
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BN-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bernareggio (MB), via Petrarca, 1		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Plesso scolastico (Scuola primaria Oberdan) a due piani fuori terra sito in via Petrarca, 1. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 02/02/2010 alle ore 6:00 del 03/02/2010). MISURA GIORNALIERA		



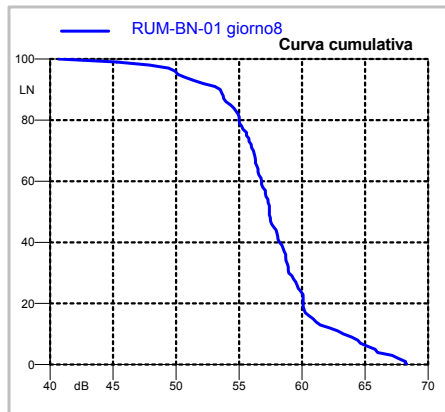
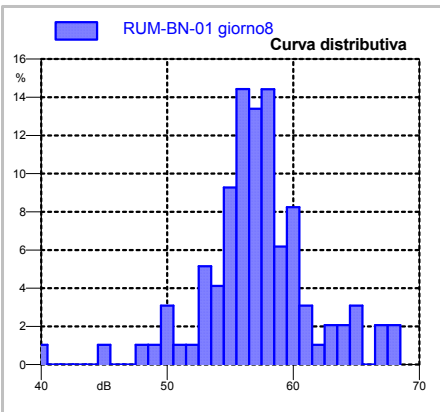
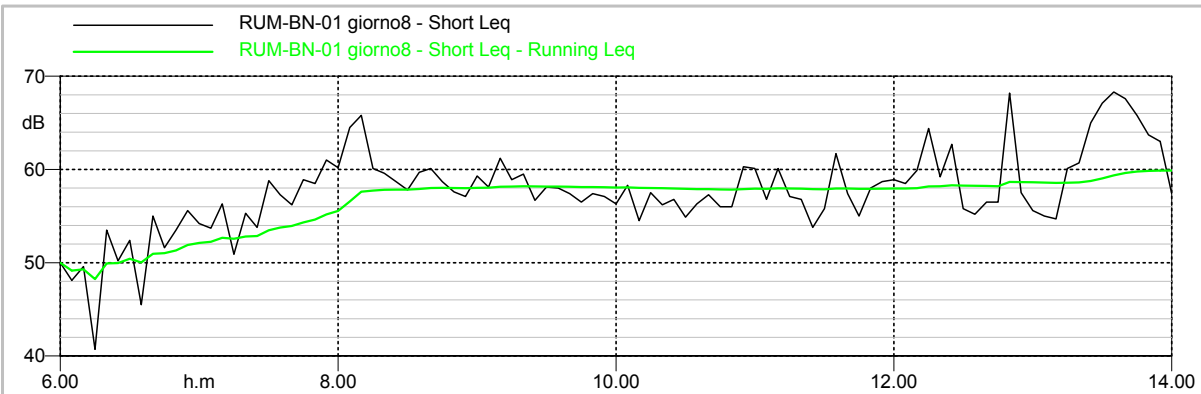
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	57.7 dBA
Lfmin	28.0 dBA
Lfmax	94.2 dBA
LN1	66.7dBA
LN5	61.0dBA
LN10	59.3dBA
LN50	54.0dBA
LN90	39.9dBA
LN95	36.7dBA



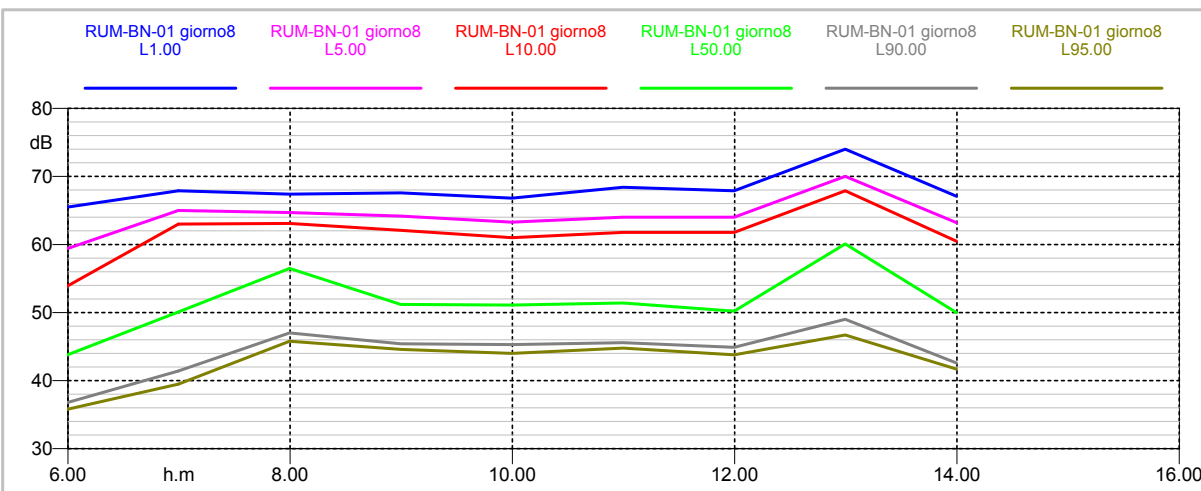
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BN-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bernareggio (MB), via Petrarca, 1	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Plesso scolastico (Scuola primaria Oberdan) a due piani fuori terra sito in via Petrarca, 1. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 03/02/2010 alle ore 14:00 del 03/02/2010). Il giorno 03/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 14.00) MISURA GIORNALIERA		



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	59.9 dBA
Lfmin	32.8 dBA
Lfmax	92.7 dBA
LN1	68.2dBA
LN5	65.8dBA
LN10	63.3dBA
LN50	57.4dBA
LN90	53.5dBA
LN95	50.2dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-BS-01

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Bonate Sopra	Provincia	Bergamo
Distanza dal Tracciato	13 m	Progressiva di Progetto:	km 0+015,50 (Viabilità connessa)
Codice Ricettore (Censimento APL):	Do1006Do28	Indirizzo:	Via Como, 19
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°41'17.72"	E: 09°32'52.23"	H: -	X: 1542605 Y: 5059380

Caratterizzazione Sintetica del Sito

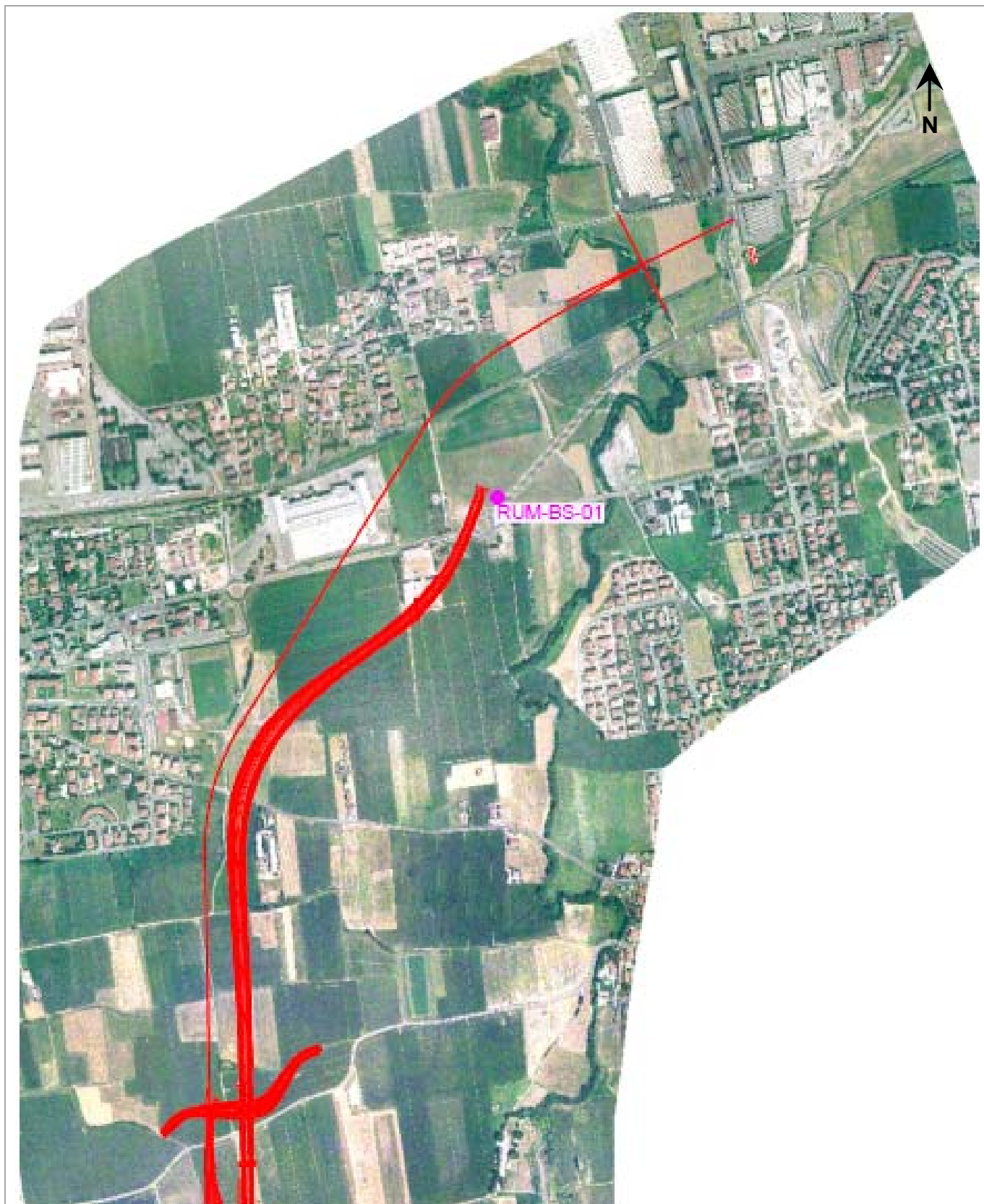
Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	✓
Attività produttiva		Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale	✓	Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	✓
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di servizio	

Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore oggetto di monitoraggio è rappresentato da una costruzione ad uso residenziale di tre piani fuori terra. Essa confina a nord con la viabilità ordinaria (via Como), ad ovest con altra costruzione ad uso residenziale e per il resto è circondata da aree destinate a colture. In corrispondenza del sito di indagine il tracciato di progetto (viabilità connessa TRBG03) si presenta in rilevato.

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-BS-01



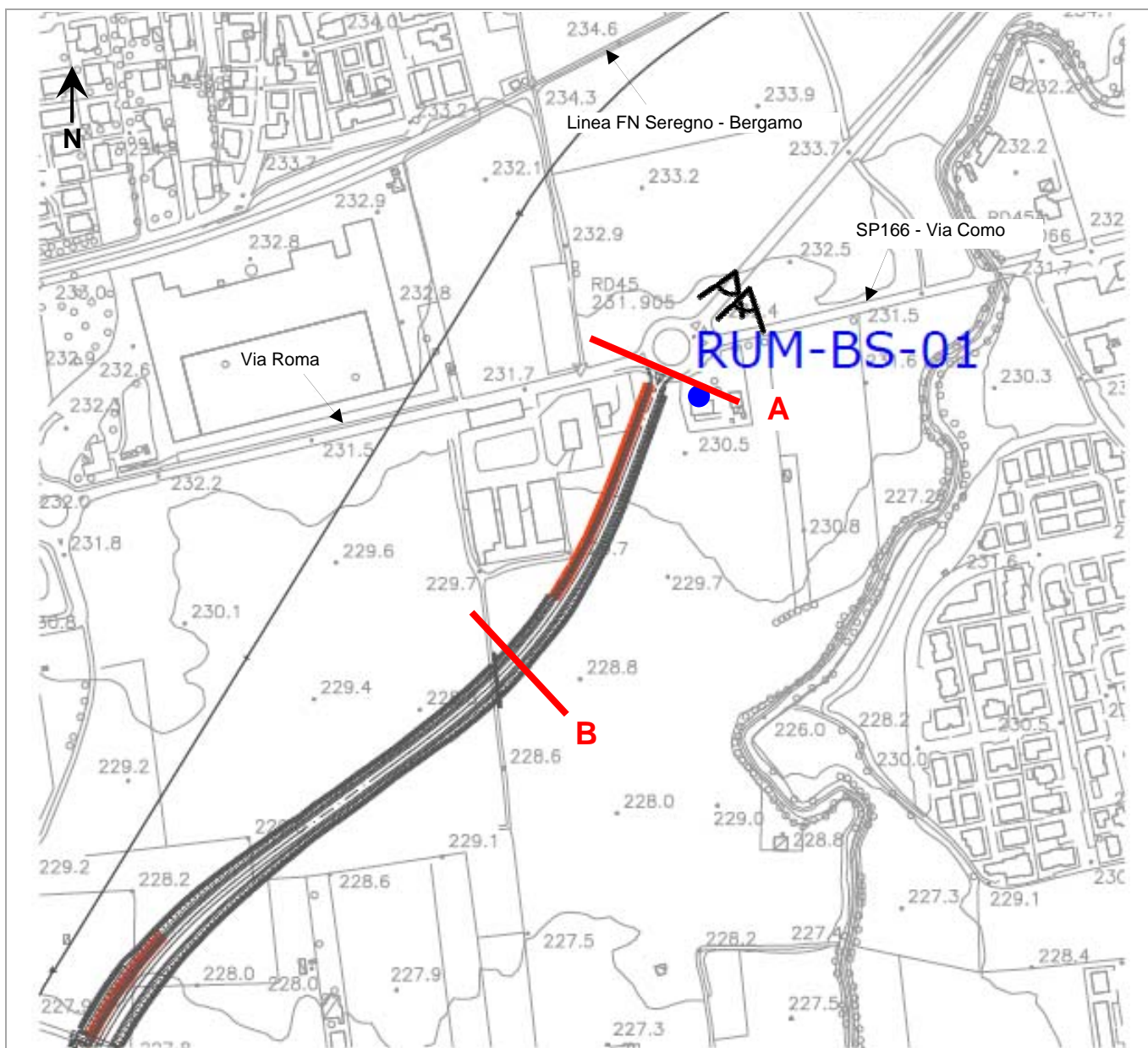
Scala 1:10000

Legenda

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|
| ■ tracciato | ■ cantiere operativo/area tecnica | ■ campo base | ■ viabilità di cantiere |
| ■ area di stoccaggio | ■ punto di monitoraggio | ■ cave | |

Planimetria di Dettaglio

RUM-BS-01



Scala 1:5000

Legenda

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- barriere acustiche
- postazione fonometrica

Profilo longitudinale



Rilievi fotografici

RUM-BS-01



FOTO 1 Ripresa fotografica del ricettore



FOTO 2 Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-BS-01

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
TV, LF	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Residenziale
N. piano fuori terra	3
N. fronti esposti	2
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	4 m
Distanza dal ricettore	1 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	13 m
Presenza ostacoli	-

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

<input checked="" type="checkbox"/> Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe I 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe II 55 / 45 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> Classe III 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe IV 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe V 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe VI 70 / 70 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 6 DPCM 01/03/91 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe A 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe B 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Esclus. industriale 70 / 70 dB(A) <input type="checkbox"/> Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)
<input type="checkbox"/> art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 5 DPR 459/98 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia A 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia: traffico stradale: SP166 (Via Como) (38 m)
 traffico ferroviario: Linea ferroviaria Seregno-Bergamo (286m)
 cantiere
 altro

Descrizione: Rumorosità attribuibile al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
 Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquisitore dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	12/01/10	19/01/10	62,0	60,0
Notte	22 ÷ 06			55,0	50,0

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-BS-01

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-BS-01/D	RUM-BS-01/N
Data inizio	-	12/01/2010	12/01/2010
Ora inizio/fine	-	18.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	61,6	54,3
L1 [dBA]	-	70,0	59,8
L5 [dBA]	-	63,9	57,8
L10 [dBA]	-	62,2	57,0
L50 [dBA]	-	59,8	53,2
L90 [dBA]	-	56,6	47,8
L95 [dBA]	-	55,7	46,1
Lfmin [dBA]	-	42,0	34,9
Lfmax [dBA]	-	103,2	82,3

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BS-01	RUM-BS-01/D	RUM-BS-01/N
Data inizio	13/01/2010	13/01/2010	13/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	61,4	62,9	54,5
L1 [dBA]	66,8	66,8	59,2
L5 [dBA]	65,2	65,3	57,0
L10 [dBA]	64,4	64,8	55,0
L50 [dBA]	61,1	62,6	52,4
L90 [dBA]	49,9	58,8	46,5
L95 [dBA]	47,6	57,8	44,5
Lfmin [dBA]	29,5	40,1	29,5
Lfmax [dBA]	90,4	89,9	90,4

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BS-01	RUM-BS-01/D	RUM-BS-01/N
Data inizio	14/01/2010	14/01/2010	14/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	61,0	62,4	54,8
L1 [dBA]	66,2	66,6	62,0
L5 [dBA]	64,4	65,1	58,2
L10 [dBA]	63,8	64,2	57,5
L50 [dBA]	60,4	61,8	53,7
L90 [dBA]	50,9	58,4	47,8
L95 [dBA]	49,1	57,7	46,8
Lfmin [dBA]	34,0	42,0	34,0
Lfmax [dBA]	92,9	92,9	83,3

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BS-01	RUM-BS-01/D	RUM-BS-01/N
Data inizio	15/01/2010	15/01/2010	15/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	61,3	62,5	57,0
L1 [dBA]	67,2	68,9	64,4
L5 [dBA]	64,3	64,7	60,0
L10 [dBA]	63,6	64,1	59,3
L50 [dBA]	61,0	61,8	56,1
L90 [dBA]	53,5	59,7	51,0
L95 [dBA]	51,8	59,2	49,7
Lfmin [dBA]	36,5	43,2	36,5
Lfmax [dBA]	90,6	90,6	87,3

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BS-01	RUM-BS-01/D	RUM-BS-01/N
Data inizio	16/01/2010	16/01/2010	16/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	58,4	59,3	55,8
L1 [dBA]	64,2	64,2	60,8
L5 [dBA]	61,0	61,3	58,7
L10 [dBA]	60,5	60,8	57,8
L50 [dBA]	58,2	58,8	54,5
L90 [dBA]	52,3	57,4	48,8
L95 [dBA]	49,7	56,5	47,8
Lfmin [dBA]	24,7	40,6	24,7
Lfmax [dBA]	87,9	86,4	87,9

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BS-01	RUM-BS-01/D	RUM-BS-01/N
Data inizio	17/01/2010	17/01/2010	17/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	56,5	57,2	54,9
L1 [dBA]	64,0	64,0	60,5
L5 [dBA]	59,8	60,3	56,8
L10 [dBA]	58,2	58,8	56,4
L50 [dBA]	56,0	56,7	53,0
L90 [dBA]	50,5	52,5	49,6
L95 [dBA]	49,4	50,4	48,7
Lfmin [dBA]	25,2	25,2	31,2
Lfmax [dBA]	88,6	88,6	83,9

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BS-01	RUM-BS-01/D	RUM-BS-01/N
Data inizio	18/01/2010	18/01/2010	18/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	60,5	62,2	50,7
L1 [dBA]	67,6	68,1	56,0
L5 [dBA]	64,2	65,9	53,8
L10 [dBA]	63,4	63,9	52,5
L50 [dBA]	60,1	61,4	49,7
L90 [dBA]	48,2	58,6	45,4
L95 [dBA]	46,2	55,8	44,6
Lfmin [dBA]	35,5	37,5	35,5
Lfmax [dBA]	92,6	92,6	82,6

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-BS-01/D	-
Data inizio	-	19/01/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/18.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	65,2	-
L1 [dBA]	-	76,2	-
L5 [dBA]	-	66,0	-
L10 [dBA]	-	64,5	-
L50 [dBA]	-	62,0	-
L90 [dBA]	-	59,6	-
L95 [dBA]	-	58,2	-
Lfmin [dBA]	-	42,2	-
Lfmax [dBA]	-	99,4	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 12/01 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 18.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 19/01 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 18.00).

Note

Si riscontrano condizioni di superamento del limite normativo sia nel periodo diurno che nel periodo notturno.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

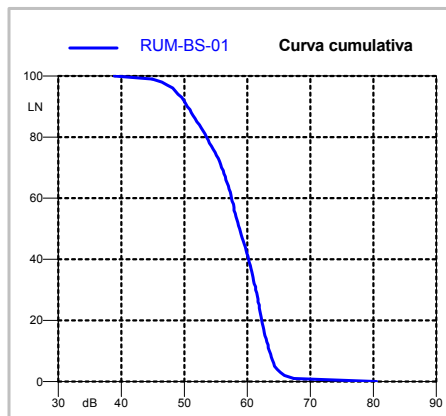
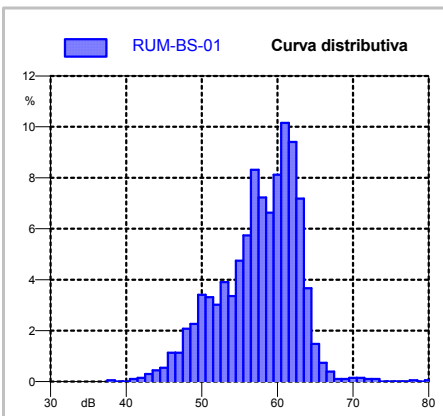
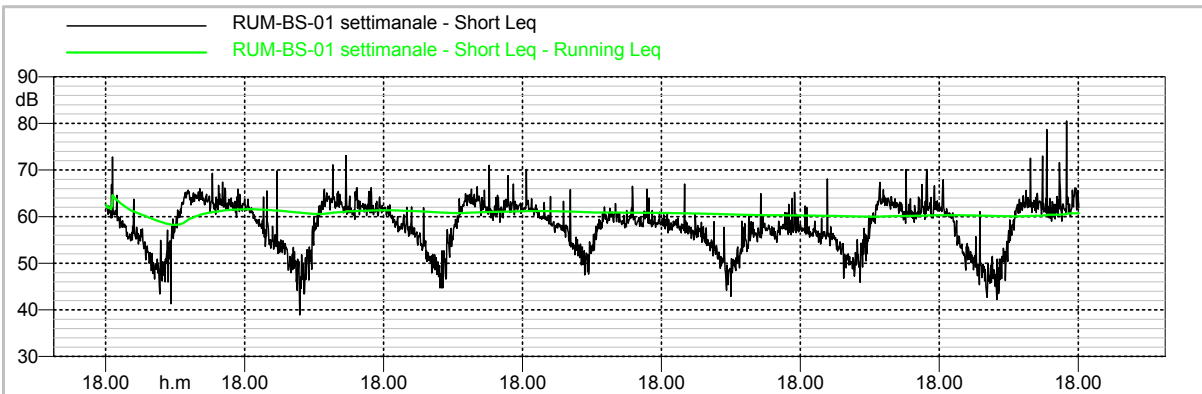
Parametri meteorologici

Intervallo rilievo	18.00 22.00	22.00 02.00	02.00 06.00	06.00 10.00	10.00 14.00	14.00 18.00
<i>Data</i>	<i>12/01/2010</i>	<i>12/01/2010</i>	<i>13/01/2010</i>	<i>13/01/2010</i>	<i>13/01/2010</i>	<i>13/01/2010</i>
Temperatura (°C)	3,30	2,68	2,55	2,45	3,78	4,38
Umidità rel. (%)	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8
Vel. Vento (m/s)	0,48	0,60	0,55	0,40	0,65	0,88
Direzione vento	SE	E	ESE	NE	WSW	SSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>13/01/2010</i>	<i>13/01/2010</i>	<i>14/01/2010</i>	<i>14/01/2010</i>	<i>14/01/2010</i>	<i>14/01/2010</i>
Temperatura (°C)	3,58	3,45	3,28	3,05	4,35	5,13
Umidità rel. (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	98,0	94,8
Vel. Vento (m/s)	0,88	0,90	0,80	0,75	0,63	0,88
Direzione vento	SW	SSW	WSW	N	SSW	SSE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>14/01/2010</i>	<i>14/01/2010</i>	<i>15/01/2010</i>	<i>15/01/2010</i>	<i>15/01/2010</i>	<i>15/01/2010</i>
Temperatura (°C)	4,05	3,53	1,65	3,13	6,35	7,55
Umidità rel. (%)	100,0	100,0	100,0	99,5	70,5	65,8
Vel. Vento (m/s)	0,63	0,63	0,73	0,75	1,10	1,05
Direzione vento	SW	SSE	ESE	W	SE	SE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>15/01/2010</i>	<i>15/01/2010</i>	<i>16/01/2010</i>	<i>16/01/2010</i>	<i>16/01/2010</i>	<i>16/01/2010</i>
Temperatura (°C)	2,38	1,75	0,85	1,95	2,78	3,55
Umidità rel. (%)	95,5	98,0	99,8	98,0	89,3	82,0
Vel. Vento (m/s)	0,68	0,95	0,90	0,70	1,03	1,10
Direzione vento	NNE	NE	NE	ENE	ESE	SE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>16/01/2010</i>	<i>16/01/2010</i>	<i>17/01/2010</i>	<i>17/01/2010</i>	<i>17/01/2010</i>	<i>17/01/2010</i>
Temperatura (°C)	2,75	2,55	2,48	2,35	3,40	4,63
Umidità rel. (%)	94,3	92,3	94,0	90,5	84,8	81,8
Vel. Vento (m/s)	0,63	0,60	0,83	0,80	1,25	1,60
Direzione vento	ESE	SE	WNW	WNW	WSW	ESE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>17/01/2010</i>	<i>17/01/2010</i>	<i>18/01/2010</i>	<i>18/01/2010</i>	<i>18/01/2010</i>	<i>18/01/2010</i>
Temperatura (°C)	3,65	0,35	-0,70	-1,40	3,53	6,58
Umidità rel. (%)	91,3	98,0	100,0	100,0	81,3	80,8
Vel. Vento (m/s)	1,53	0,73	0,75	0,63	0,65	2,10
Direzione vento	S	ESE	NNW	SE	ENE	NNE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>18/01/2010</i>	<i>18/01/2010</i>	<i>19/01/2010</i>	<i>19/01/2010</i>	<i>19/01/2010</i>	<i>19/01/2010</i>
Temperatura (°C)	1,05	-1,50	-2,03	-2,75	1,98	5,10
Umidità rel. (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,8
Vel. Vento (m/s)	0,77	0,88	0,90	0,55	0,50	0,95
Direzione vento	SE	SW	SW	WSW	SSE	SE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

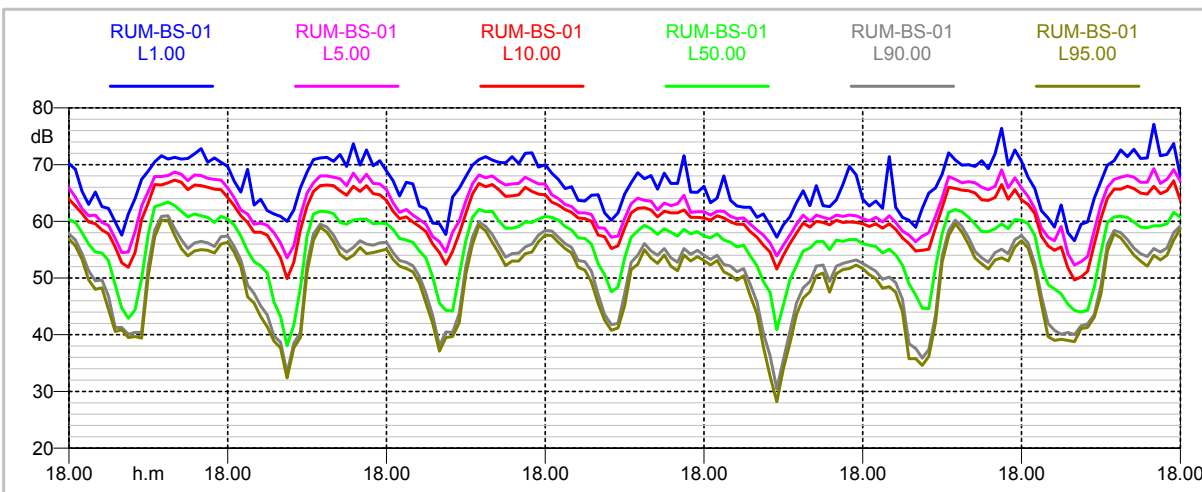
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BS-01	Data e ora di inizio 12/01/2010 ora 18.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bonate Sopra (BG), via Como, 19		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Como, 19. Postazione ubicata a 4 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE.		



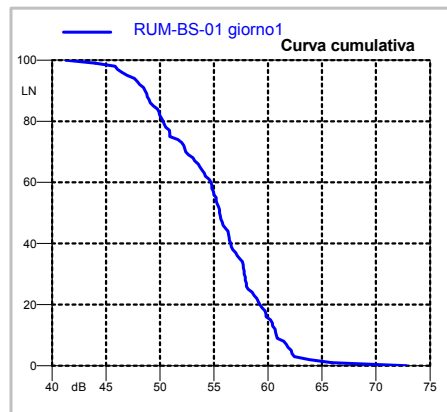
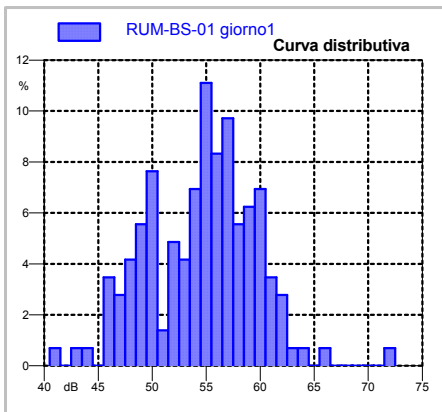
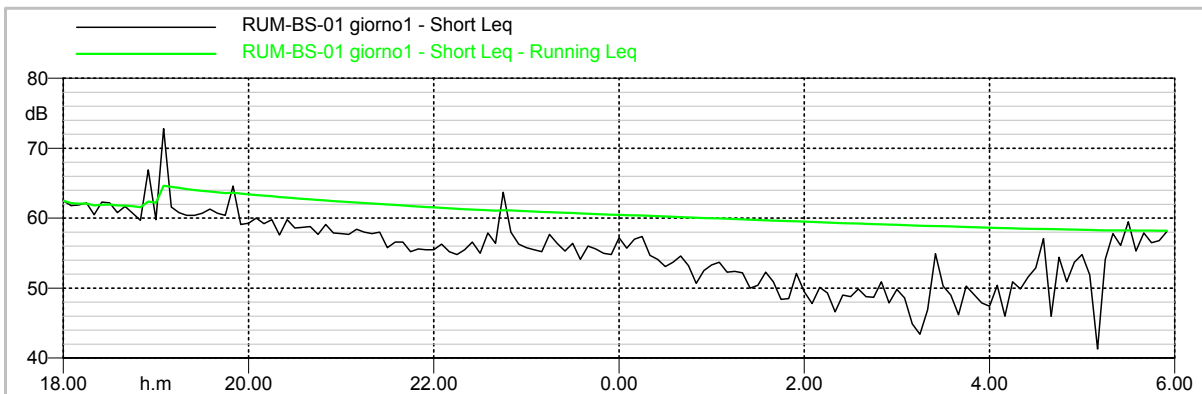
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	60.7 dBA
L _{fmin}	24.7 dBA
L _{fmax}	103.2 dBA
LN1	67.4 dBA
LN5	64.3 dBA
LN10	63.5 dBA
LN50	58.8 dBA
LN90	50.5 dBA
LN95	48.6 dBA



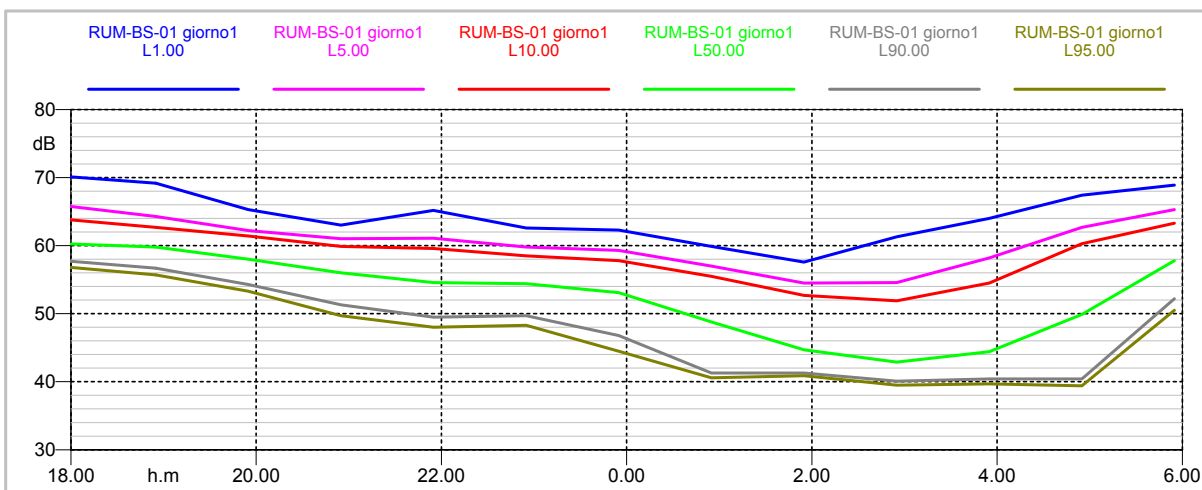
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BS-01	Data e ora di inizio 12/01/2010 ora 18.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bonate Sopra (BG), via Como, 19		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Como, 19. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 18:00 del 12/01/2010 alle ore 6:00 del 13/01/2010). Il giorno 12/01 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 18.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA		



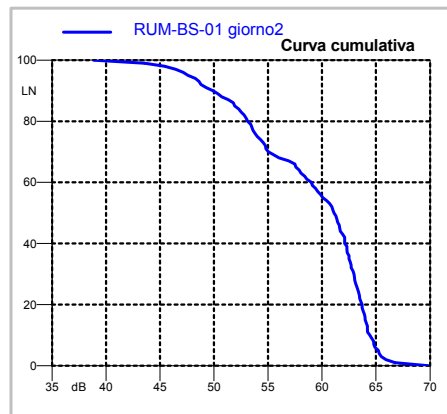
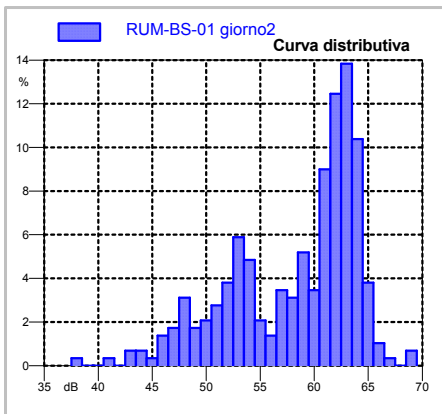
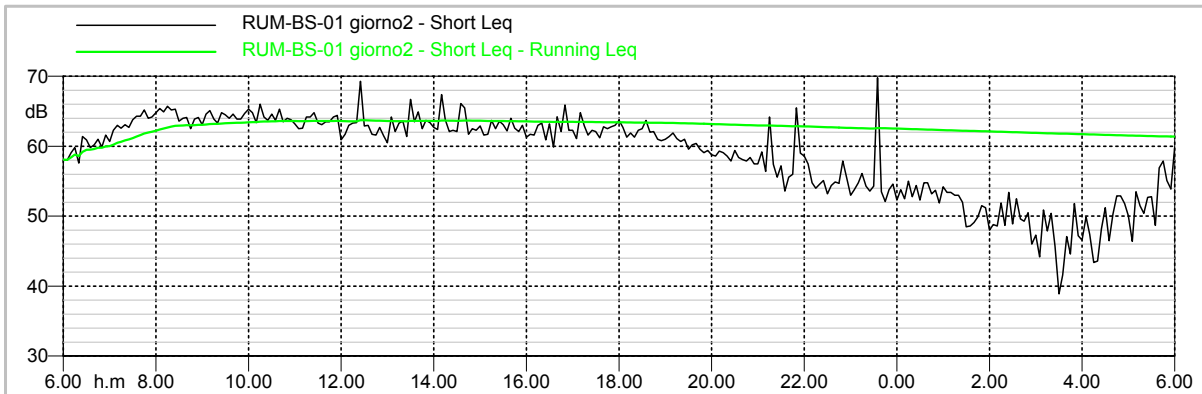
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	58.2 dBA
Lfmin	34.9 dBA
Lfmax	103.2 dBA
LN1	65.9 dBA
LN5	62.2 dBA
LN10	60.8 dBA
LN50	55.5 dBA
LN90	48.6 dBA
LN95	47.0 dBA



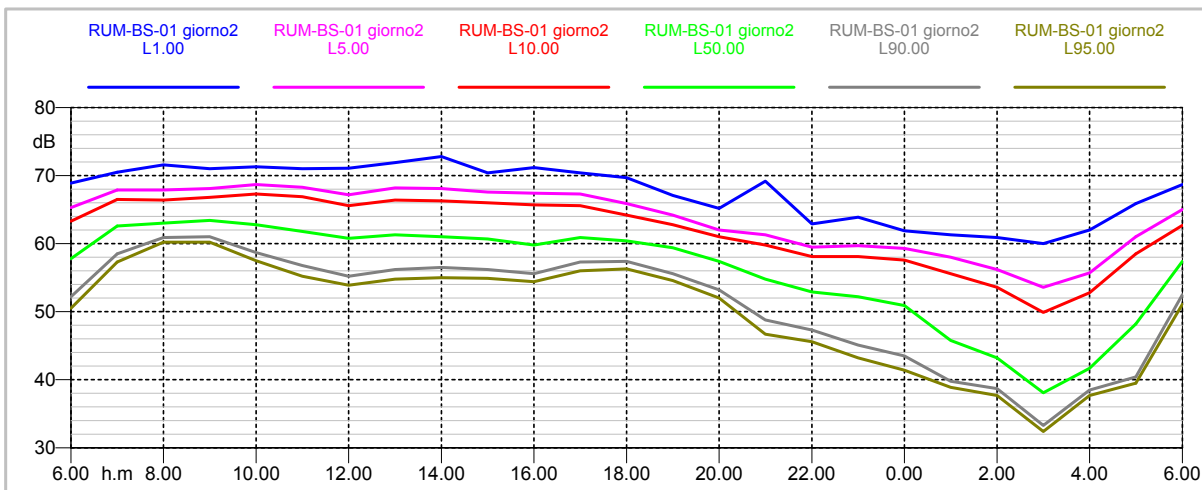
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BS-01	Data e ora di inizio 12/01/2010 ora 18.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bonate Sopra (BG), via Como, 19		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Como, 19. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 13/01/2010 alle ore 6:00 del 14/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



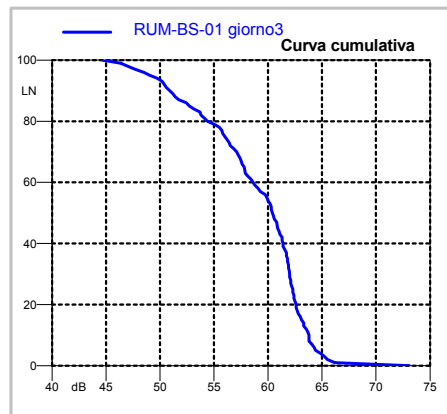
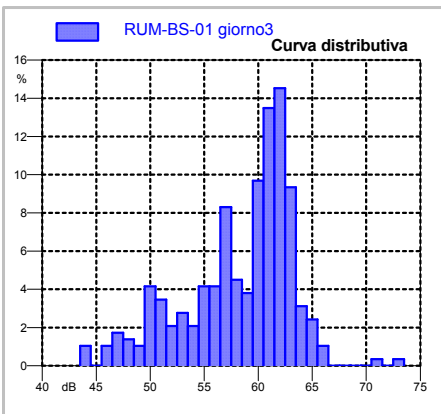
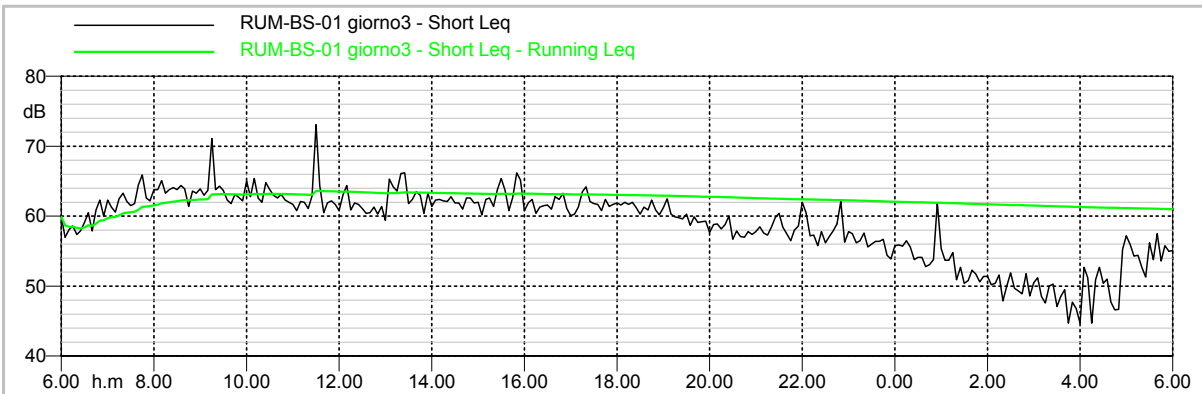
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	61.4 dBA
Lfmin	29.5 dBA
Lfmax	90.4 dBA
LN1	66.8 dBA
LN5	65.2 dBA
LN10	64.4 dBA
LN50	61.1 dBA
LN90	49.9 dBA
LN95	47.6 dBA



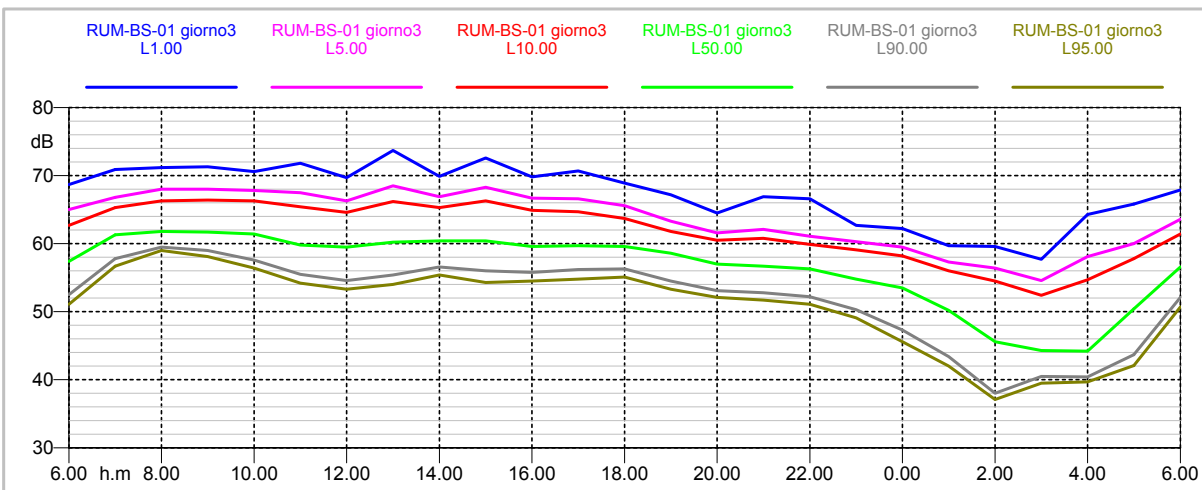
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BS-01	Data e ora di inizio 12/01/2010 ora 18.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bonate Sopra (BG), via Como, 19		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Como, 19. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 14/01/2010 alle ore 6:00 del 15/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



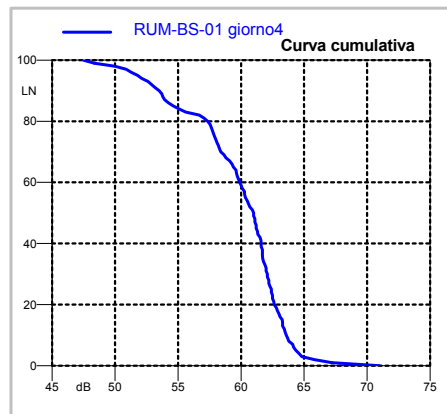
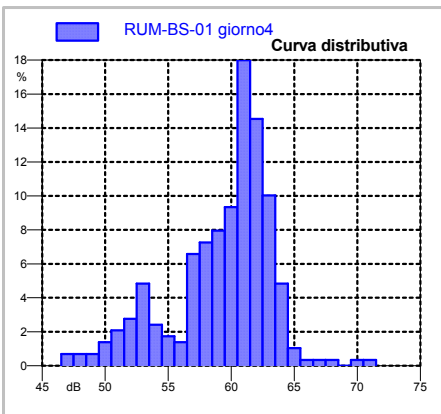
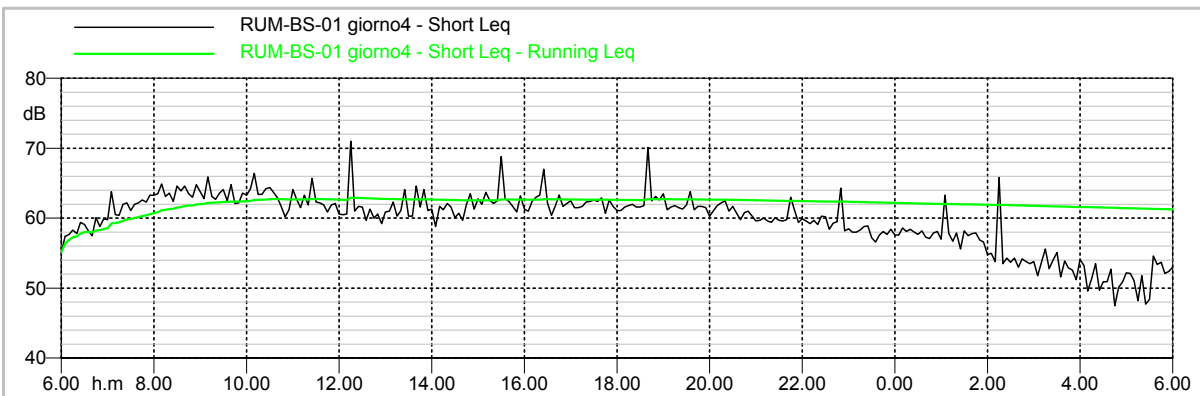
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	61.0 dBA
Lfmin	34.0 dBA
Lfmax	92.9 dBA
LN1	66.2 dBA
LN5	64.4 dBA
LN10	63.8 dBA
LN50	60.4 dBA
LN90	50.9 dBA
LN95	49.1 dBA



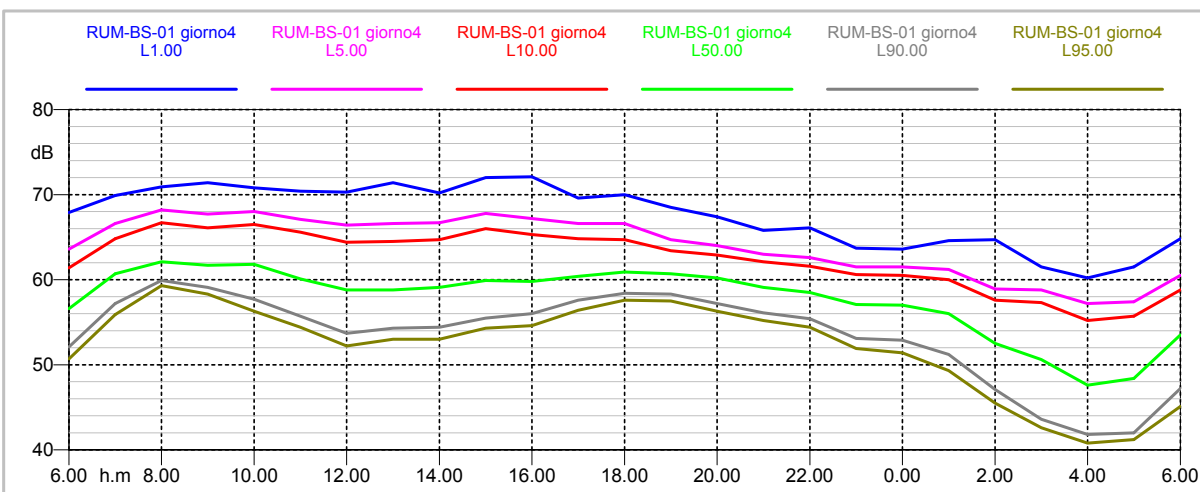
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BS-01	Data e ora di inizio 12/01/2010 ora 18.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bonate Sopra (BG), via Como, 19		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Como, 19. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 15/01/2010 alle ore 6:00 del 16/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



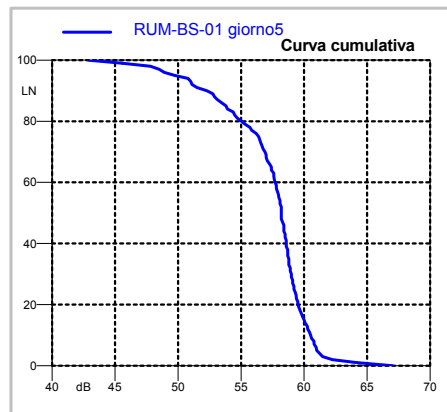
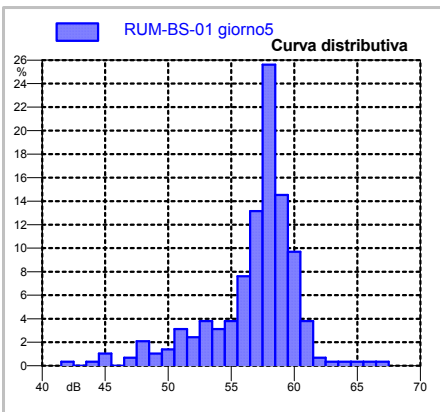
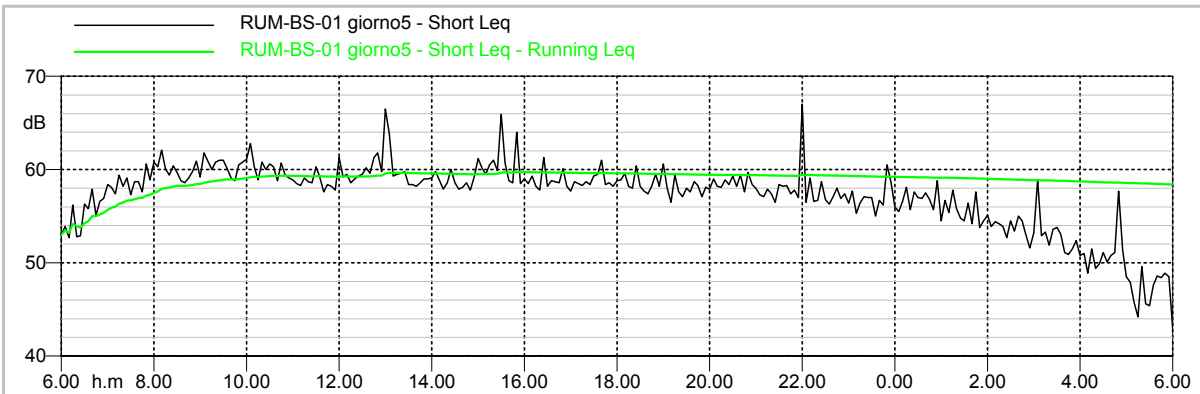
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	61.3 dBA
Lfmin	36.5 dBA
Lfmax	90.6 dBA
LN1	67.2 dBA
LN5	64.3 dBA
LN10	63.6 dBA
LN50	61.0 dBA
LN90	53.5 dBA
LN95	51.8 dBA



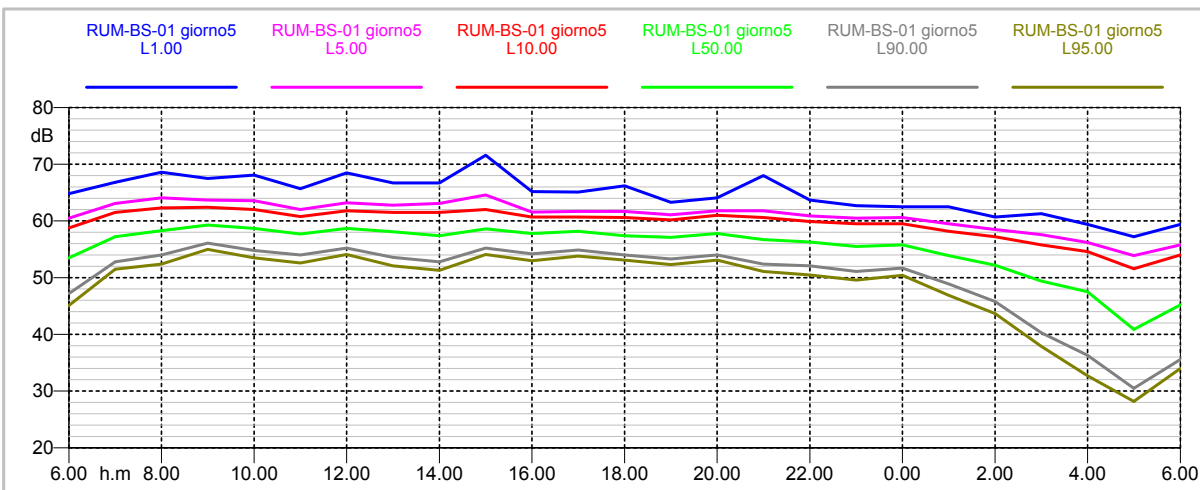
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BS-01	Data e ora di inizio 12/01/2010 ora 18.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bonate Sopra (BG), via Como, 19		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Como, 19. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 16/01/2010 alle ore 6:00 del 17/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



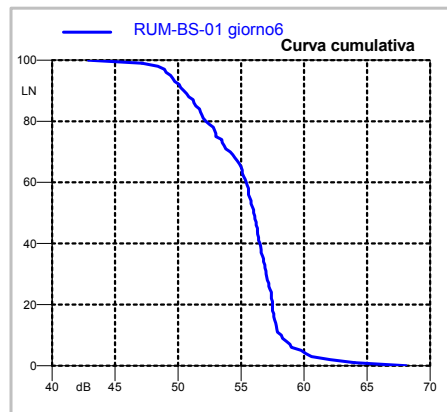
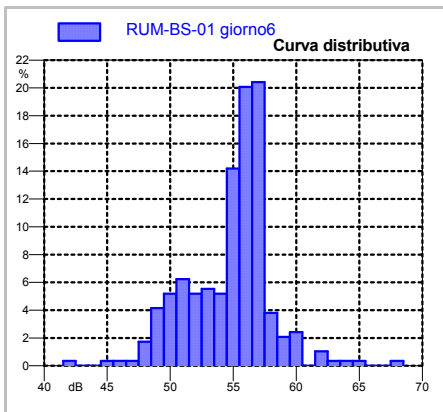
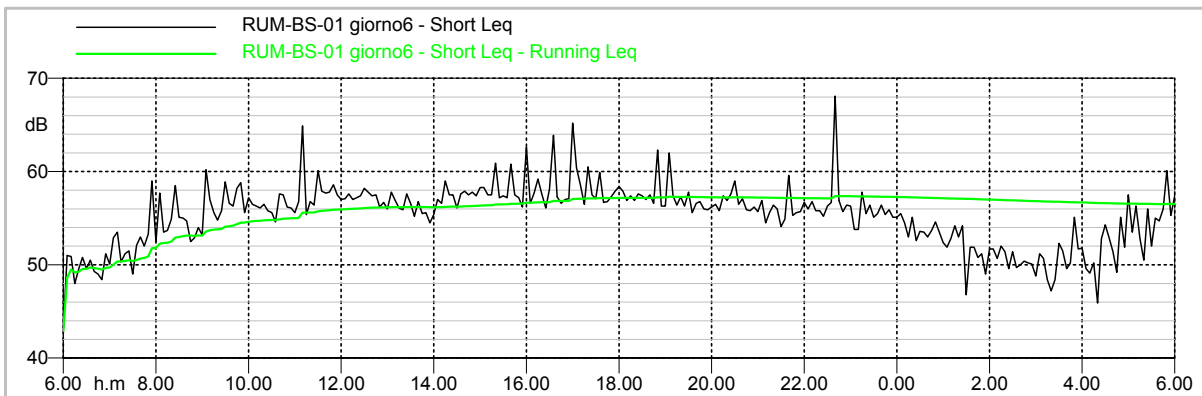
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	58.4 dBA
Lfmin	24.7 dBA
Lfmax	87.9 dBA
LN1	64.2 dBA
LN5	61.0 dBA
LN10	60.5 dBA
LN50	58.2 dBA
LN90	52.3 dBA
LN95	49.7 dBA



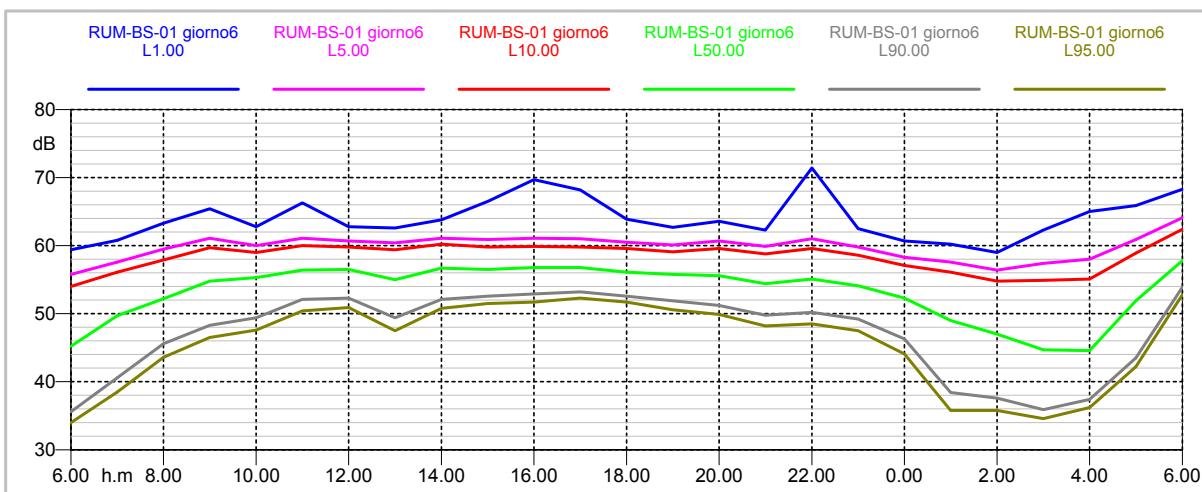
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BS-01	Data e ora di inizio 12/01/2010 ora 18.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bonate Sopra (BG), via Como, 19	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Como, 19. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 17/01/2010 alle ore 6:00 del 18/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



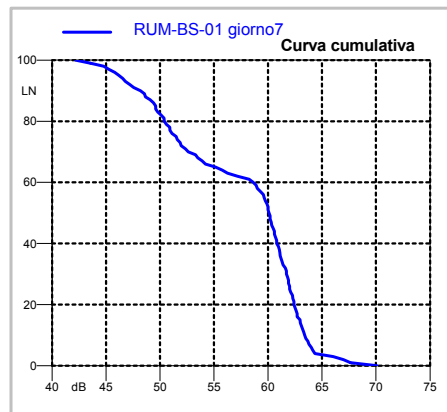
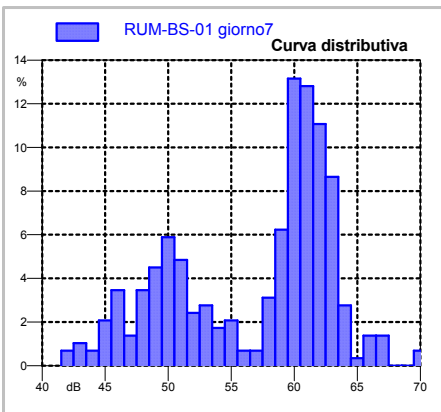
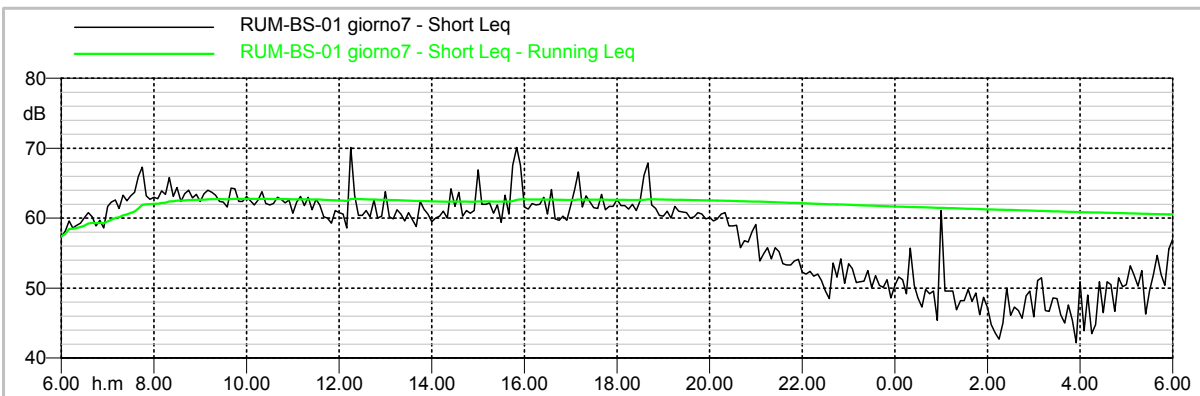
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	56.5 dBA
Lfmin	25.2 dBA
Lfmax	88.6 dBA
LN1	64.0 dBA
LN5	59.8 dBA
LN10	58.2 dBA
LN50	56.0 dBA
LN90	50.5 dBA
LN95	49.4 dBA



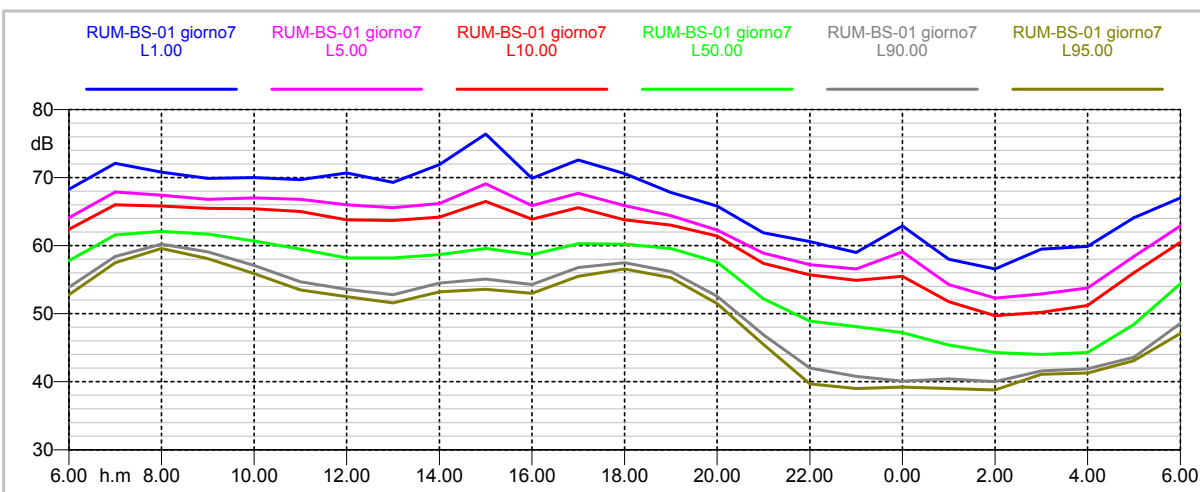
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BS-01	Data e ora di inizio 12/01/2010 ora 18.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bonate Sopra (BG), via Como, 19		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Como, 19. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 18/01/2010 alle ore 6:00 del 19/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



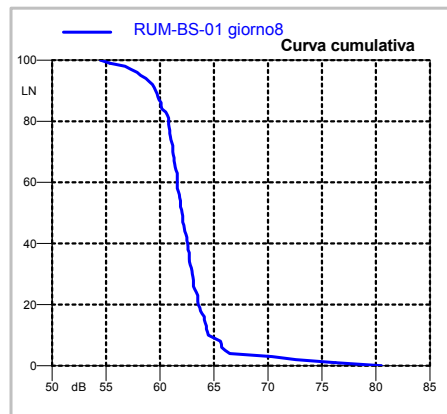
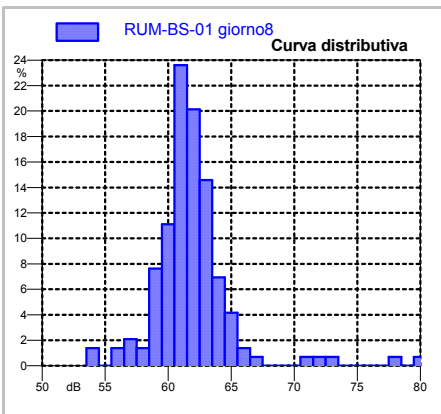
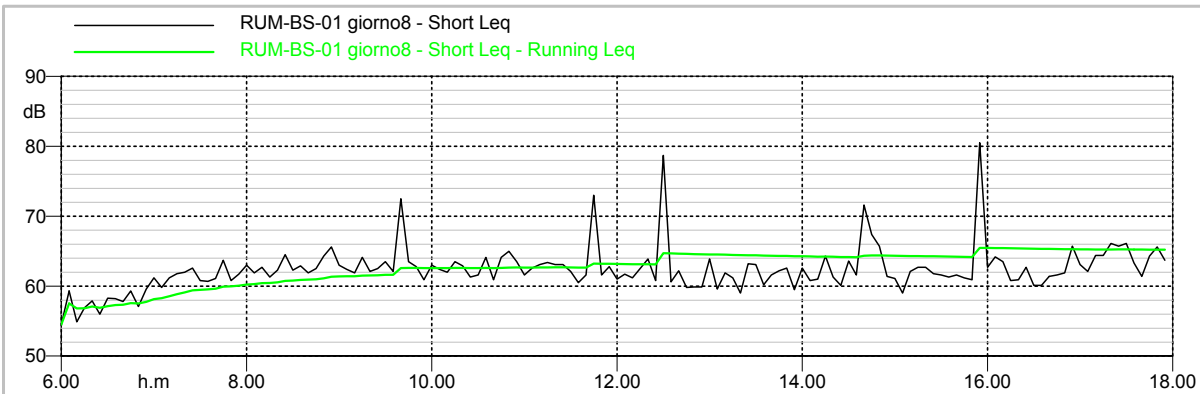
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	60.5 dBA
Lfmin	35.5 dBA
Lfmax	92.6 dBA
LN1	67.6 dBA
LN5	64.2 dBA
LN10	63.4 dBA
LN50	60.1 dBA
LN90	48.2 dBA
LN95	46.2 dBA



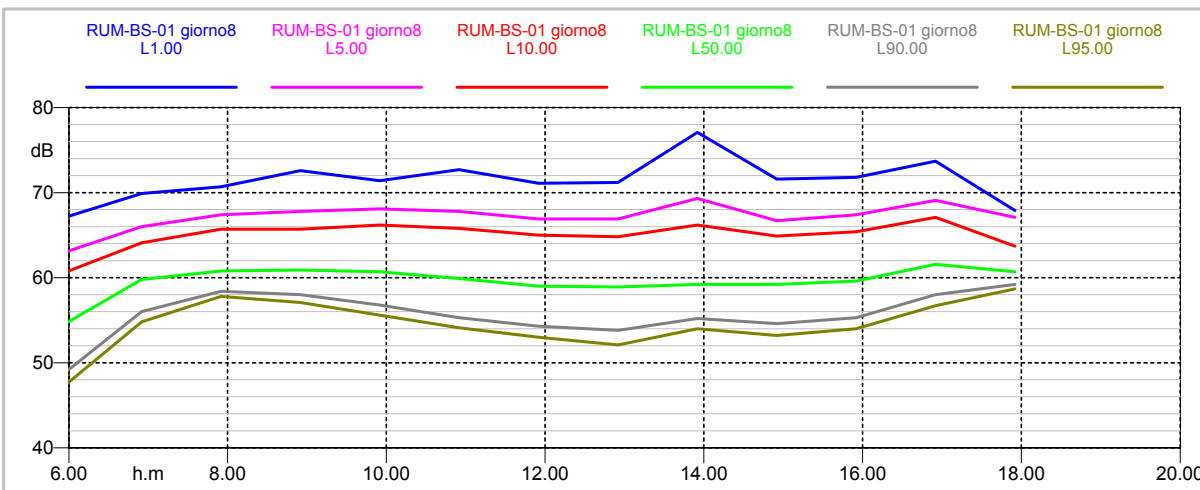
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BS-01	Data e ora di inizio 12/01/2010 ora 18.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bonate Sopra (BG), via Como, 19		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a tre piani fuori terra sita in via Como, 19. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 19/01/2010 alle ore 18:00 del 19/01/2010). Il giorno 19/01 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 18.00) MISURA GIORNALIERA		



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	65.2 dBA
Lfmin	42.2 dBA
Lfmax	99.4 dBA
LN1	76.2 dBA
LN5	66.0 dBA
LN10	64.5 dBA
LN50	62.0 dBA
LN90	59.6 dBA
LN95	58.2 dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-BT-01

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Bottanuco	Provincia	Bergamo
Distanza dal Tracciato	50 m	Progressiva di Progetto:	km 11+484,14
Codice Ricettore (Censimento APL):	D00011S012	Indirizzo:	Via Dante Alighieri, 106
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°37'53.25"	E: 09°30'39.21"	H: -	X: 1539772 Y: 5053069

Caratterizzazione Sintetica del Sito

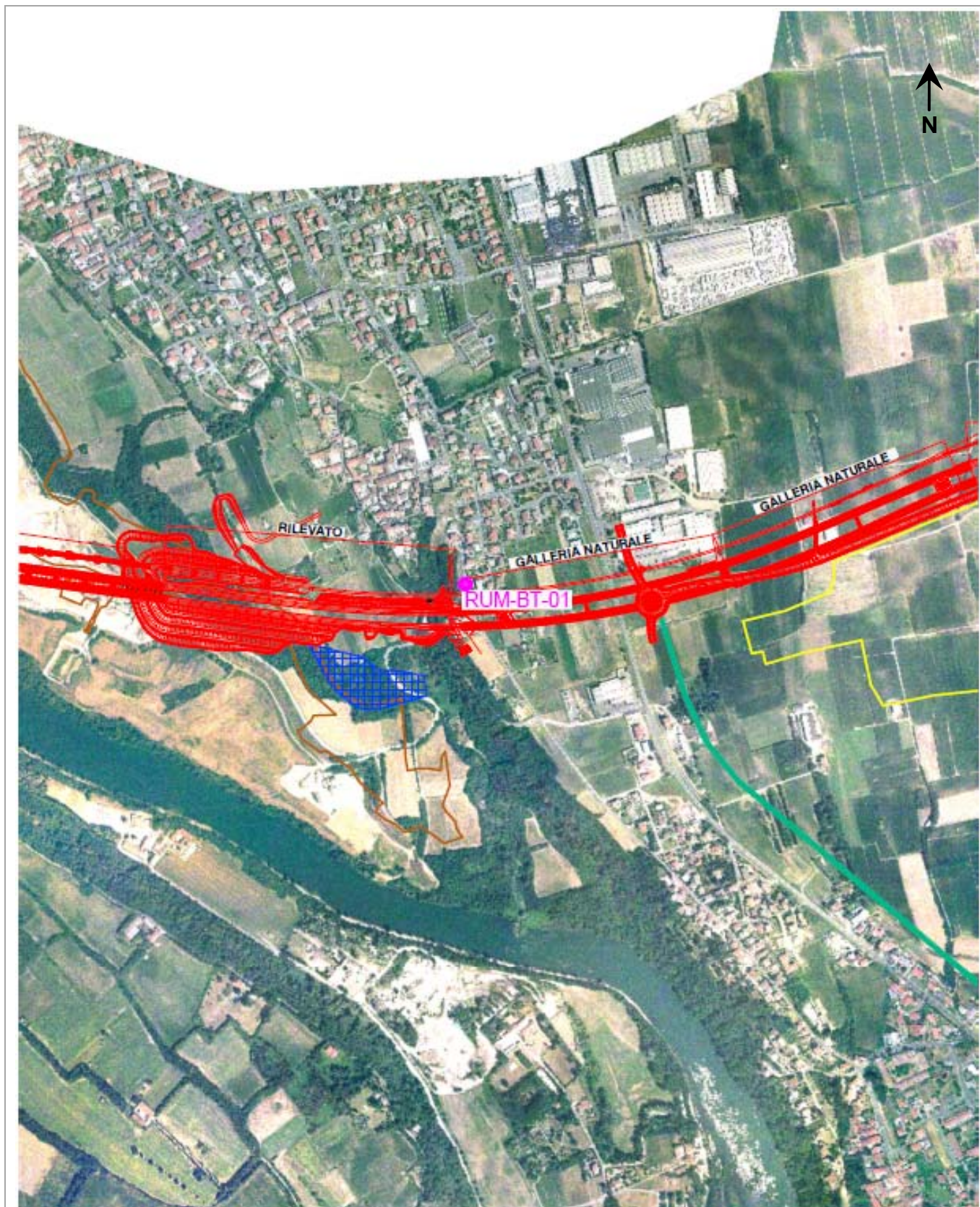
Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	
Attività produttiva		Parco regionale		Area Tecnica	✓
Residenziale	✓	Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	✓
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di servizio	

Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore oggetto di monitoraggio è rappresentato da una costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra ubicata in prossimità della galleria naturale di progetto. Essa è ubicata entro un'area a destinazione d'uso residenziale delimitata a nord da via Meucci, ad ovest da via Alighieri, ad est da una vasta area verde ed infine a sud da vicolo Alessandro Volta. Il ricettore è ubicato lungo via Dante Alighieri. In zona limitrofa al sito di indagine è prevista, in fase di costruzione, l'installazione di un'area tecnica.

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-BT-01



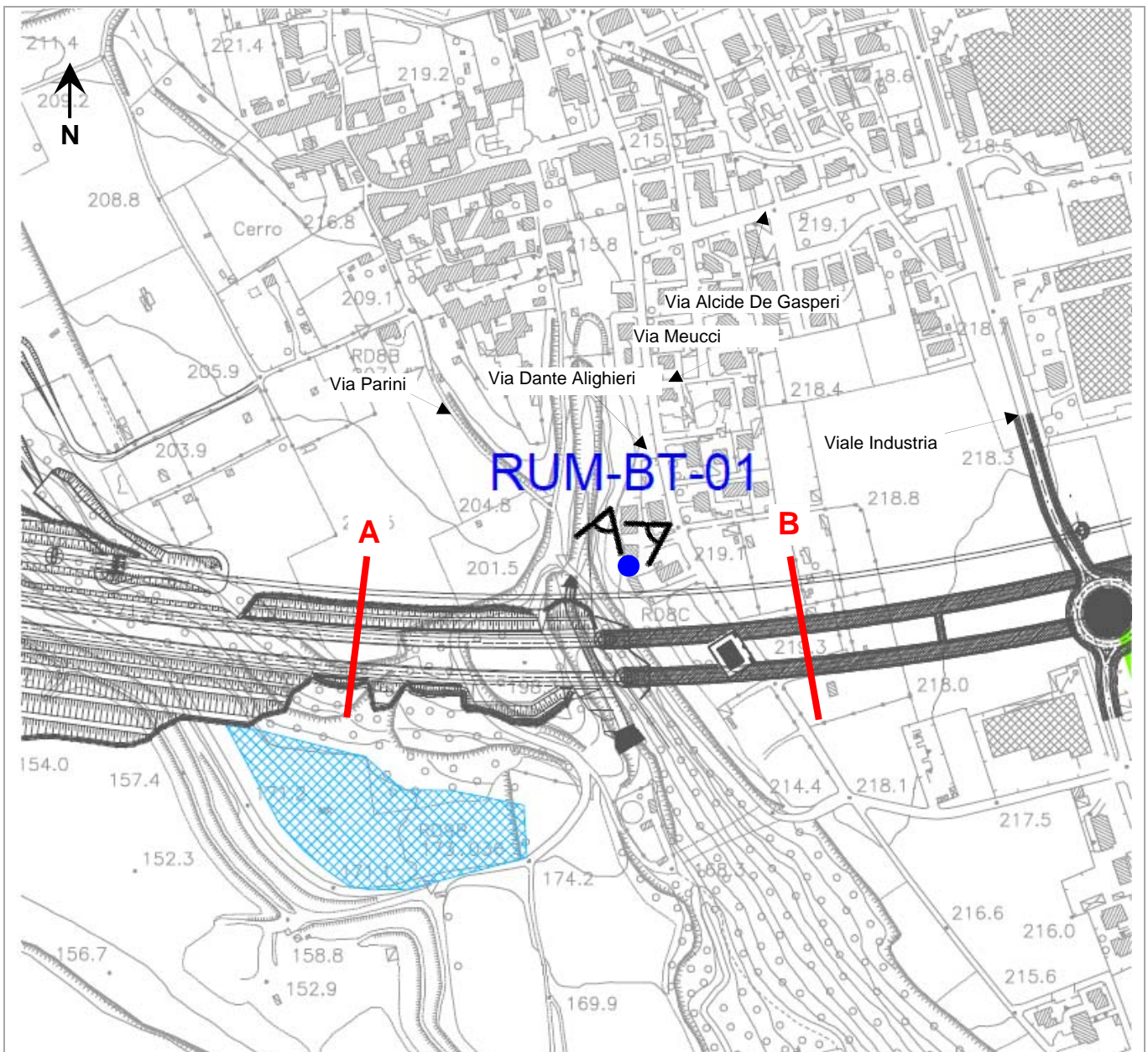
Scala 1:10000

Legenda

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|
| ■ tracciato | ■ cantiere operativo/area tecnica | ■ campo base | ■ viabilità di cantiere |
| ■ area di stoccaggio | ■ punto di monitoraggio | ■ cave | |

Planimetria di Dettaglio

RUM-BT-01

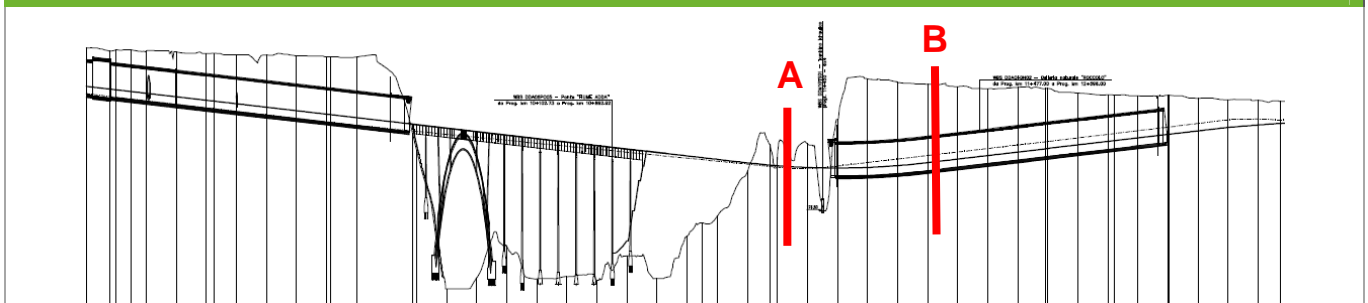


Scala 1:5000

Legenda

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- barriere acustiche
- postazione fonometrica

Profilo longitudinale



Rilievi fotografici

RUM-BT-01



FOTO 1 Ripresa fotografica del ricettore



FOTO 2 Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-BT-01

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
TV, LF	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Residenziale
N. piano fuori terra	2
N. fronti esposti	3
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	4 m
Distanza dal ricettore	1 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	50 m
Presenza ostacoli	-

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

<input checked="" type="checkbox"/> Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe I 50 / 40 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> Classe II 55 / 45 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe III 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe IV 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe V 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe VI 70 / 70 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 6 DPCM 01/03/91 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe A 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe B 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Esclus. industriale 70 / 70 dB(A) <input type="checkbox"/> Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)
<input type="checkbox"/> art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 5 DPR 459/98 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia A 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia: traffico stradale: Via Dante Alighieri (63 m)
 traffico ferroviario
 cantiere
 altro

Descrizione: Rumorosità attribuibile al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
 Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquisitore dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	28/01/10	04/02/10	53,5	55,0
Notte	22 ÷ 06			44,0	45,0

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-BT-01

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-BT-01/D	RUM-BT-01/N
Data inizio	-	28/01/2010	28/01/2010
Ora inizio/fine	-	14.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	51,0	43,8
L1 [dBA]	-	58,9	48,9
L5 [dBA]	-	57,0	45,5
L10 [dBA]	-	54,6	44,7
L50 [dBA]	-	47,6	43,5
L90 [dBA]	-	44,7	41,9
L95 [dBA]	-	44,6	41,6
Lfmin [dBA]	-	43,4	40,2
Lfmax [dBA]	-	103,0	71,2

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BT-01	RUM-BT-01/D	RUM-BT-01/N
Data inizio	29/01/2010	29/01/2010	29/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	52,1	53,7	41,9
L1 [dBA]	61,2	62,1	49,2
L5 [dBA]	59,8	60,6	46,8
L10 [dBA]	56,1	59,1	42,8
L50 [dBA]	45,4	49,1	40,7
L90 [dBA]	39,4	43,5	39,0
L95 [dBA]	39,2	43,0	38,9
Lfmin [dBA]	37,6	40,2	37,6
Lfmax [dBA]	86,6	86,6	69,1

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BT-01	RUM-BT-01/D	RUM-BT-01/N
Data inizio	30/01/2010	30/01/2010	30/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	51,5	53,4	44,3
L1 [dBA]	62,5	62,9	50,5
L5 [dBA]	57,6	59,5	46,7
L10 [dBA]	51,8	56,5	45,8
L50 [dBA]	46,2	47,7	43,7
L90 [dBA]	41,9	42,0	41,8
L95 [dBA]	41,2	40,6	41,7
Lfmin [dBA]	37,9	37,9	39,7
Lfmax [dBA]	97,8	97,8	80,0

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BT-01	RUM-BT-01/D	RUM-BT-01/N
Data inizio	31/01/2010	31/01/2010	31/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	52,5	54,1	43,2
L1 [dBA]	62,8	63,2	47,0
L5 [dBA]	60,4	61,3	45,2
L10 [dBA]	57,4	59,2	45,1
L50 [dBA]	45,7	47,0	42,7
L90 [dBA]	41,5	44,8	41,1
L95 [dBA]	41,2	42,4	41,0
Lfmin [dBA]	39,4	39,7	39,4
Lfmax [dBA]	86,6	86,6	75,5

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BT-01	RUM-BT-01/D	RUM-BT-01/N
Data inizio	01/02/2010	01/02/2010	01/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	52,5	54,0	45,3
L1 [dBA]	61,8	63,6	53,2
L5 [dBA]	57,0	58,1	49,5
L10 [dBA]	55,3	56,6	47,8
L50 [dBA]	46,5	49,0	43,8
L90 [dBA]	42,7	44,4	41,8
L95 [dBA]	41,9	43,0	41,5
Lfmin [dBA]	39,1	40,3	39,1
Lfmax [dBA]	101,6	101,6	81,0

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BT-01	RUM-BT-01/D	RUM-BT-01/N
Data inizio	02/02/2010	02/02/2010	02/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	51,5	53,0	43,0
L1 [dBA]	59,4	60,0	46,8
L5 [dBA]	57,0	57,8	44,9
L10 [dBA]	55,5	56,3	44,3
L50 [dBA]	45,9	50,5	42,9
L90 [dBA]	41,6	44,1	41,3
L95 [dBA]	41,4	43,7	41,2
Lfmin [dBA]	39,4	39,4	39,9
Lfmax [dBA]	79,3	79,3	62,7

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-BT-01	RUM-BT-01/D	RUM-BT-01/N
Data inizio	03/02/2010	03/02/2010	03/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	51,7	53,1	45,5
L1 [dBA]	60,7	61,6	54,8
L5 [dBA]	57,2	57,9	46,3
L10 [dBA]	55,5	56,6	46,0
L50 [dBA]	46,7	50,3	43,3
L90 [dBA]	42,8	45,7	42,2
L95 [dBA]	42,4	45,0	42,1
Lfmin [dBA]	40,2	40,8	40,2
Lfmax [dBA]	96,2	96,2	79,9

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-BT-01/D	-
Data inizio	-	04/02/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/14.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	54,2	-
L1 [dBA]	-	64,6	-
L5 [dBA]	-	58,0	-
L10 [dBA]	-	57,5	-
L50 [dBA]	-	50,4	-
L90 [dBA]	-	45,1	-
L95 [dBA]	-	44,5	-
Lfmin [dBA]	-	41,3	-
Lfmax [dBA]	-	85,1	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 28/01 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 14.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 04/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 14.00).

A causa di eventi di pioggia sono stati mascherati i valori misurati nella giornata del 30 gennaio tra le ore 11:00 e le ore 13:00.

Note

Non si riscontrano condizioni di superamento dei limiti normativi.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

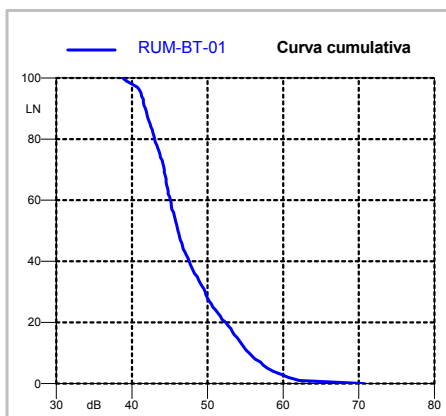
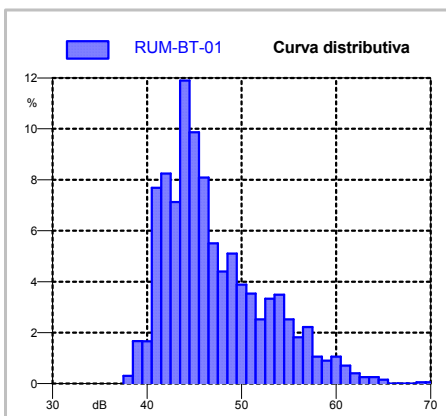
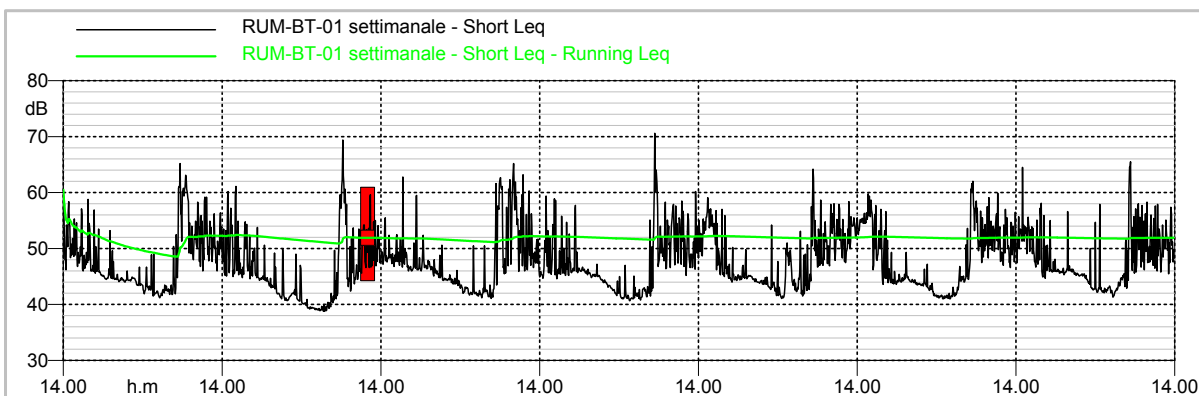
Parametri meteorologici

Intervallo rilievo	14.00 18.00	18.00 22.00	22.00 02.00	02.00 06.00	06.00 10.00	10.00 14.00
<i>Data</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>
Temperatura (°C)	6,43	1,20	0,00	-3,13	-3,43	0,85
Umidità rel. (%)	75,5	93,3	95,3	100,0	100,0	85,3
Vel. Vento (m/s)	2,10	1,58	0,75	0,68	0,60	0,55
Direzione vento	NE	NNE	NE	NNE	NNE	ESE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>
Temperatura (°C)	3,13	0,88	0,00	0,00	-0,50	1,70
Umidità rel. (%)	75,8	94,0	100,0	100,0	100,0	96,3
Vel. Vento (m/s)	1,53	0,53	0,28	0,33	0,53	1,40
Direzione vento	E	NE	NE	NE	ESE	NE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
<i>Data</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>
Temperatura (°C)	2,40	-0,60	0,38	-0,55	-2,28	1,18
Umidità rel. (%)	91,5	99,8	100,0	100,0	100,0	90,8
Vel. Vento (m/s)	0,90	0,63	0,55	0,73	0,65	1,30
Direzione vento	SE	NE	NE	NNE	SSE	NE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>
Temperatura (°C)	3,80	-0,58	-4,35	-6,53	-6,83	2,10
Umidità rel. (%)	61,0	87,3	93,5	82,0	70,5	43,0
Vel. Vento (m/s)	2,15	1,13	1,03	0,80	1,25	1,45
Direzione vento	NNE	NE	NNE	NNE	NNE	NE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>
Temperatura (°C)	5,43	-1,38	-3,85	-5,10	-4,40	5,70
Umidità rel. (%)	53,5	70,5	65,3	56,0	60,8	37,8
Vel. Vento (m/s)	2,63	1,05	1,13	1,35	1,18	1,10
Direzione vento	NNE	SE	NNE	NNE	NE	ENE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>
Temperatura (°C)	7,63	0,25	-2,23	-0,85	-1,55	5,80
Umidità rel. (%)	26,8	42,3	75,0	76,0	75,5	49,8
Vel. Vento (m/s)	3,10	1,40	0,88	0,90	1,50	2,13
Direzione vento	WSW	ESE	E	E	NNE	ESE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>03/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>	<i>04/02/2010</i>	<i>04/02/2010</i>	<i>04/02/2010</i>
Temperatura (°C)	8,68	1,53	0,38	2,43	1,63	3,60
Umidità rel. (%)	47,3	71,3	78,8	76,0	80,0	70,5
Vel. Vento (m/s)	3,38	1,18	1,18	0,65	0,55	0,50
Direzione vento	SW	ENE	ENE	NE	NE	NE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

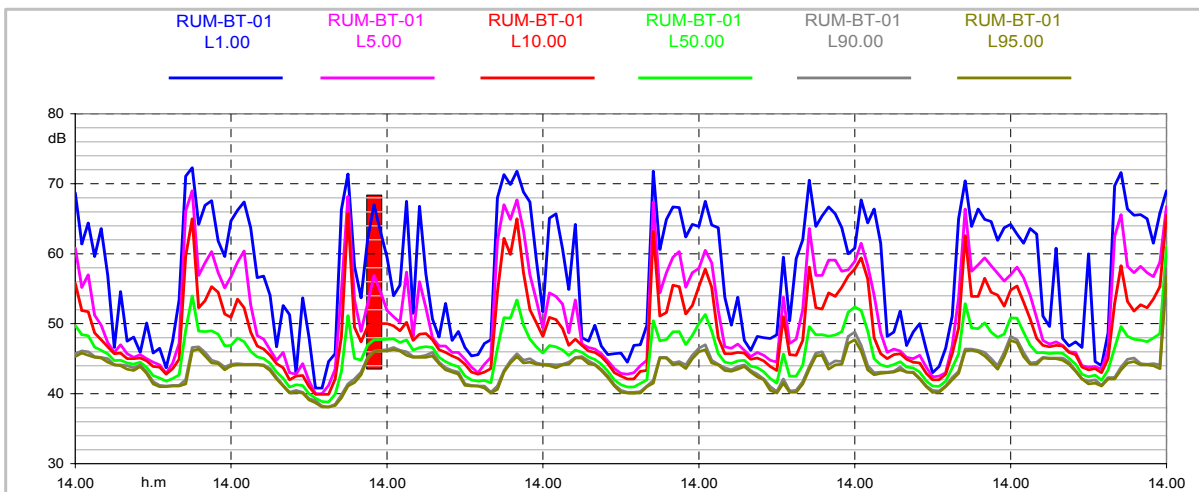
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BT-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bottanuco (BG), via Dante Alighieri, 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sita in via Dante Alighieri, 106. Postazione ubicata a 4 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE. Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 30 gennaio tra le ore 11:00 e le ore 13:00.		



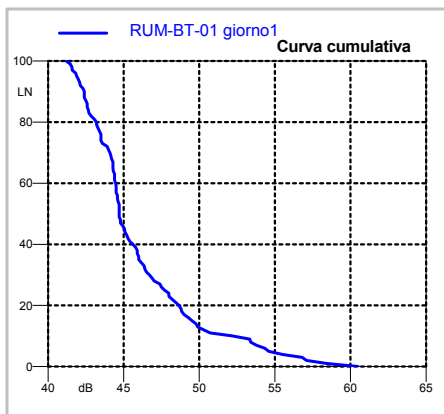
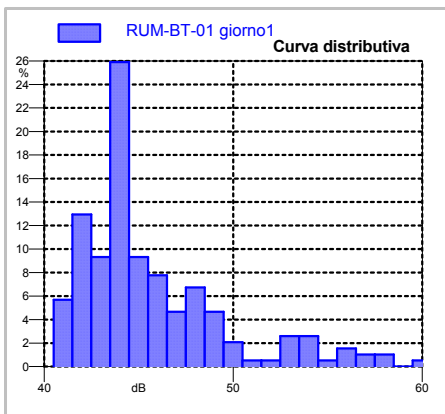
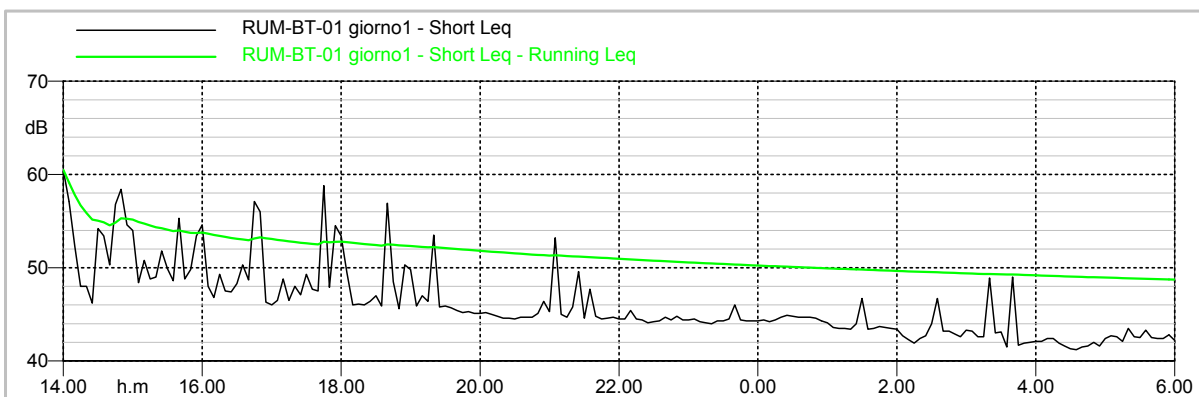
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	51.9 dBA
Lfmin	37.6 dBA
Lfmax	103.0 dBA
LN1	62.2dBA
LN5	57.9dBA
LN10	55.5dBA
LN50	46.1dBA
LN90	41.8dBA
LN95	41.2dBA



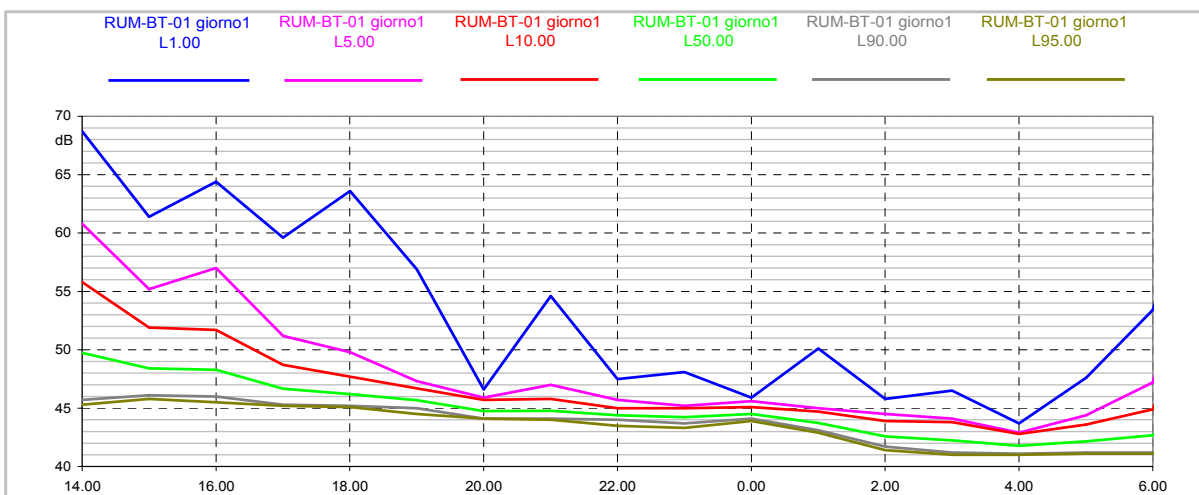
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BT-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bottanuco (BG), via Dante Alighieri, 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sita in via Dante Alighieri, 106. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 14:00 del 28/01/2010 alle ore 6:00 del 29/01/2010). Il giorno 28/01 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 14.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA		



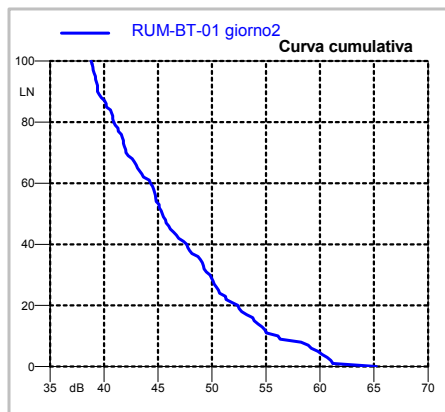
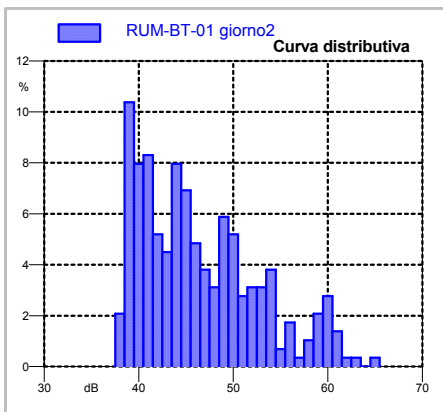
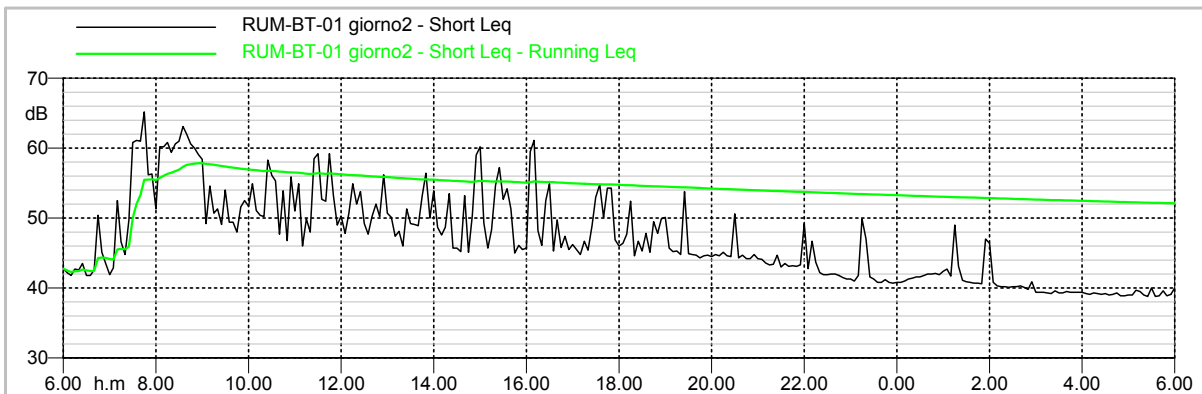
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	48.7 dBA
Lfmin	40.2 dBA
Lfmax	103.0 dBA
LN1	58.4dBA
LN5	54.6dBA
LN10	52.2dBA
LN50	44.7dBA
LN90	42.4dBA
LN95	41.9dBA



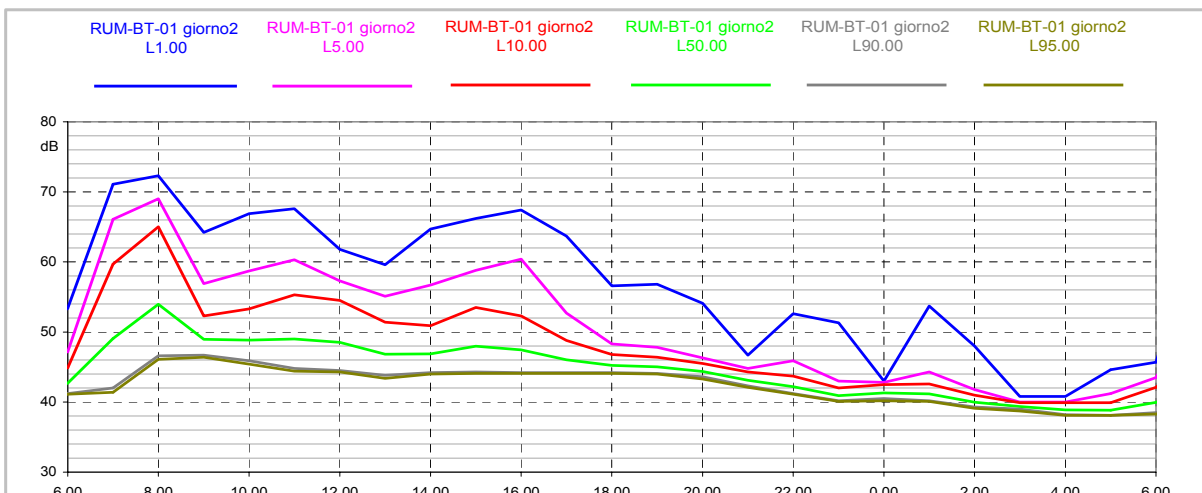
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BT-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing. Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bottanuco (BG), via Dante Alighieri, 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sita in via Dante Alighieri, 106. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 29/01/2010 alle ore 6:00 del 30/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



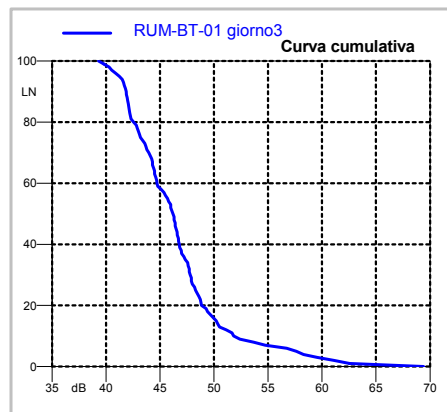
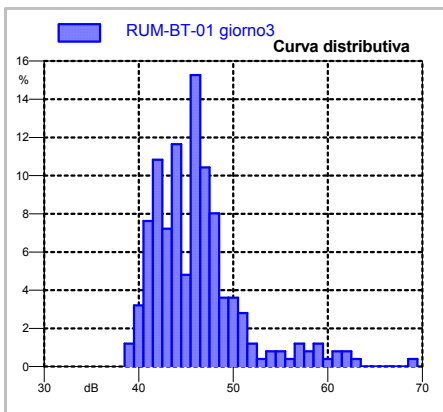
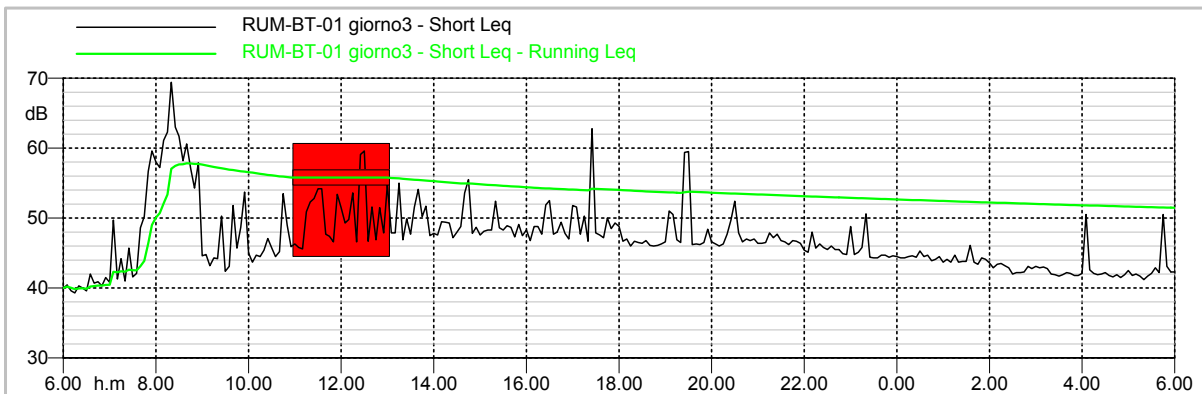
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	52.1 dBA
Lfmin	37.6 dBA
Lfmax	86.6 dBA
LN1	61.2dBA
LN5	59.8dBA
LN10	56.1dBA
LN50	45.4dBA
LN90	39.4dBA
LN95	39.2dBA



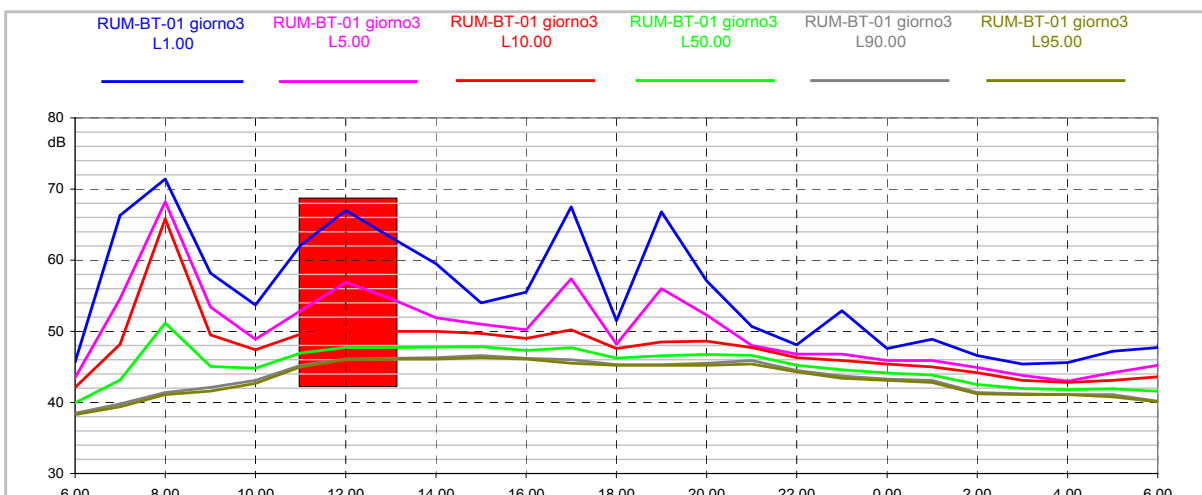
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BT-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing. Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bottanuco (BG), via Dante Alighieri, 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sita in via Dante Alighieri, 106. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 30/01/2010 alle ore 6:00 del 31/01/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 30 gennaio tra le ore 11:00 e le ore 13:00. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



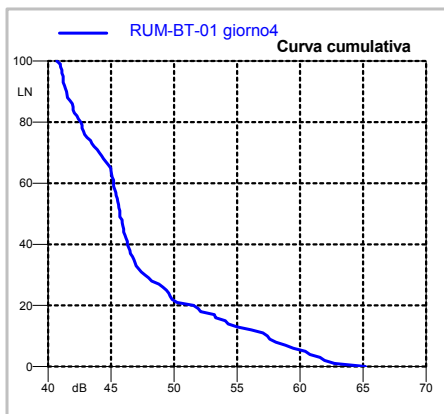
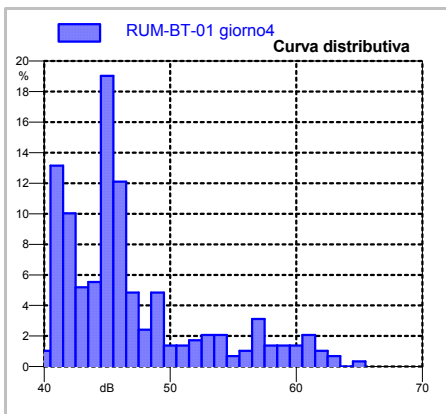
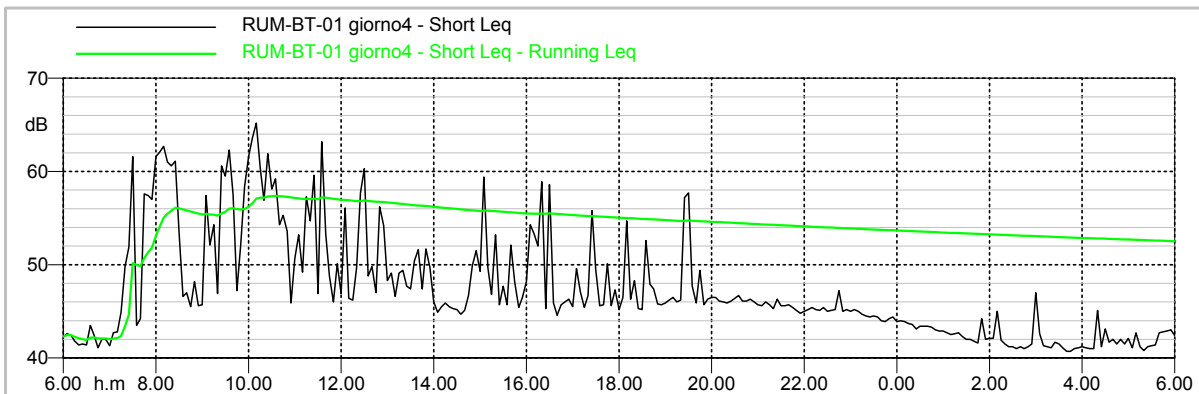
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	51.5 dBA
Lfmin	37.9 dBA
Lfmax	97.8 dBA
LN1	62.5dBA
LN5	57.6dBA
LN10	51.8dBA
LN50	46.2dBA
LN90	41.9dBA
LN95	41.2dBA



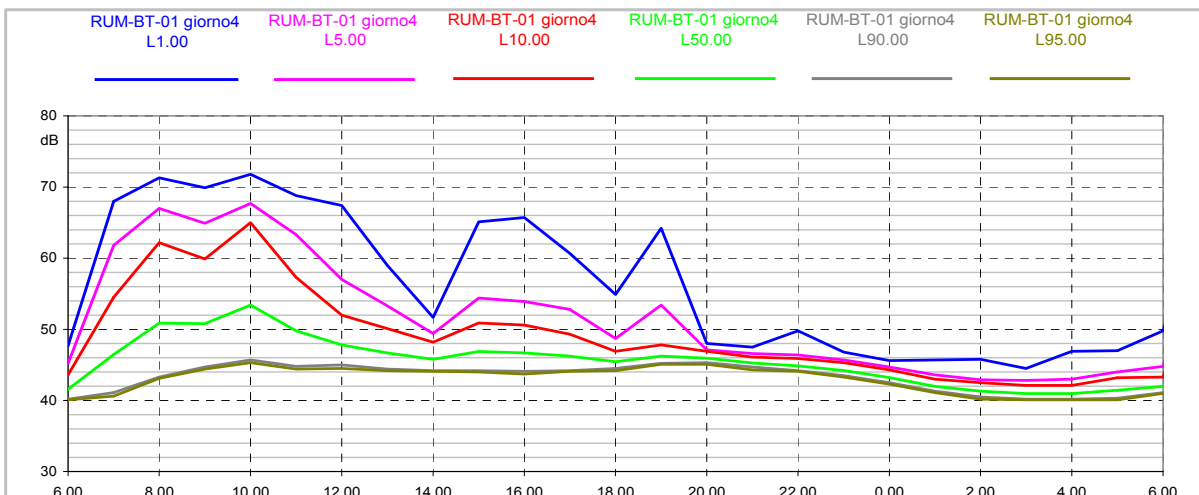
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BT-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bottanuco (BG), via Dante Alighieri, 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sita in via Dante Alighieri, 106. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 31/01/2010 alle ore 6:00 del 01/02/2010). MISURA GIORNALIERA		



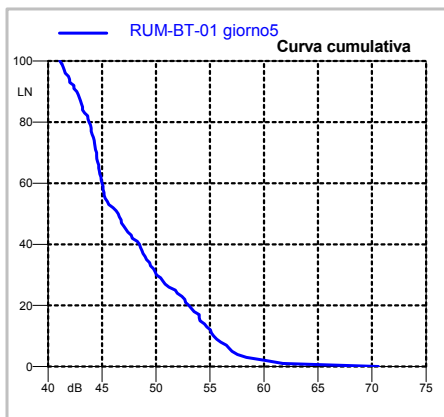
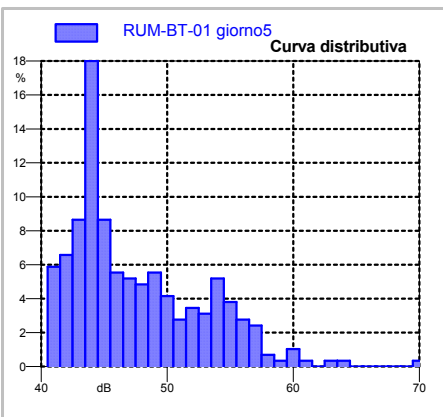
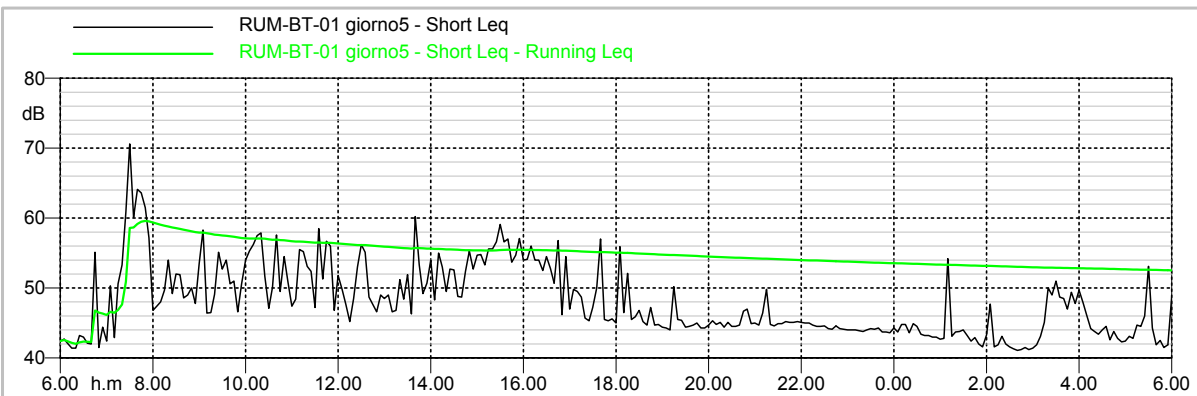
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	52.5 dBA
Lfmin	39.4 dBA
Lfmax	86.6 dBA
LN1	62.8dBA
LN5	60.4dBA
LN10	57.4dBA
LN50	45.7dBA
LN90	41.5dBA
LN95	41.2dBA



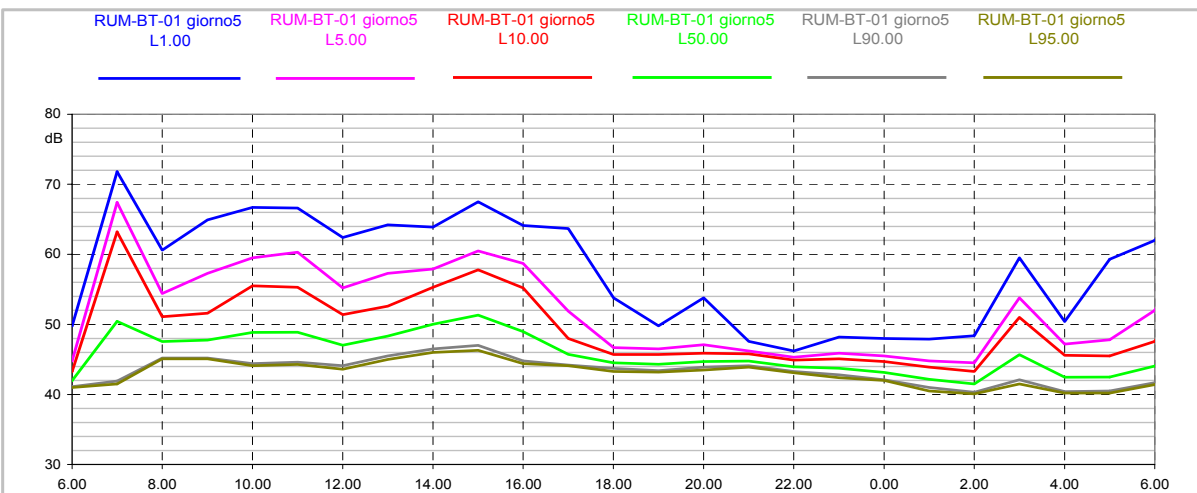
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BT-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bottanuco (BG), via Dante Alighieri, 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sita in via Dante Alighieri, 106. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 01/02/2010 alle ore 6:00 del 02/02/2010). MISURA GIORNALIERA		



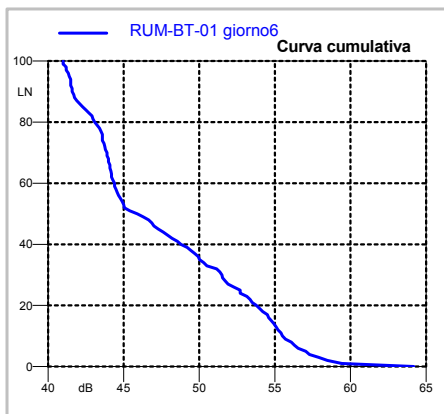
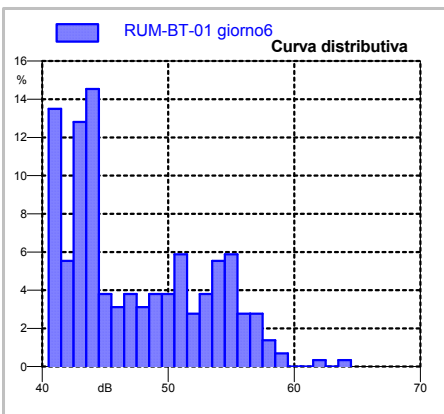
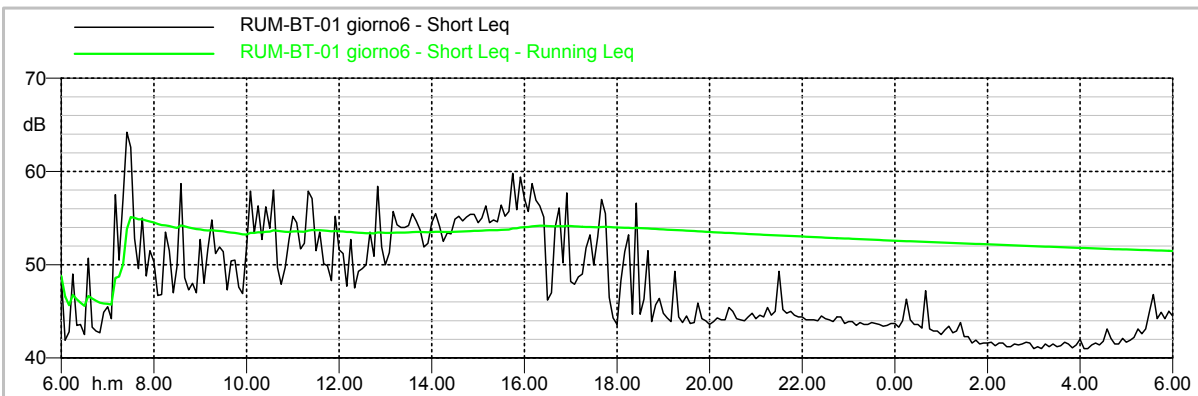
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	52.5 dBA
Lfmin	39.1 dBA
Lfmax	101.6 dBA
LN1	61.8dBA
LN5	57.0dBA
LN10	55.3dBA
LN50	46.5dBA
LN90	42.7dBA
LN95	41.9dBA



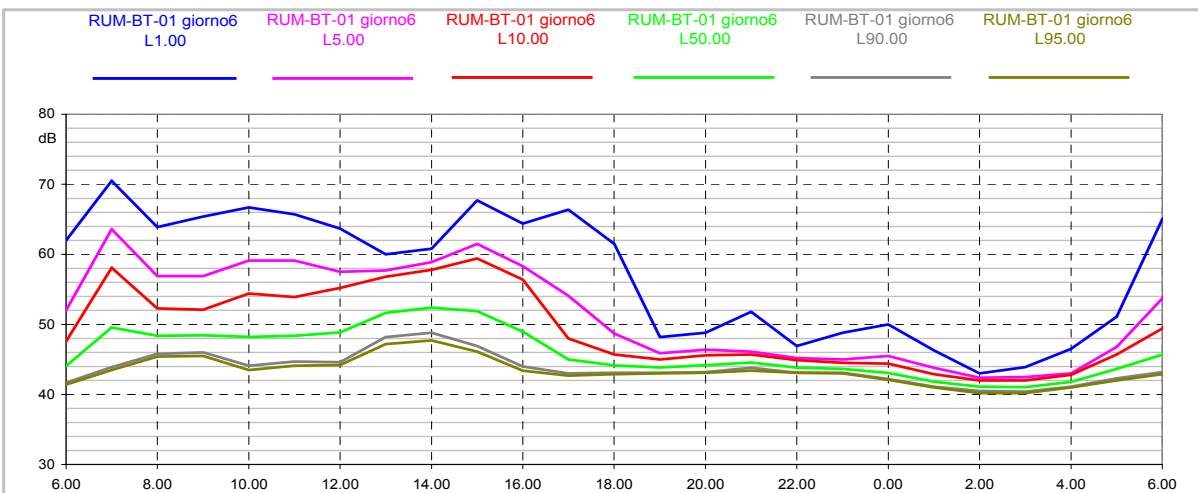
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BT-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bottanuco (BG), via Dante Alighieri, 106		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sita in via Dante Alighieri, 106. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 02/02/2010 alle ore 6:00 del 03/02/2010). MISURA GIORNALIERA		



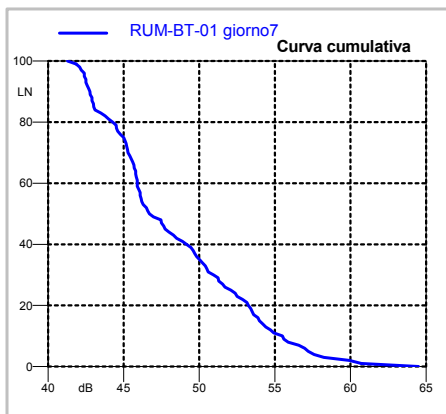
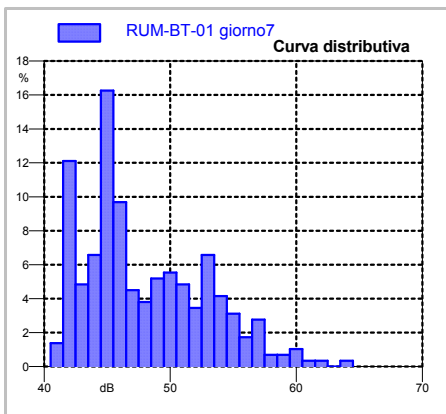
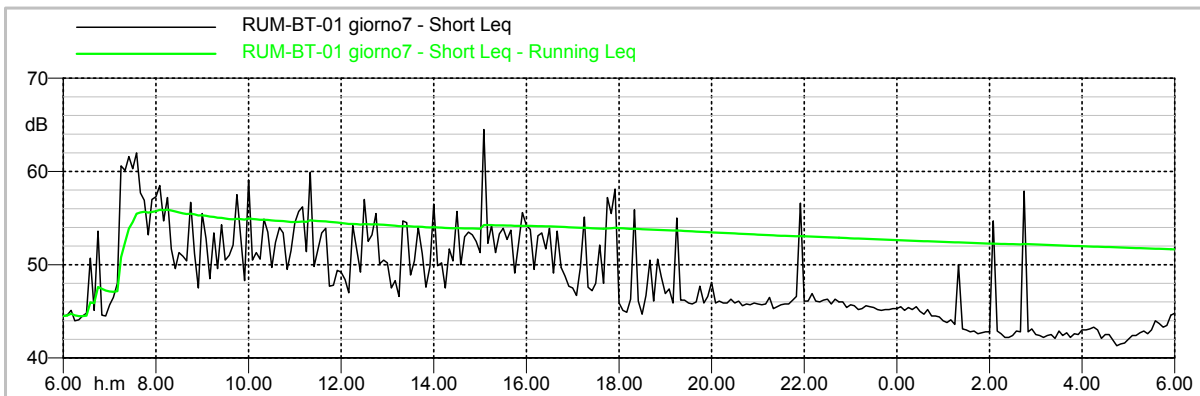
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	51.5 dBA
Lfmin	39.4 dBA
Lfmax	79.3 dBA
LN1	59.4dBA
LN5	57.0dBA
LN10	55.5dBA
LN50	45.9dBA
LN90	41.6dBA
LN95	41.4dBA



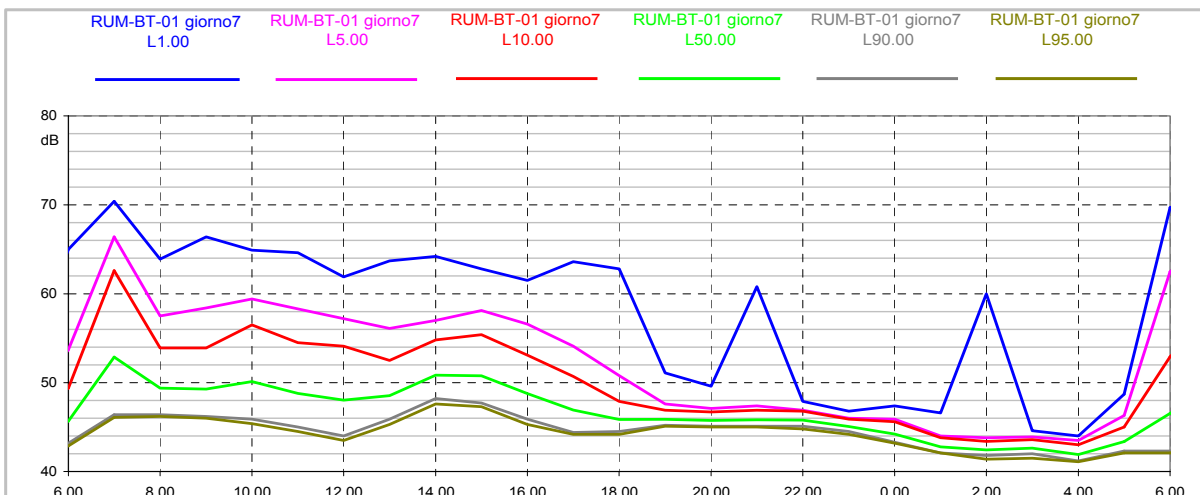
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-BT-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bottanuco (BG), via Dante Alighieri, 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sita in via Dante Alighieri, 106. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 03/02/2010 alle ore 6:00 del 04/02/2010). MISURA GIORNALIERA		



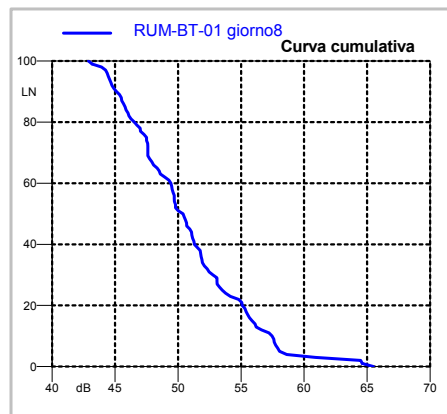
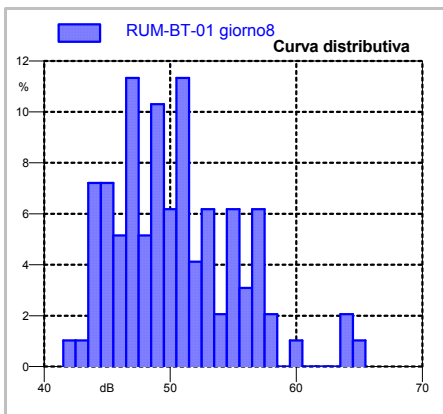
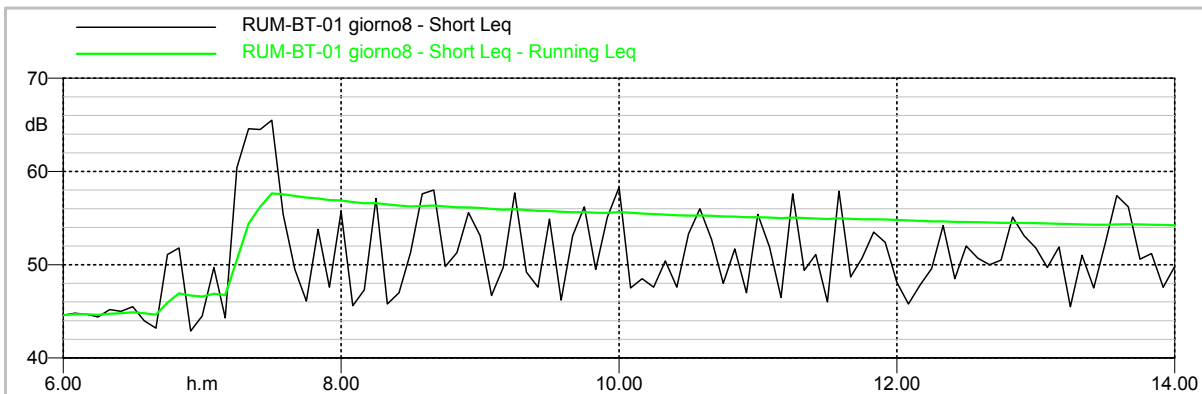
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	51.7 dBA
Lfmin	40.2 dBA
Lfmax	96.2 dBA
LN1	60.7dBA
LN5	57.2dBA
LN10	55.5dBA
LN50	46.7dBA
LN90	42.8dBA
LN95	42.4dBA



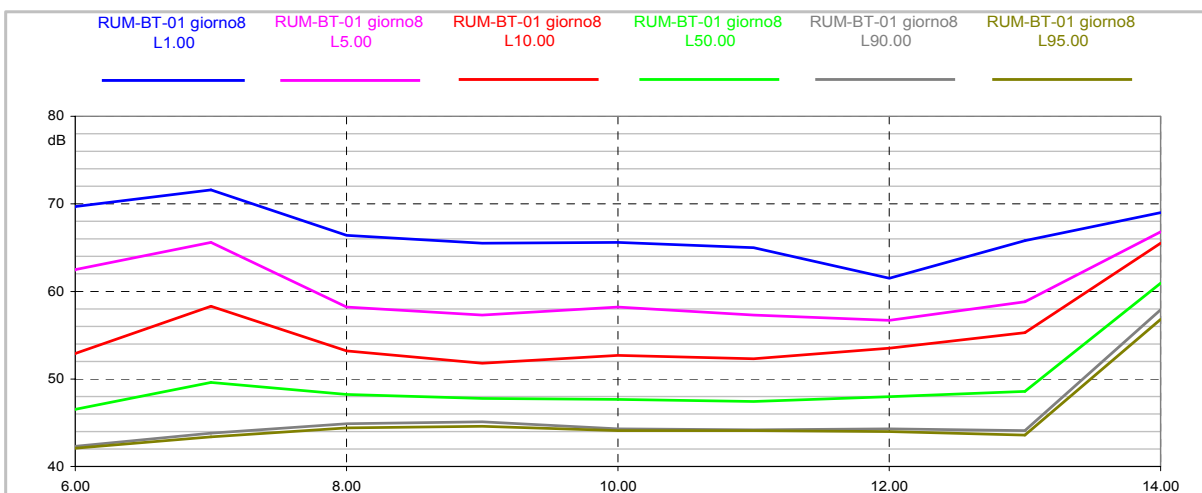
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-BT-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 14.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Bottanuco (BG), via Dante Alighieri, 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sita in via Dante Alighieri, 106. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 04/02/2010 alle ore 14:00 del 04/02/2010). Il giorno 04/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 14.00) MISURA GIORNALIERA		



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	54.2 dBA
Lfmin	41.3 dBA
Lfmax	85.1 dBA
LN1	64.6dBA
LN5	58.0dBA
LN10	57.5dBA
LN50	50.4dBA
LN90	45.1dBA
LN95	44.5dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-CD-03

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Cornate d'Adda	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	52 m	Progressiva di Progetto:	km 8+275,00
Codice Ricettore (Censimento APL):	DoNEW002	Indirizzo:	Via Alessandro Manzoni, 45
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°38'13.95"	E: 09°28'15.42"	H: -	X: 1536628 Y: 5053714

Caratterizzazione Sintetica del Sito

Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	✓
Attività produttiva		Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale	✓	Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	✓
Aree degradate		Bosco		Trincea	
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di servizio	

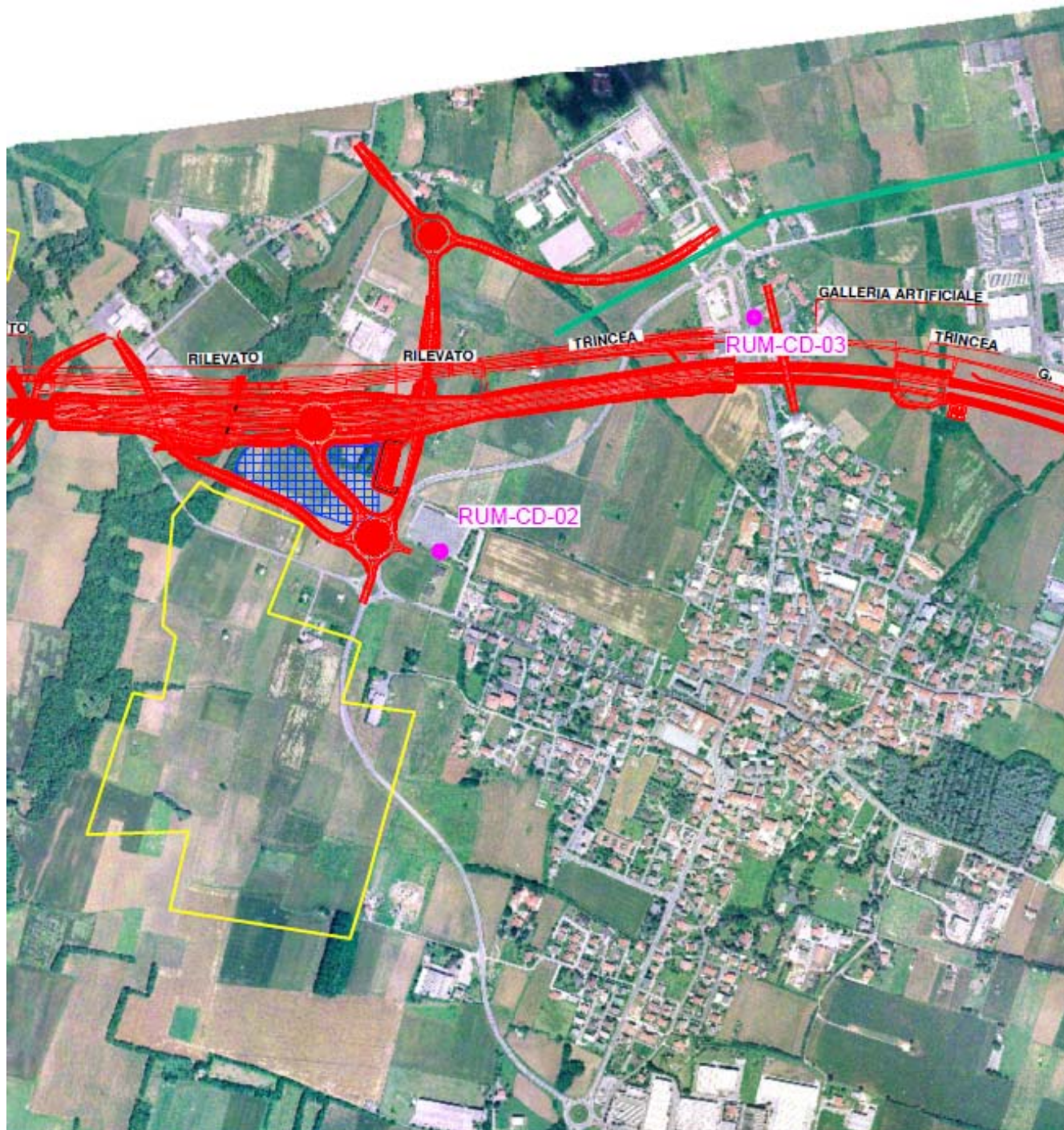
Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore oggetto di monitoraggio è rappresentato da una costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra ubicata all'imbocco della galleria artificiale in progetto.

Tale edificazione confina a nord-ovest con un'attività commerciale (arredamenti), ad est da via Manzoni, mentre a sud con un'area verde destinata a colture. In prossimità di tale sito d'indagine è prevista anche la realizzazione di un'infrastruttura ferroviaria di progetto (tracciato ferroviario della Gronda Seregno Bergamo).

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-CD-03



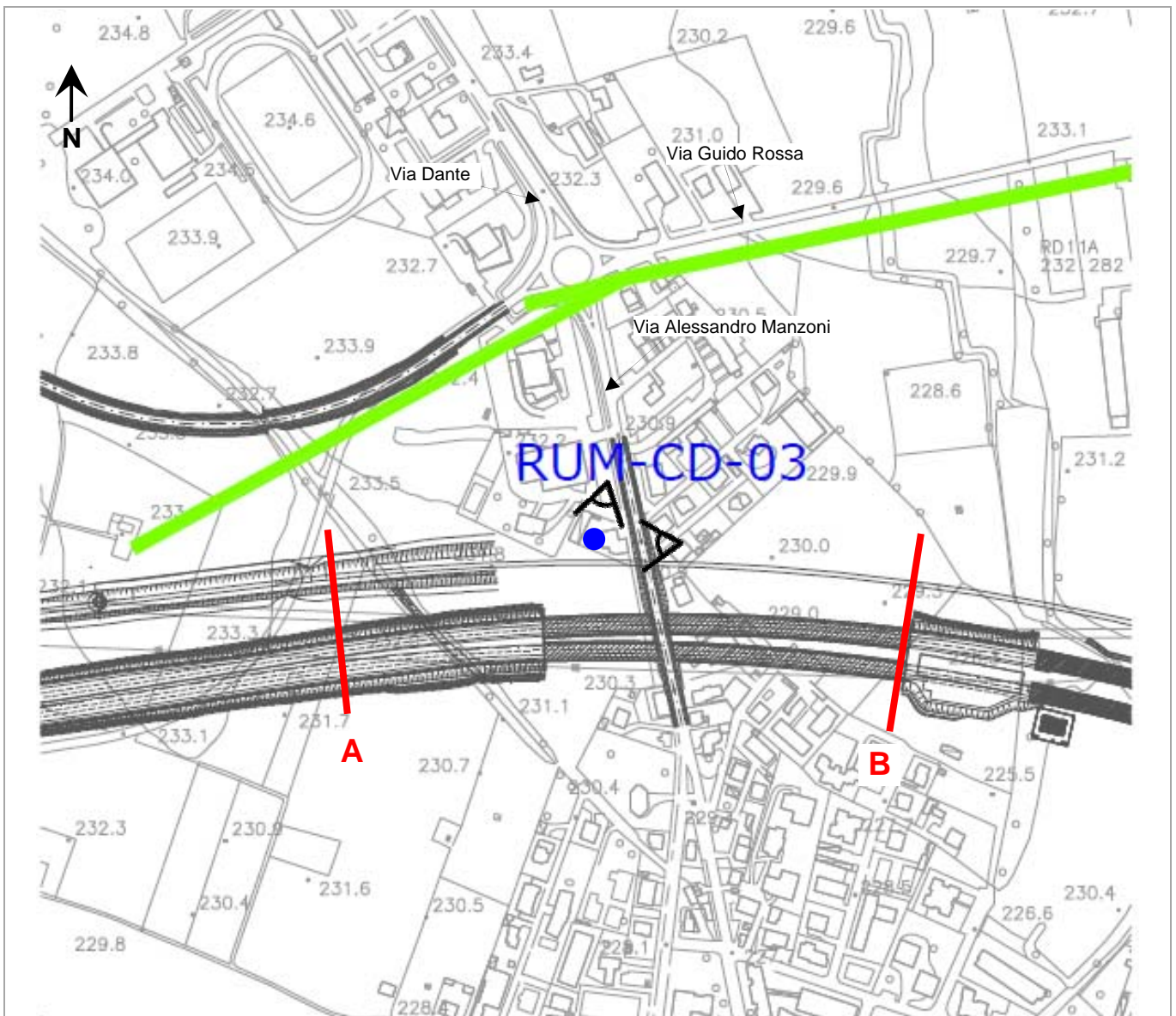
Scala 1:10000

Legenda

- tracciato
- cantiere operativo/area tecnica
- campo base
- viabilità di cantiere
- area di stoccaggio
- punto di monitoraggio
- cave

Planimetria di Dettaglio

RUM-CD-03

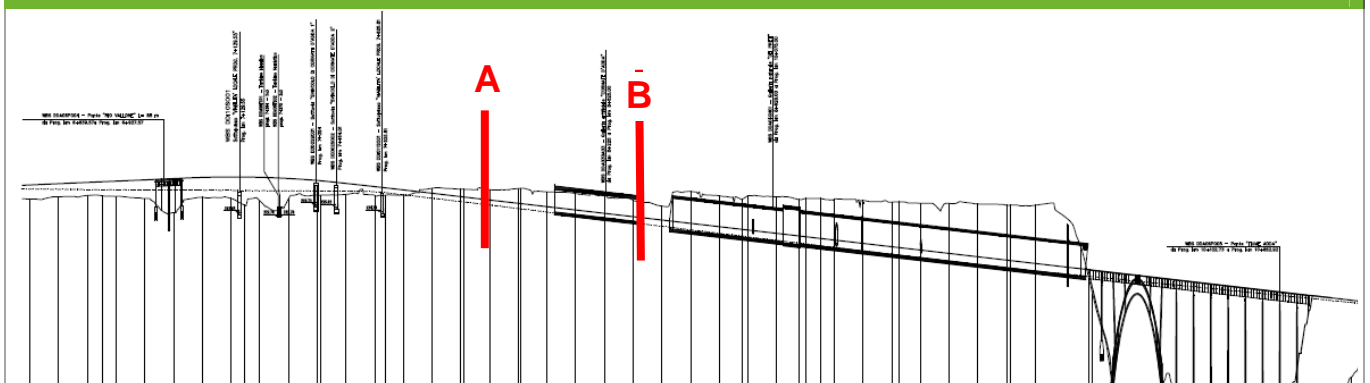


Scala 1:5000

Legenda

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- barriere acustiche
- postazione fonometrica

Profilo longitudinale



Rilievi fotografici

RUM-CD-03



FOTO 1 Ripresa fotografica del ricettore



FOTO 2 Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-CD-03

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
TV, LF	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Residenziale
N. piano fuori terra	2
N. fronti esposti	2
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	4 m
Distanza dal ricettore	2 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	52 m
Presenza ostacoli	-

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

<input checked="" type="checkbox"/> Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe I 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe II 55 / 45 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> Classe III 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe IV 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe V 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe VI 70 / 70 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 6 DPCM 01/03/91 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe A 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe B 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Esclus. industriale..... 70 / 70 dB(A) <input type="checkbox"/> Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)
<input type="checkbox"/> art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 5 DPR 459/98 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia A 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia: traffico stradale: Via Alessandro Manzoni (30 m)
 traffico ferroviario
 cantiere
 altro

Descrizione: Rumorosità attribuibile al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
 Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquirente dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	20/01/10	27/01/10	53,5	60,0
Notte	22 ÷ 06			46,5	50,0

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-CD-03

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-CD-03/D	RUM-CD-03/N
Data inizio	-	20/01/2010	20/01/2010
Ora inizio/fine	-	12.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	53,9	46,1
L1 [dBA]	-	57,5	53,7
L5 [dBA]	-	56,2	52,3
L10 [dBA]	-	55,5	50,3
L50 [dBA]	-	53,6	43,0
L90 [dBA]	-	51,7	32,5
L95 [dBA]	-	51,2	27,9
Lfmin [dBA]	-	24,2	21,1
Lfmax [dBA]	-	79,0	79,4

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-CD-03	RUM-CD-03/D	RUM-CD-03/N
Data inizio	21/01/2010	21/01/2010	21/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	52,3	53,7	45,6
L1 [dBA]	57,5	58,5	51,6
L5 [dBA]	55,2	55,7	50,3
L10 [dBA]	54,7	55,0	49,7
L50 [dBA]	52,6	53,6	43,8
L90 [dBA]	39,2	51,0	27,5
L95 [dBA]	34,7	49,8	25,1
Lfmin [dBA]	20,7	24,8	20,7
Lfmax [dBA]	81,5	81,5	67,5

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-CD-03	RUM-CD-03/D	RUM-CD-03/N
Data inizio	22/01/2010	22/01/2010	22/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	52,7	54,0	47,8
L1 [dBA]	57,7	58,2	53,5
L5 [dBA]	56,3	56,6	52,2
L10 [dBA]	55,3	55,7	51,3
L50 [dBA]	52,7	53,5	46,8
L90 [dBA]	44,6	51,7	41,3
L95 [dBA]	42,6	50,5	37,6
Lfmin [dBA]	22,6	25,2	22,6
Lfmax [dBA]	79,2	79,2	78,5

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-CD-03	RUM-CD-03/D	RUM-CD-03/N
Data inizio	23/01/2010	23/01/2010	23/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	52,3	53,5	48,4
L1 [dBA]	57,3	57,3	53,2
L5 [dBA]	56,1	56,5	51,3
L10 [dBA]	55,1	55,5	50,7
L50 [dBA]	52,1	53,2	47,8
L90 [dBA]	45,5	50,0	43,0
L95 [dBA]	43,5	48,2	41,6
Lfmin [dBA]	24,9	26,9	24,9
Lfmax [dBA]	80,8	80,3	80,8

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-CD-03	RUM-CD-03/D	RUM-CD-03/N
Data inizio	24/01/2010	24/01/2010	24/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	50,4	51,5	46,4
L1 [dBA]	56,9	57,3	52,2
L5 [dBA]	53,9	54,7	50,5
L10 [dBA]	53,2	53,7	49,7
L50 [dBA]	50,0	51,3	45,3
L90 [dBA]	41,0	45,5	31,4
L95 [dBA]	34,7	42,9	25,1
Lfmin [dBA]	19,5	21,9	19,5
Lfmax [dBA]	80,1	79,0	80,1

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-CD-03	RUM-CD-03/D	RUM-CD-03/N
Data inizio	25/01/2010	25/01/2010	25/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	52,0	53,5	44,8
L1 [dBA]	57,0	57,6	51,8
L5 [dBA]	55,3	55,8	49,9
L10 [dBA]	54,6	55,3	49,2
L50 [dBA]	52,2	53,3	41,8
L90 [dBA]	36,6	51,2	31,9
L95 [dBA]	32,8	49,7	29,1
Lfmin [dBA]	19,9	23,7	19,9
Lfmax [dBA]	79,5	79,5	68,6

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-CD-03	RUM-CD-03/D	RUM-CD-03/N
Data inizio	26/01/2010	26/01/2010	26/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	52,2	53,6	46,1
L1 [dBA]	57,0	57,4	52,4
L5 [dBA]	55,5	55,8	50,7
L10 [dBA]	55,0	55,3	50,3
L50 [dBA]	52,2	53,4	43,8
L90 [dBA]	40,3	51,1	33,8
L95 [dBA]	36,6	49,9	31,8
Lfmin [dBA]	25,5	27,7	25,5
Lfmax [dBA]	79,8	79,8	69,1

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-CD-03/D	-
Data inizio	-	27/01/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/12.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	53,3	-
L1 [dBA]	-	56,8	-
L5 [dBA]	-	55,8	-
L10 [dBA]	-	55,0	-
L50 [dBA]	-	53,2	-
L90 [dBA]	-	49,2	-
L95 [dBA]	-	48,3	-
Lfmin [dBA]	-	31,0	-
Lfmax [dBA]	-	79,7	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 20/01 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 12.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 27/01 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 12.00).

Note

Non si riscontrano condizioni di superamento dei limiti normativi.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

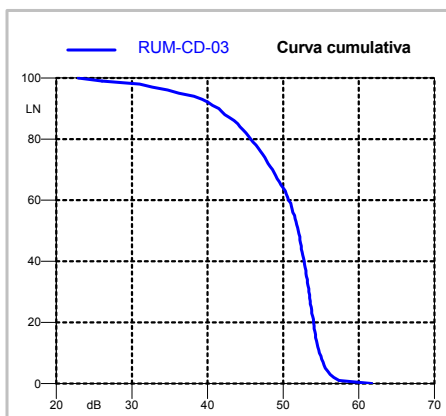
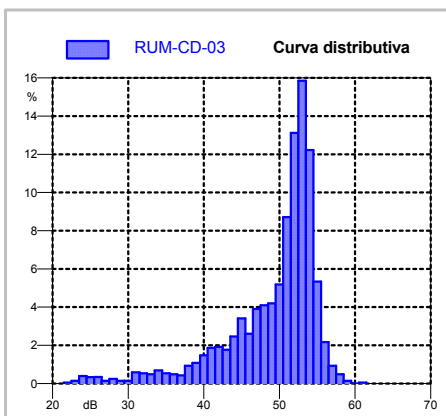
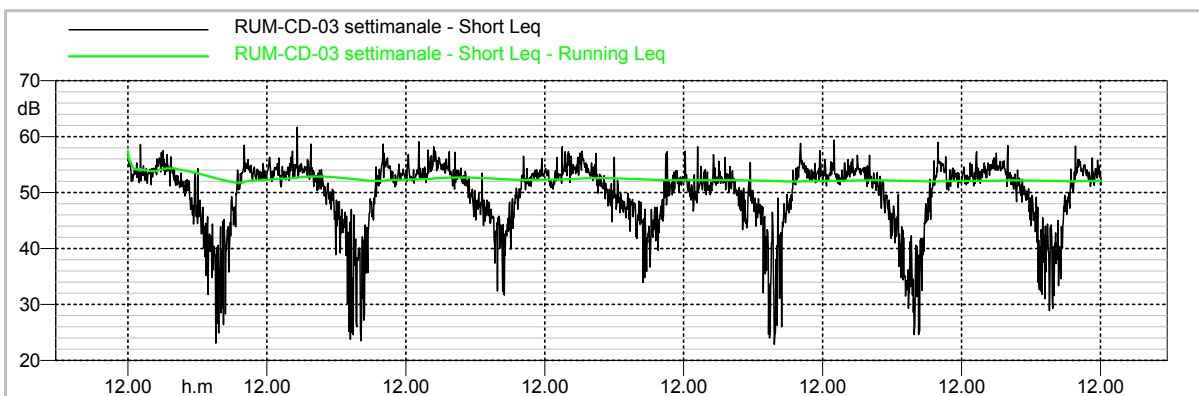
Parametri meteorologici

Intervallo rilievo	12.00 16.00	16.00 20.00	20.00 0.00	0.00 04.00	04.00 08.00	08.00 12.00
<i>Data</i>	<i>20/01/2010</i>	<i>20/01/2010</i>	<i>20/01/2010</i>	<i>21/01/2010</i>	<i>21/01/2010</i>	<i>21/01/2010</i>
Temperatura (°C)	-0,60	0,10	-1,23	-1,38	-1,08	-1,23
Umidità rel. (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Vel. Vento (m/s)	0,80	0,78	0,60	0,58	0,57	0,65
Direzione vento	SSE	SE	E	SW	WNW	SE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>21/01/2010</i>	<i>21/01/2010</i>	<i>21/01/2010</i>	<i>22/01/2010</i>	<i>22/01/2010</i>	<i>22/01/2010</i>
Temperatura (°C)	-0,33	-0,20	-1,03	-1,13	-1,58	-1,18
Umidità rel. (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Vel. Vento (m/s)	0,70	0,55	0,93	0,50	0,75	1,08
Direzione vento	SSW	ESE	SSE	ESE	SSE	NE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>22/01/2010</i>	<i>22/01/2010</i>	<i>22/01/2010</i>	<i>23/01/2010</i>	<i>23/01/2010</i>	<i>23/01/2010</i>
Temperatura (°C)	1,38	0,95	0,13	0,55	0,58	0,50
Umidità rel. (%)	88,0	95,0	97,0	94,5	96,3	97,3
Vel. Vento (m/s)	0,95	1,83	1,25	1,45	1,33	1,25
Direzione vento	ESE	SE	W	NNW	SW	SW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>23/01/2010</i>	<i>23/01/2010</i>	<i>23/01/2010</i>	<i>24/01/2010</i>	<i>24/01/2010</i>	<i>24/01/2010</i>
Temperatura (°C)	2,60	1,10	-1,03	-3,90	-4,63	-3,20
Umidità rel. (%)	79,0	86,3	100,0	100,0	100,0	95,5
Vel. Vento (m/s)	1,50	2,08	0,85	0,73	0,65	0,73
Direzione vento	SSW	NE	ESE	S	W	SE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>24/01/2010</i>	<i>24/01/2010</i>	<i>24/01/2010</i>	<i>25/01/2010</i>	<i>25/01/2010</i>	<i>25/01/2010</i>
Temperatura (°C)	-0,43	0,75	0,98	0,73	0,58	1,00
Umidità rel. (%)	85,3	88,0	93,0	97,5	84,8	77,5
Vel. Vento (m/s)	1,00	0,70	0,73	0,83	0,93	0,73
Direzione vento	W	N	E	E	E	ESE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>25/01/2010</i>	<i>25/01/2010</i>	<i>25/01/2010</i>	<i>26/01/2010</i>	<i>26/01/2010</i>	<i>26/01/2010</i>
Temperatura (°C)	1,98	1,63	1,23	1,30	1,15	2,03
Umidità rel. (%)	70,0	74,5	78,8	82,8	85,8	83,5
Vel. Vento (m/s)	1,00	1,25	1,05	0,55	0,60	0,65
Direzione vento	SSE	E	NW	WSW	SW	SSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>26/01/2010</i>	<i>26/01/2010</i>	<i>26/01/2010</i>	<i>27/01/2010</i>	<i>27/01/2010</i>	<i>27/01/2010</i>
Temperatura (°C)	3,93	2,18	0,70	-1,33	-1,78	-0,28
Umidità rel. (%)	74,3	87,5	97,5	100,0	100,0	99,8
Vel. Vento (m/s)	1,45	1,93	0,85	0,70	1,18	1,10
Direzione vento	SSW	E	SE	ENE	W	WSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

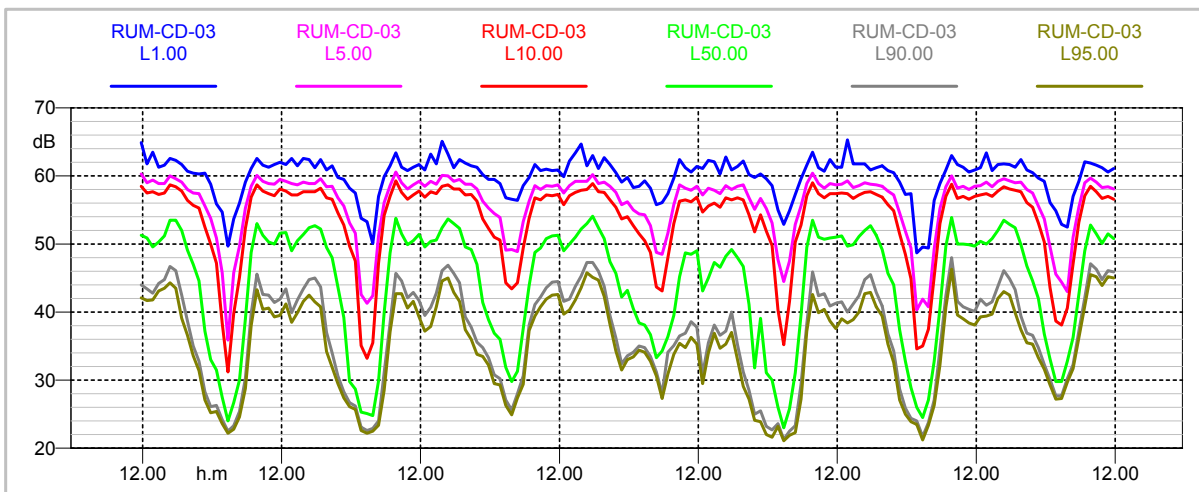
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CD-03	Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Cornate d'Adda (MB), via Alessandro Manzoni,45	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Alessandro Manzoni,45. Postazione ubicata a 4 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE.		



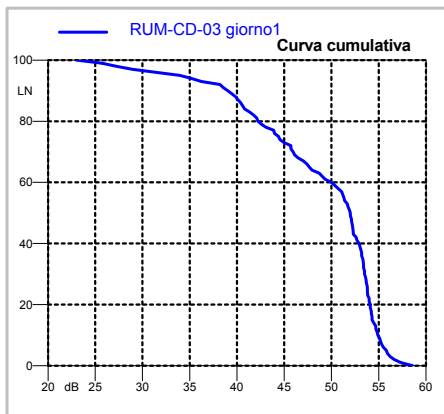
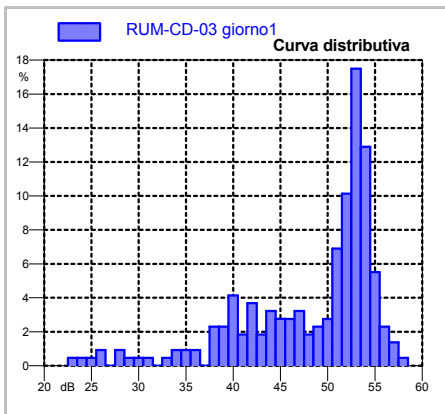
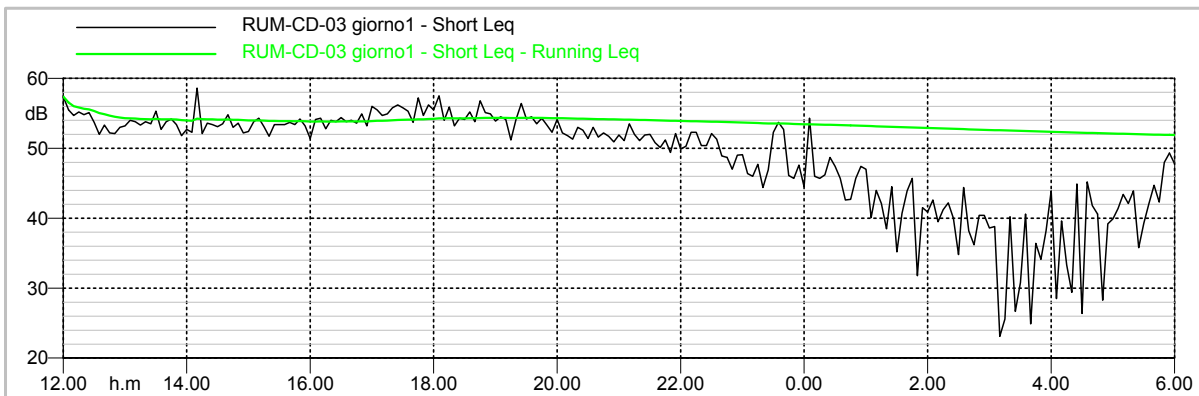
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	52.1 dBA
L _{fmin}	19.5 dBA
L _{fmax}	81.5 dBA
LN1	57.4 dBA
LN5	55.6 dBA
LN10	54.8 dBA
LN50	52.0 dBA
LN90	41.5 dBA
LN95	36.2 dBA



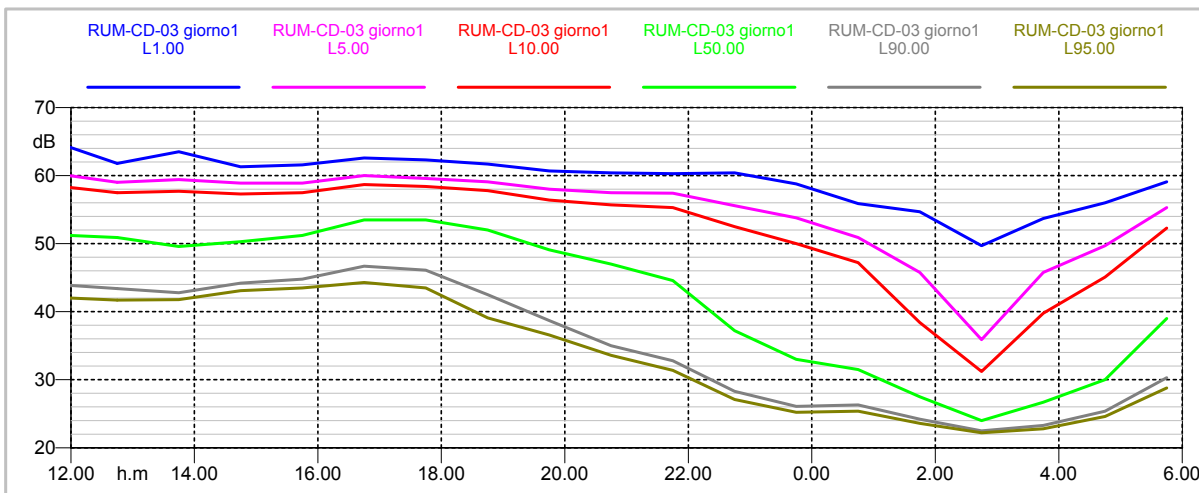
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CD-03		Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Cornate d'Adda (MB), via Alessandro Manzoni,45			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Alessandro Manzoni,45. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 12:00 del 20/01/2010 alle ore 6:00 del 21/01/2010). Il giorno 20/01 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 12.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA			



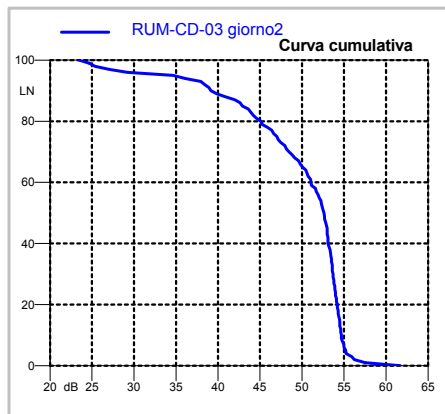
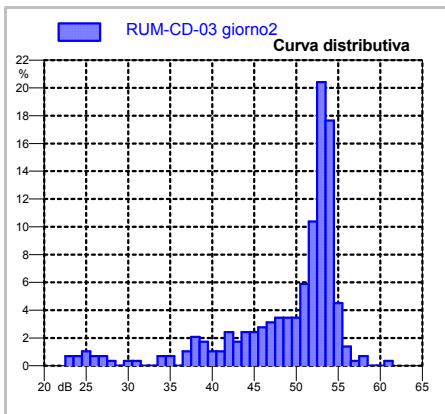
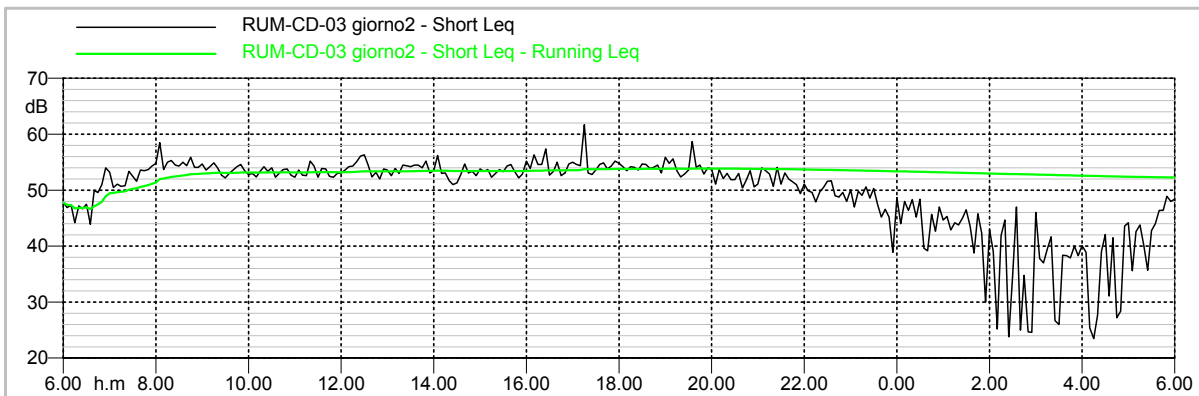
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	51.9 dBA
Lfmin	21.1 dBA
Lfmax	79.4 dBA
LN1	57.4 dBA
LN5	55.8 dBA
LN10	54.9 dBA
LN50	52.0 dBA
LN90	39.0 dBA
LN95	33.9 dBA



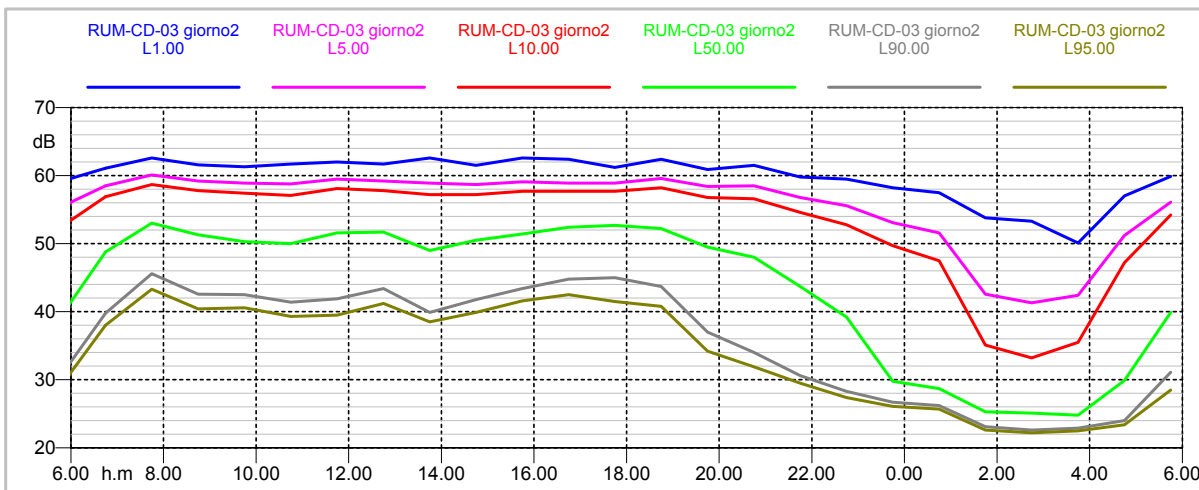
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CD-03		Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Cornate d'Adda (MB), via Alessandro Manzoni,45			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Alessandro Manzoni,45. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 21/01/2010 alle ore 6:00 del 22/01/2010). MISURA GIORNALIERA			



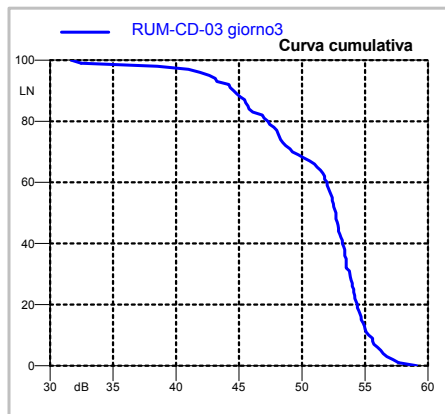
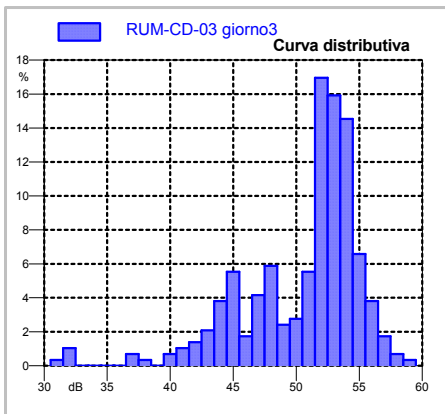
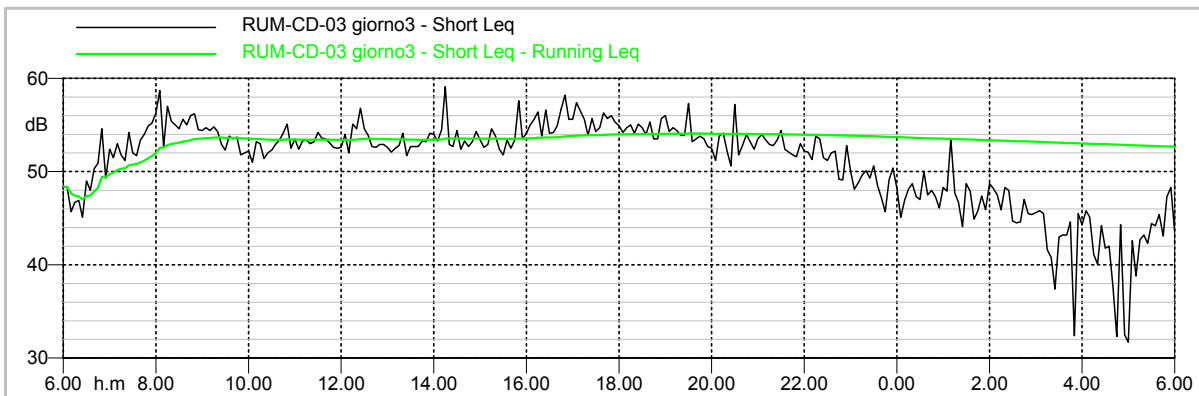
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	52.3 dBA
Lfmin	20.7 dBA
Lfmax	81.5 dBA
LN1	57.5 dBA
LN5	55.2 dBA
LN10	54.7 dBA
LN50	52.6 dBA
LN90	39.2 dBA
LN95	34.7 dBA



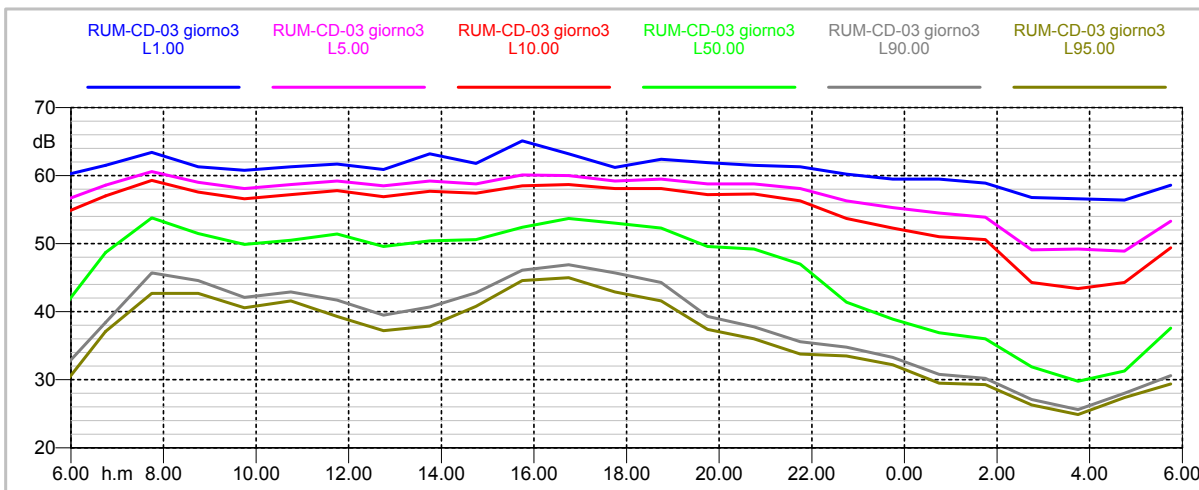
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CD-03	Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Cornate d'Adda (MB), via Alessandro Manzoni,45	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Alessandro Manzoni,45. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 22/01/2010 alle ore 6:00 del 23/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



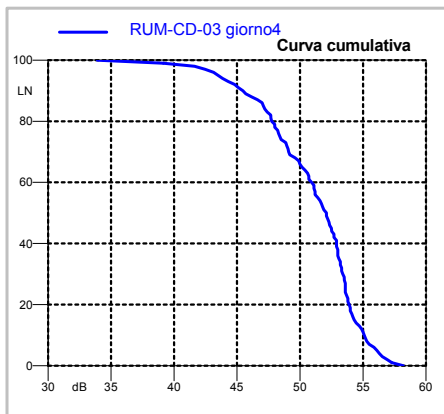
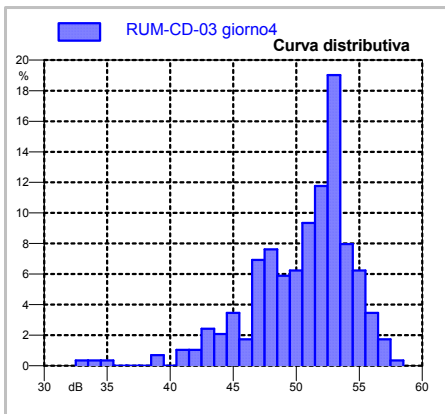
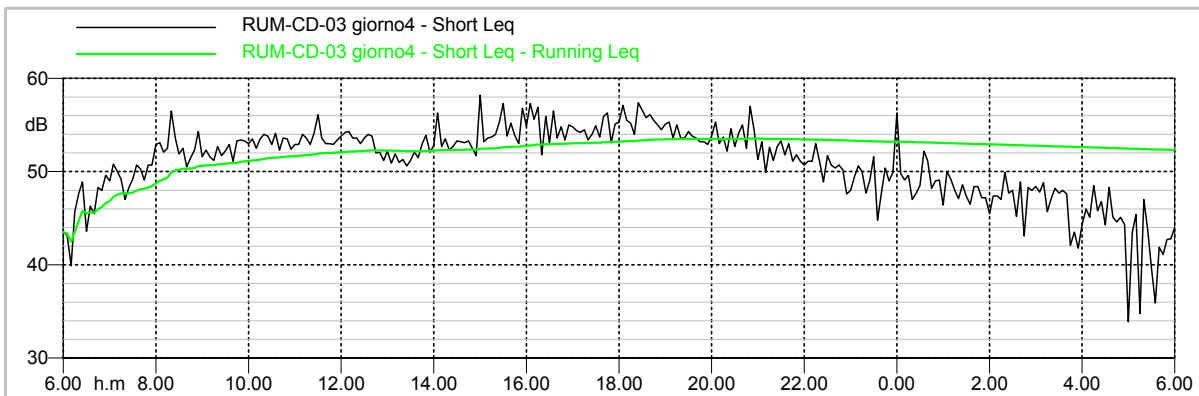
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	52.7 dBA
Lfmin	22.6 dBA
Lfmax	79.2 dBA
LN1	57.7 dBA
LN5	56.3 dBA
LN10	55.3 dBA
LN50	52.7 dBA
LN90	44.6 dBA
LN95	42.6 dBA



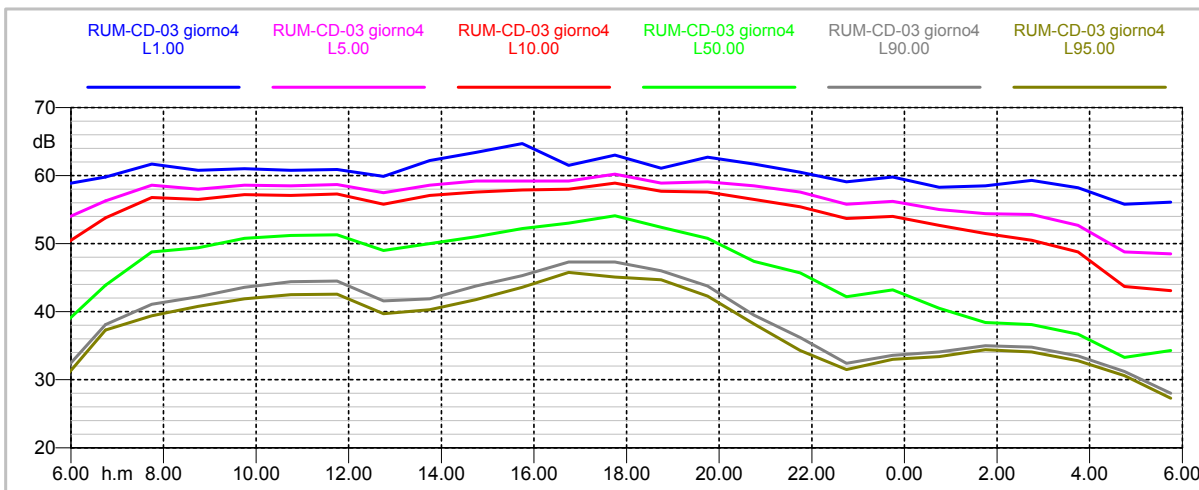
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CD-03	Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Cornate d'Adda (MB), via Alessandro Manzoni,45	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Alessandro Manzoni,45. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 23/01/2010 alle ore 6:00 del 24/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



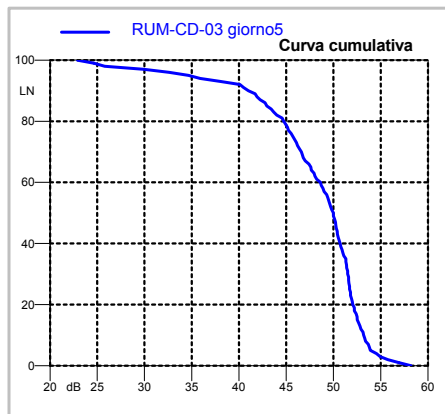
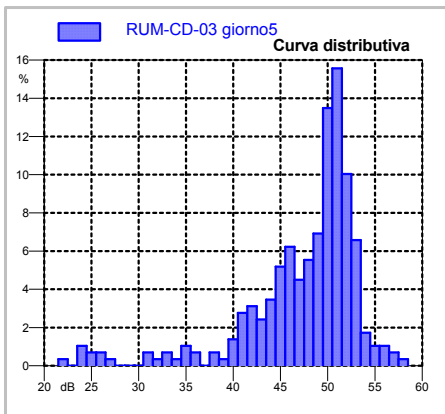
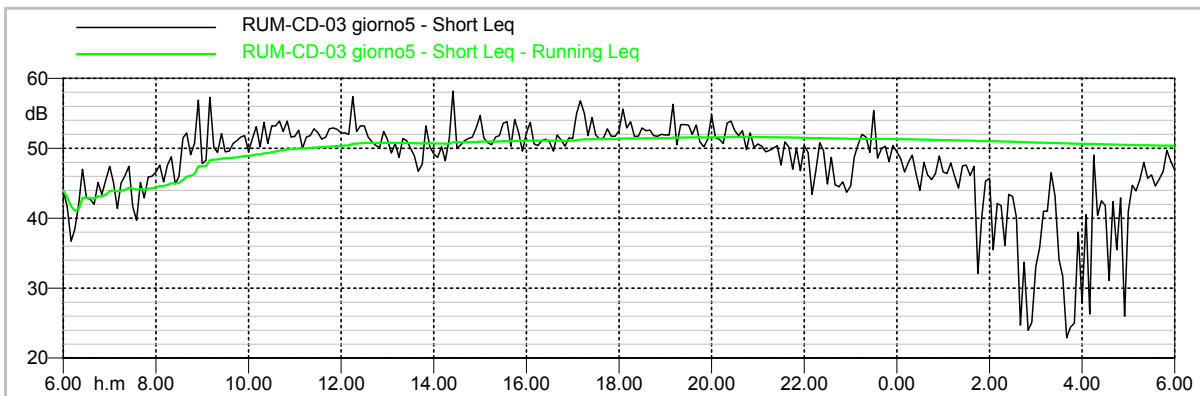
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	52.3 dBA
Lfmin	24.9 dBA
Lfmax	80.8 dBA
LN1	57.3 dBA
LN5	56.1 dBA
LN10	55.1 dBA
LN50	52.1 dBA
LN90	45.5 dBA
LN95	43.5 dBA



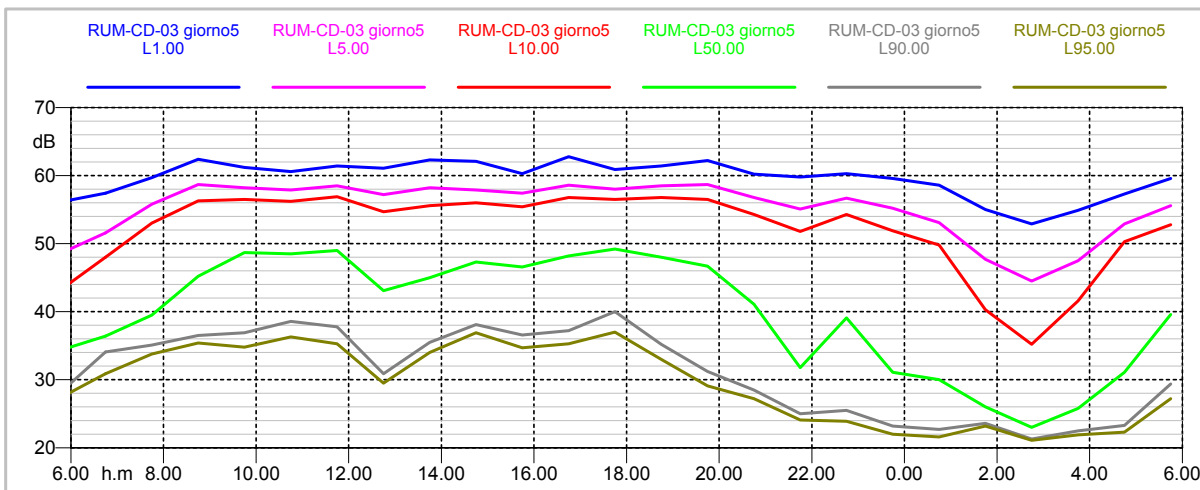
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CD-03	Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Cornate d'Adda (MB), via Alessandro Manzoni,45	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Alessandro Manzoni,45. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 24/01/2010 alle ore 6:00 del 25/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



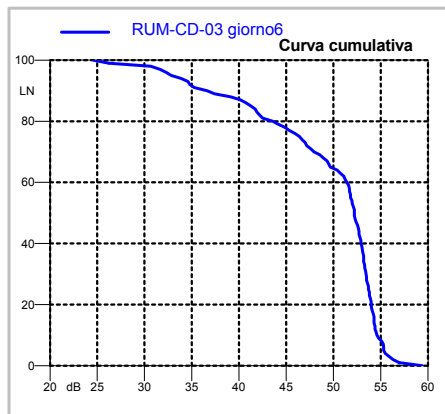
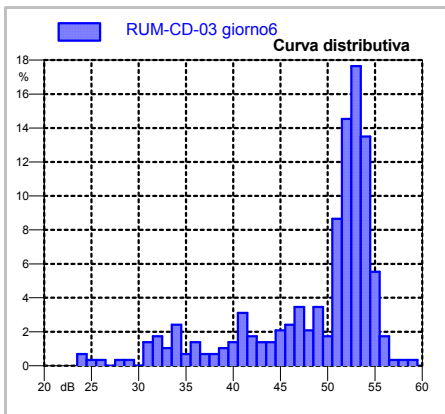
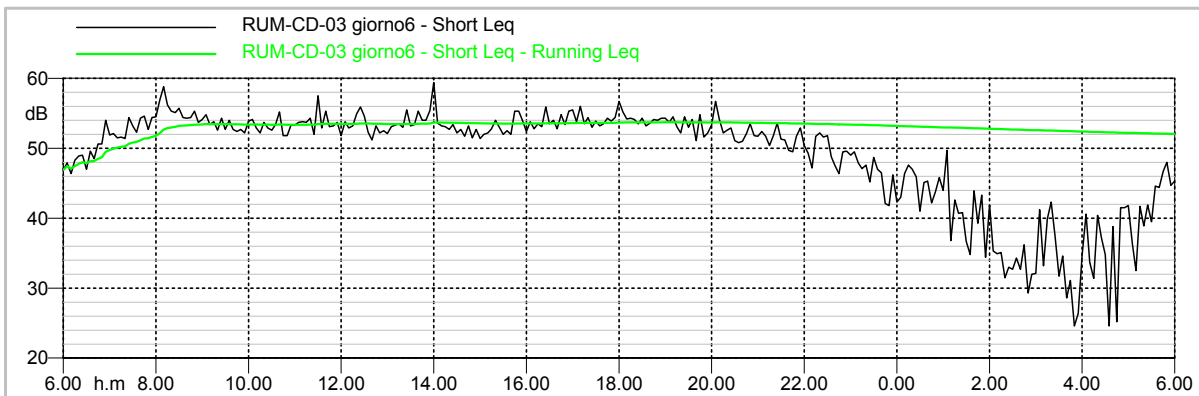
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	50.4 dBA
Lfmin	19.5 dBA
Lfmax	80.1 dBA
LN1	56.9 dBA
LN5	53.9 dBA
LN10	53.2 dBA
LN50	50.0 dBA
LN90	41.0 dBA
LN95	34.7 dBA



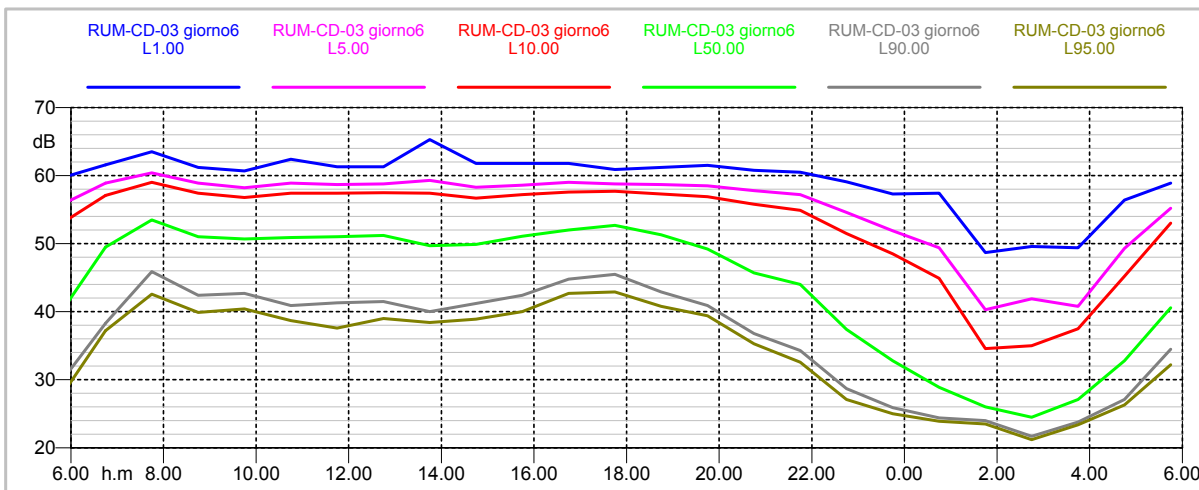
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CD-03	Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Cornate d'Adda (MB), via Alessandro Manzoni,45	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Alessandro Manzoni,45. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 25/01/2010 alle ore 6:00 del 26/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



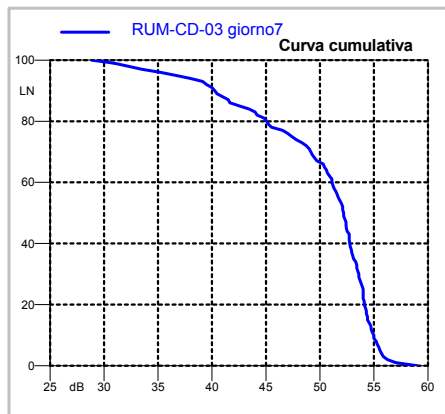
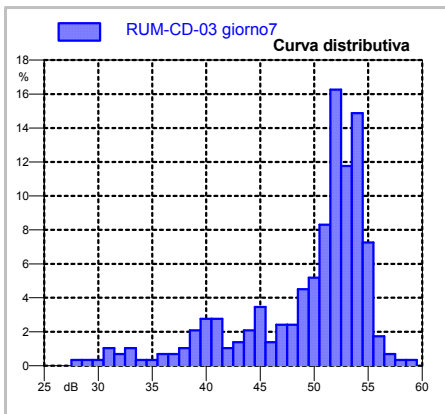
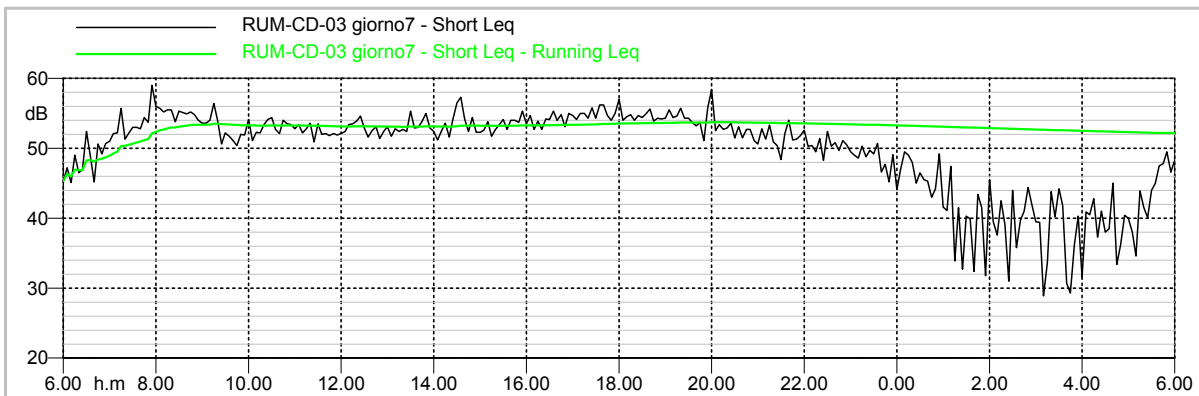
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	52.0 dBA
Lfmin	19.9 dBA
Lfmax	79.5 dBA
LN1	57.0 dBA
LN5	55.3 dBA
LN10	54.6 dBA
LN50	52.2 dBA
LN90	36.6 dBA
LN95	32.8 dBA



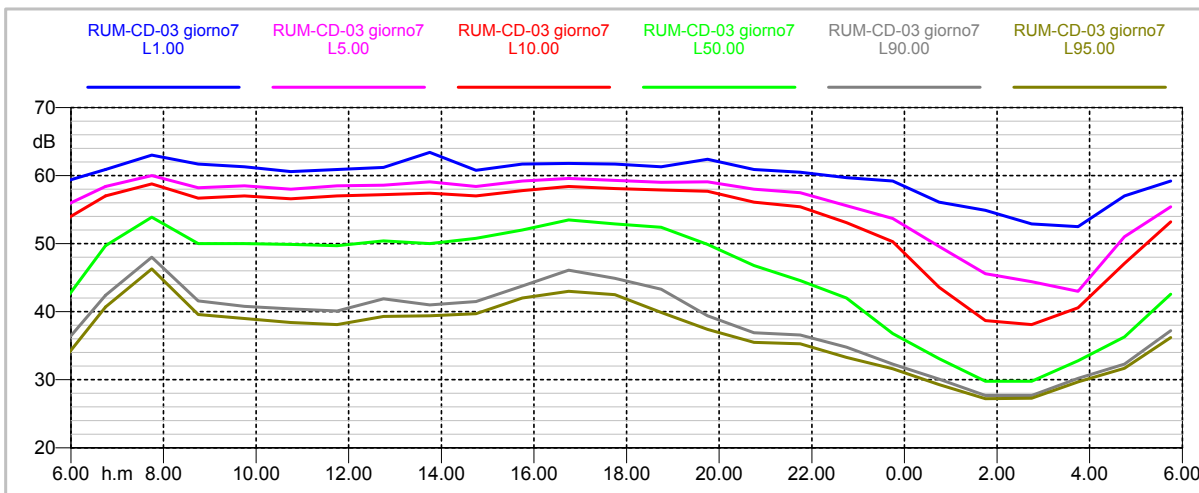
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CD-03	Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Cornate d'Adda (MB), via Alessandro Manzoni,45		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Alessandro Manzoni,45. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 26/01/2010 alle ore 6:00 del 27/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



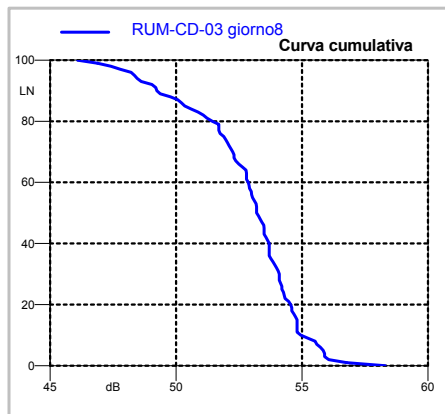
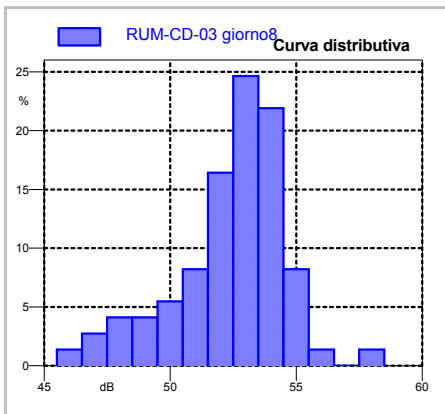
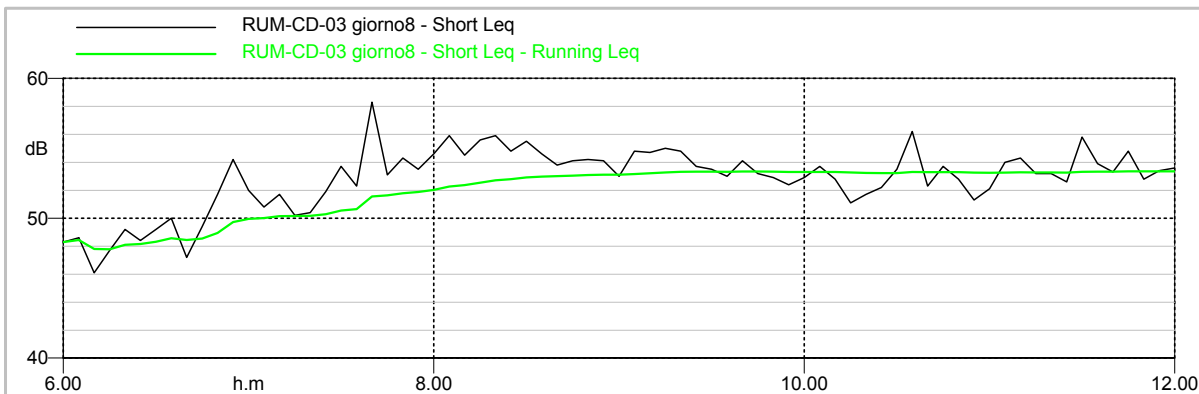
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	52.2 dBA
Lfmin	25.5 dBA
Lfmax	79.8 dBA
LN1	57.0 dBA
LN5	55.5 dBA
LN10	55.0 dBA
LN50	52.2 dBA
LN90	40.3 dBA
LN95	36.6 dBA



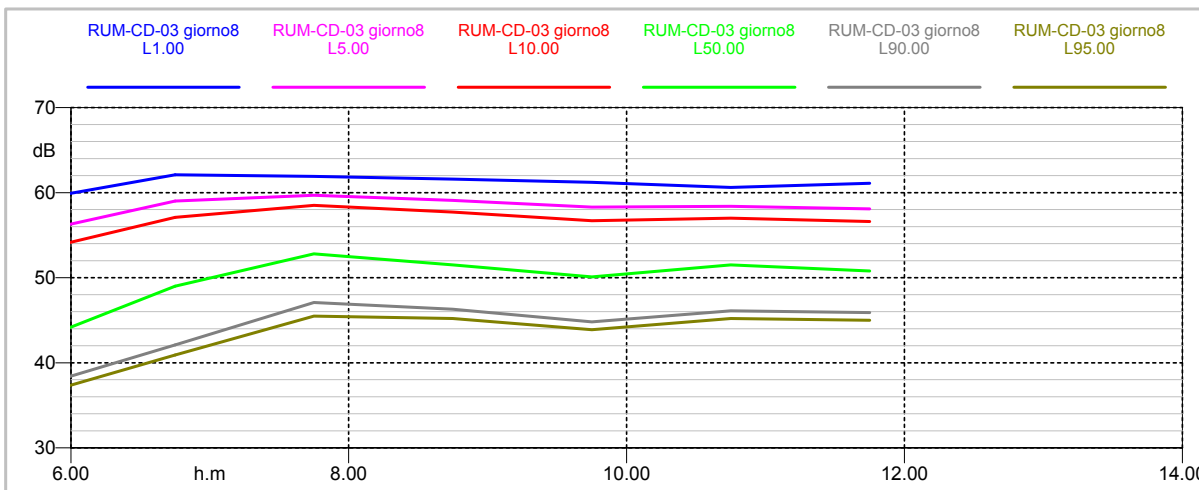
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CD-03		Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Cornate d'Adda (MB), via Alessandro Manzoni,45			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra sita in via Alessandro Manzoni,45. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 27/01/2010 alle ore 12:00 del 27/01/2010). Il giorno 27/01 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 12.00) MISURA GIORNALIERA			



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	53.3 dBA
Lfmin	31.0 dBA
Lfmax	79.7 dBA
LN1	56.8 dBA
LN5	55.8 dBA
LN10	55.0 dBA
LN50	53.2 dBA
LN90	49.2 dBA
LN95	48.3 dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-CP-01

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Capriate San Gervasio	Provincia	Bergamo
Distanza dal Tracciato	54 m	Progressiva di Progetto:	km 1+630,35 Viabilità connessa
Codice Ricettore (Censimento APL):	Do0901S001	Indirizzo:	Via Bergamo, 106
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°37'40.99"	E: 09°32'0.28"	H: -	X: 1541518 Y: 5052669

Caratterizzazione Sintetica del Sito

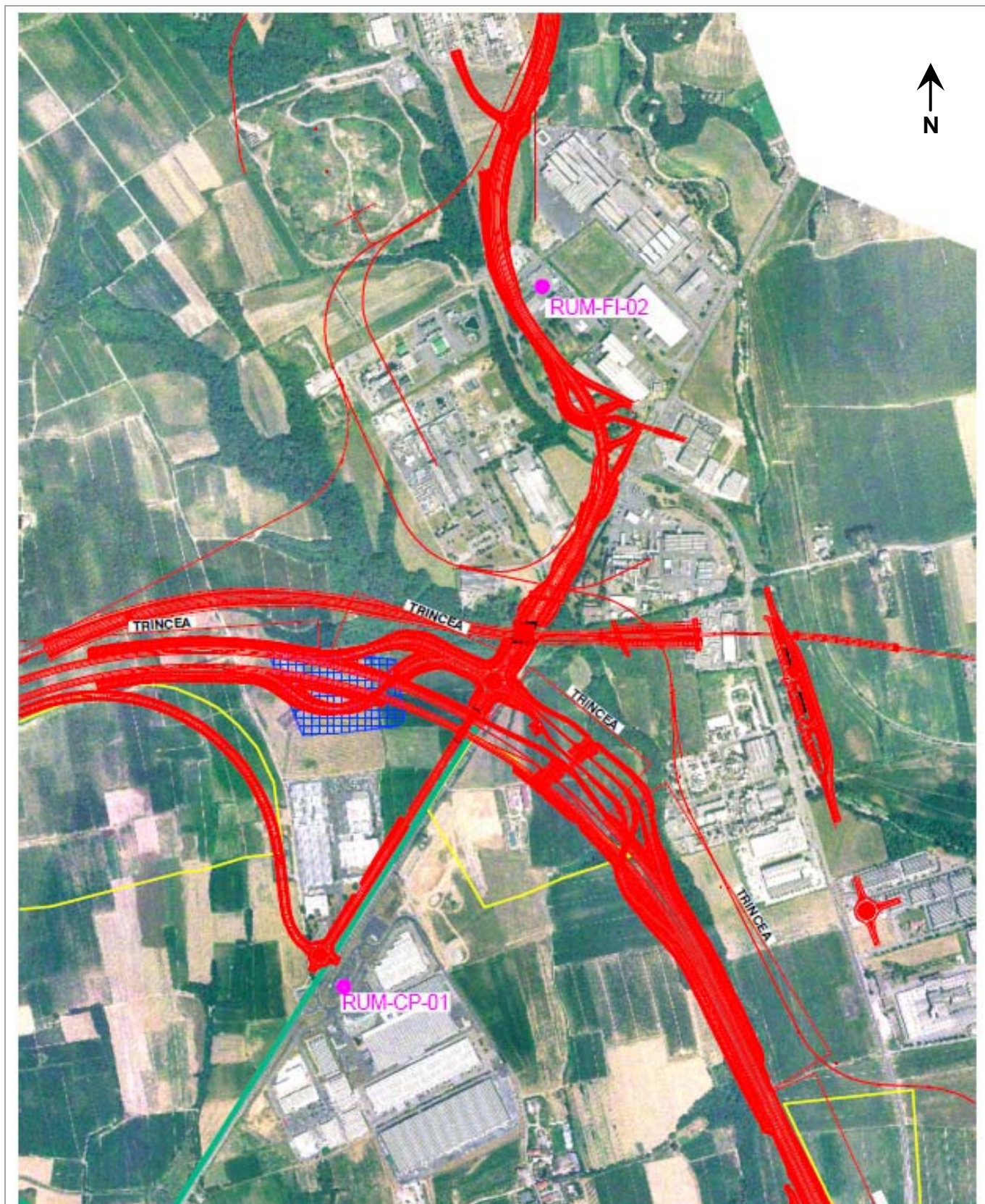
Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	✓
Attività produttiva	✓	Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale		Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	✓
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di servizio	

Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore oggetto di monitoraggio è rappresentato da un insediamento produttivo ad un piano fuori terra. Esso è inserito in una vasta area industriale delimitata a nord e ad ovest dalla viabilità ordinaria (via Bergamo), ad est da via San Fermo e infine a sud da aree destinate a colture. In corrispondenza del sito di indagine il tracciato di progetto (viabilità connessa TRBG01) si presenta in trincea.

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-CP-01



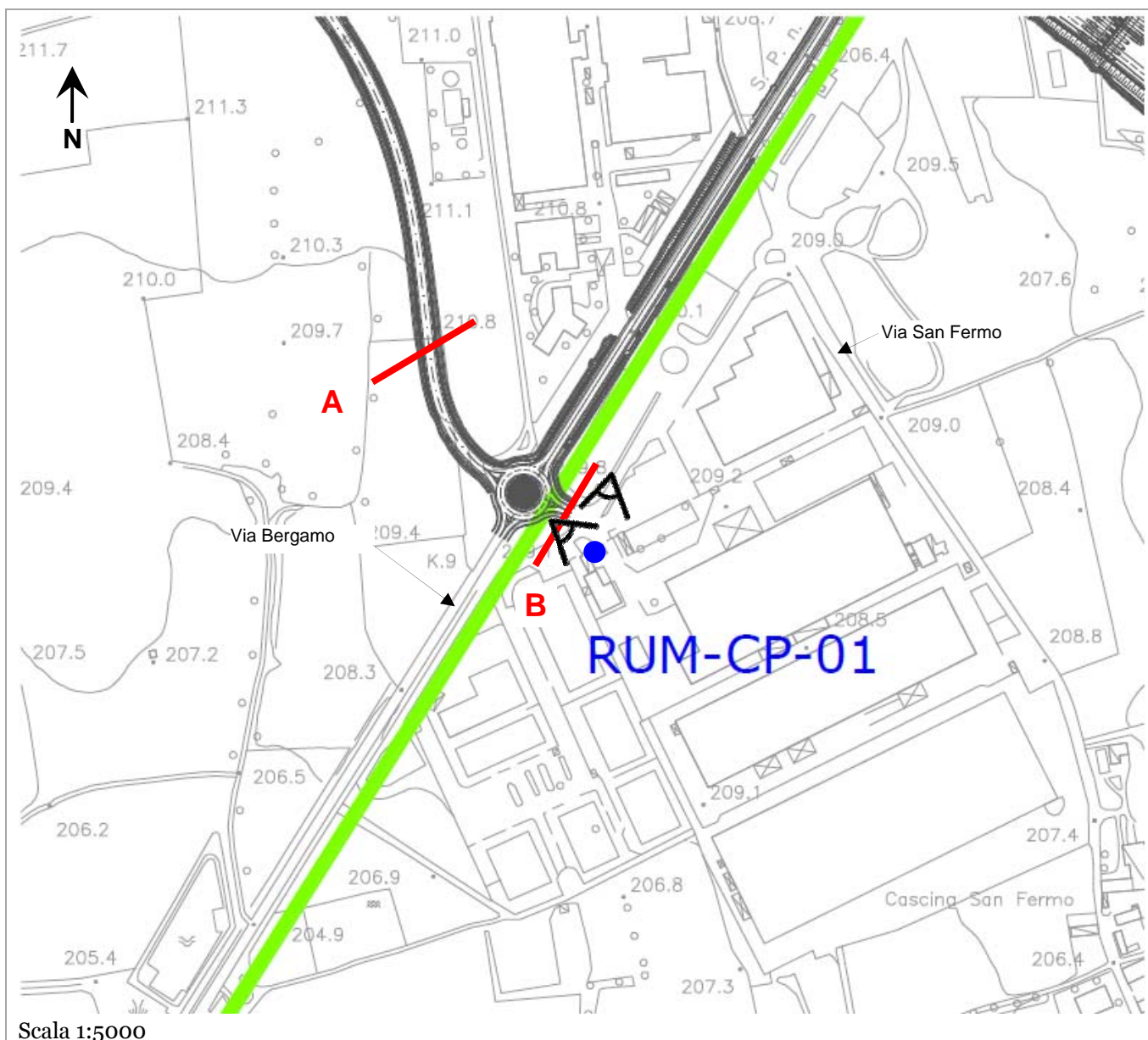
Scala 1:10000

Legenda

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|
| ■ tracciato | ■ cantiere operativo/area tecnica | ■ campo base | ■ viabilità di cantiere |
| ■ area di stoccaggio | ■ punto di monitoraggio | ■ cave | |

Planimetria di Dettaglio

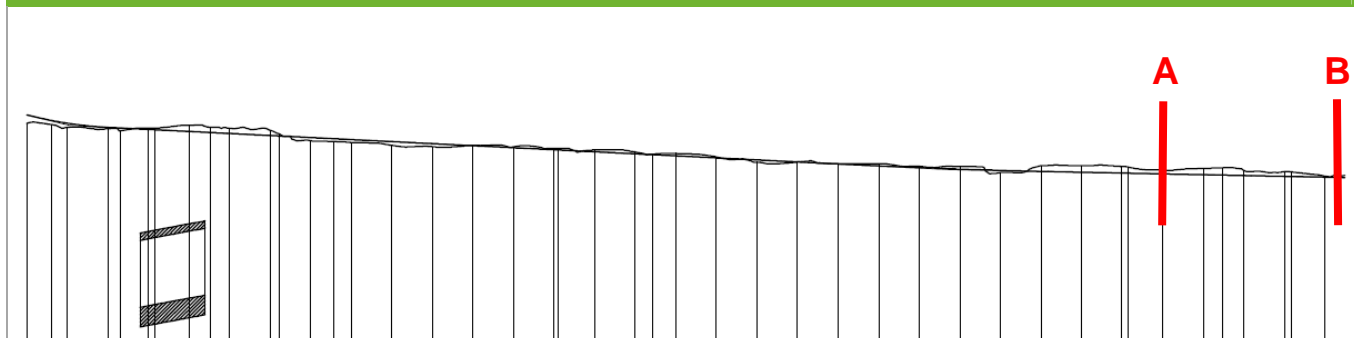
RUM-CP-01



Legenda

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- barriere acustiche
- postazione fonometrica

Profilo longitudinale



Si riporta il profilo longitudinale del tratto di infrastruttura (come riportato in planimetria di dettaglio) piuttosto che quello corrispondente dell'asse principale.

Rilievi fotografici

RUM-CP-01



FOTO 1 Ripresa fotografica del ricettore



FOTO 2 Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-CP-01

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
TV, LF	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Produttivo
N. piano fuori terra	1
N. fronti esposti	2
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	4 m
Distanza dal ricettore	3 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	54 m
Presenza ostacoli	-

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

<input checked="" type="checkbox"/> Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe I 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe II 55 / 45 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe III 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe IV 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe V 70 / 60 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> Classe VI 70 / 70 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 6 DPCM 01/03/91 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe A 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe B 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Esclus. industriale 70 / 70 dB(A) <input type="checkbox"/> Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)
<input type="checkbox"/> art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 5 DPR 459/98 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia A 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia: traffico stradale: Via Bergamo (54 m)
 traffico ferroviario
 cantiere
 altro

Descrizione: Rumorosità attribuibile al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
 Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquisitore dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	28/01/10	04/02/10	57,5	70,0
Notte	22 ÷ 06			50,5	70,0

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-CP-01

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-CP-01/D	RUM-CP-01/N
Data inizio	-	28/01/2010	28/01/2010
Ora inizio/fine	-	15.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	55,8	49,8
L1 [dBA]	-	63,9	57,5
L5 [dBA]	-	60,9	55,2
L10 [dBA]	-	59,2	53,3
L50 [dBA]	-	55,0	48,5
L90 [dBA]	-	49,9	43,9
L95 [dBA]	-	49,1	42,0
Lfmin [dBA]	-	38,2	34,9
Lfmax [dBA]	-	89,8	77,3

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-CP-01	RUM-CP-01/D	RUM-CP-01/N
Data inizio	29/01/2010	29/01/2010	29/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	56,6	58,0	50,4
L1 [dBA]	64,0	64,2	56,2
L5 [dBA]	62,0	62,5	55,1
L10 [dBA]	61,0	61,7	54,0
L50 [dBA]	55,0	57,0	50,0
L90 [dBA]	47,2	53,0	43,2
L95 [dBA]	44,1	52,0	42,6
Lfmin [dBA]	28,0	35,8	28,0
Lfmax [dBA]	92,3	92,3	72,2

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-CP-01	RUM-CP-01/D	RUM-CP-01/N
Data inizio	30/01/2010	30/01/2010	30/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	54,0	55,4	50,3
L1 [dBA]	61,6	62,0	57,6
L5 [dBA]	56,9	57,1	54,3
L10 [dBA]	56,0	56,5	53,4
L50 [dBA]	53,0	54,0	50,0
L90 [dBA]	46,9	51,8	44,1
L95 [dBA]	45,1	51,0	42,4
Lfmin [dBA]	33,8	33,8	35,3
Lfmax [dBA]	82,0	82,0	80,3

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-CP-01	RUM-CP-01/D	RUM-CP-01/N
Data inizio	31/01/2010	31/01/2010	31/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	51,1	51,3	50,5
L1 [dBA]	57,2	57,1	57,7
L5 [dBA]	54,9	54,9	54,9
L10 [dBA]	54,0	53,9	54,0
L50 [dBA]	51,0	51,2	49,9
L90 [dBA]	46,6	48,8	43,0
L95 [dBA]	44,0	47,5	41,0
Lfmin [dBA]	32,5	32,5	35,0
Lfmax [dBA]	81,3	78,2	81,3

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-CP-01	RUM-CP-01/D	RUM-CP-01/N
Data inizio	01/02/2010	01/02/2010	01/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	56,7	58,1	50,3
L1 [dBA]	65,5	66,0	57,5
L5 [dBA]	61,9	62,7	55,0
L10 [dBA]	60,4	61,3	54,0
L50 [dBA]	55,5	57,0	49,1
L90 [dBA]	47,0	53,8	43,5
L95 [dBA]	44,8	52,6	42,6
Lfmin [dBA]	36,2	37,7	36,2
Lfmax [dBA]	89,0	89,0	73,9

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-CP-01	RUM-CP-01/D	RUM-CP-01/N
Data inizio	02/02/2010	02/02/2010	02/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	56,4	57,6	51,6
L1 [dBA]	63,5	64,0	61,6
L5 [dBA]	61,3	62,0	57,6
L10 [dBA]	60,2	61,0	55,0
L50 [dBA]	55,8	57,1	50,0
L90 [dBA]	47,9	53,7	44,0
L95 [dBA]	45,3	52,8	43,0
Lfmin [dBA]	36,4	38,2	36,4
Lfmax [dBA]	93,8	93,8	85,9

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-CP-01	RUM-CP-01/D	RUM-CP-01/N
Data inizio	03/02/2010	03/02/2010	03/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	57,3	58,8	50,6
L1 [dBA]	64,5	64,9	57,5
L5 [dBA]	62,9	63,3	56,6
L10 [dBA]	61,4	62,4	54,3
L50 [dBA]	56,3	58,2	49,5
L90 [dBA]	47,6	54,7	42,1
L95 [dBA]	44,3	53,3	40,2
Lfmin [dBA]	35,4	39,8	35,4
Lfmax [dBA]	90,9	90,9	77,4

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-CP-01/D	-
Data inizio	-	04/02/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/15.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	58,9	-
L1 [dBA]	-	65,2	-
L5 [dBA]	-	63,0	-
L10 [dBA]	-	62,0	-
L50 [dBA]	-	58,1	-
L90 [dBA]	-	55,5	-
L95 [dBA]	-	55,0	-
Lfmin [dBA]	-	40,7	-
Lfmax [dBA]	-	89,4	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 28/01 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 15.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 04/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 15.00).

A causa di eventi di pioggia sono stati mascherati i valori misurati nella giornata del 30 gennaio tra le ore 11:00 e le ore 14:00.

Note

Non si riscontrano condizioni di superamento dei limiti normativi.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

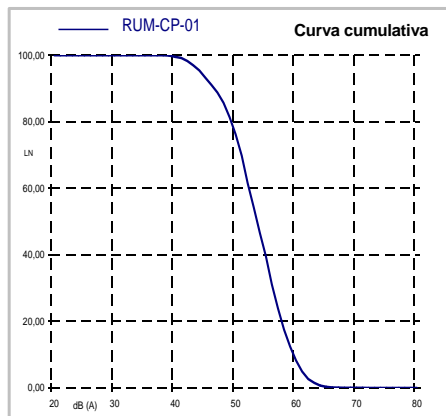
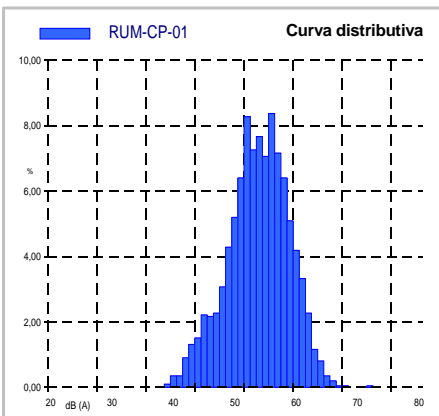
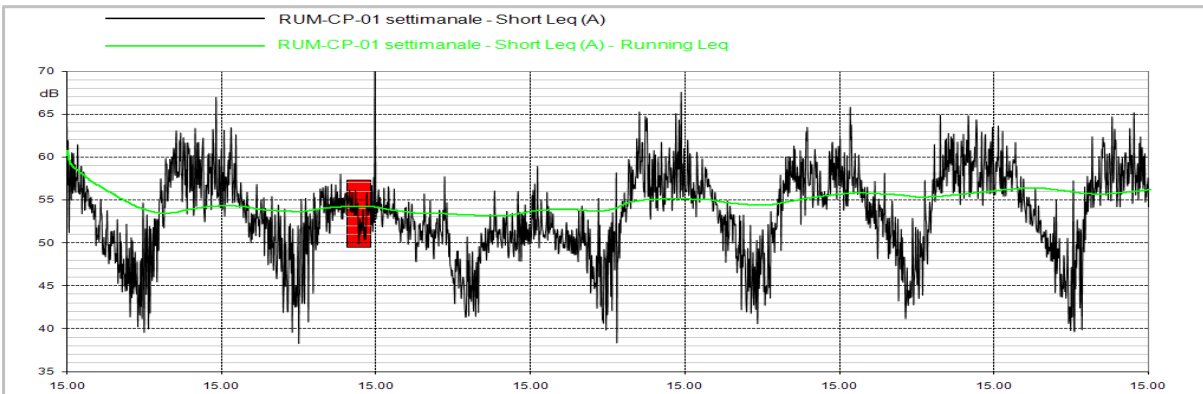
Parametri meteorologici

Intervallo rilievo	15.00 19.00	19.00 23.00	23.00 03.00	03.00 07.00	07.00 11.00	11.00 15.00
<i>Data</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>
Temperatura (°C)	1,68	0,18	-1,95	-2,85	-2,40	1,58
Umidità rel. (%)	84,3	91,3	92,0	96,0	96,5	76,3
Vel. Vento	2,85	2,45	0,95	1,10	0,73	1,38
Direzione vento	ESE	ESE	ENE	SSE	W	SSW
Precipitazioni	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>
Temperatura (°C)	1,15	-0,43	-0,95	-0,98	-1,28	-0,18
Umidità rel. (%)	79,3	93,5	100,0	100,0	99,8	94,0
Vel. Vento	1,78	0,65	0,00	0,00	0,40	1,55
Direzione vento	S	SE	SSE	SSW	WSW	SSW
Precipitazioni	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2
<i>Data</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>
Temperatura (°C)	1,03	-0,93	-2,53	-2,35	-1,98	1,13
Umidità rel. (%)	89,3	98,5	100,0	100,0	100,0	82,3
Vel. Vento	1,33	1,05	1,18	1,33	1,18	2,38
Direzione vento	SW	E	WSW	S	S	SW
Precipitazioni	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>
Temperatura (°C)	2,40	-1,55	-2,50	-3,33	-2,53	2,88
Umidità rel. (%)	62,0	90,8	82,0	67,0	55,5	41,3
Vel. Vento	2,50	1,70	1,83	1,78	2,23	2,25
Direzione vento	S	ENE	NNE	N	NNE	W
Precipitazioni	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>
Temperatura (°C)	2,95	0,58	0,13	-0,60	-1,18	5,50
Umidità rel. (%)	56,8	54,8	44,8	44,5	46,3	32,5
Vel. Vento	3,15	1,85	2,63	3,00	2,78	1,93
Direzione vento	WSW	W	NNW	S	SW	W
Precipitazioni	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>
Temperatura (°C)	5,95	2,15	-0,18	0,30	0,10	5,60
Umidità rel. (%)	25,8	41,8	60,8	58,0	57,8	46,3
Vel. Vento	3,15	1,58	1,48	1,80	2,60	3,23
Direzione vento	W	SSW	SSE	WSW	SSW	WSW
Precipitazioni	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>03/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>	<i>04/02/2010</i>	<i>04/02/2010</i>	<i>04/02/2010</i>
Temperatura (°C)	7,75	2,10	1,05	1,83	2,35	3,68
Umidità rel. (%)	48,8	73,0	79,8	73,0	69,0	62,3
Vel. Vento	3,48	1,70	2,18	0,85	0,70	1,18
Direzione vento	W	SE	ENE	ENE	NE	SW
Precipitazioni	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

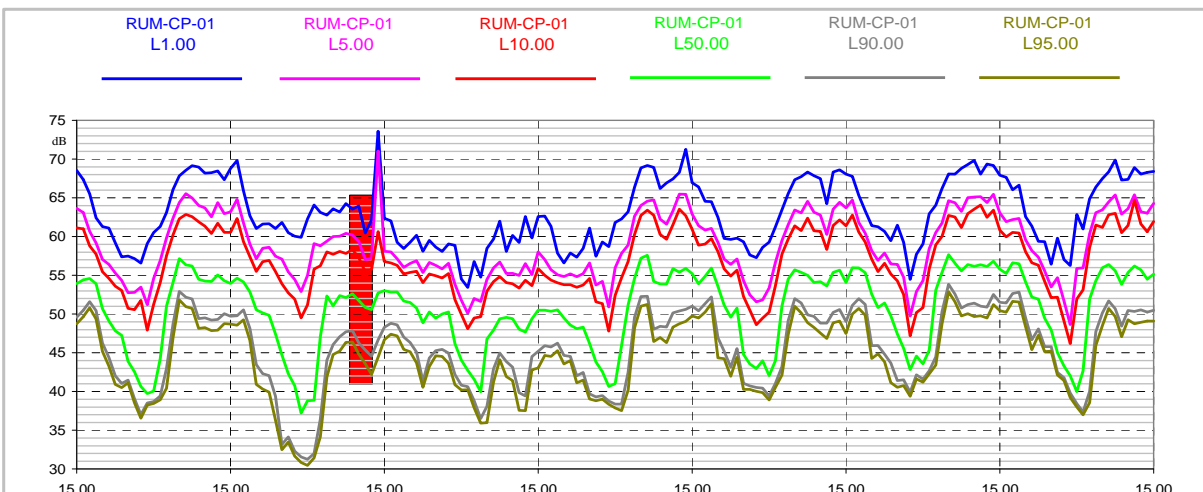
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CP-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Capriate San Gervasio (BG), Via Bergamo 106		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Bergamo 106. Postazione ubicata a 4 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE. Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 30 gennaio tra le ore 11:00 e le ore 14:00.		



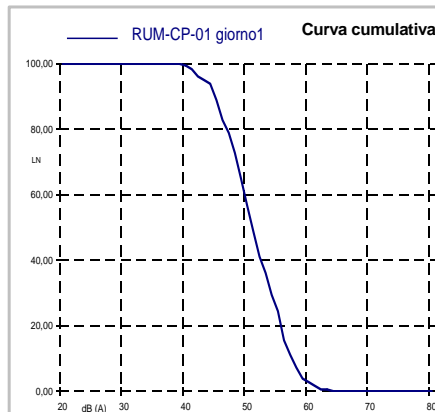
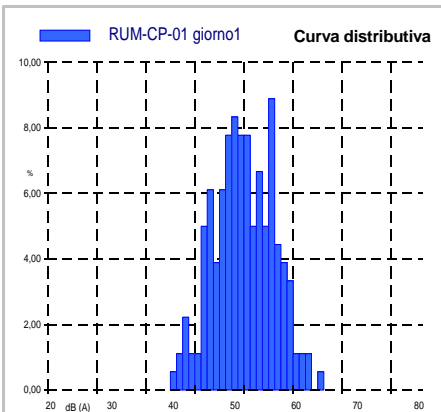
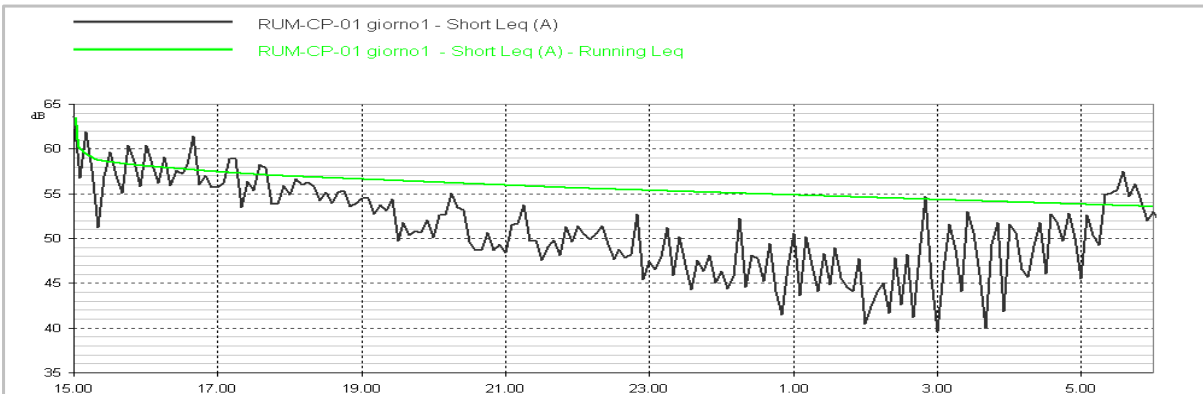
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	56.2 dBA
L _{fmin}	28.0 dBA
L _{fmax}	93.8 dBA
LN1	64.1 dBA
LN5	61.5 dBA
LN10	60.1 dBA
LN50	54.1 dBA
LN90	47.0 dBA
LN95	44.7 dBA



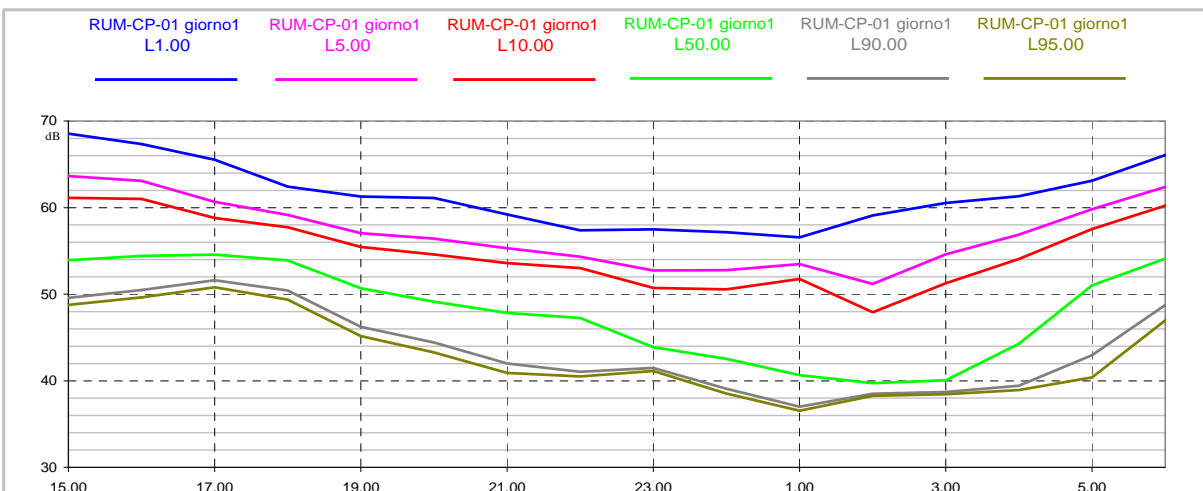
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CP-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Capriate San Gervasio (BG), Via Bergamo 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Bergamo 106. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 15:00 del 28/01/2010 alle ore 6:00 del 29/01/2010). Il giorno 28/01 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 15.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA		



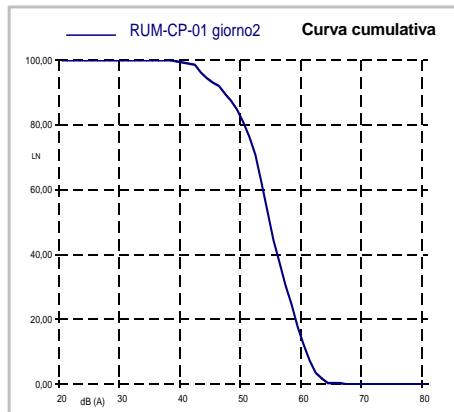
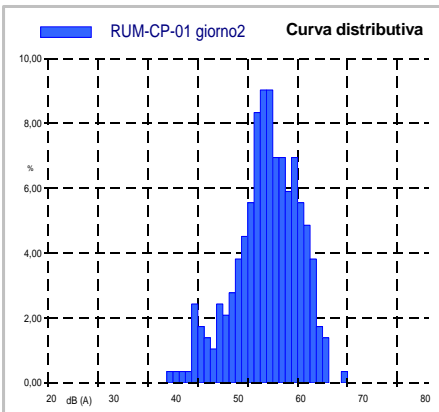
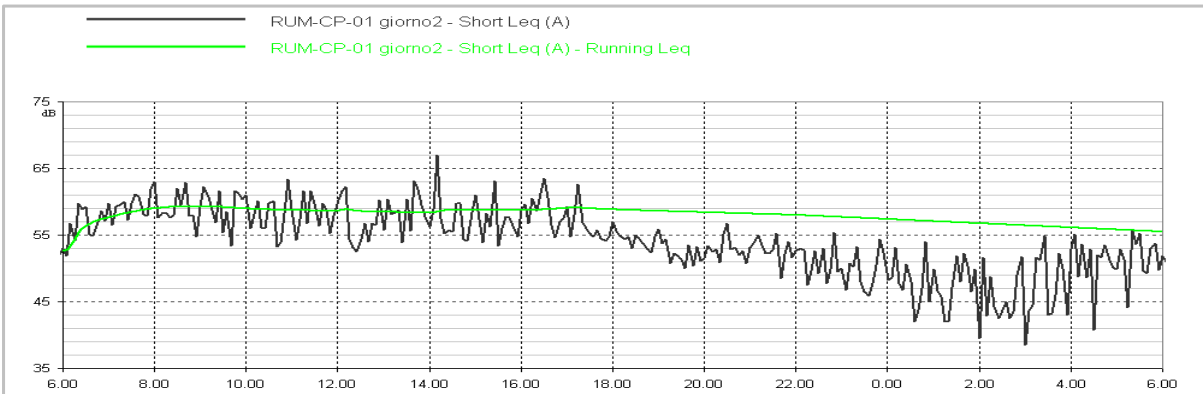
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	53.6 dBA
L _{fmin}	34.9 dBA
L _{fmax}	89.8 dBA
LN1	62.0 dBA
LN5	59.1 dBA
LN10	57.9 dBA
LN50	51.2 dBA
LN90	45.2 dBA
LN95	43.4 dBA



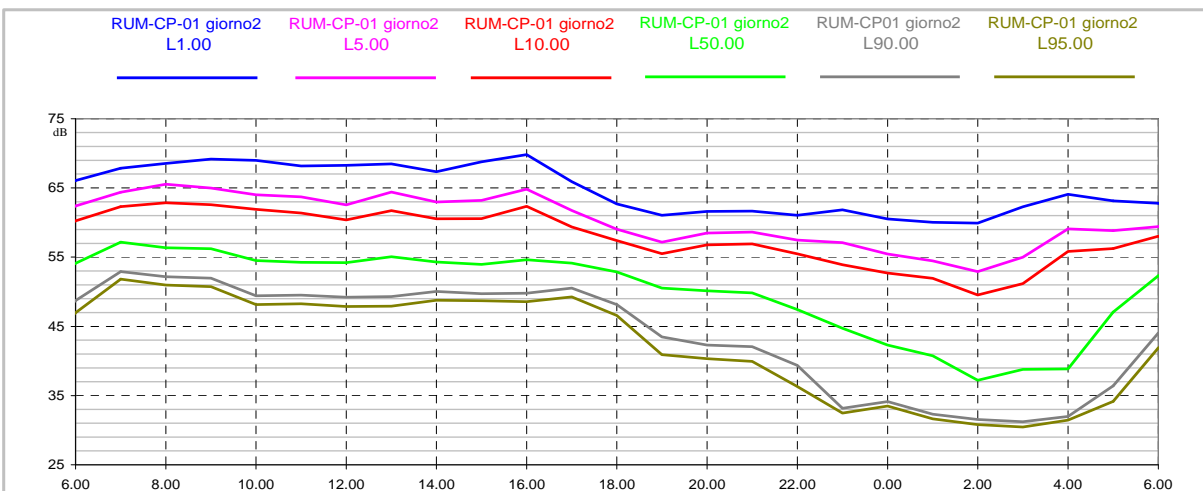
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CP-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Capriate San Gervasio (BG), Via Bergamo 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Bergamo 106. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 29/01/2010 alle ore 6:00 del 30/01/2010) MISURA GIORNALIERA		



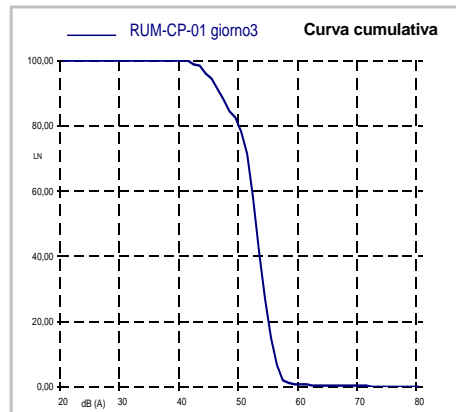
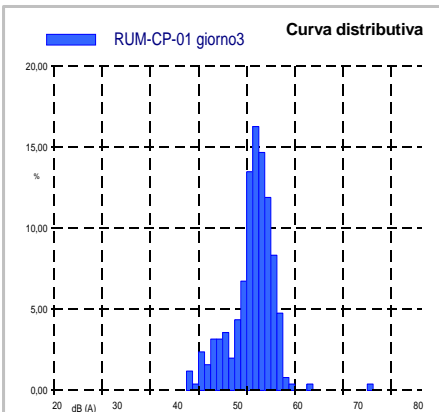
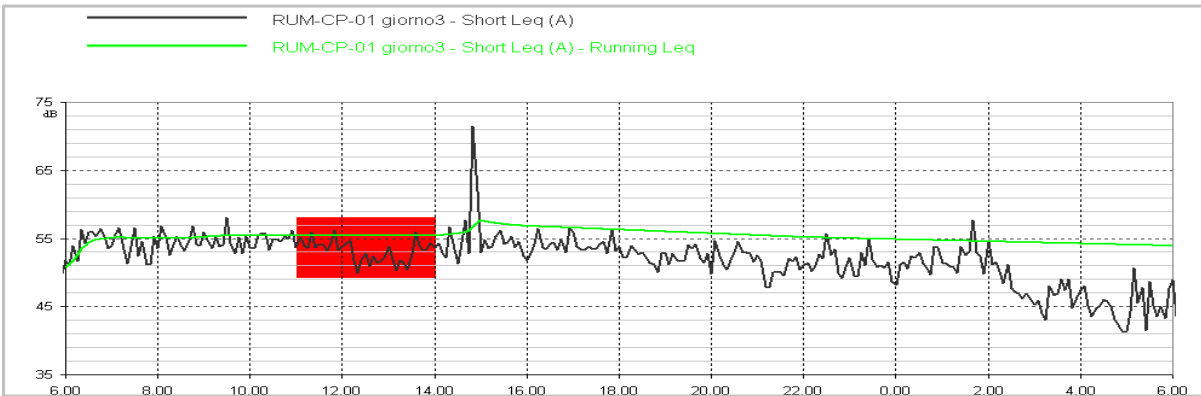
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	56.6 dBA
L _{fmin}	28.0 dBA
L _{fmax}	92.3 dBA
LN1	64.0 dBA
LN5	62.0 dBA
LN10	61.0 dBA
LN50	55.0 dBA
LN90	47.2 dBA
LN95	44.1 dBA



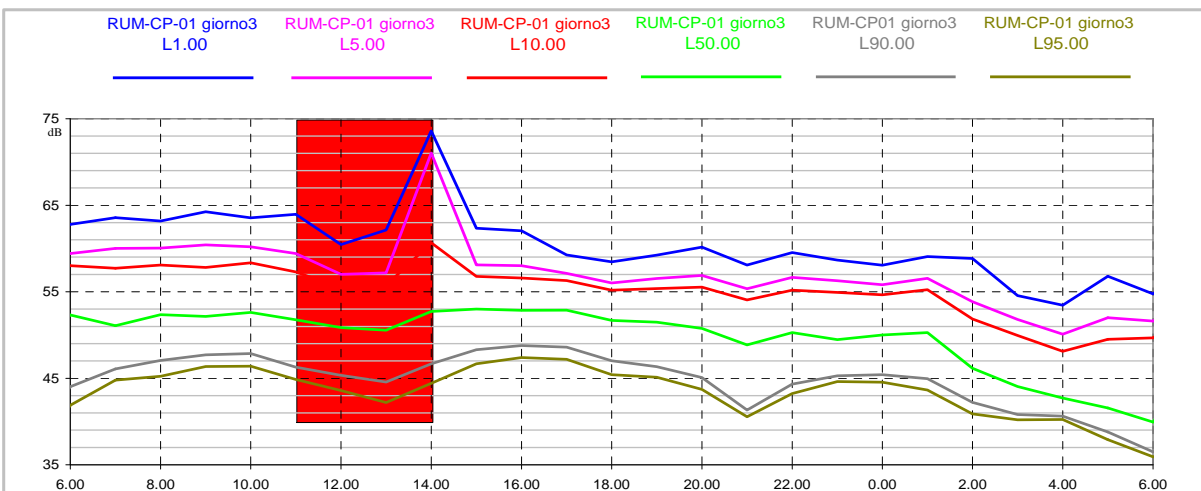
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CP-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing. Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Capriate San Gervasio (BG), Via Bergamo 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Bergamo 106. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 30/01/2010 alle ore 6:00 del 31/01/2010) MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 30 gennaio tra le ore 11:00 e le ore 14:00. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



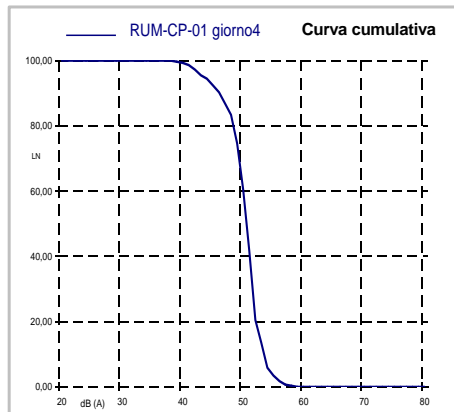
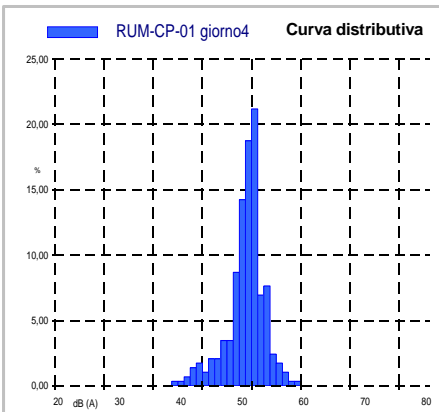
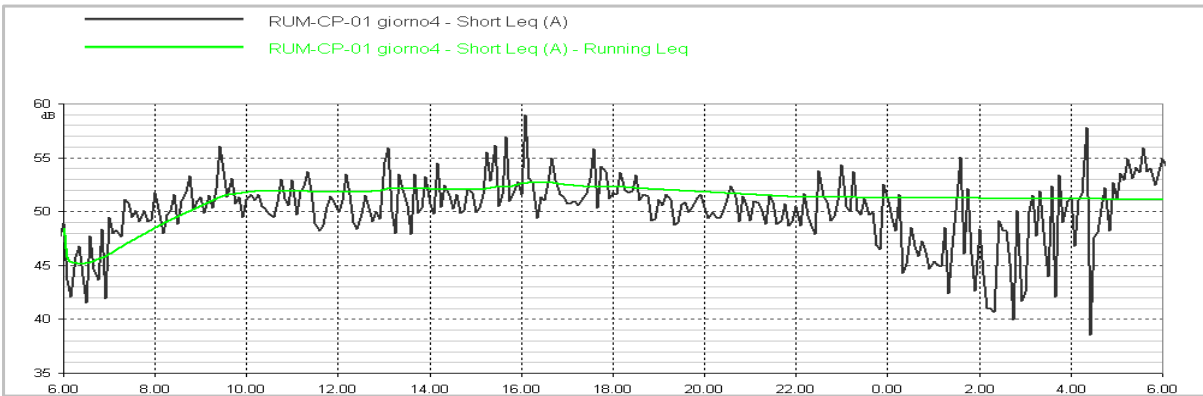
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	54.0 dBA
Lfmin	33.8 dBA
Lfmax	82.0 dBA
LN1	61.6 dBA
LN5	56.9 dBA
LN10	56.0 dBA
LN50	53.0 dBA
LN90	46.9 dBA
LN95	45.1 dBA



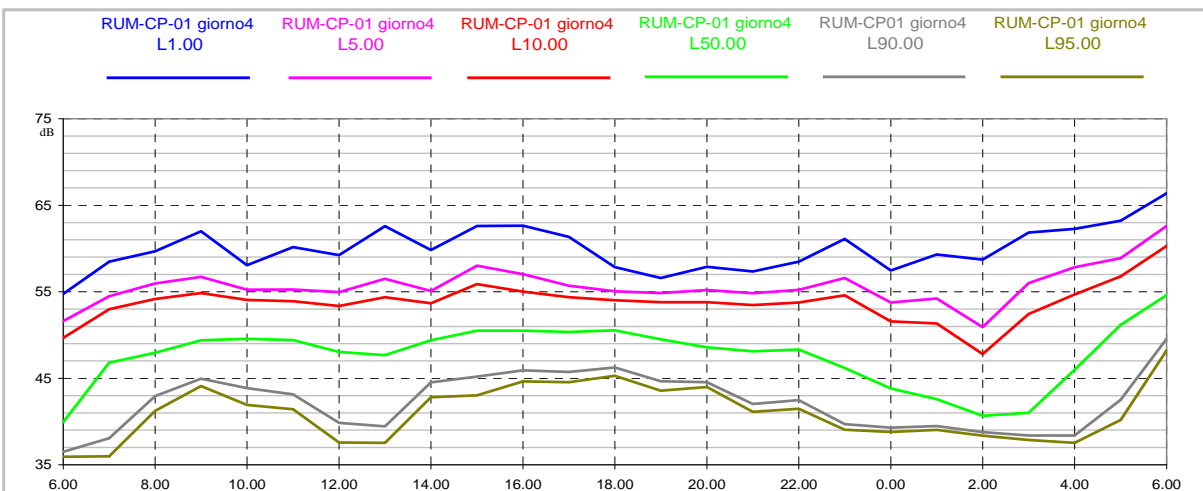
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CP-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Capriate San Gervasio (BG), Via Bergamo 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Bergamo 106. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 31/01/2010 alle ore 6:00 del 01/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



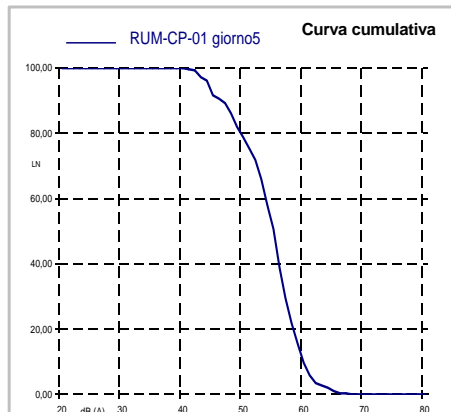
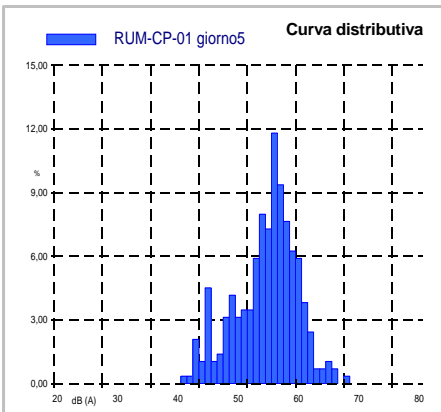
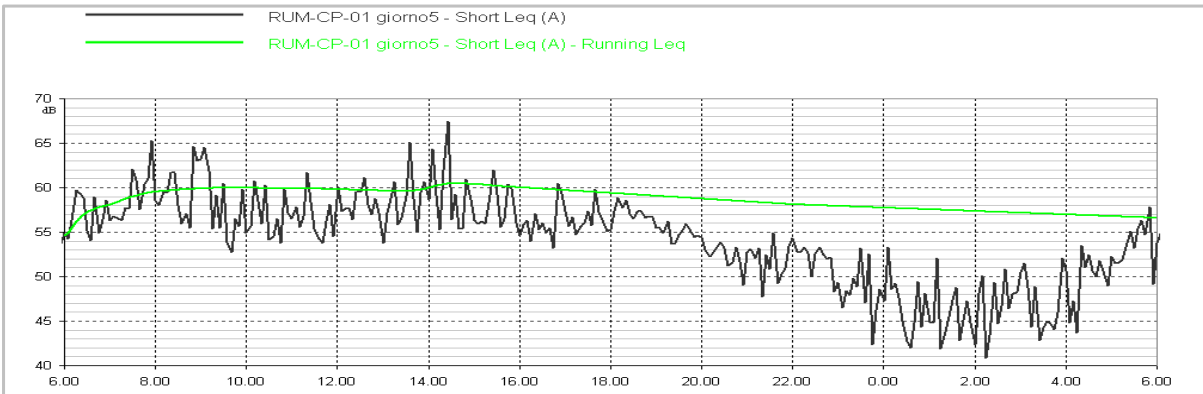
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	51.1 dBA
L _{fmin}	32.5 dBA
L _{fmax}	81.3 dBA
LN1	57.2 dBA
LN5	54.9 dBA
LN10	54.0 dBA
LN50	51.0 dBA
LN90	46.6 dBA
LN95	44.0 dBA



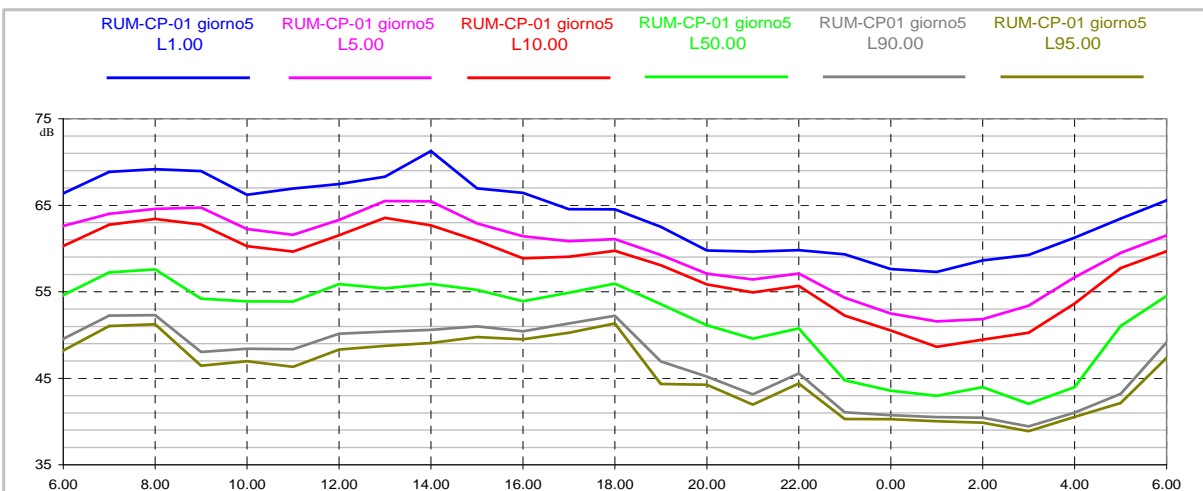
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CP-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Capriate San Gervasio (BG), Via Bergamo 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Bergamo 106. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 01/02/2010 alle ore 6:00 del 02/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



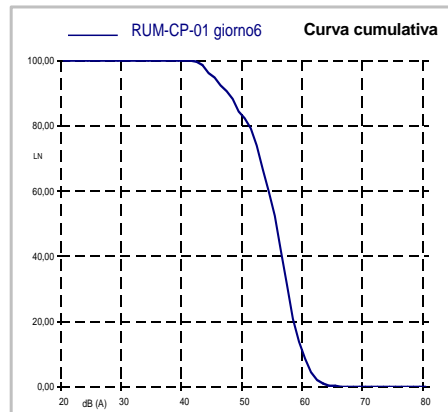
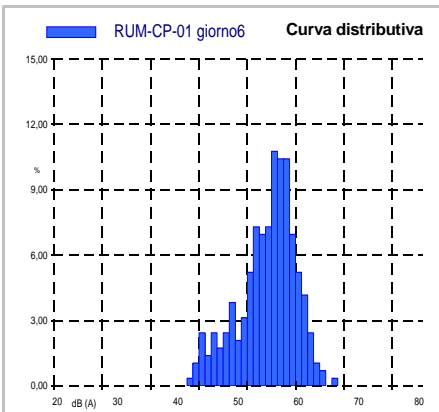
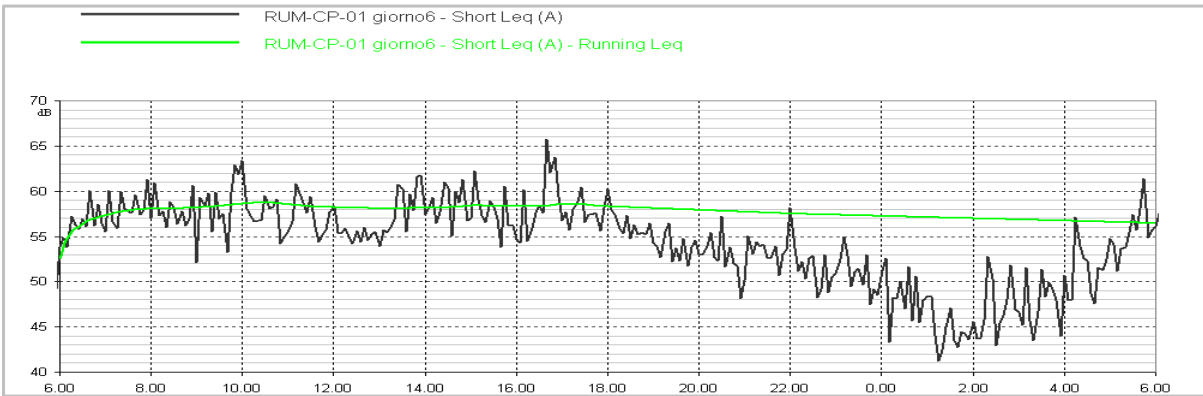
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	56.7 dBA
L _{fmin}	36.2 dBA
L _{fmax}	89.0 dBA
LN1	65.5 dBA
LN5	61.9 dBA
LN10	60.4 dBA
LN50	55.5 dBA
LN90	47.0 dBA
LN95	44.8 dBA



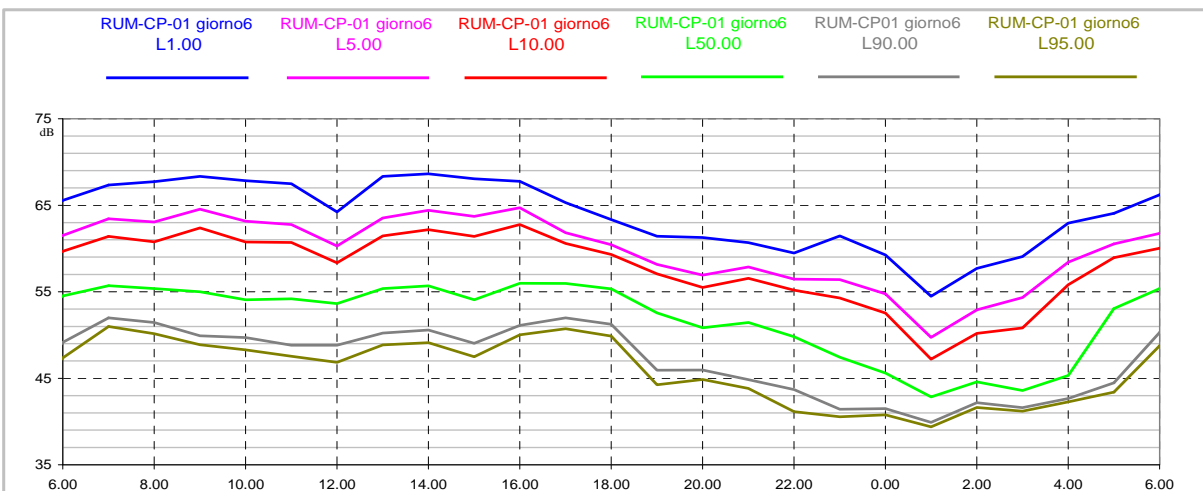
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CP-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Capriate San Gervasio (BG), Via Bergamo 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Bergamo 106. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 02/02/2010 alle ore 6:00 del 03/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



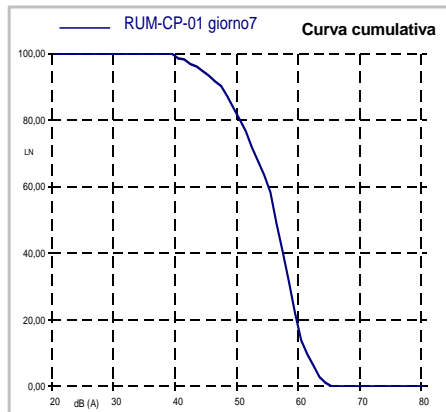
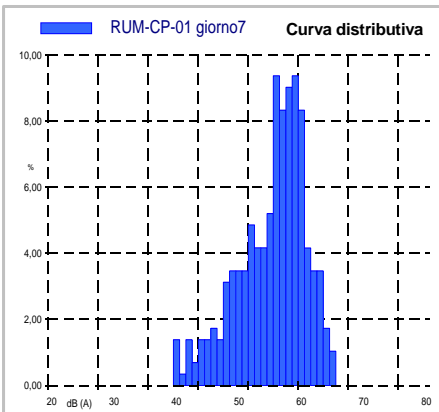
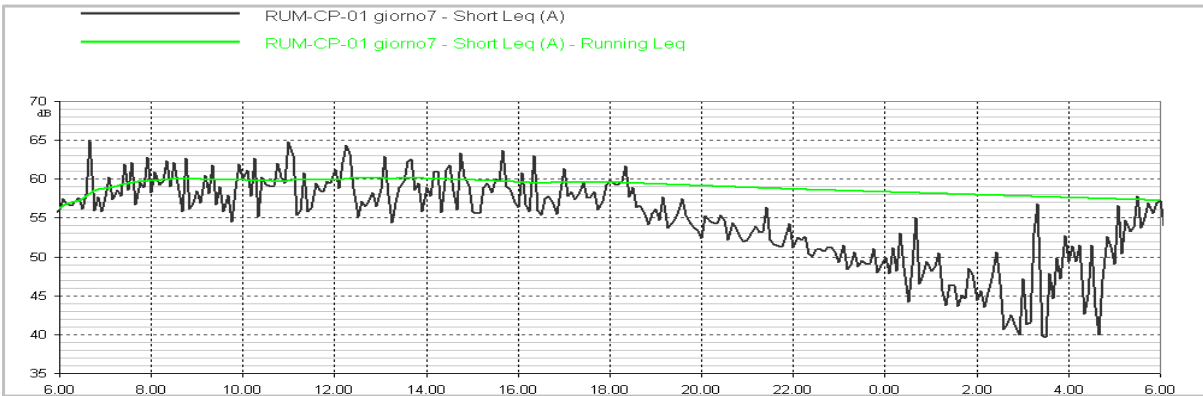
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	56.4 dBA
L _{fmin}	36.4 dBA
L _{fmax}	93.8 dBA
LN1	63.5 dBA
LN5	61.3 dBA
LN10	60.2 dBA
LN50	55.8 dBA
LN90	47.9 dBA
LN95	45.3 dBA



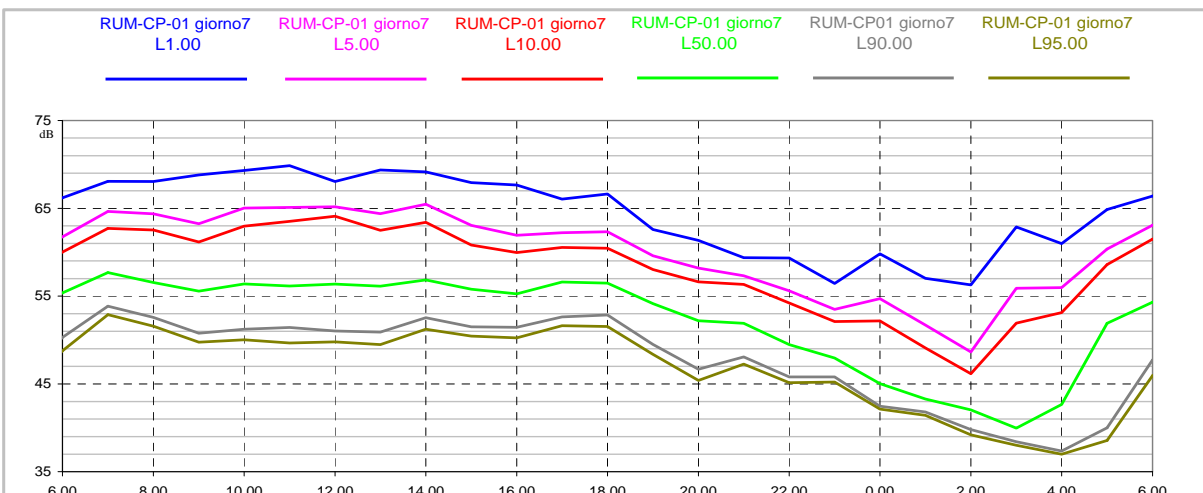
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CP-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Capriate San Gervasio (BG), Via Bergamo 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Bergamo 106. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 03/02/2010 alle ore 6:00 del 04/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



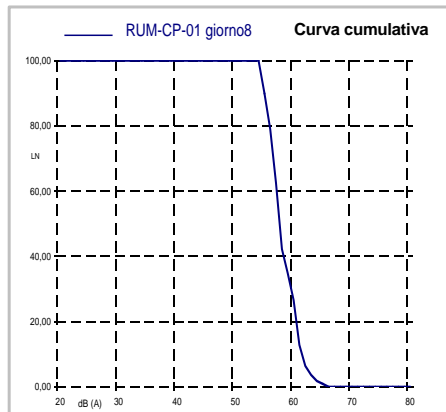
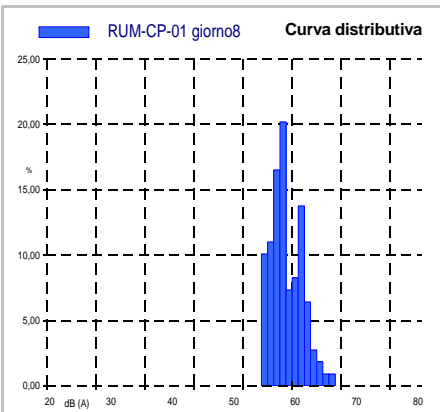
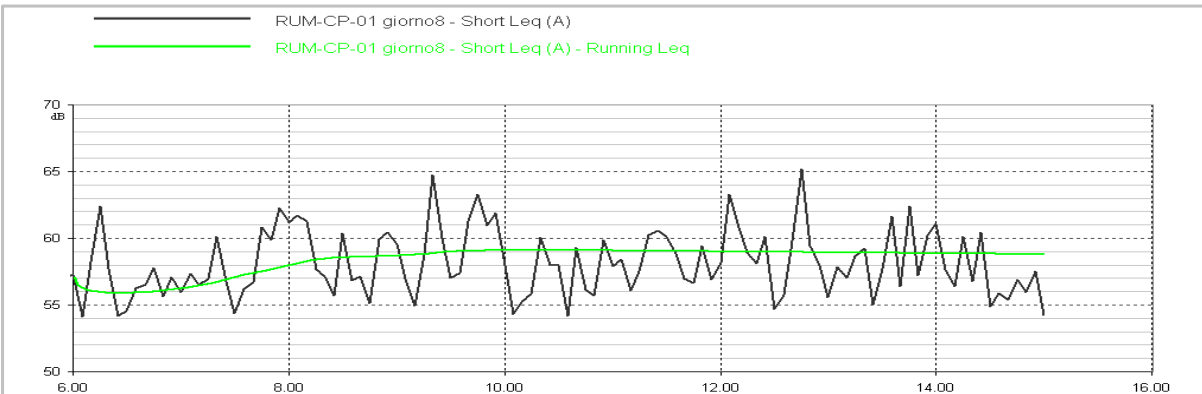
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	57.3 dBA
L _{fmin}	35.4 dBA
L _{fmax}	90.9 dBA
LN1	64.5 dBA
LN5	62.9 dBA
LN10	61.4 dBA
LN50	56.3 dBA
LN90	47.6 dBA
LN95	44.3 dBA



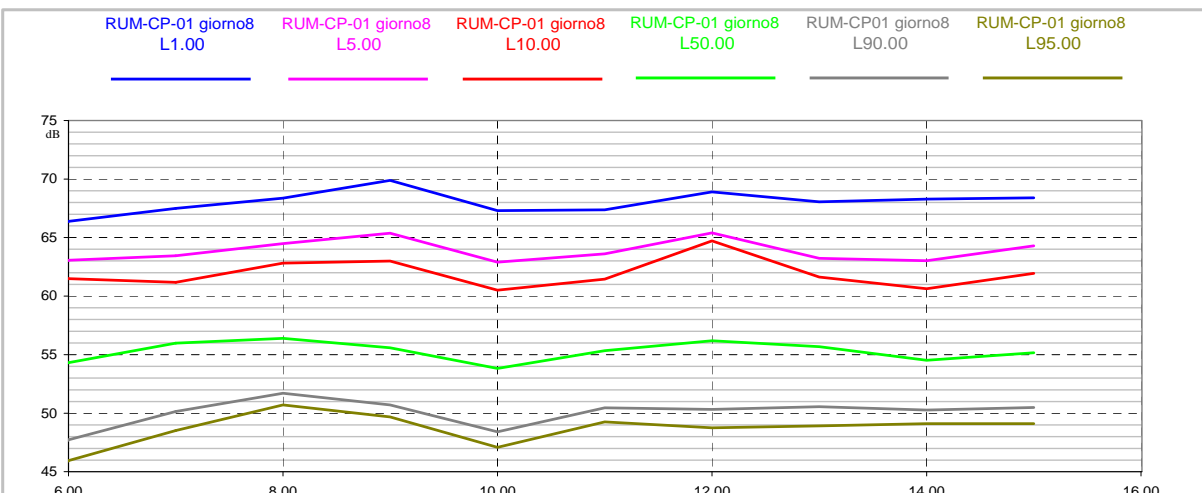
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta B2
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-CP-01	Data e ora di inizio 28/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Capriate San Gervasio (BG), Via Bergamo 106	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Bergamo 106. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 04/02/2010 alle ore 15:00 del 05/02/2010). Il giorno 05/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 15.00). MISURA GIORNALIERA		



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	58.9 dBA
Lfmin	40.7 dBA
Lfmax	89.4 dBA
LN1	65.2 dBA
LN5	63.0 dBA
LN10	62.0 dBA
LN50	58.1 dBA
LN90	55.5 dBA
LN95	55.0 dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-FI-02

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Filago	Provincia	Bergamo
Distanza dal Tracciato	38 m	Progressiva di Progetto:	km 5+548,40 (Viabilità connessa)
Codice Ricettore (Censimento APL):	Do1001Do31	Indirizzo:	Via Rodi, 10
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°38'27.93"	E: 09°32'19.05"	H: -	X: 1541934 Y: 5054130

Caratterizzazione Sintetica del Sito

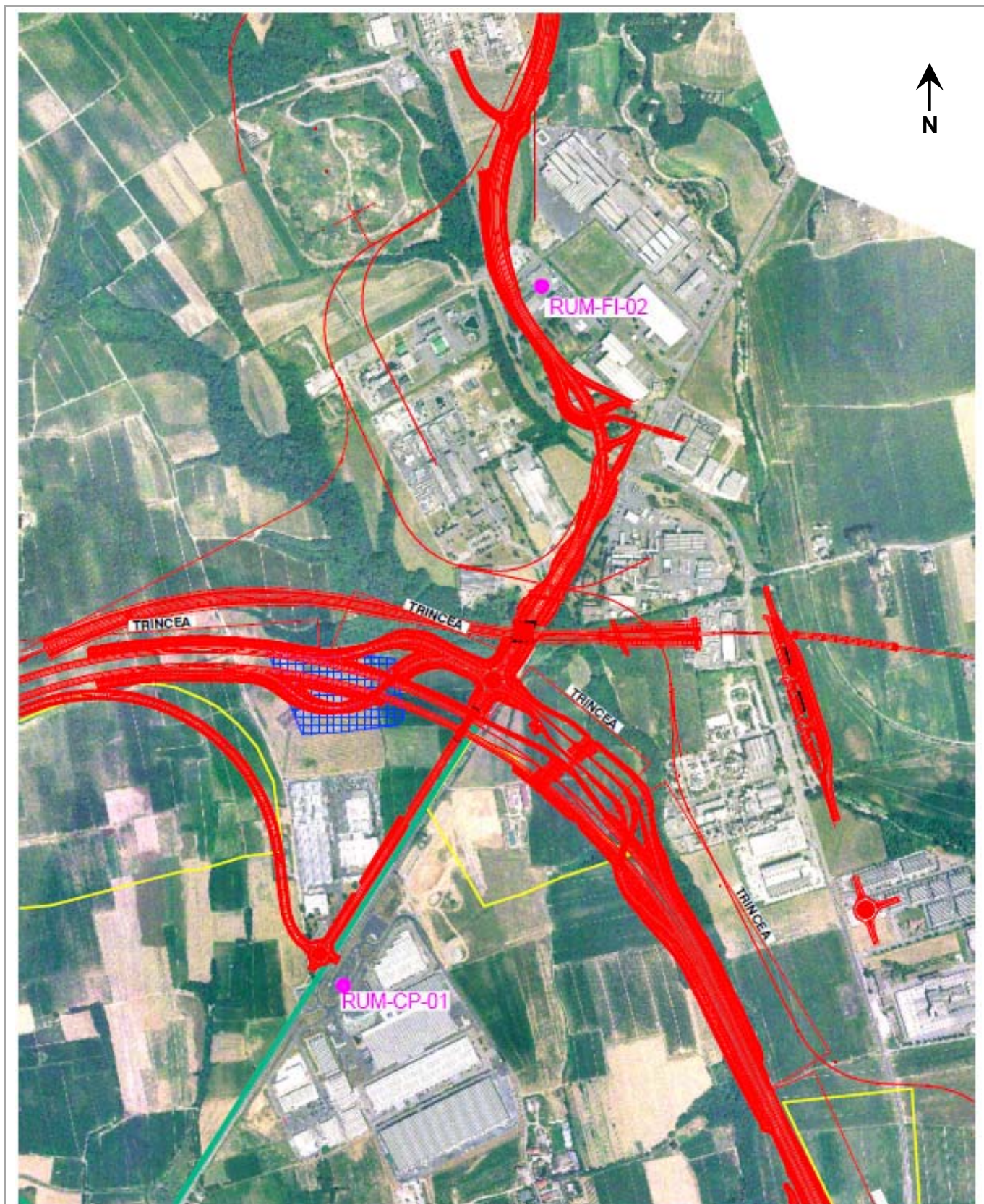
Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	✓
Attività produttiva	✓	Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale		Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	✓
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di servizio	

Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore oggetto di monitoraggio è rappresentato da una costruzione ad un piano fuori terra afferente l'insediamento produttivo. Essa è inserita in una vasta area industriale delimitata ad ovest dalla viabilità ordinaria (via Rodi), ad est dalla Strada Provinciale 155 e sugli altri lati da aree destinate a colture. In corrispondenza del sito di indagine il tracciato di progetto (viabilità connessa TRBG01) si presenta in rilevato.

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-FI-02



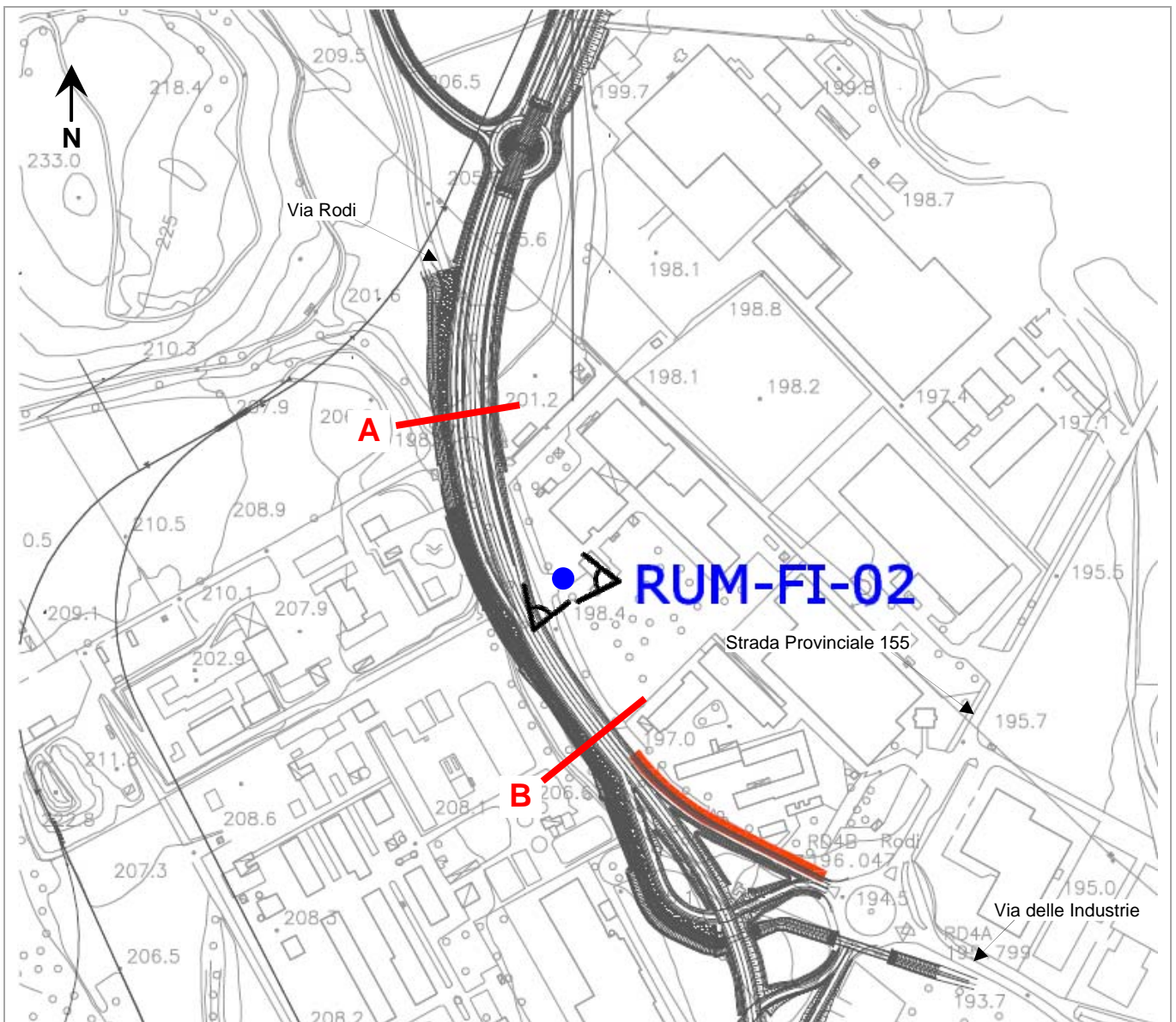
Scala 1:10000

Legenda

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|
| ■ tracciato | ■ cantiere operativo/area tecnica | ■ campo base | ■ viabilità di cantiere |
| ■ area di stoccaggio | ■ punto di monitoraggio | ■ cave | |

Planimetria di Dettaglio

RUM-FI-02

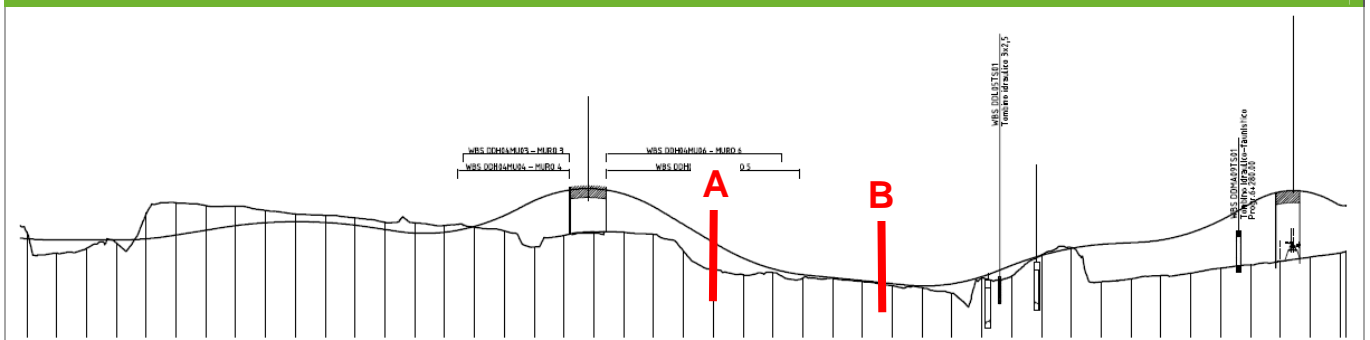


Scala 1:5000

Legenda

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- barriere acustiche
- postazione fonometrica

Profilo longitudinale



Rilievi fotografici

RUM-FI-02



FOTO 1 Ripresa fotografica del ricettore



FOTO 2 Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-FI-02

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
TV, LF	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Produttivo
N. piano fuori terra	1
N. fronti esposti	3
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	3,5 m
Distanza dal ricettore	>3 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	38 m
Presenza ostacoli	-

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

- Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97)
diurno/notturno
- Classe I 50 / 40 dB(A)
- Classe II 55 / 45 dB(A)
- Classe III 60 / 50 dB(A)
- Classe IV 65 / 55 dB(A)
- Classe V 70 / 60 dB(A)
- Classe VI 70 / 70 dB(A)

- art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1)
diurno/notturno
- Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A)
- Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)

- art. 6 DPCM 01/03/91
diurno/notturno
- Classe A 65 / 55 dB(A)
- Classe B 60 / 50 dB(A)
- Esclus. industriale 70 / 70 dB(A)
- Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)

- art. 5 DPR 459/98
diurno/notturno
- Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A)
- Fascia A 70 / 60 dB(A)
- Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

- Tipologia: traffico stradale: Via Rodi (14 m)
- traffico ferroviario
- cantiere
- altro

Descrizione: Rumorosità attribuibile al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquisitore dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	04/02/10	11/02/10	65,0	70,0
Notte	22 ÷ 06			57,5	60,0

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-FI-02

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-FI-02/D	RUM-FI-02/N
Data inizio	-	04/02/2010	04/02/2010
Ora inizio/fine	-	15.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	64,4	56,6
L1 [dBA]	-	68,1	63,1
L5 [dBA]	-	67,6	60,0
L10 [dBA]	-	67,2	58,8
L50 [dBA]	-	63,8	55,3
L90 [dBA]	-	59,7	51,3
L95 [dBA]	-	58,8	51,2
Lfmin [dBA]	-	49,1	48,6
Lfmax [dBA]	-	89,7	83,8

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-FI-02	RUM-FI-02/D	RUM-FI-02/N
Data inizio	05/02/2010	05/02/2010	05/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	64,4	67,6	59,9
L1 [dBA]	69,5	69,7	63,7
L5 [dBA]	68,9	69,5	62,9
L10 [dBA]	68,4	69,3	62,2
L50 [dBA]	61,4	67,8	59,2
L90 [dBA]	56,8	65,3	56,0
L95 [dBA]	56,0	64,8	55,6
Lfmin [dBA]	48,8	51,3	48,8
Lfmax [dBA]	91,8	91,8	82,8

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-FI-02	RUM-FI-02/D	RUM-FI-02/N
Data inizio	06/02/2010	06/02/2010	06/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	61,1	62,1	58,0
L1 [dBA]	65,9	65,9	62,6
L5 [dBA]	64,3	64,6	61,5
L10 [dBA]	63,8	64,1	60,6
L50 [dBA]	60,7	62,0	57,5
L90 [dBA]	55,4	58,5	53,5
L95 [dBA]	53,7	56,7	50,0
Lfmin [dBA]	42,6	43,3	42,6
Lfmax [dBA]	92,2	92,2	80,6

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-FI-02	RUM-FI-02/D	RUM-FI-02/N
Data inizio	07/02/2010	07/02/2010	07/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	58,1	58,9	55,4
L1 [dBA]	63,3	63,1	63,5
L5 [dBA]	62,0	61,9	59,8
L10 [dBA]	61,2	61,4	58,7
L50 [dBA]	57,3	58,6	53,7
L90 [dBA]	47,0	53,5	46,3
L95 [dBA]	45,9	46,7	45,6
Lfmin [dBA]	42,1	42,1	42,8
Lfmax [dBA]	84,3	84,3	80,4

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-FI-02	RUM-FI-02/D	RUM-FI-02/N
Data inizio	08/02/2010	08/02/2010	08/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	63,2	64,6	56,9
L1 [dBA]	67,8	67,8	63,9
L5 [dBA]	66,8	67,3	61,5
L10 [dBA]	66,2	66,5	60,0
L50 [dBA]	63,0	64,7	55,1
L90 [dBA]	53,7	60,2	50,8
L95 [dBA]	52,2	58,7	50,2
Lfmin [dBA]	47,0	48,2	47,0
Lfmax [dBA]	94,4	94,4	83,8

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-FI-02	RUM-FI-02/D	RUM-FI-02/N
Data inizio	09/02/2010	09/02/2010	09/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	63,3	64,7	56,8
L1 [dBA]	68,3	68,6	64,1
L5 [dBA]	66,8	67,3	61,5
L10 [dBA]	66,4	66,7	59,7
L50 [dBA]	62,8	64,7	55,2
L90 [dBA]	52,9	59,9	51,2
L95 [dBA]	51,5	58,5	50,8
Lfmin [dBA]	48,3	48,9	48,3
Lfmax [dBA]	93,8	93,8	85,2

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-FI-02	RUM-FI-02/D	RUM-FI-02/N
Data inizio	10/02/2010	10/02/2010	10/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	63,6	64,8	58,8
L1 [dBA]	69,1	69,1	64,7
L5 [dBA]	67,2	67,7	64,4
L10 [dBA]	66,3	67,0	62,4
L50 [dBA]	63,6	64,6	57,2
L90 [dBA]	55,6	60,1	53,8
L95 [dBA]	54,8	59,2	53,0
Lfmin [dBA]	47,8	48,4	47,8
Lfmax [dBA]	97,9	97,9	84,6

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-FI-02/D	-
Data inizio	-	11/02/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/15.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	66,4	-
L1 [dBA]	-	68,9	-
L5 [dBA]	-	68,3	-
L10 [dBA]	-	67,9	-
L50 [dBA]	-	66,2	-
L90 [dBA]	-	63,5	-
L95 [dBA]	-	63,3	-
Lfmin [dBA]	-	49,0	-
Lfmax [dBA]	-	89,6	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 04/02 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 15.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 11/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 15.00).

A causa di eventi di pioggia sono stati mascherati i valori misurati nella giornata del 5 febbraio tra le ore 4:00 e le ore 11:00, dalle ore 14:00 alle ore 1:00 del 6 febbraio e nella giornata del 11 febbraio dalle ore 11:00 alle ore 14:00.

Note

Non si riscontrano condizioni di superamento dei limiti normativi.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

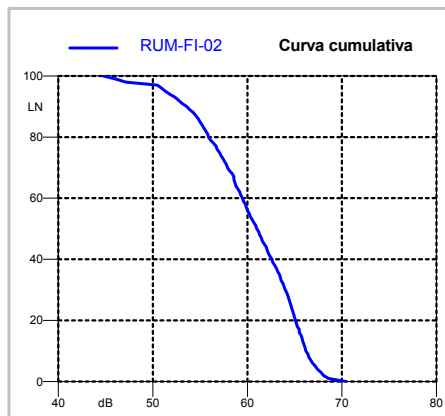
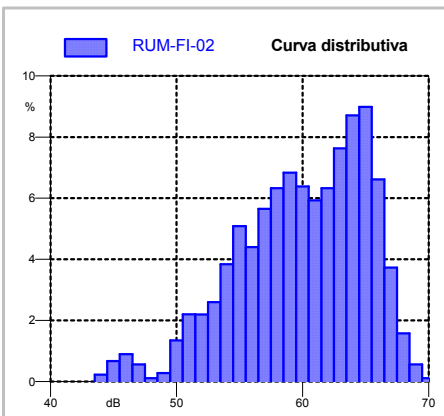
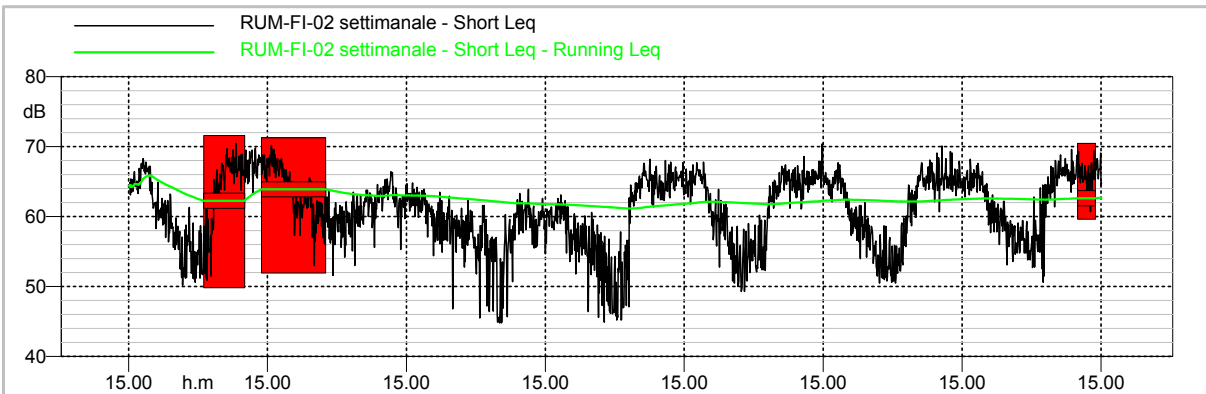
Parametri meteorologici

Intervallo rilievo	15.00 19.00	19.00 23.00	23.00 03.00	03.00 07.00	07.00 11.00	11.00 15.00
<i>Data</i>	<i>04/02/2010</i>	<i>04/02/2010</i>	<i>04/02/2010</i>	<i>05/02/2010</i>	<i>05/02/2010</i>	<i>05/02/2010</i>
Temperatura (°C)	4,08	2,70	1,85	0,90	0,70	0,30
Umidità rel. (%)	68,5	81,8	91,3	99,8	100,0	100,0
Vel. Vento (m/s)	0,98	0,80	0,55	0,80	0,68	0,55
Direzione vento	NNE	S	E	E	SW	ESE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	4,8	4,4	4,0
<i>Data</i>	<i>05/02/2010</i>	<i>05/02/2010</i>	<i>05/02/2010</i>	<i>06/02/2010</i>	<i>06/02/2010</i>	<i>06/02/2010</i>
Temperatura (°C)	0,45	1,55	2,15	1,00	0,85	3,98
Umidità rel. (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Vel. Vento (m/s)	1,85	2,18	1,20	1,28	0,63	1,05
Direzione vento	NW	NW	SSE	W	ENE	ENE
Precipitazioni (mm)	9,2	10,8	2,8	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>06/02/2010</i>	<i>06/02/2010</i>	<i>06/02/2010</i>	<i>07/02/2010</i>	<i>07/02/2010</i>	<i>07/02/2010</i>
Temperatura (°C)	4,88	1,10	0,93	1,33	1,45	7,20
Umidità rel. (%)	98,3	100,0	100,0	100,0	99,0	79,0
Vel. Vento (m/s)	0,93	0,60	0,75	0,80	0,63	1,80
Direzione vento	SSW	W	SE	NNE	S	E
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>07/02/2010</i>	<i>07/02/2010</i>	<i>07/02/2010</i>	<i>08/02/2010</i>	<i>08/02/2010</i>	<i>08/02/2010</i>
Temperatura (°C)	7,80	0,43	0,08	-0,60	-0,13	3,28
Umidità rel. (%)	74,8	99,8	100,0	100,0	95,8	79,3
Vel. Vento (m/s)	0,63	0,65	1,13	1,10	0,85	1,35
Direzione vento	ENE	NNE	NE	NE	NE	ENE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>08/02/2010</i>	<i>08/02/2010</i>	<i>08/02/2010</i>	<i>09/02/2010</i>	<i>09/02/2010</i>	<i>09/02/2010</i>
Temperatura (°C)	2,70	-0,53	-0,60	-0,13	0,13	1,60
Umidità rel. (%)	86,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,5
Vel. Vento (m/s)	1,90	0,90	1,00	0,58	1,13	1,25
Direzione vento	ESE	SSW	S	NE	E	NNE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>09/02/2010</i>	<i>09/02/2010</i>	<i>09/02/2010</i>	<i>10/02/2010</i>	<i>10/02/2010</i>	<i>10/02/2010</i>
Temperatura (°C)	2,25	1,38	1,05	-0,15	0,50	4,80
Umidità rel. (%)	86,5	95,0	95,3	98,8	95,8	76,8
Vel. Vento (m/s)	0,50	0,60	1,05	1,03	0,75	1,33
Direzione vento	NE	NW	NNW	E	E	E
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>10/02/2010</i>	<i>10/02/2010</i>	<i>10/02/2010</i>	<i>11/02/2010</i>	<i>11/02/2010</i>	<i>11/02/2010</i>
Temperatura (°C)	4,50	2,55	2,03	0,33	0,23	1,58
Umidità rel. (%)	84,0	97,8	100,0	100,0	100,0	99,0
Vel. Vento (m/s)	1,53	0,53	0,70	0,50	0,48	0,93
Direzione vento	E	E	E	NE	SSE	SSE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4

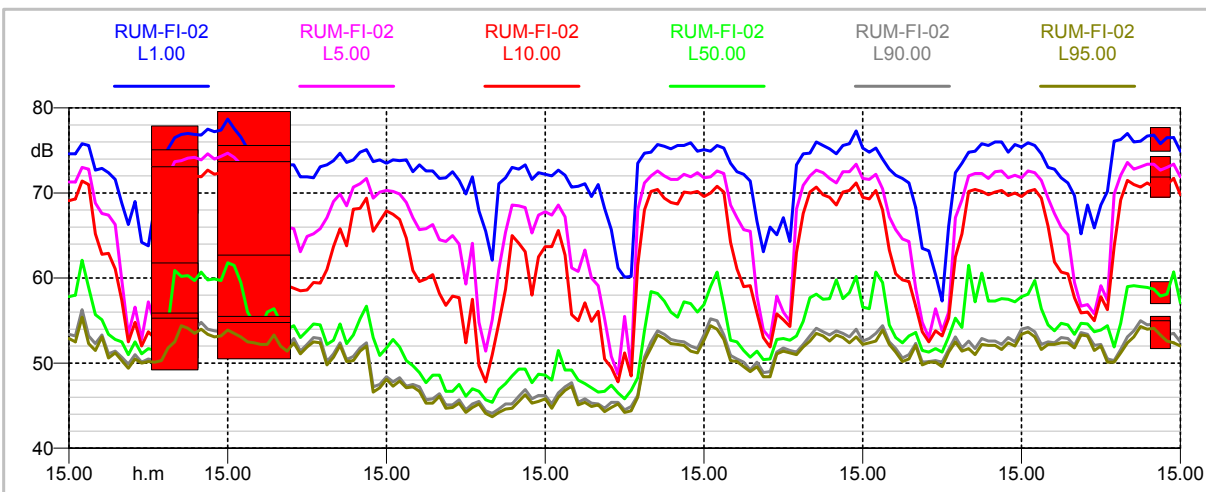
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-FI-02	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Filago (BG), via Rodi, 10		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Rodi, 10. Postazione ubicata a 3,5 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE. Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 5 febbraio tra le ore 4:00 e le ore 11:00 e dalle ore 14:00 alle ore 1:00 del 6 febbraio e nella giornata dell'11 febbraio dalle ore 11:00 alle ore 14:00.		



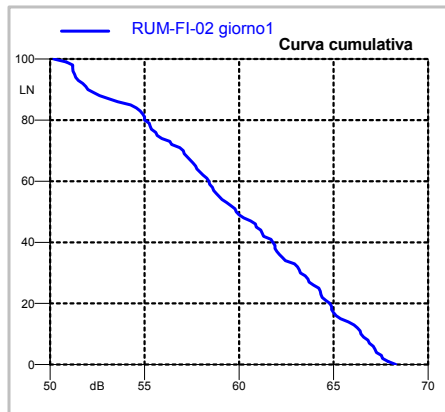
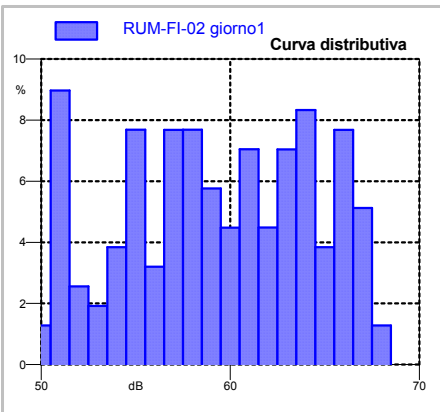
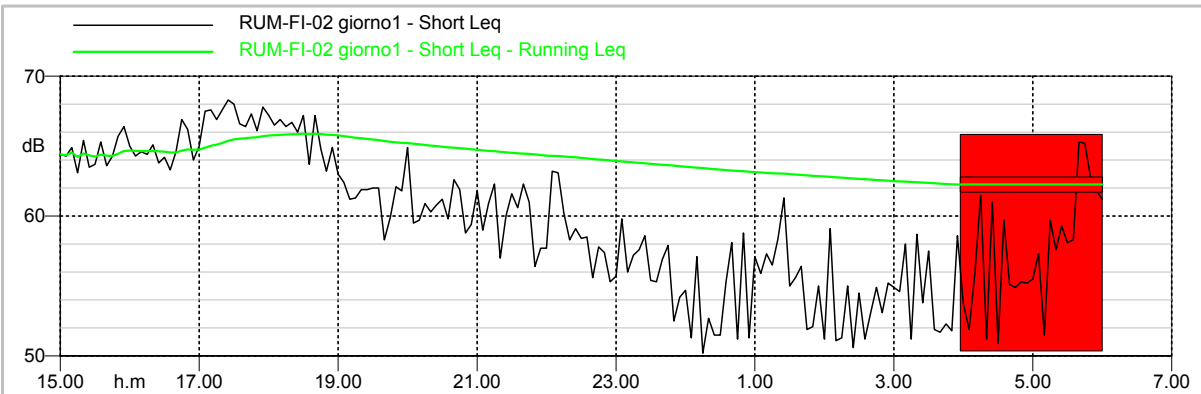
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	62.7 dBA
Lfmin	42.1 dBA
Lfmax	97.9 dBA
LN1	68.6dBA
LN5	67.2dBA
LN10	66.2dBA
LN50	61.0dBA
LN90	53.6dBA
LN95	51.3dBA



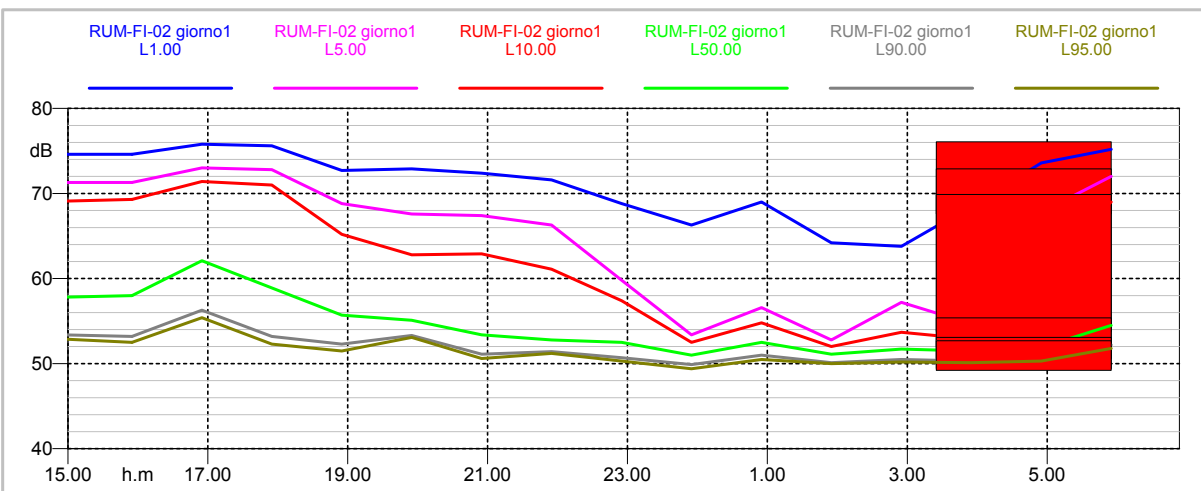
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-FI-02	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Filago (BG), via Rodi, 10	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Rodi, 10. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 15:00 del 04/02/2010 alle ore 6:00 del 05/02/2010) Il giorno 04/02 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 15.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 5 febbraio dalle ore 4.00 alle ore 6.00. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



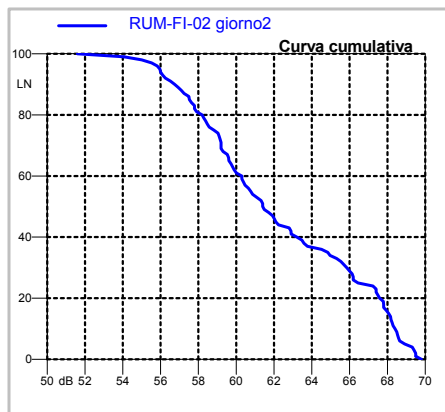
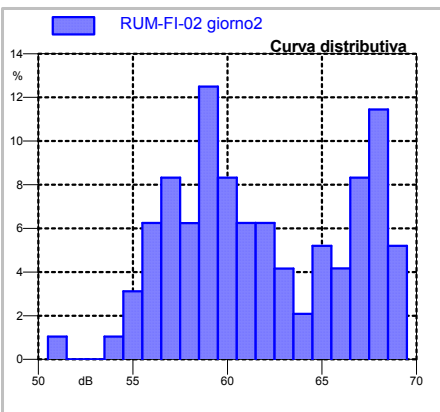
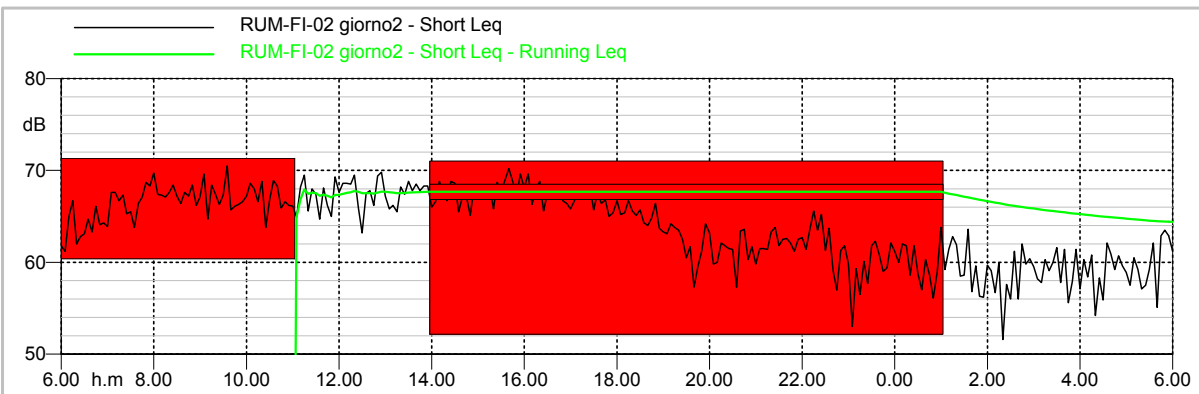
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	62.3 dBA
Lfmin	48.6 dBA
Lfmax	89.7 dBA
LN1	67.9dBA
LN5	67.2dBA
LN10	66.4dBA
LN50	59.8dBA
LN90	52.0dBA
LN95	51.3dBA



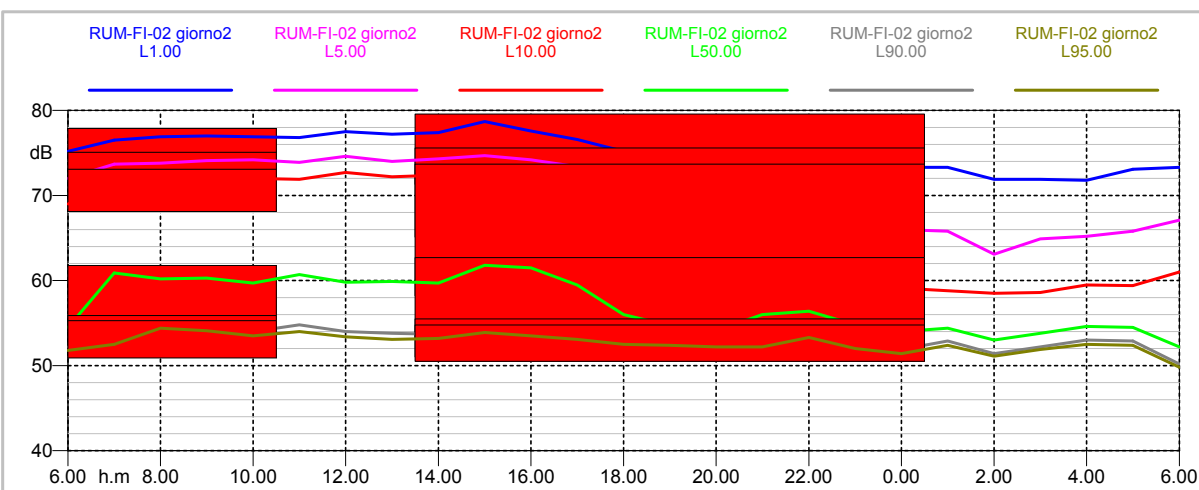
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-FI-02	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Filago (BG), via Rodi, 10	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Rodi, 10. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 05/02/2010 alle ore 6:00 del 06/02/2010) MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 5 febbraio dalle ore 6.00 alle ore 11.00 e dalle ore 14:00 alle ore 1:00 del 6 febbraio. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



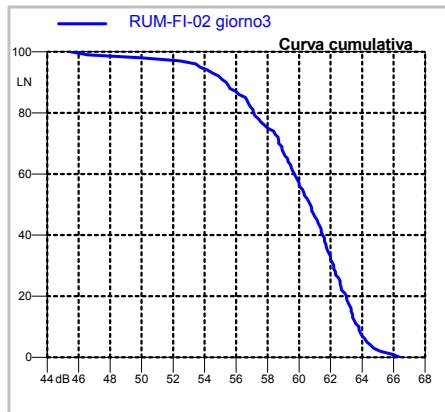
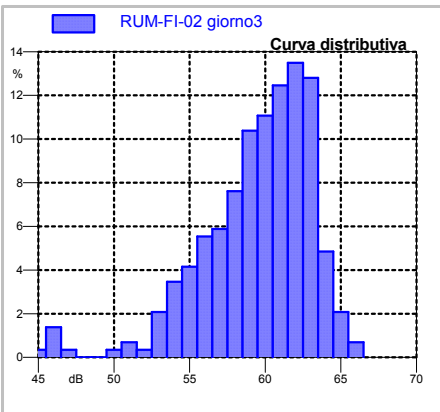
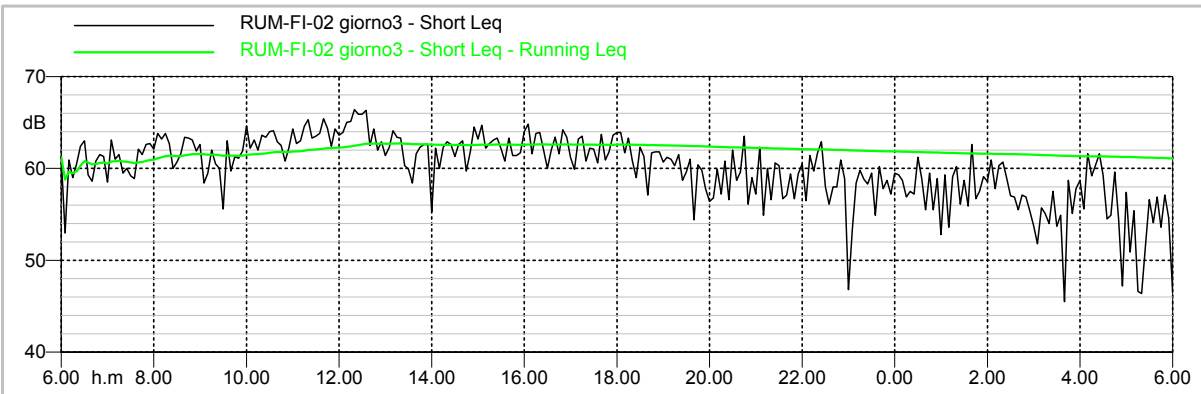
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	64.4 dBA
Lfmin	48.8 dBA
Lfmax	91.8 dBA
LN1	69.5dBA
LN5	68.9dBA
LN10	68.4dBA
LN50	61.4dBA
LN90	56.8dBA
LN95	56.0dBA



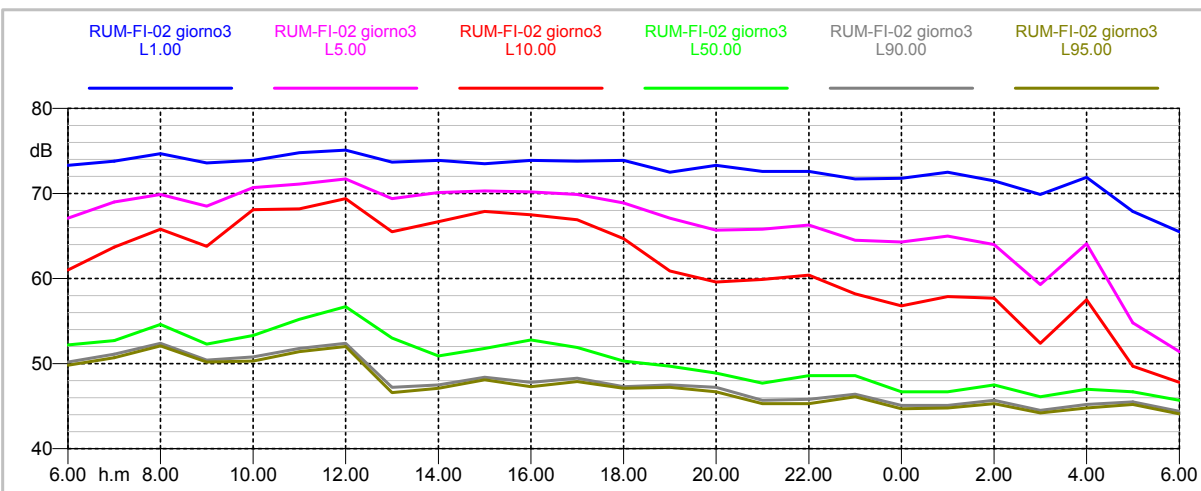
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-FI-02	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Filago (BG), via Rodi, 10	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Rodi, 10. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 06/02/2010 alle ore 6:00 del 07/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



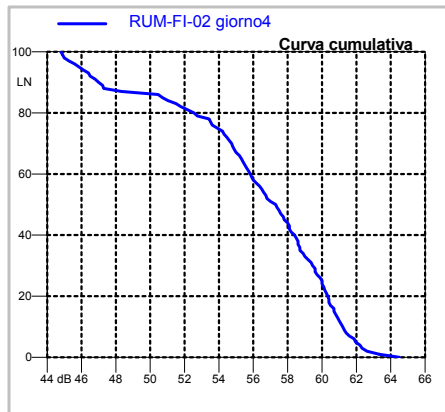
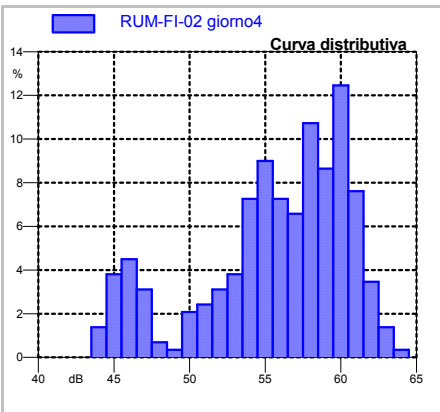
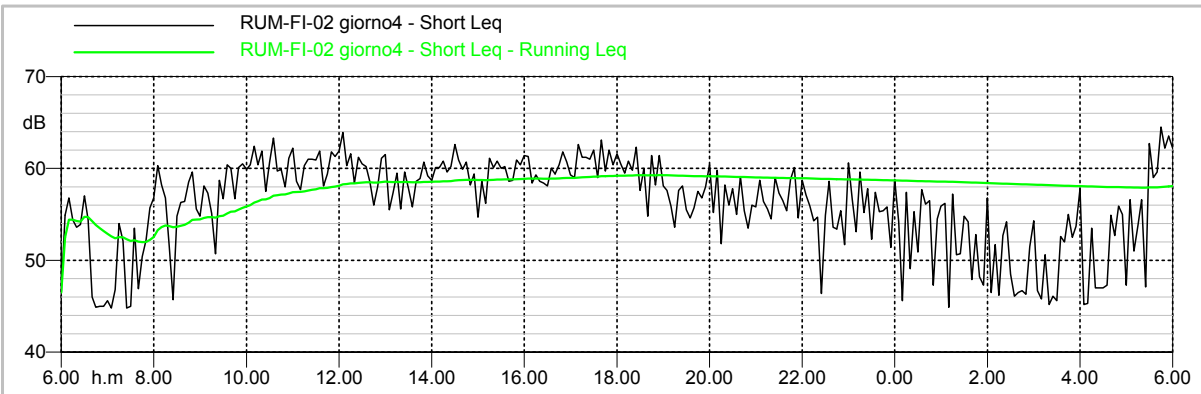
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	61.1 dBA
Lfmin	42.6 dBA
Lfmax	92.2 dBA
LN1	65.9dBA
LN5	64.3dBA
LN10	63.8dBA
LN50	60.7dBA
LN90	55.4dBA
LN95	53.7dBA



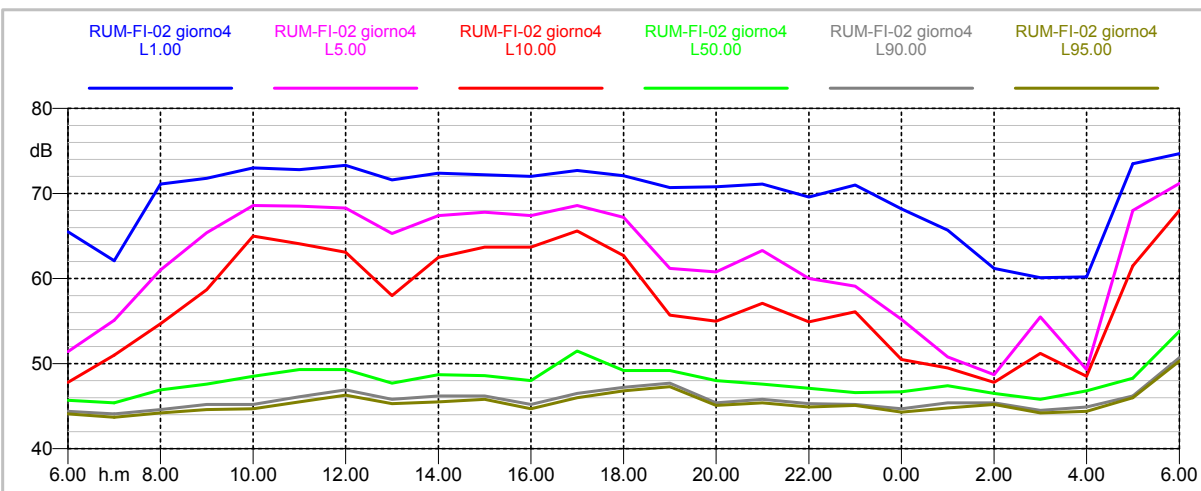
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-FI-02	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Filago (BG), via Rodi, 10	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Rodi, 10. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 07/02/2010 alle ore 6:00 del 08/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



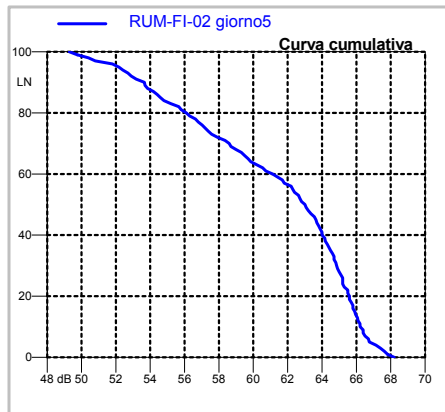
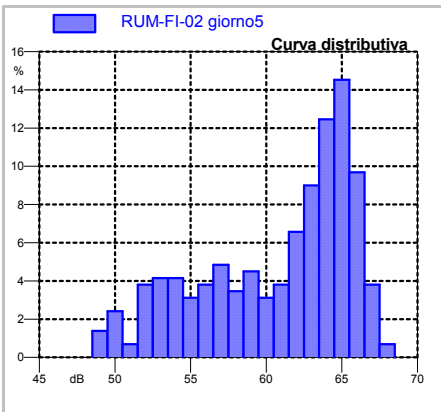
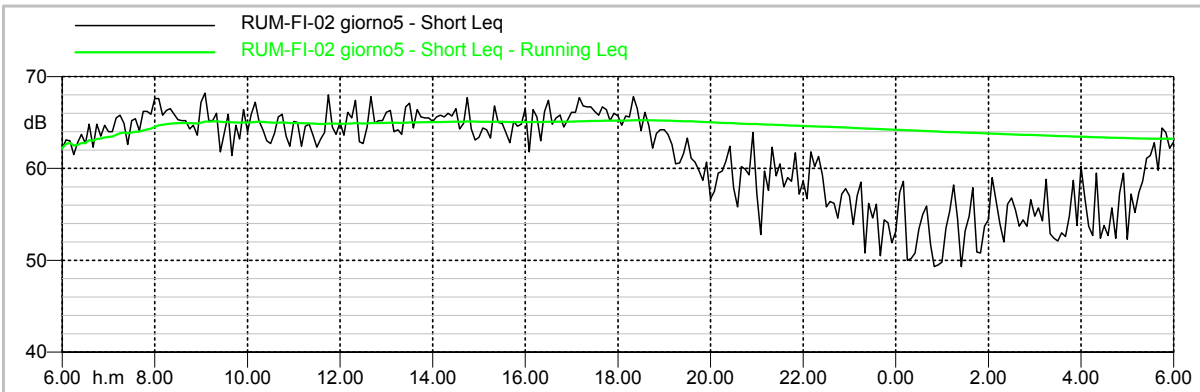
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	58.1 dBA
Lfmin	42.1 dBA
Lfmax	84.3 dBA
LN1	63.3dBA
LN5	62.0dBA
LN10	61.2dBA
LN50	57.3dBA
LN90	47.0dBA
LN95	45.9dBA



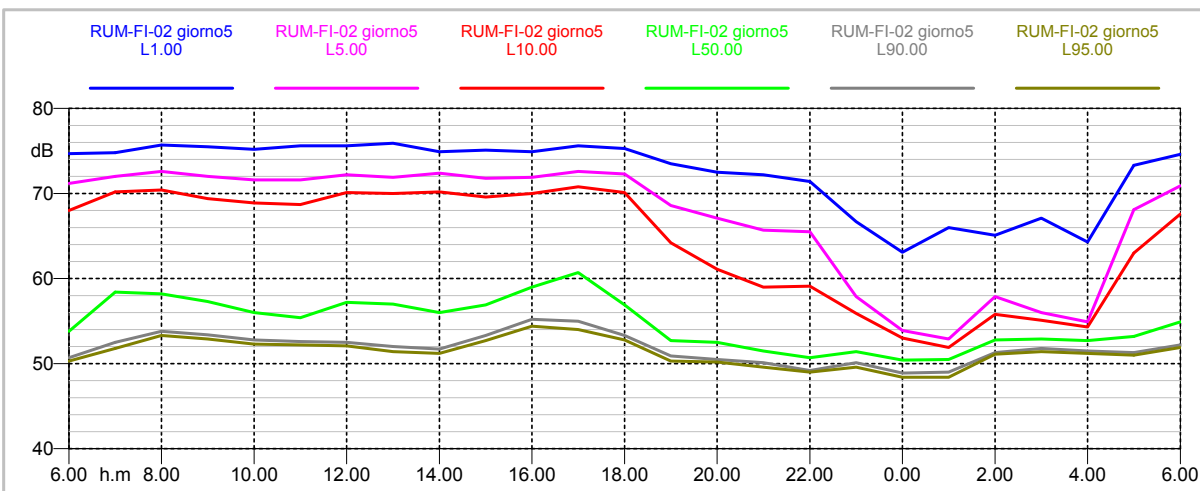
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-FI-02	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Filago (BG), via Rodi, 10	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Rodi, 10. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 08/02/2010 alle ore 6:00 del 09/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



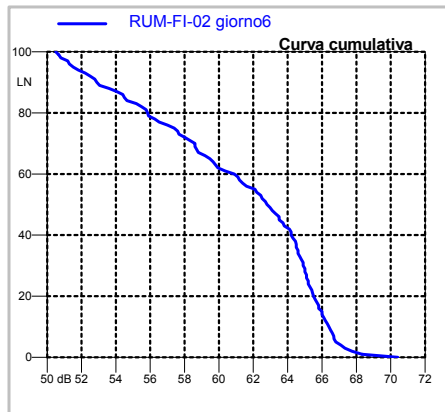
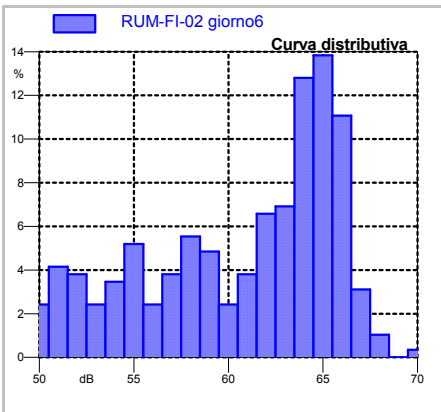
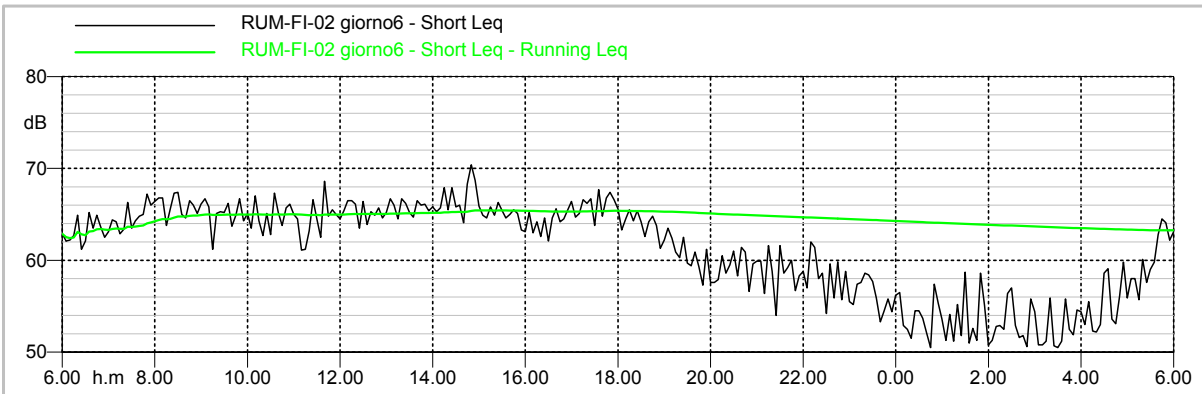
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	63.2 dBA
Lfmin	47.0 dBA
Lfmax	94.4 dBA
LN1	67.8dBA
LN5	66.8dBA
LN10	66.2dBA
LN50	63.0dBA
LN90	53.7dBA
LN95	52.2dBA



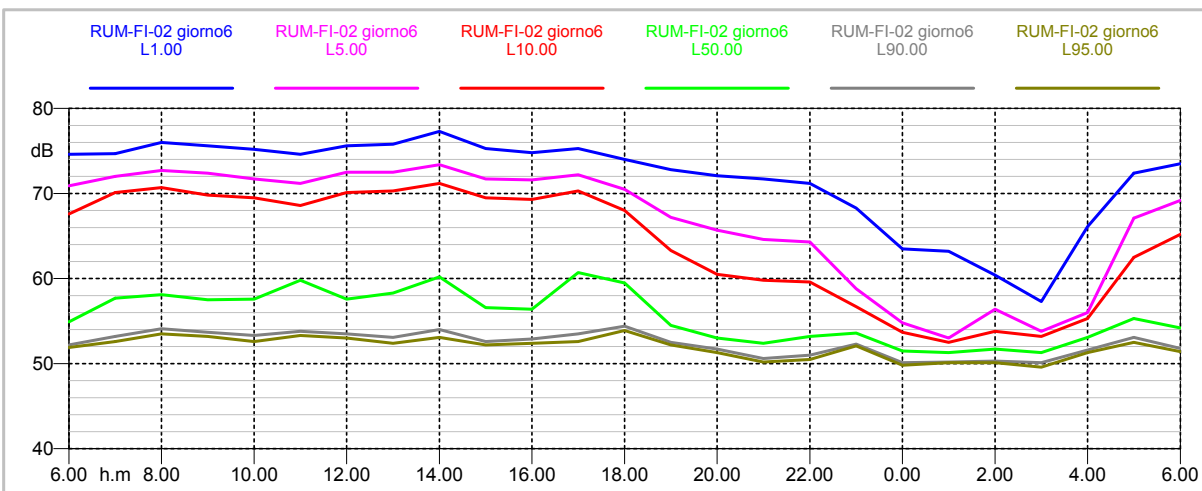
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-FI-02	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 15.00	Operatore Ing. Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Filago (BG), via Rodi, 10	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Rodi, 10. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 09/02/2010 alle ore 6:00 del 10/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



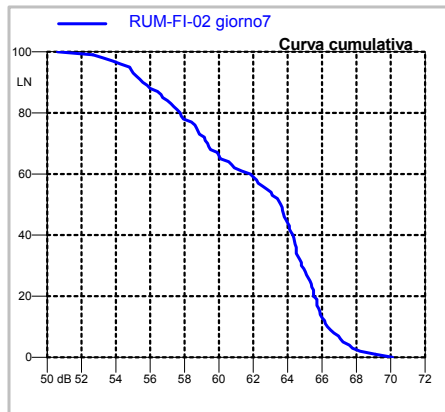
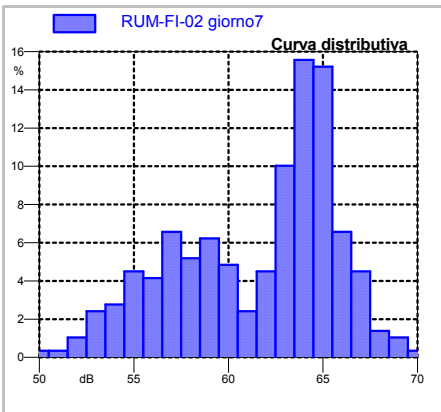
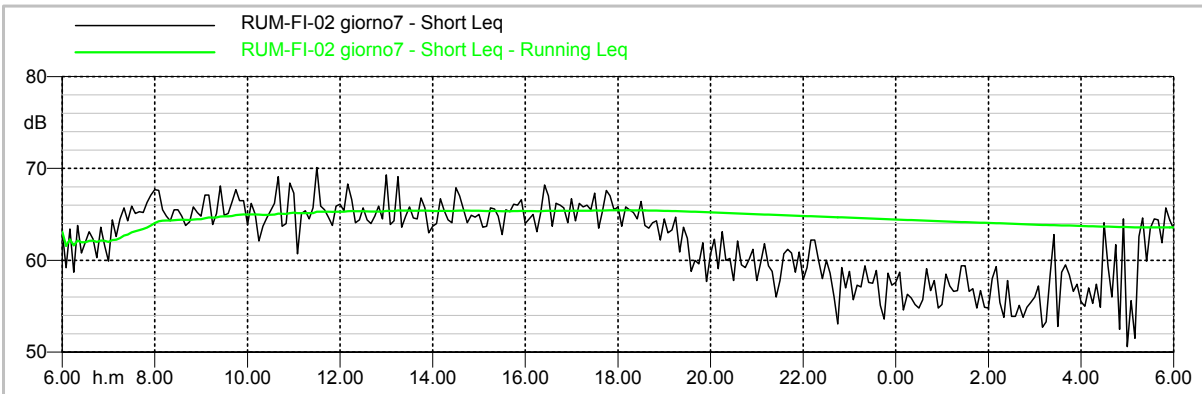
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	63.3 dBA
Lfmin	48.3 dBA
Lfmax	93.8 dBA
LN1	68.3dBA
LN5	66.8dBA
LN10	66.4dBA
LN50	62.8dBA
LN90	52.9dBA
LN95	51.5dBA



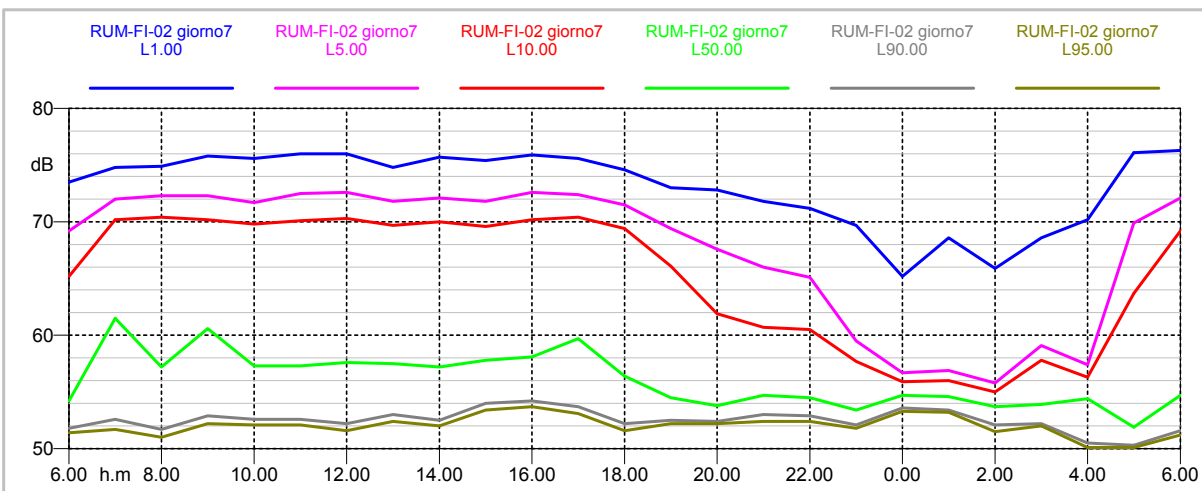
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-FI-02	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Filago (BG), via Rodi, 10	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Rodi, 10. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 10/02/2010 alle ore 6:00 del 11/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



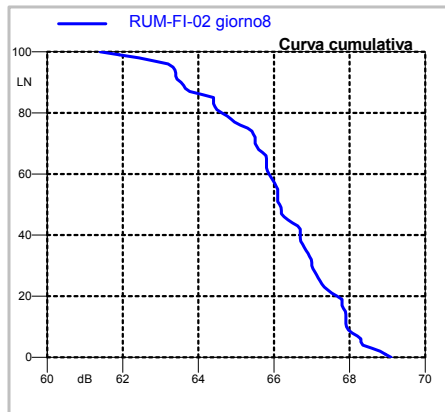
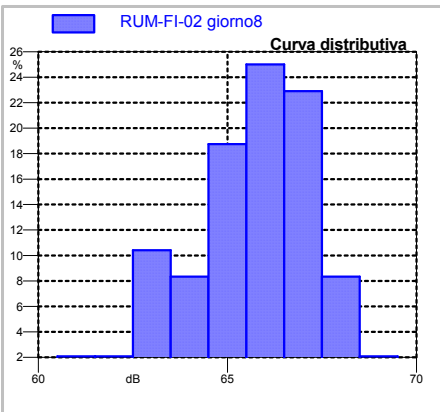
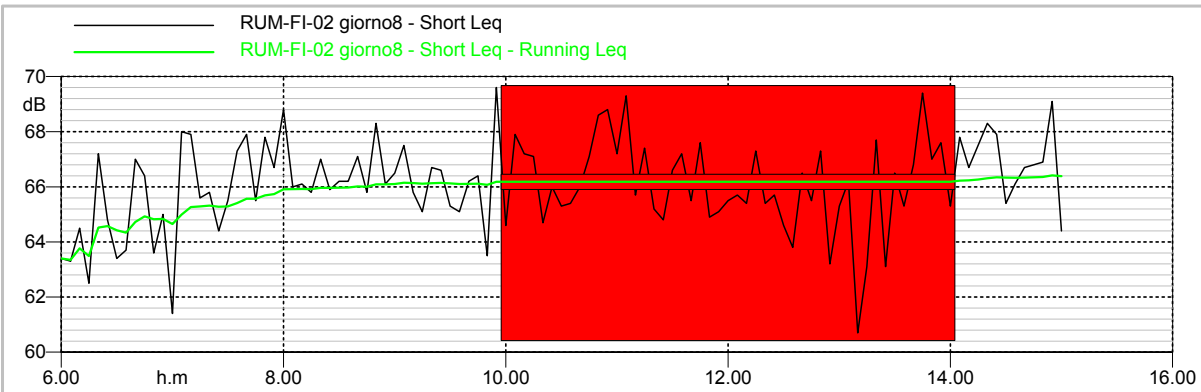
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	63.6 dBA
Lfmin	47.8 dBA
Lfmax	97.9 dBA
LN1	69.1dBA
LN5	67.2dBA
LN10	66.3dBA
LN50	63.6dBA
LN90	55.6dBA
LN95	54.8dBA



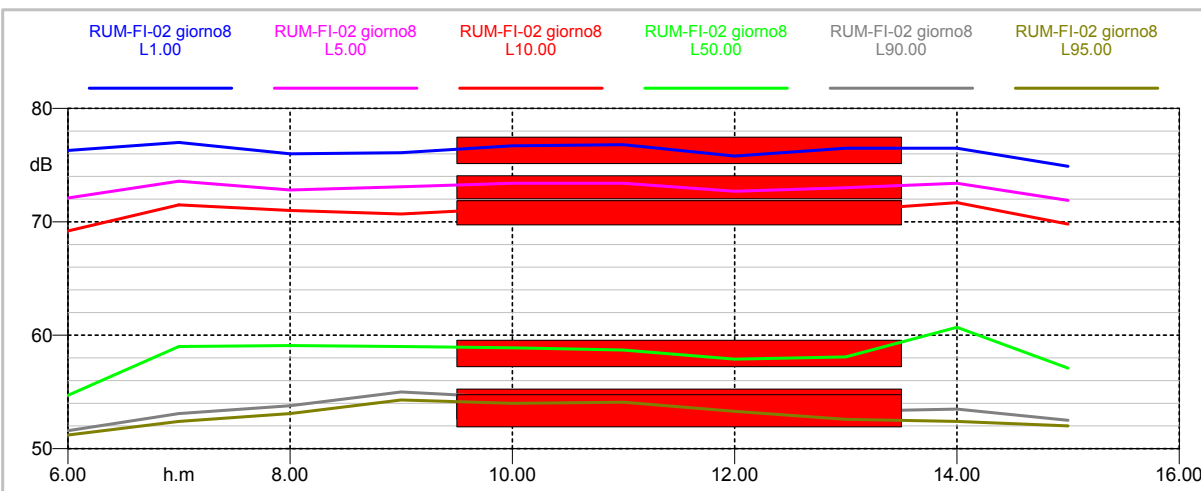
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-FI-02	Data e ora di inizio 04/02/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Filago (BG), via Rodi, 10	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di un piano fuori terra sita in via Rodi, 10. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 11/02/2010 alle ore 15:00 del 11/02/2010). Il giorno 11/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 15.00). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 11 febbraio dalle ore 10.00 alle ore 14.00. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	66.4 dBA
Lfmin	49.0 dBA
Lfmax	89.6 dBA
LN1	68.9dBA
LN5	68.3dBA
LN10	67.9dBA
LN50	66.2dBA
LN90	63.5dBA
LN95	63.3dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-MZ-01

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Mezzago	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	33 m	Progressiva di Progetto:	km 5+827,30
Codice Ricettore (Censimento APL):	D00006D014	Indirizzo:	Via Eugenio Curiel, 69
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°38'4.17"	E: 09°26'24.74"	H: -	X: 1534251 Y: 5053381

Caratterizzazione Sintetica del Sito

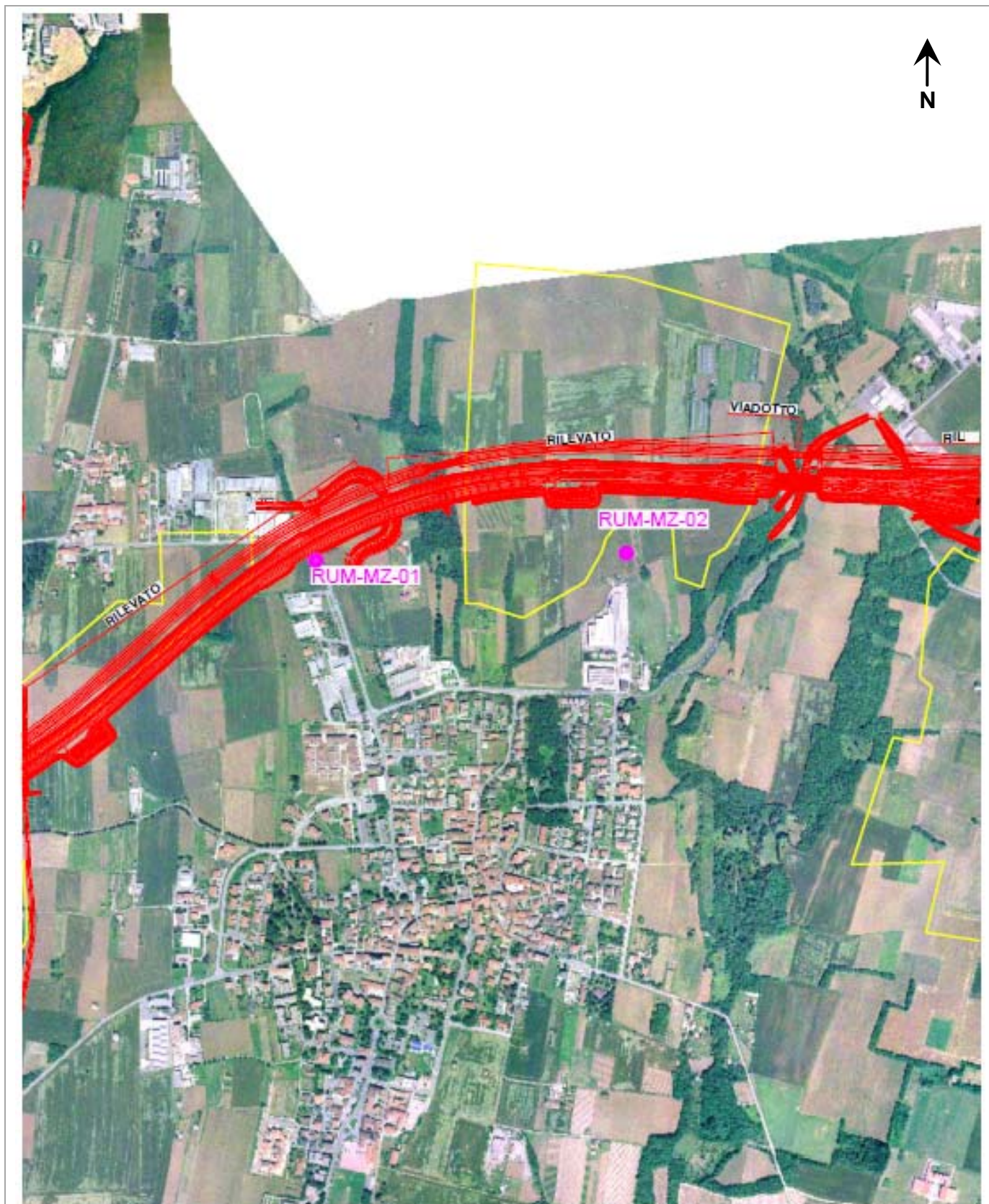
Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	✓
Attività produttiva	✓	Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale		Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	✓
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di servizio	
				Area di Stoccaggio	✓

Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore è rappresentato da un'attività artigianale ad un piano fuori terra. Essa è inserita all'interno di una zona a destinazione prevalentemente artigianale ed è delimitata ad est da via Curiel, a nord da Strada Comunale Sulbiate, a sud da una vasta area residenziale ed infine su gli altri lati da aree destinate a colture. Il ricettore è ubicato lungo la viabilità ordinaria (via Curiel). In corrispondenza del sito di indagine il tracciato di progetto si svilupperà in rilevato. In corrispondenza del ricettore monitorato è prevista la realizzazione della barriera antirumore fonoassorbente. Inoltre in fase di costruzione nelle vicinanze del sito oggetto di indagine è prevista l'installazione di un'area di stoccaggio.

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-MZ-01



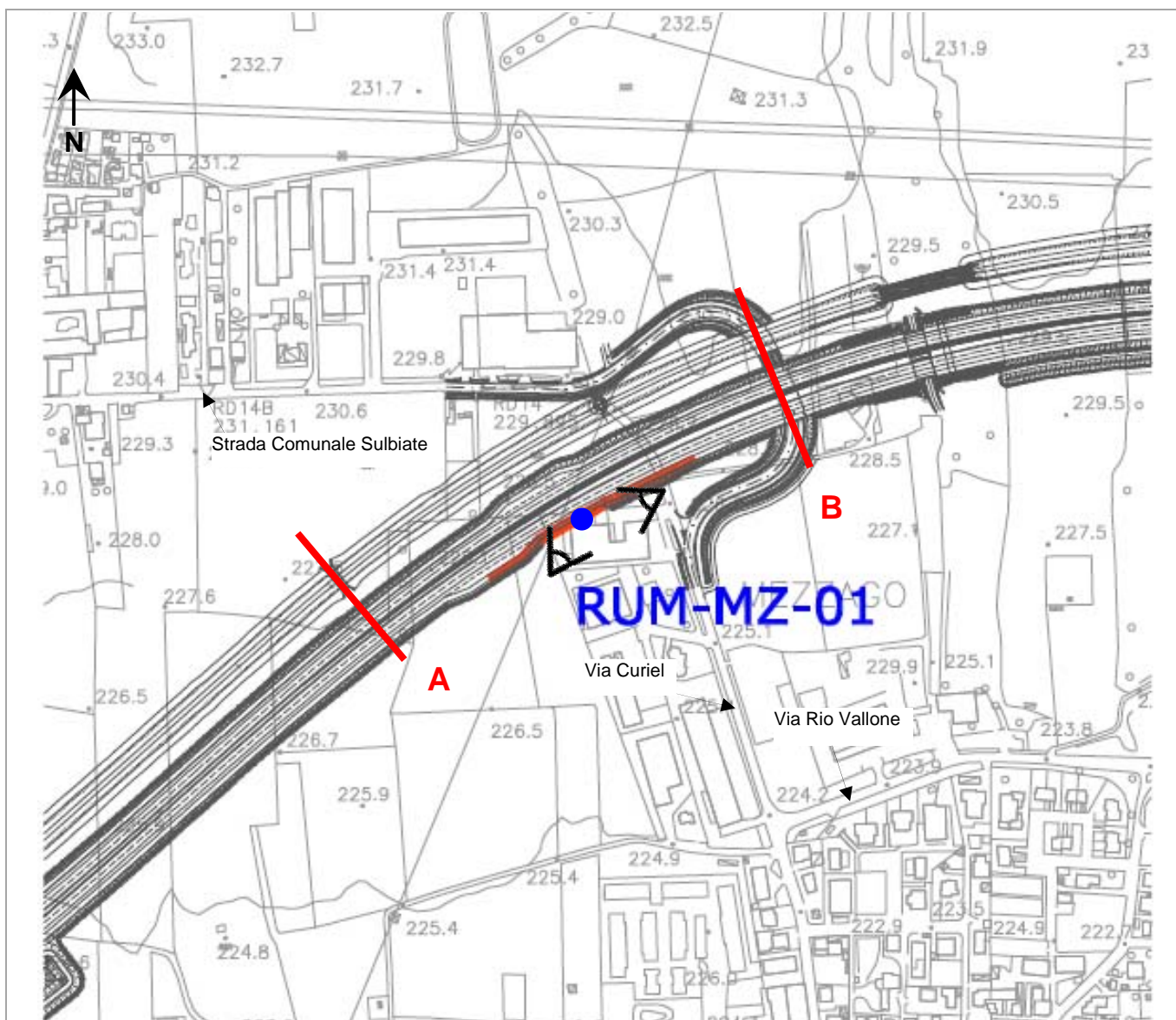
Scala 1:10000

Legenda

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|
| ■ tracciato | ■ cantiere operativo/area tecnica | ■ campo base | ■ viabilità di cantiere |
| ■ area di stoccaggio | ■ punto di monitoraggio | ■ cave | |

Planimetria di Dettaglio

RUM-MZ-01

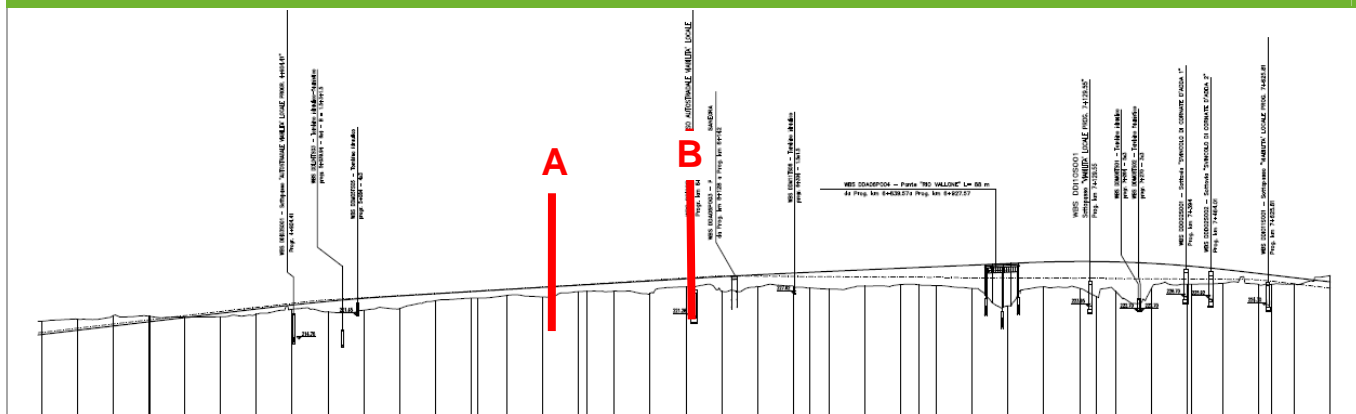


Scala 1:5000

Legenda

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- barriere acustiche
- postazione fonometrica

Profilo longitudinale



Rilievi fotografici

RUM-MZ-01



FOTO 1 Ripresa fotografica del ricettore



FOTO 2 Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-MZ-01

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
TV, LF	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Produttivo
N. piano fuori terra	1
N. fronti esposti	3
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	3,5 m
Distanza dal ricettore	>3 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	33 m
Presenza ostacoli	-

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

- Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97)
diurno/notturno
- Classe I 50 / 40 dB(A)
- Classe II 55 / 45 dB(A)
- Classe III 60 / 50 dB(A)
- Classe IV 65 / 55 dB(A)
- Classe V 70 / 60 dB(A)
- Classe VI 70 / 70 dB(A)

- art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1)
diurno/notturno
- Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A)
- Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)

- art. 6 DPCM 01/03/91
diurno/notturno
- Classe A 65 / 55 dB(A)
- Classe B 60 / 50 dB(A)
- Esclus. industriale..... 70 / 70 dB(A)
- Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)

- art. 5 DPR 459/98
diurno/notturno
- Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A)
- Fascia A 70 / 60 dB(A)
- Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

- Tipologia:** traffico stradale: Via Eugenio Curiel (60 m)
- traffico ferroviario
- cantiere
- altro

Descrizione: Rumorosità attribuibile al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquisitore dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	21/01/10	28/01/10	51,5	60,0
Notte	22 ÷ 06			43,5	50,0

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-MZ-01

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-MZ-01/D	RUM-MZ-01/N
Data inizio	-	21/01/2010	21/01/2010
Ora inizio/fine	-	12.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	53,7	42,2
L1 [dBA]	-	64,6	52,3
L5 [dBA]	-	57,7	46,9
L10 [dBA]	-	53,7	45,2
L50 [dBA]	-	51,2	37,8
L90 [dBA]	-	47,4	26,8
L95 [dBA]	-	46,1	25,7
Lfmin [dBA]	-	20,3	19,3
Lfmax [dBA]	-	83,4	70,1

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-MZ-01	RUM-MZ-01/D	RUM-MZ-01/N
Data inizio	22/01/2010	22/01/2010	22/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	50,0	51,4	43,7
L1 [dBA]	57,0	57,5	48,3
L5 [dBA]	53,6	54,1	47,4
L10 [dBA]	53,0	53,5	46,8
L50 [dBA]	48,9	50,9	43,2
L90 [dBA]	39,7	46,6	33,5
L95 [dBA]	35,4	44,0	31,9
Lfmin [dBA]	23,5	23,5	26,6
Lfmax [dBA]	82,0	82,0	63,8

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-MZ-01	RUM-MZ-01/D	RUM-MZ-01/N
Data inizio	23/01/2010	23/01/2010	23/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	49,5	50,6	45,4
L1 [dBA]	56,0	56,3	50,1
L5 [dBA]	53,8	54,0	48,7
L10 [dBA]	52,3	53,1	47,7
L50 [dBA]	48,7	50,2	44,5
L90 [dBA]	42,0	46,1	39,0
L95 [dBA]	40,1	43,2	37,5
Lfmin [dBA]	25,1	28,1	25,1
Lfmax [dBA]	77,9	77,9	72,0

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-MZ-01	RUM-MZ-01/D	RUM-MZ-01/N
Data inizio	24/01/2010	24/01/2010	24/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	45,9	47,2	40,6
L1 [dBA]	52,2	54,5	48,2
L5 [dBA]	49,3	49,6	46,0
L10 [dBA]	48,5	49,0	45,0
L50 [dBA]	45,1	46,8	35,8
L90 [dBA]	29,0	40,7	23,6
L95 [dBA]	24,4	39,4	22,9
Lfmin [dBA]	20,2	21,4	20,2
Lfmax [dBA]	75,7	75,7	67,5

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-MZ-01	RUM-MZ-01/D	RUM-MZ-01/N
Data inizio	25/01/2010	25/01/2010	25/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	49,7	51,3	41,9
L1 [dBA]	55,3	55,9	49,7
L5 [dBA]	54,0	54,6	48,0
L10 [dBA]	53,2	53,9	46,0
L50 [dBA]	49,4	50,7	38,0
L90 [dBA]	32,0	46,4	29,3
L95 [dBA]	30,2	44,1	27,4
Lfmin [dBA]	22,1	22,1	22,8
Lfmax [dBA]	79,8	79,8	62,3

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-MZ-01	RUM-MZ-01/D	RUM-MZ-01/N
Data inizio	26/01/2010	26/01/2010	26/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	50,5	52,0	43,4
L1 [dBA]	56,3	56,7	55,0
L5 [dBA]	54,8	54,9	47,2
L10 [dBA]	53,8	54,2	46,0
L50 [dBA]	49,7	51,7	39,7
L90 [dBA]	36,3	47,1	33,0
L95 [dBA]	34,0	46,0	30,6
Lfmin [dBA]	26,3	29,6	26,3
Lfmax [dBA]	78,5	78,5	72,1

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-MZ-01	RUM-MZ-01/D	RUM-MZ-01/N
Data inizio	27/01/2010	27/01/2010	27/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	50,8	52,2	44,4
L1 [dBA]	56,7	56,8	52,8
L5 [dBA]	54,4	55,1	49,1
L10 [dBA]	53,9	54,1	48,3
L50 [dBA]	50,2	51,7	41,0
L90 [dBA]	35,5	48,3	32,2
L95 [dBA]	32,7	47,0	31,9
Lfmin [dBA]	26,8	27,2	26,8
Lfmax [dBA]	79,2	79,2	71,3

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-MZ-01/D	-
Data inizio	-	28/01/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/12.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	52,8	-
L1 [dBA]	-	58,2	-
L5 [dBA]	-	55,5	-
L10 [dBA]	-	54,8	-
L50 [dBA]	-	52,0	-
L90 [dBA]	-	47,2	-
L95 [dBA]	-	46,2	-
Lfmin [dBA]	-	33,4	-
Lfmax [dBA]	-	86,3	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 21/01 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 12.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 28/01 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 12.00).

Note

Non si riscontrano condizioni di superamento dei limiti normativi.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

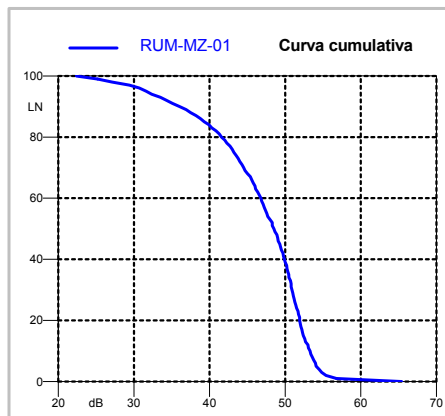
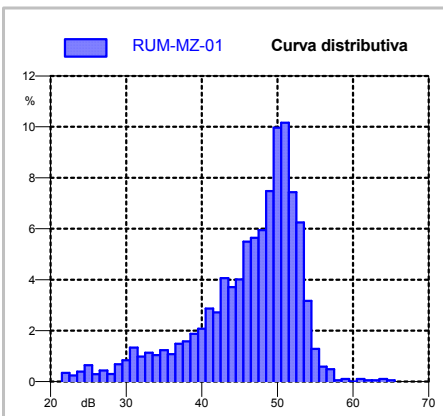
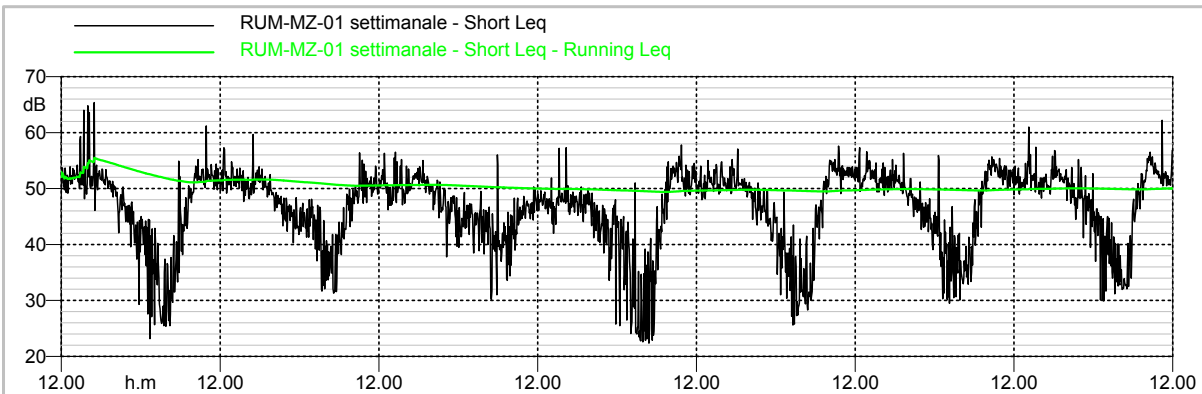
Parametri meteorologici

Intervallo rilievo	12.00 16.00	16.00 20.00	20.00 0.00	0.00 04.00	04.00 08.00	08.00 12.00
<i>Data</i>	<i>21/01/2010</i>	<i>21/01/2010</i>	<i>21/01/2010</i>	<i>22/01/2010</i>	<i>22/01/2010</i>	<i>22/01/2010</i>
Temperatura (°C)	-0,33	-0,20	-1,03	-1,13	-1,58	-1,18
Umidità rel. (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Vel. Vento (m/s)	0,70	0,55	0,93	0,50	0,75	1,08
Direzione vento	SSW	ESE	SSE	ESE	SSE	NE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>22/01/2010</i>	<i>22/01/2010</i>	<i>22/01/2010</i>	<i>23/01/2010</i>	<i>23/01/2010</i>	<i>23/01/2010</i>
Temperatura (°C)	1,38	0,95	0,13	0,55	0,58	0,50
Umidità rel. (%)	88,0	95,0	97,0	94,5	96,3	97,3
Vel. Vento (m/s)	0,95	1,83	1,25	1,45	1,33	1,25
Direzione vento	ESE	SE	W	NNW	SW	SW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>23/01/2010</i>	<i>23/01/2010</i>	<i>23/01/2010</i>	<i>24/01/2010</i>	<i>24/01/2010</i>	<i>24/01/2010</i>
Temperatura (°C)	2,60	1,10	-1,03	-3,90	-4,63	-3,20
Umidità rel. (%)	79,0	86,3	100,0	100,0	100,0	95,5
Vel. Vento (m/s)	1,50	2,08	0,85	0,73	0,65	0,73
Direzione vento	SSW	NE	ESE	S	W	SE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>24/01/2010</i>	<i>24/01/2010</i>	<i>24/01/2010</i>	<i>25/01/2010</i>	<i>25/01/2010</i>	<i>25/01/2010</i>
Temperatura (°C)	-0,43	0,75	0,98	0,73	0,58	1,00
Umidità rel. (%)	85,3	88,0	93,0	97,5	84,8	77,5
Vel. Vento (m/s)	1,00	0,70	0,73	0,83	0,93	0,73
Direzione vento	W	N	E	E	E	ESE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>25/01/2010</i>	<i>25/01/2010</i>	<i>25/01/2010</i>	<i>26/01/2010</i>	<i>26/01/2010</i>	<i>26/01/2010</i>
Temperatura (°C)	1,98	1,63	1,23	1,30	1,15	2,03
Umidità rel. (%)	70,0	74,5	78,8	82,8	85,8	83,5
Vel. Vento (m/s)	1,00	1,25	1,05	0,55	0,60	0,65
Direzione vento	SSE	E	NW	WSW	SW	SSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>26/01/2010</i>	<i>26/01/2010</i>	<i>26/01/2010</i>	<i>27/01/2010</i>	<i>27/01/2010</i>	<i>27/01/2010</i>
Temperatura (°C)	3,93	2,18	0,70	-1,33	-1,78	-0,28
Umidità rel. (%)	74,3	87,5	97,5	100,0	100,0	99,8
Vel. Vento (m/s)	1,45	1,93	0,85	0,70	1,18	1,10
Direzione vento	SSW	E	SE	ENE	W	WSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>27/01/2010</i>	<i>27/01/2010</i>	<i>27/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>
Temperatura (°C)	2,58	1,83	-0,95	-2,50	-2,63	-0,55
Umidità rel. (%)	79,8	86,0	99,8	100,0	100,0	91,8
Vel. Vento (m/s)	1,35	0,50	0,55	0,53	0,85	1,95
Direzione vento	SE	E	NNE	E	NNE	NE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

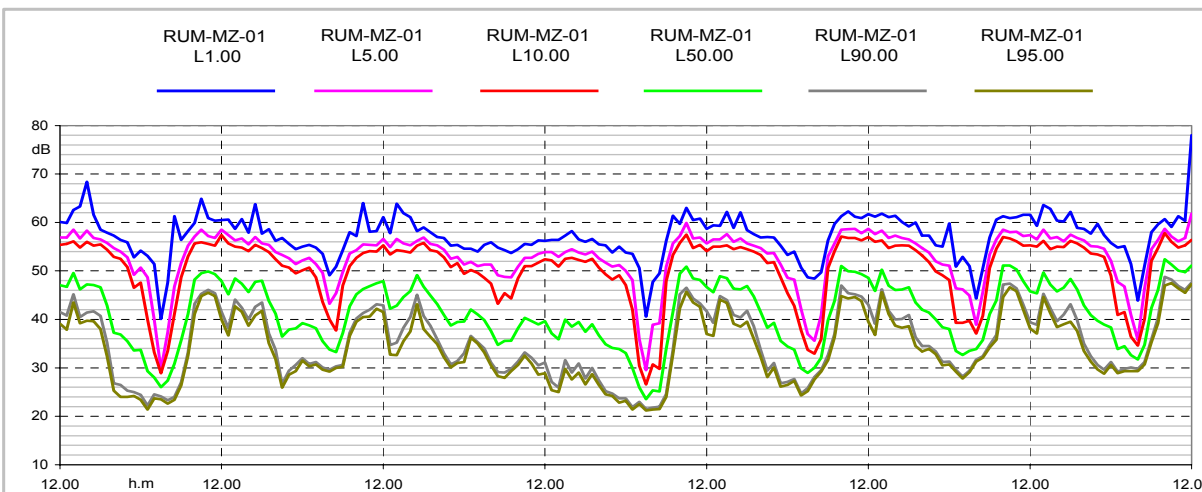
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-MZ-01	Data e ora di inizio 21/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Eugenio Curiel, 69	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in via Eugenio Curiel, 69. Postazione ubicata a 3,5 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE.		



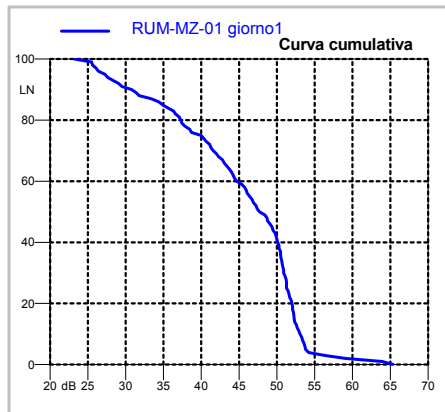
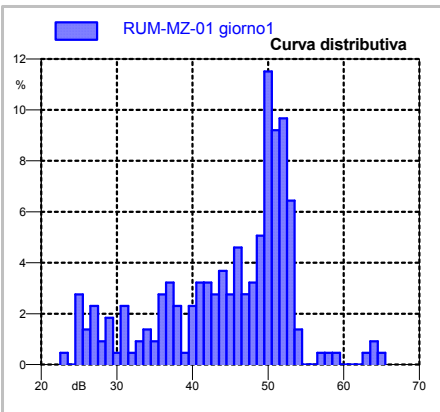
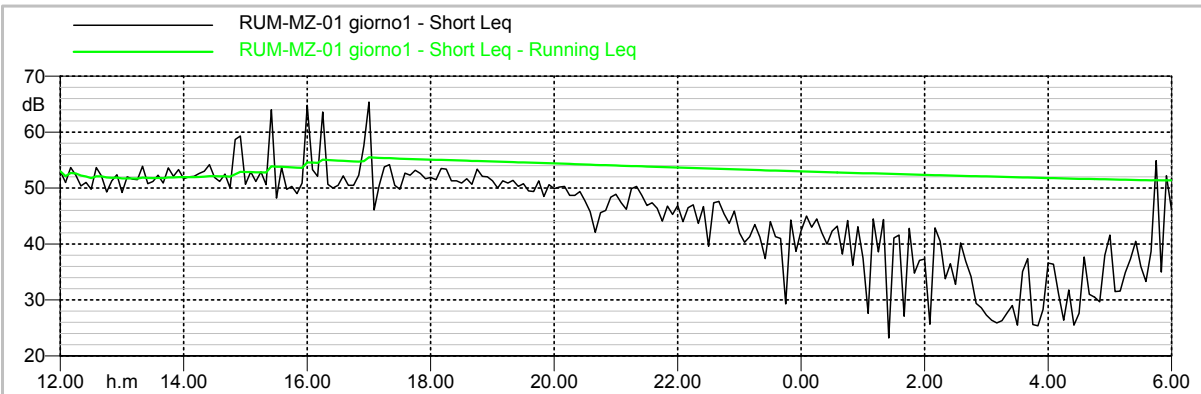
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	50.0 dBA
Lfmin	19.3 dBA
Lfmax	86.3 dBA
LN1	56.8dBA
LN5	54.1dBA
LN10	53.3dBA
LN50	48.5dBA
LN90	36.0dBA
LN95	31.6dBA



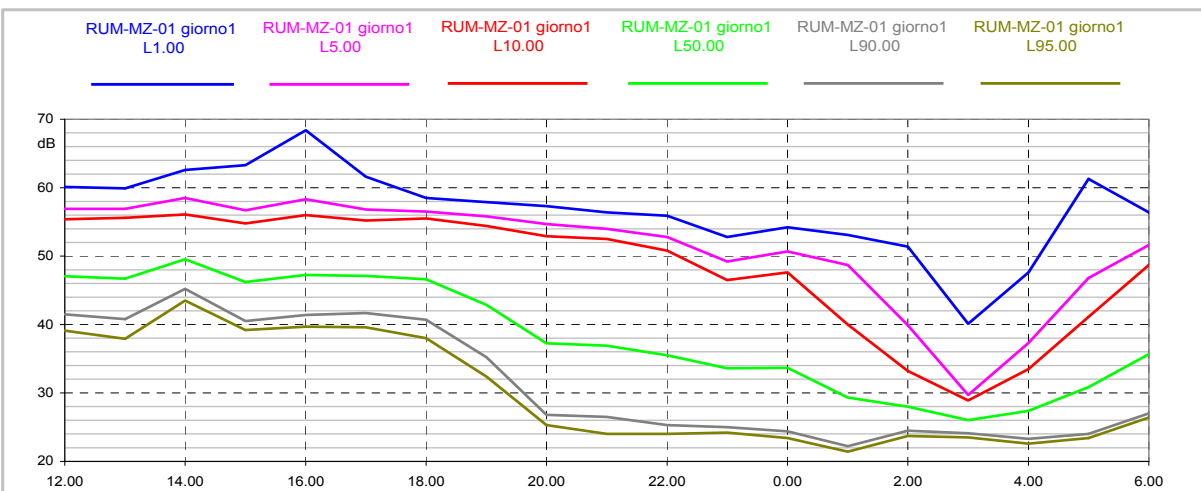
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-MZ-01	Data e ora di inizio 21/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Eugenio Curiel 69	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in via Eugenio Curiel, 69. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 12:00 del 21/01/2010 alle ore 6:00 del 22/01/2010). Il giorno 21/01 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 12.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA		



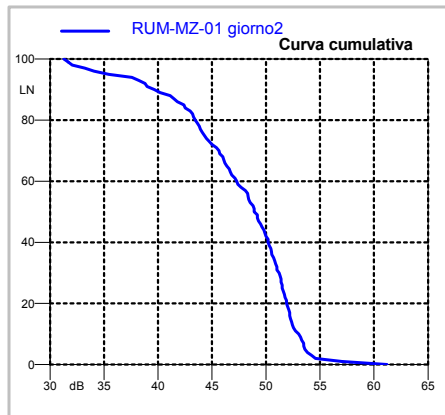
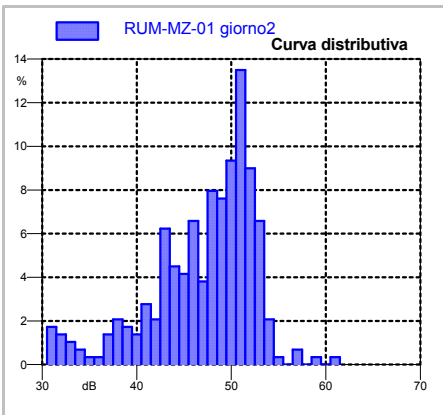
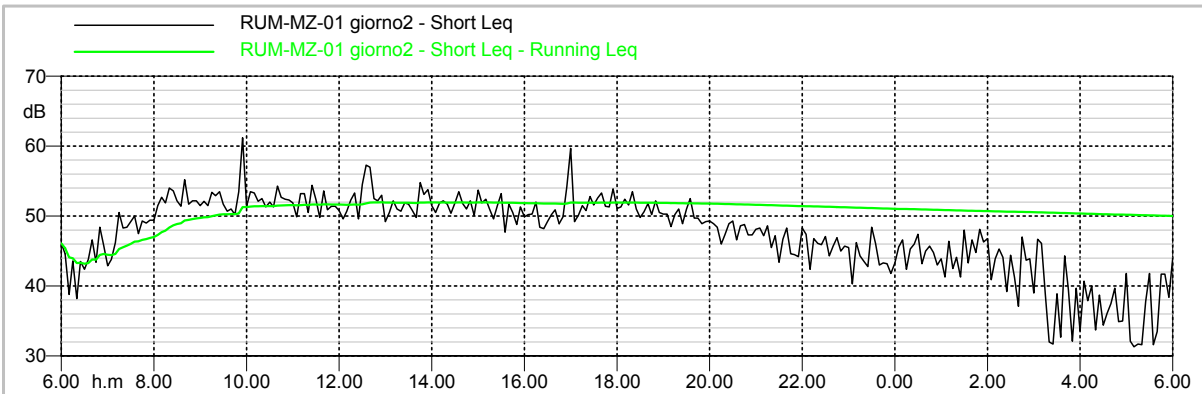
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	51.4 dBA
Lfmin	19.3 dBA
Lfmax	83.4 dBA
LN1	63.9dBA
LN5	53.8dBA
LN10	53.1dBA
LN50	47.7dBA
LN90	30.8dBA
LN95	27.3dBA



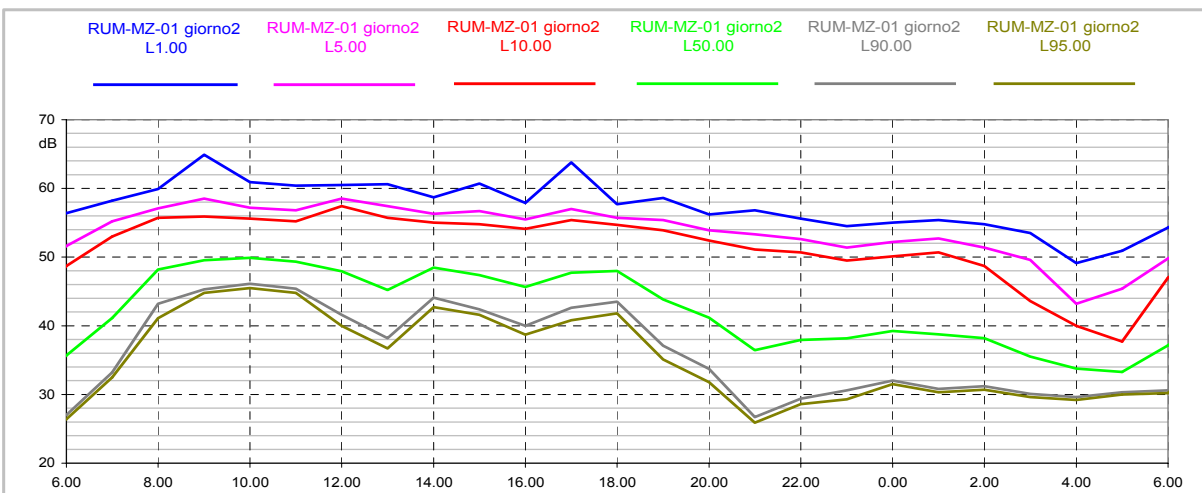
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-MZ-01	Data e ora di inizio 21/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Eugenio Curiel 69	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in via Eugenio Curiel, 69. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 22/01/2010 alle ore 6:00 del 23/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



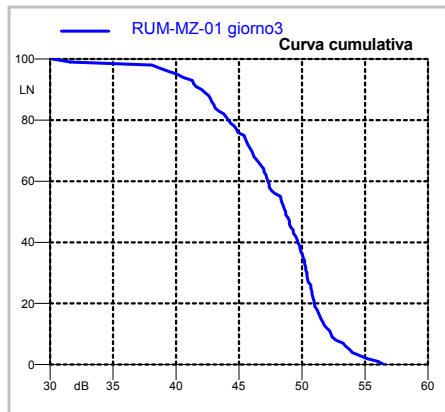
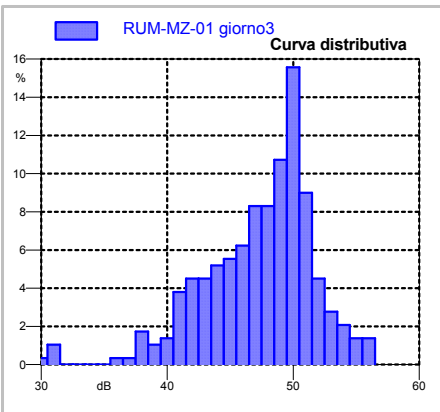
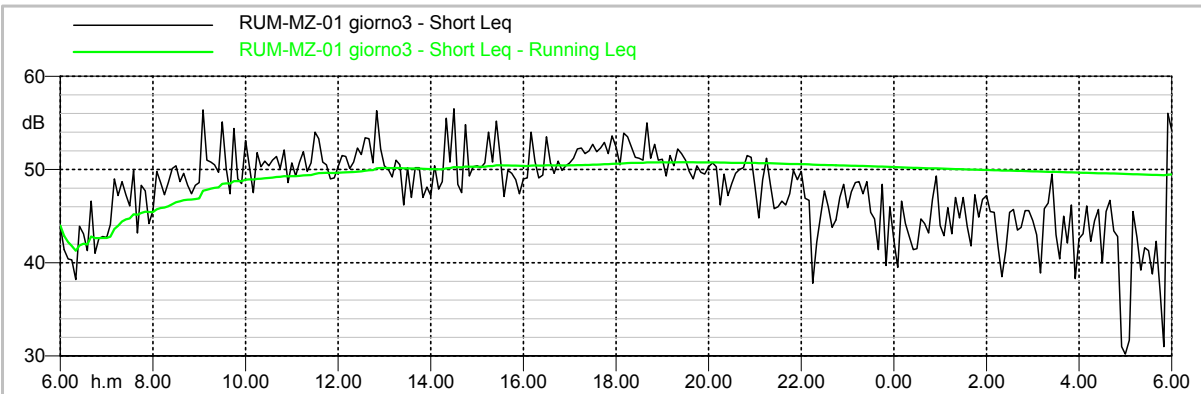
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	50.0 dBA
Lfmin	23.5 dBA
Lfmax	82.0 dBA
LN1	57.0dBA
LN5	53.6dBA
LN10	53.0dBA
LN50	48.9dBA
LN90	39.7dBA
LN95	35.4dBA



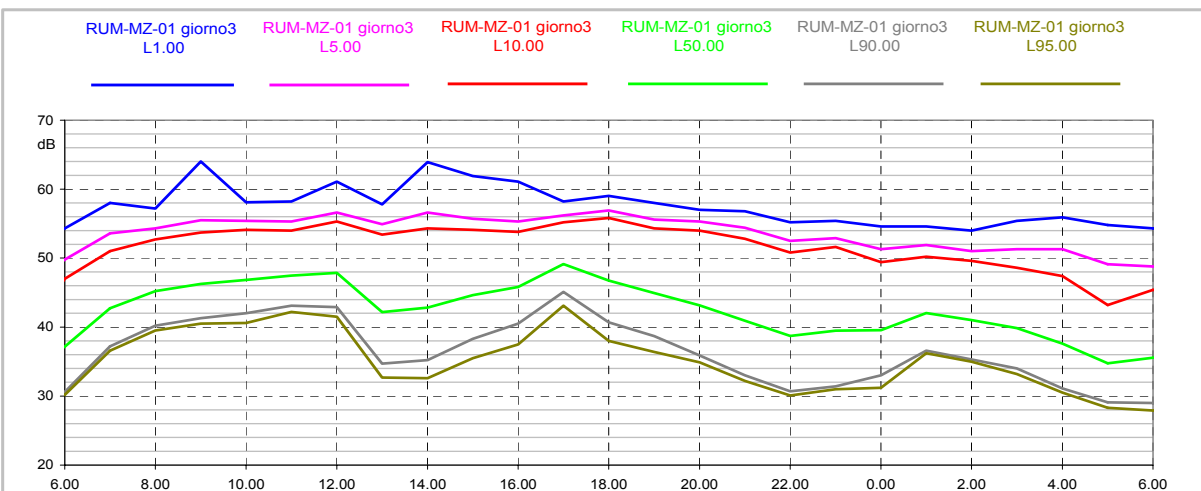
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-MZ-01	Data e ora di inizio 21/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Eugenio Curiel 69	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in via Eugenio Curiel, 69. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 23/01/2010 alle ore 6:00 del 24/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



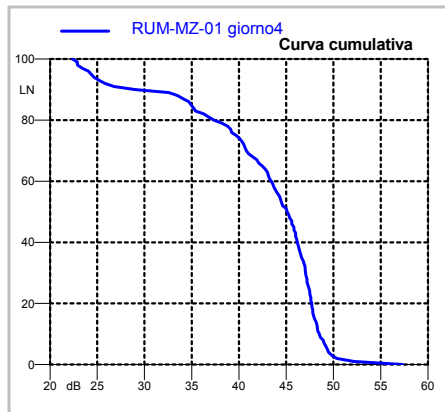
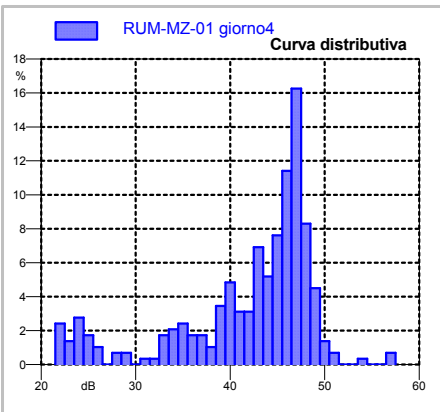
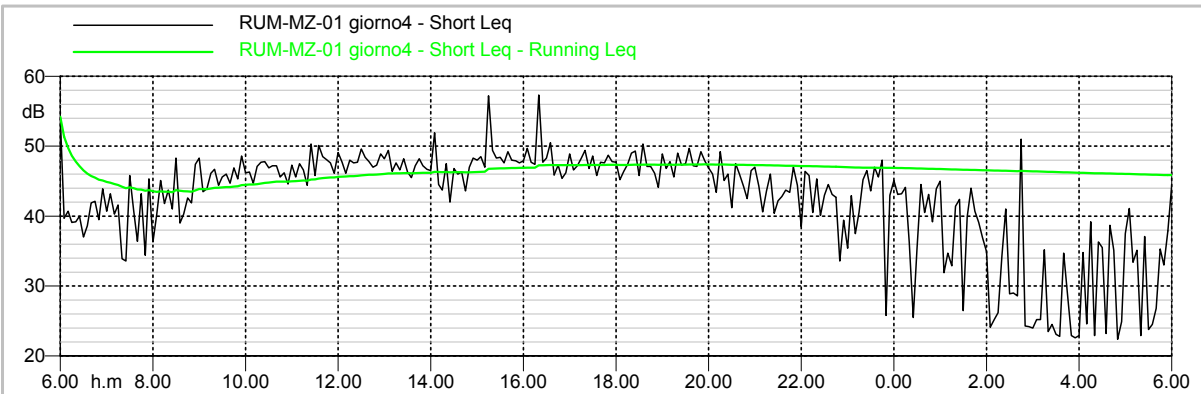
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	49.5 dBA
Lfmin	25.1 dBA
Lfmax	77.9 dBA
LN1	56.0dBA
LN5	53.8dBA
LN10	52.3dBA
LN50	48.7dBA
LN90	42.0dBA
LN95	40.1dBA



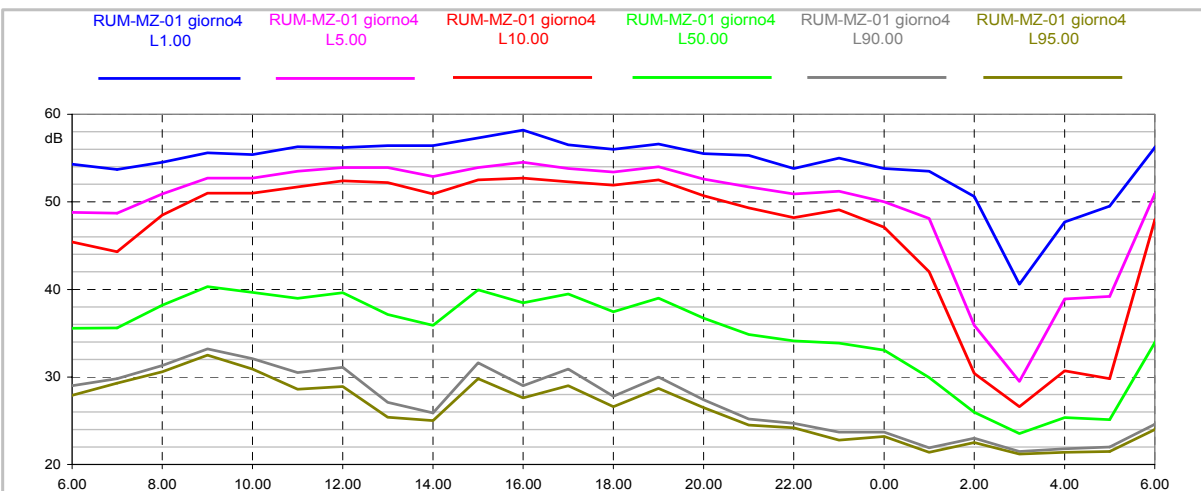
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-MZ-01	Data e ora di inizio 21/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Eugenio Curiel 69	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in via Eugenio Curiel, 69. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 24/01/2010 alle ore 6:00 del 25/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



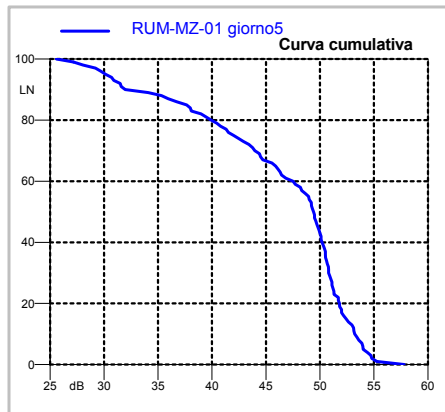
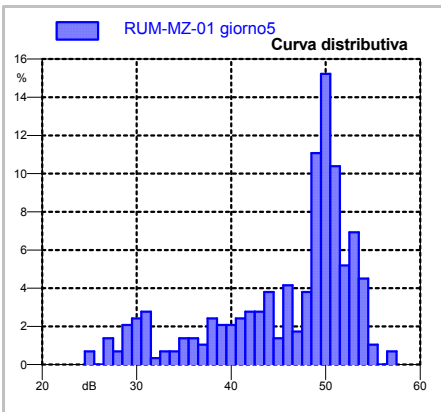
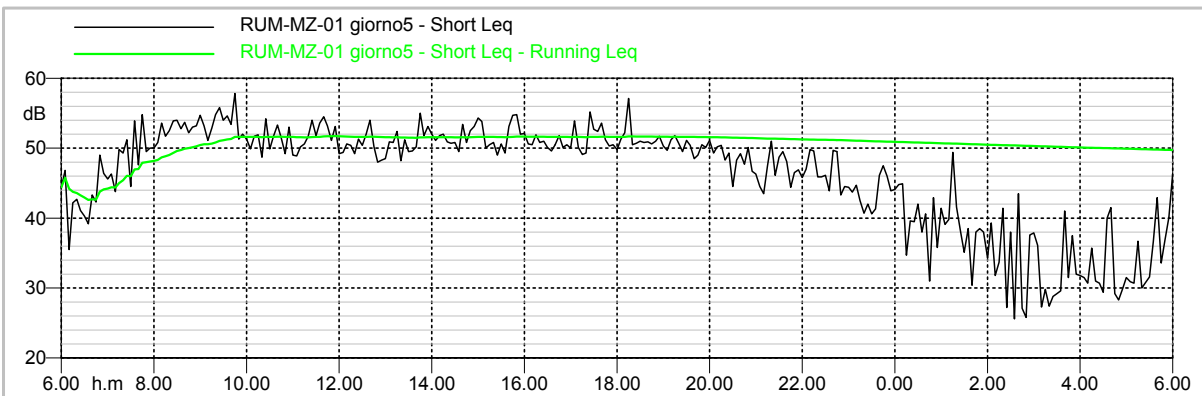
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	45.9 dBA
Lfmin	20.2 dBA
Lfmax	75.7 dBA
LN1	52.2dBA
LN5	49.3dBA
LN10	48.5dBA
LN50	45.1dBA
LN90	29.0dBA
LN95	24.4dBA



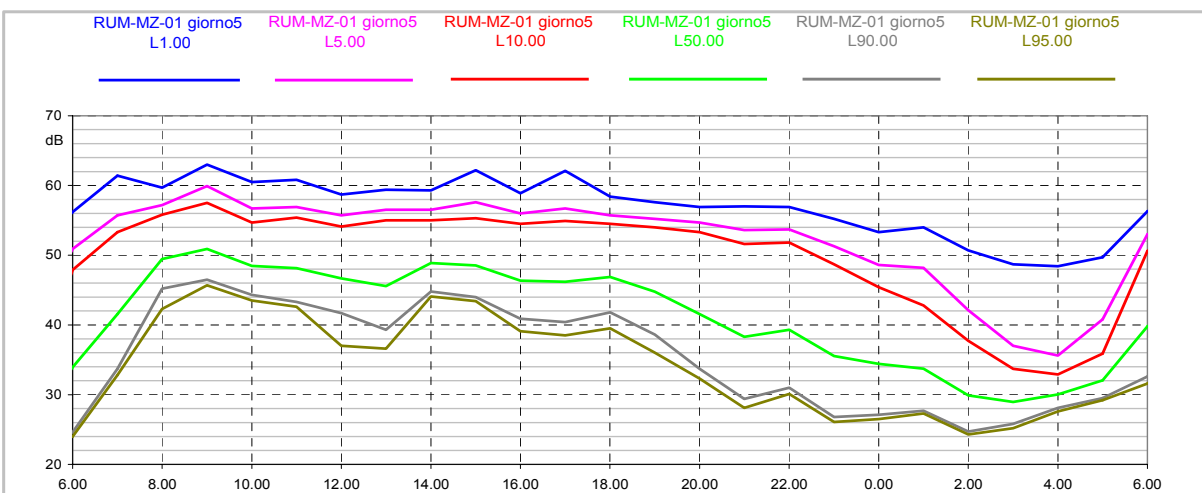
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-MZ-01	Data e ora di inizio 21/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Eugenio Curiel 69	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in via Eugenio Curiel, 69. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 25/01/2010 alle ore 6:00 del 26/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



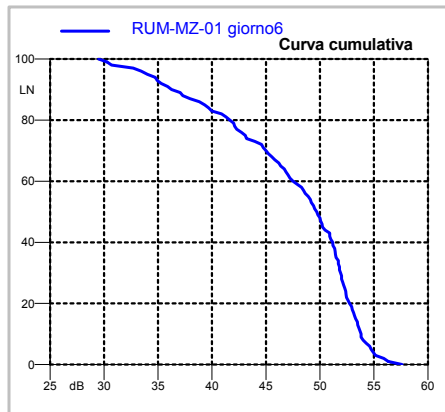
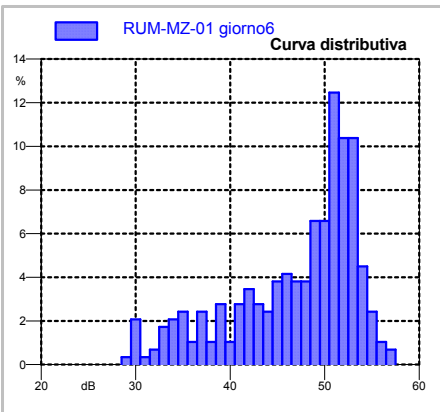
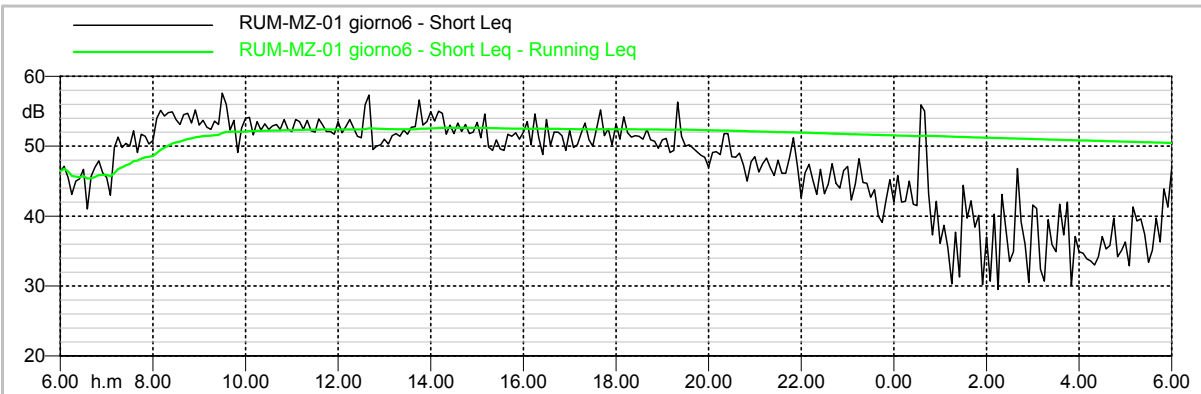
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	49.7 dBA
Lfmin	22.1 dBA
Lfmax	79.8 dBA
LN1	55.3dBA
LN5	54.0dBA
LN10	53.2dBA
LN50	49.4dBA
LN90	32.0dBA
LN95	30.2dBA



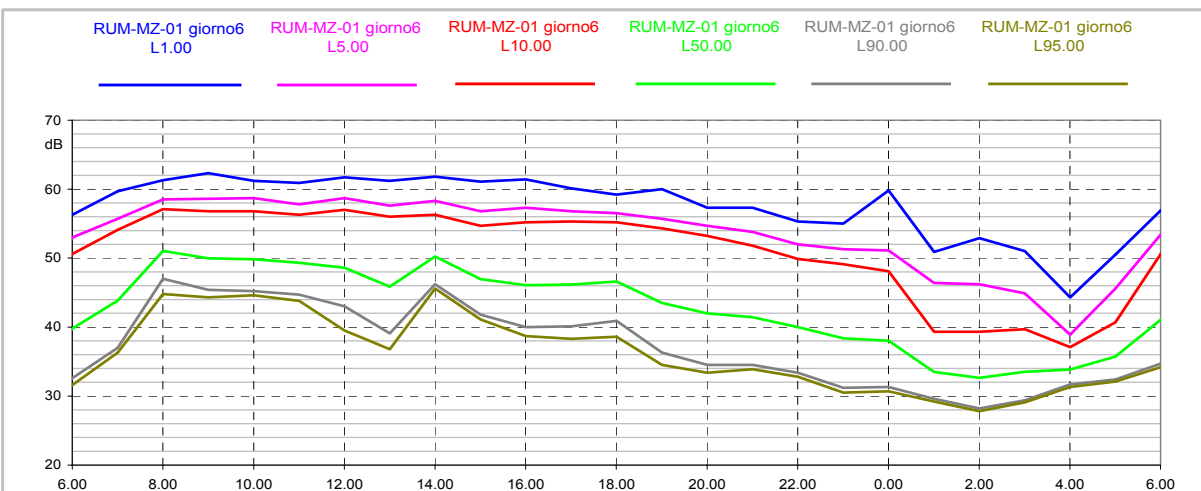
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-MZ-01	Data e ora di inizio 21/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Eugenio Curiel 69	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in via Eugenio Curiel, 69. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 26/01/2010 alle ore 6:00 del 27/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



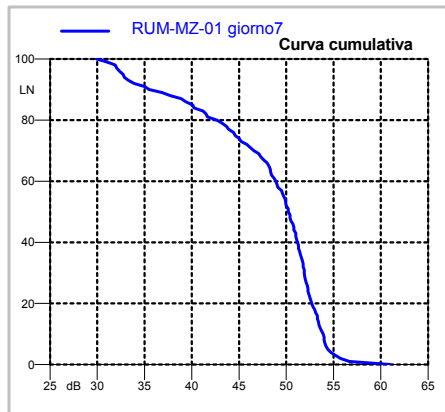
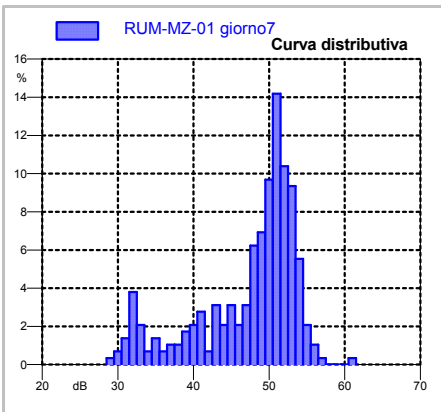
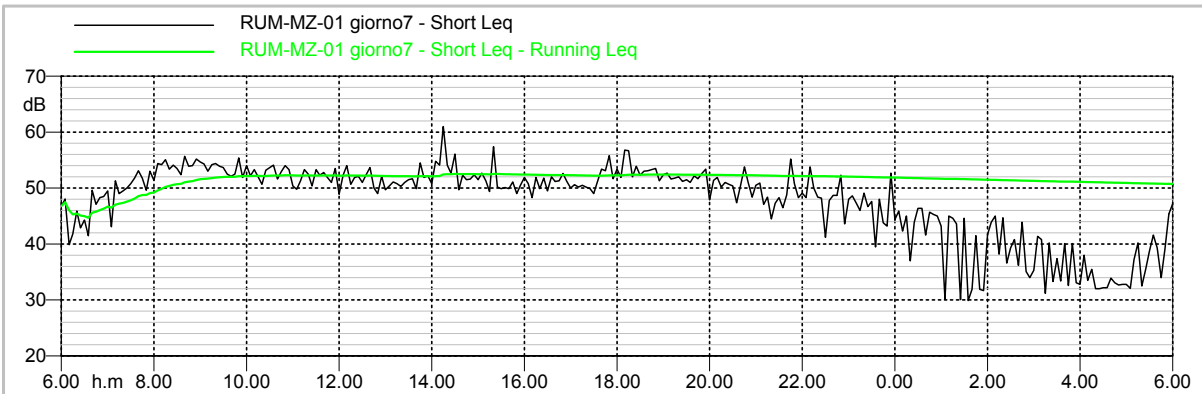
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	50.5 dBA
Lfmin	26.3 dBA
Lfmax	78.5 dBA
LN1	56.3dBA
LN5	54.8dBA
LN10	53.8dBA
LN50	49.7dBA
LN90	36.3dBA
LN95	34.0dBA



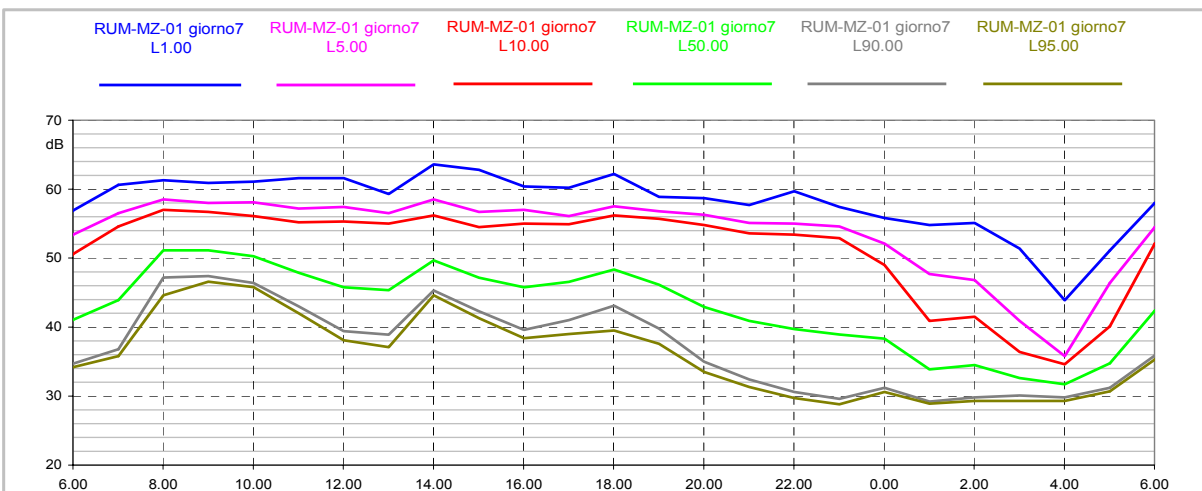
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-MZ-01	Data e ora di inizio 21/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Eugenio Curiel 69	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in via Eugenio Curiel, 69. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 27/01/2010 alle ore 6:00 del 28/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



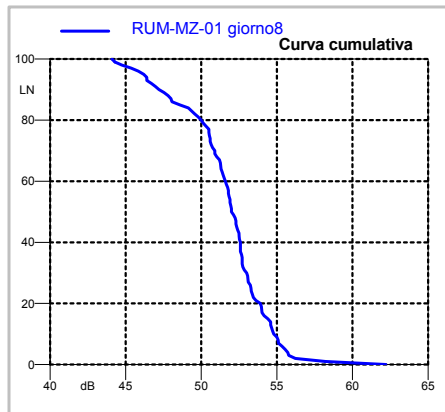
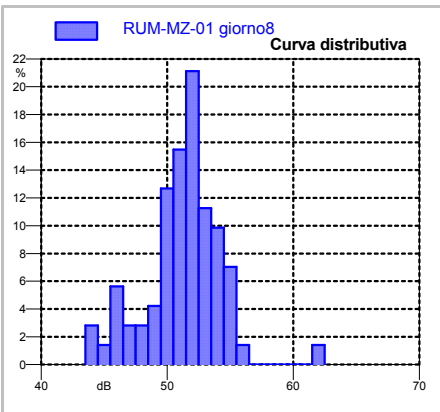
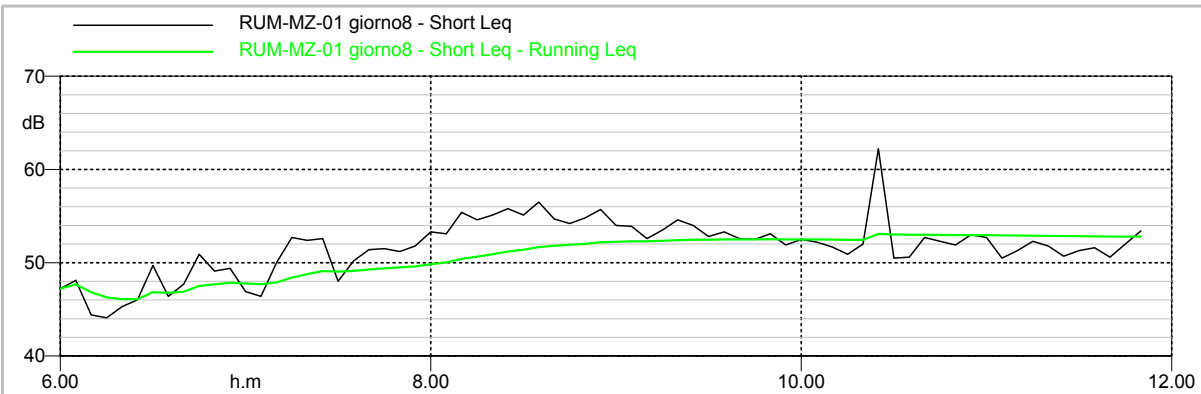
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	50.8 dBA
Lfmin	26.8 dBA
Lfmax	79.2 dBA
LN1	56.7dBA
LN5	54.4dBA
LN10	53.9dBA
LN50	50.2dBA
LN90	35.5dBA
LN95	32.7dBA



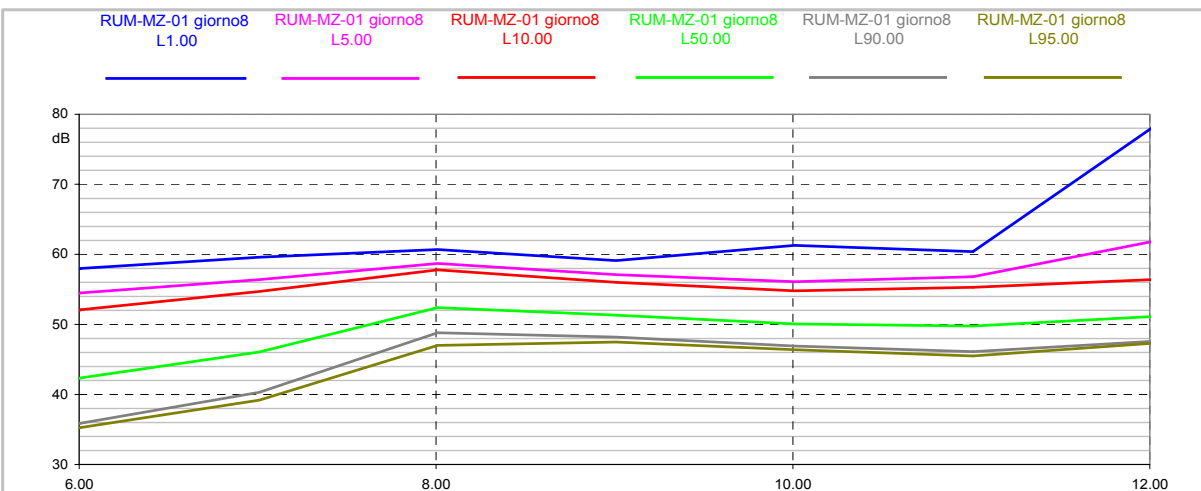
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-MZ-01	Data e ora di inizio 21/01/2010 ora 12.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Eugenio Curiel 69	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in via Eugenio Curiel, 69. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 28/01/2010 alle ore 12:00 del 28/01/2010). Il giorno 28/01 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 12.00) MISURA GIORNALIERA		



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	52.8 dBA
Lfmin	33.4 dBA
Lfmax	86.3 dBA
LN1	58.2dBA
LN5	55.5dBA
LN10	54.8dBA
LN50	52.0dBA
LN90	47.2dBA
LN95	46.2dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-MZ-02

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Mezzago	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	173 m	Progressiva di Progetto:	km 6+536,32
Codice Ricettore (Censimento APL):	D00006D025	Indirizzo:	Via Rio Vallone, 17
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°38'04.13"	E: 09°26'54.61"	H: -	X: 1534904 Y: 5053387

Caratterizzazione Sintetica del Sito

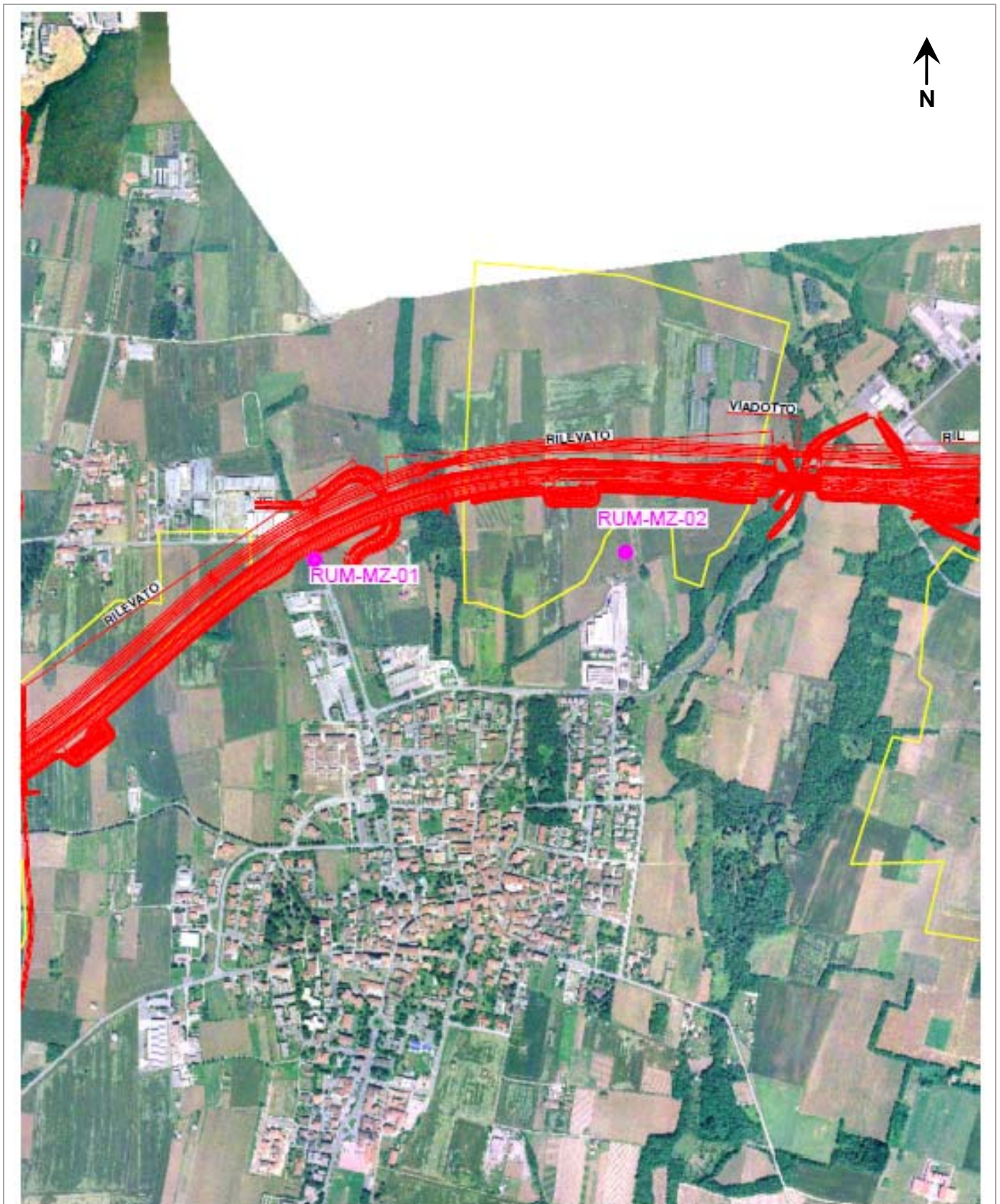
Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	✓
Attività produttiva	✓	Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale		Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	✓
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di servizio	
				Area di stoccaggio	✓

Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore è rappresentato da un'attività artigianale ad un piano fuori terra. Essa è inserita all'interno di una zona a destinazione prevalentemente artigianale ed è delimitata ad est da Strada Comunale di Cornate d'Adda, a sud da via Rio Vallone ed infine su gli altri lati da aree destinate a colture. In corrispondenza del sito di indagine il tracciato di progetto si svilupperà in rilevato. Inoltre in fase di costruzione in prossimità del sito oggetto di indagine è prevista l'installazione di un'area di stoccaggio.

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-MZ-02



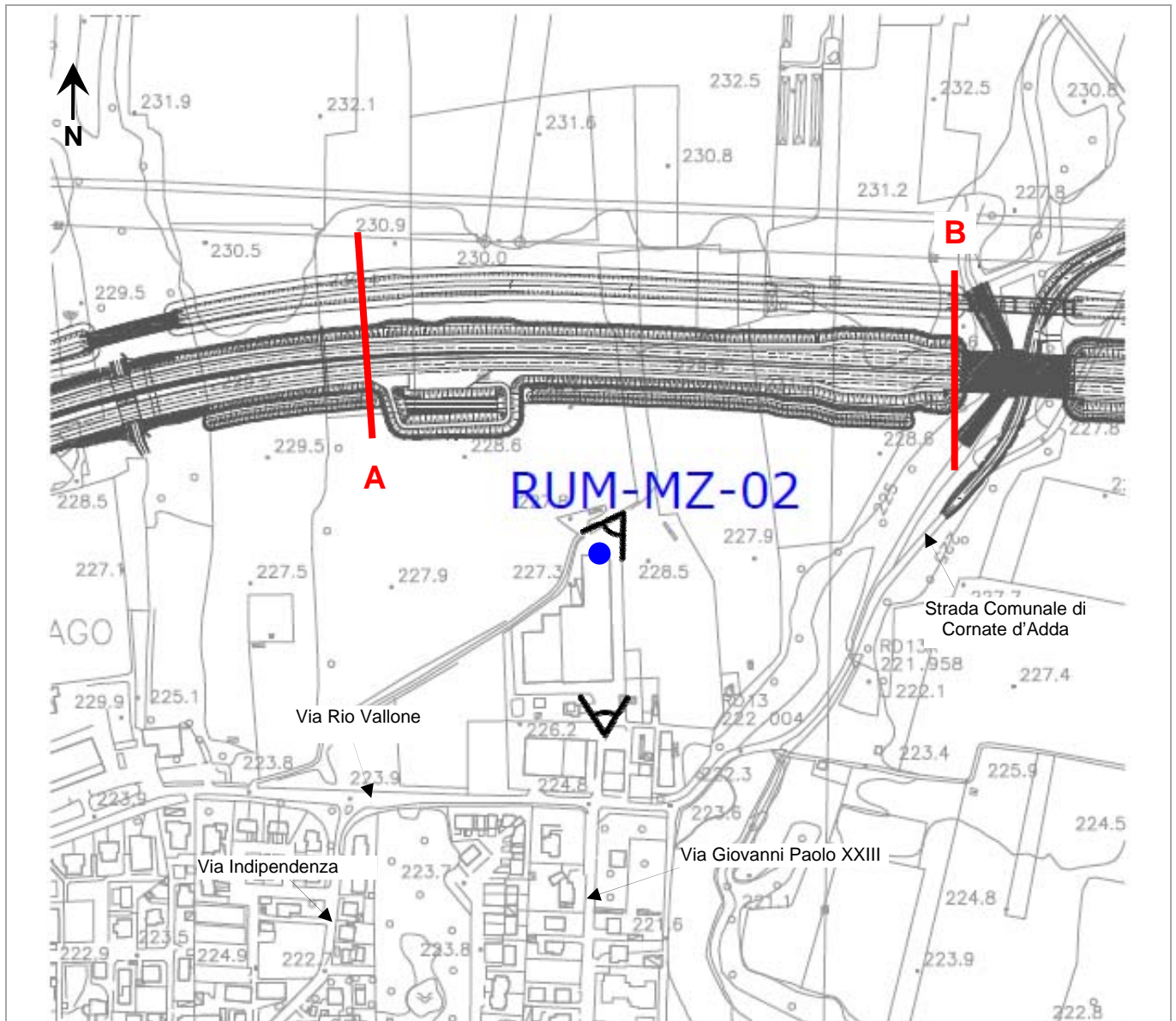
Scala 1:10000

Legenda

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|
| ■ tracciato | ■ cantiere operativo/area tecnica | ■ campo base | ■ viabilità di cantiere |
| ■ area di stoccaggio | ■ punto di monitoraggio | ■ cave | |

Planimetria di Dettaglio

RUM-MZ-02

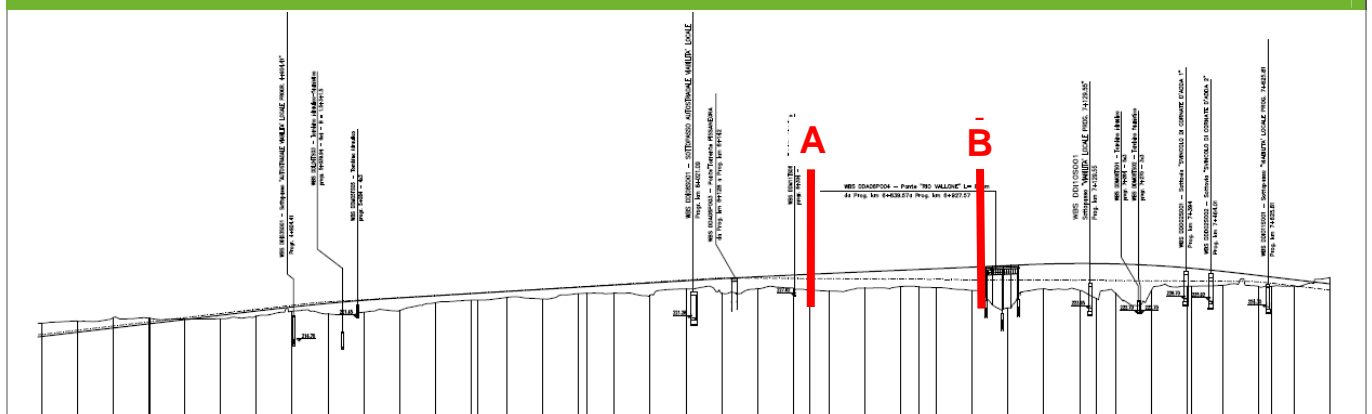


Scala 1:5000

Legenda

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- barriere acustiche
- postazione fonometrica

Profilo longitudinale



Rilievi fotografici

RUM-MZ-02



FOTO 1 Ripresa fotografica del ricettore



FOTO 2 Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-MZ-02

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
TV, LF	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Produttivo
N. piano fuori terra	1
N. fronti esposti	3
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	3,5 m
Distanza dal ricettore	1,5 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	173 m
Presenza ostacoli	-

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

<input type="checkbox"/> Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe I 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe II 55 / 45 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe III 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe IV 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe V 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe VI 70 / 70 dB(A)	<input checked="" type="checkbox"/> art. 6 DPCM 01/03/91 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe A 65 / 55 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> Classe B 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Esclus. industriale 70 / 70 dB(A) <input type="checkbox"/> Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)
<input type="checkbox"/> art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 5 DPR 459/98 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia A 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia: traffico stradale: Via Rio Vallone (190 m)
 traffico ferroviario
 cantiere
 altro (insediamento produttivo)

Descrizione: Rumorosità attribuibile principalmente all'insediamento produttivo e secondariamente al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
 Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquirente dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	20/01/10	27/01/10	57,5	60,0
Notte	22 ÷ 06			39,5	50,0

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-MZ-02

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-MZ-02/D	RUM-MZ-02/N
Data inizio	-	20/01/2010	20/01/2010
Ora inizio/fine	-	15.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	62,4	37,4
L1 [dBA]	-	67,1	49,0
L5 [dBA]	-	66,4	39,9
L10 [dBA]	-	66,4	38,5
L50 [dBA]	-	54,8	35,7
L90 [dBA]	-	35,2	30,2
L95 [dBA]	-	30,7	28,1
Lfmin [dBA]	-	23,7	22,8
Lfmax [dBA]	-	91,6	62,2

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-MZ-02	RUM-MZ-02/D	RUM-MZ-02/N
Data inizio	21/01/2010	21/01/2010	21/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	58,6	60,4	35,2
L1 [dBA]	67,1	67,3	44,4
L5 [dBA]	66,2	66,4	39,4
L10 [dBA]	65,5	65,8	38,2
L50 [dBA]	48,0	52,5	33,6
L90 [dBA]	32,7	36,6	30,3
L95 [dBA]	31,0	34,5	27,5
Lfmin [dBA]	23,3	25,0	23,3
Lfmax [dBA]	86,3	86,3	58,2

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-MZ-02	RUM-MZ-02/D	RUM-MZ-02/N
Data inizio	22/01/2010	22/01/2010	22/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	54,1	55,9	38,8
L1 [dBA]	66,2	66,8	43,6
L5 [dBA]	60,1	61,1	42,8
L10 [dBA]	57,6	59,5	40,9
L50 [dBA]	47,6	52,0	38,1
L90 [dBA]	36,8	37,4	36,4
L95 [dBA]	34,9	34,3	35,5
Lfmin [dBA]	25,0	25,0	31,5
Lfmax [dBA]	86,4	86,4	62,2

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-MZ-02	RUM-MZ-02/D	RUM-MZ-02/N
Data inizio	23/01/2010	23/01/2010	23/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	58,1	59,9	36,8
L1 [dBA]	71,8	73,0	42,3
L5 [dBA]	59,6	60,7	40,8
L10 [dBA]	56,1	57,8	38,5
L50 [dBA]	42,5	51,8	36,1
L90 [dBA]	35,1	38,4	33,3
L95 [dBA]	33,9	37,0	32,5
Lfmin [dBA]	25,6	28,9	25,6
Lfmax [dBA]	100,8	100,8	58,9

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-MZ-02	RUM-MZ-02/D	RUM-MZ-02/N
Data inizio	24/01/2010	24/01/2010	24/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	44,1	43,8	44,6
L1 [dBA]	48,7	49,0	48,3
L5 [dBA]	47,6	47,6	47,5
L10 [dBA]	47,4	47,4	47,2
L50 [dBA]	42,4	41,3	44,1
L90 [dBA]	36,2	35,5	41,5
L95 [dBA]	34,6	33,8	40,0
Lfmin [dBA]	27,0	27,0	29,9
Lfmax [dBA]	75,2	75,2	64,1

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-MZ-02	RUM-MZ-02/D	RUM-MZ-02/N
Data inizio	25/01/2010	25/01/2010	25/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	49,2	50,9	38,9
L1 [dBA]	60,3	60,4	48,0
L5 [dBA]	55,1	57,9	41,7
L10 [dBA]	51,1	53,2	40,7
L50 [dBA]	46,1	48,5	36,8
L90 [dBA]	36,1	39,1	35,5
L95 [dBA]	35,8	36,4	34,8
Lfmin [dBA]	29,3	29,3	29,7
Lfmax [dBA]	86,6	86,6	65,0

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-MZ-02	RUM-MZ-02/D	RUM-MZ-02/N
Data inizio	26/01/2010	26/01/2010	26/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	48,5	50,2	37,4
L1 [dBA]	59,3	60,3	42,8
L5 [dBA]	53,5	55,4	41,1
L10 [dBA]	50,0	51,4	40,0
L50 [dBA]	45,9	48,7	35,7
L90 [dBA]	34,7	38,8	32,8
L95 [dBA]	33,7	37,1	30,8
Lfmin [dBA]	26,6	31,7	26,6
Lfmax [dBA]	85,7	85,7	61,0

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-MZ-02/D	-
Data inizio	-	27/01/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/15.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	54,6	-
L1 [dBA]	-	59,5	-
L5 [dBA]	-	56,3	-
L10 [dBA]	-	53,6	-
L50 [dBA]	-	49,4	-
L90 [dBA]	-	38,6	-
L95 [dBA]	-	38,0	-
Lfmin [dBA]	-	30,8	-
Lfmax [dBA]	-	96,2	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 20/01 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 15.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 27/01 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 15.00).

Note

Non si riscontrano condizioni di superamento dei limiti normativi.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

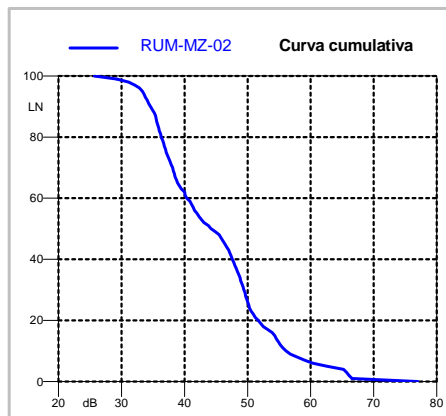
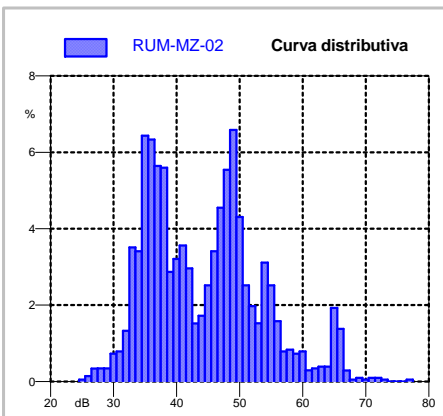
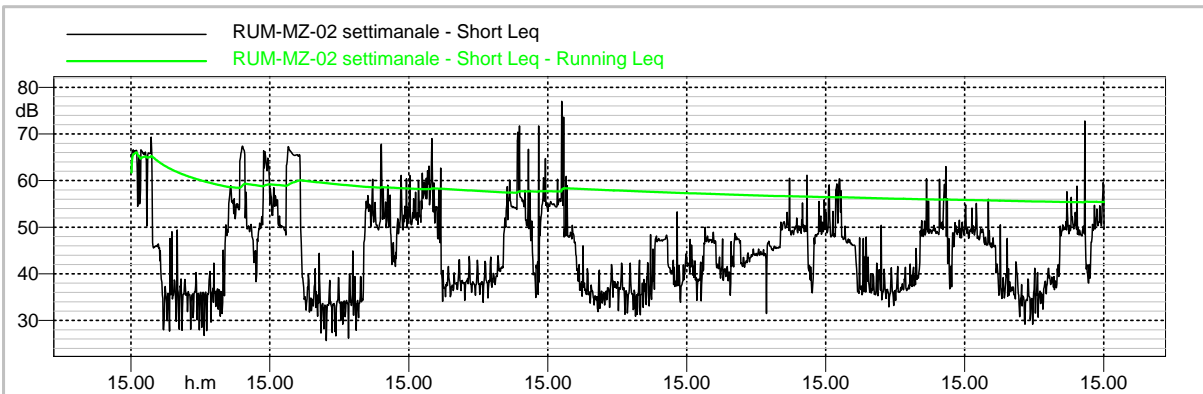
Parametri meteorologici

Intervallo rilievo	15.00 19.00	19.00 23.00	23.00 03.00	03.00 07.00	07.00 11.00	11.00 15.00
<i>Data</i>	<i>20/01/2010</i>	<i>20/01/2010</i>	<i>20/01/2010</i>	<i>21/01/2010</i>	<i>21/01/2010</i>	<i>21/01/2010</i>
Temperatura (°C)	0,55	-1,18	-1,48	-1,03	-1,23	-0,63
Umidità rel. (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Vel. Vento (m/s)	0,60	0,83	0,58	0,53	0,63	0,67
Direzione vento	SE	ESE	WSW	SW	SE	SSE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>21/01/2010</i>	<i>21/01/2010</i>	<i>21/01/2010</i>	<i>22/01/2010</i>	<i>22/01/2010</i>	<i>22/01/2010</i>
Temperatura (°C)	-0,05	-0,90	-1,13	-1,43	-1,48	0,75
Umidità rel. (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,5
Vel. Vento (m/s)	0,65	0,80	0,65	0,60	1,08	1,00
Direzione vento	S	ESE	SE	SE	E	ENE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>22/01/2010</i>	<i>22/01/2010</i>	<i>22/01/2010</i>	<i>23/01/2010</i>	<i>23/01/2010</i>	<i>23/01/2010</i>
Temperatura (°C)	1,43	0,13	0,40	0,65	0,35	2,10
Umidità rel. (%)	91,3	97,0	95,5	95,3	98,0	85,3
Vel. Vento (m/s)	1,68	1,15	1,58	1,30	1,30	1,28
Direzione vento	SSE	SSW	NNW	WSW	SW	W
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>23/01/2010</i>	<i>23/01/2010</i>	<i>23/01/2010</i>	<i>24/01/2010</i>	<i>24/01/2010</i>	<i>24/01/2010</i>
Temperatura (°C)	2,03	-0,75	-3,15	-4,88	-3,83	-0,73
Umidità rel. (%)	78,5	100,0	100,0	100,0	98,3	86,3
Vel. Vento (m/s)	2,23	0,98	0,83	0,65	0,68	1,07
Direzione vento	ENE	NE	SSW	W	SSW	WSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>24/01/2010</i>	<i>24/01/2010</i>	<i>24/01/2010</i>	<i>25/01/2010</i>	<i>25/01/2010</i>	<i>25/01/2010</i>
Temperatura (°C)	0,48	1,00	0,78	0,63	0,75	1,78
Umidità rel. (%)	86,8	91,0	99,0	87,0	80,8	70,3
Vel. Vento (m/s)	0,75	0,70	0,90	0,83	0,78	0,93
Direzione vento	NNW	E	E	E	E	SE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>25/01/2010</i>	<i>25/01/2010</i>	<i>25/01/2010</i>	<i>26/01/2010</i>	<i>26/01/2010</i>	<i>26/01/2010</i>
Temperatura (°C)	1,90	1,18	1,30	1,20	1,63	3,60
Umidità rel. (%)	72,5	78,0	82,3	84,5	85,8	74,0
Vel. Vento (m/s)	1,20	1,15	0,63	0,65	0,58	0,95
Direzione vento	ESE	WSW	W	NW	S	S
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>26/01/2010</i>	<i>26/01/2010</i>	<i>26/01/2010</i>	<i>27/01/2010</i>	<i>27/01/2010</i>	<i>27/01/2010</i>
Temperatura (°C)	2,83	1,20	-1,00	-1,83	-0,83	1,88
Umidità rel. (%)	83,8	96,0	100,0	100,0	100,0	85,0
Vel. Vento (m/s)	2,15	1,00	0,75	1,05	1,18	1,28
Direzione vento	ESE	SE	E	SW	SW	SW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

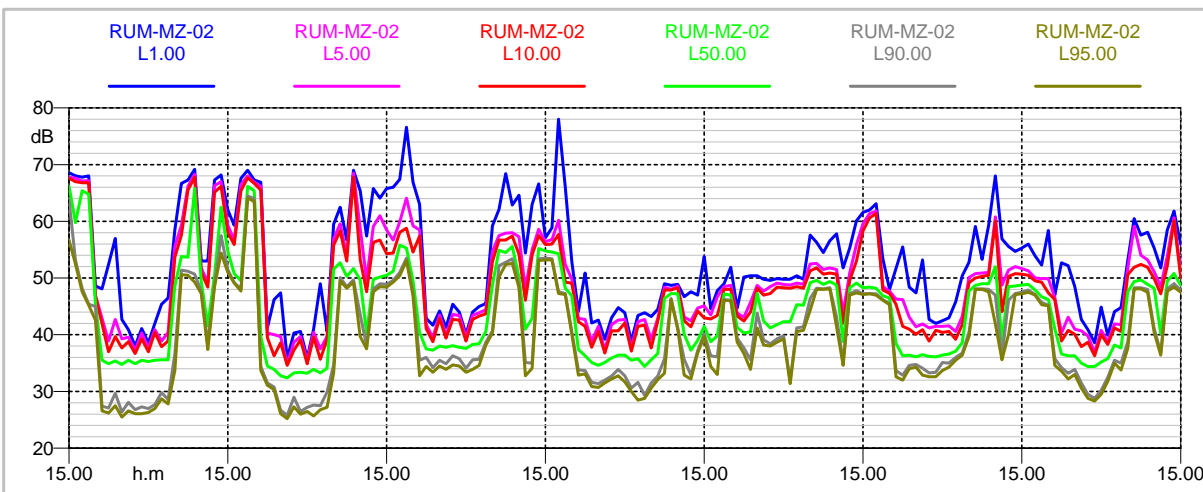
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-MZ-02	Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Rio Vallone,17		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso industriale ad un piano fuori terra sita in via Rio Vallone, 17. Postazione ubicata a 3,5 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE.		



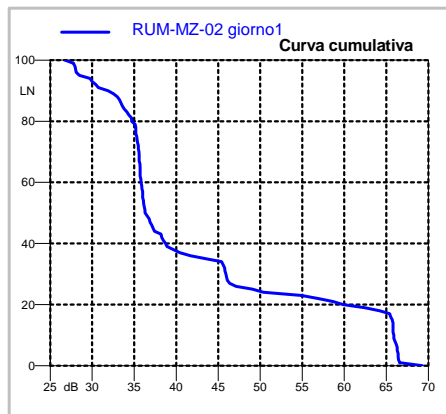
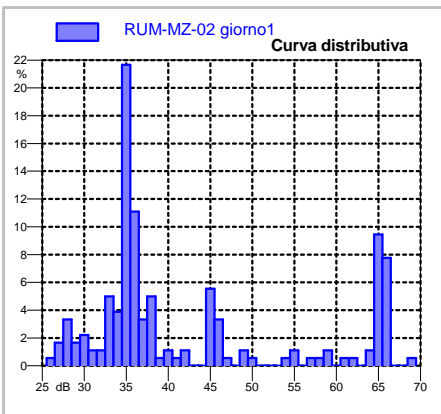
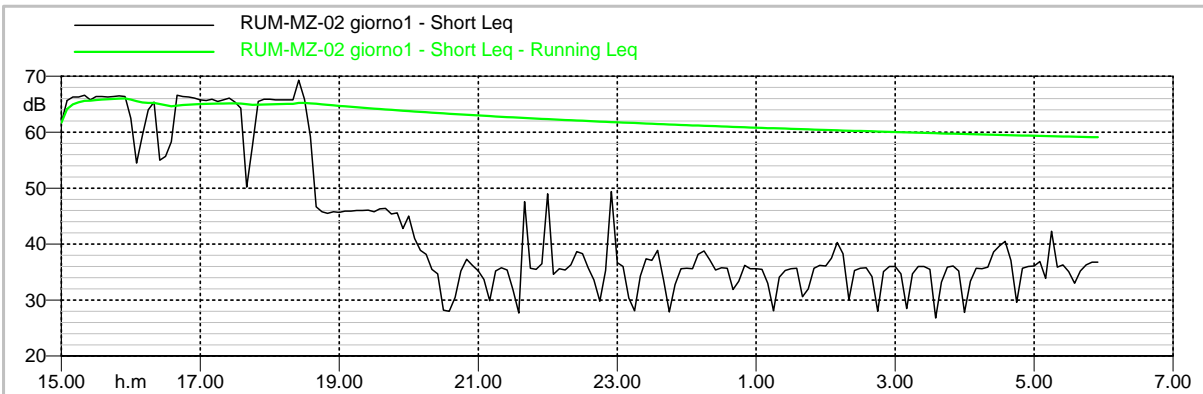
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	55.4 dBA
Lfmin	22.8 dBA
Lfmax	100.8 dBA
LN1	66.6 dBA
LN5	62.5 dBA
LN10	56.1 dBA
LN50	44.2 dBA
LN90	34.6 dBA
LN95	33.3 dBA



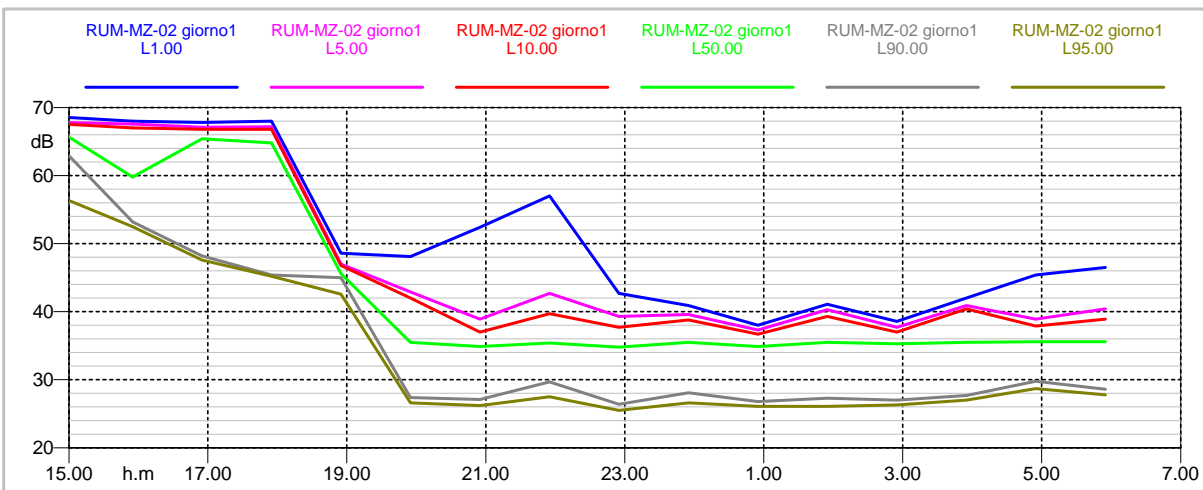
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-MZ-02	Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Rio Vallone,17		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso industriale ad un piano fuori terra sita in via Rio Vallone, 17. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 15:00 del 20/01/2010 alle ore 6:00 del 21/01/2010). Il giorno 20/01 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 15.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA		



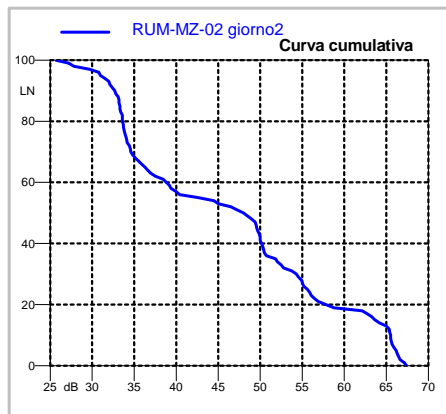
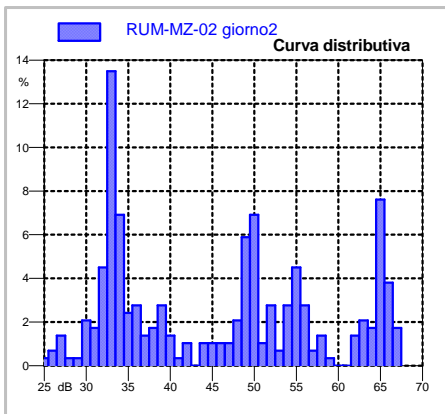
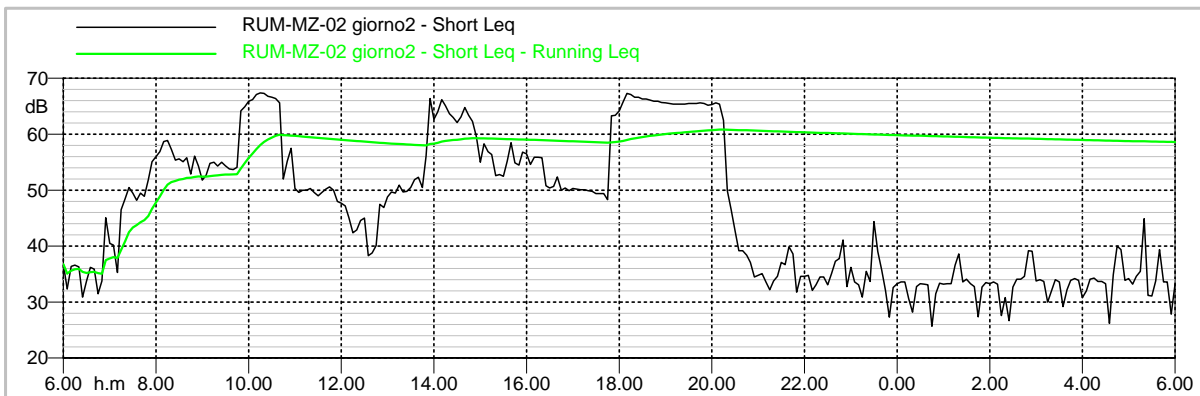
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	59.1 dBA
Lfmin	22.8 dBA
Lfmax	91.6 dBA
LN1	66.6 dBA
LN5	66.3 dBA
LN10	65.9 dBA
LN50	36.3 dBA
LN90	31.9 dBA
LN95	28.5 dBA



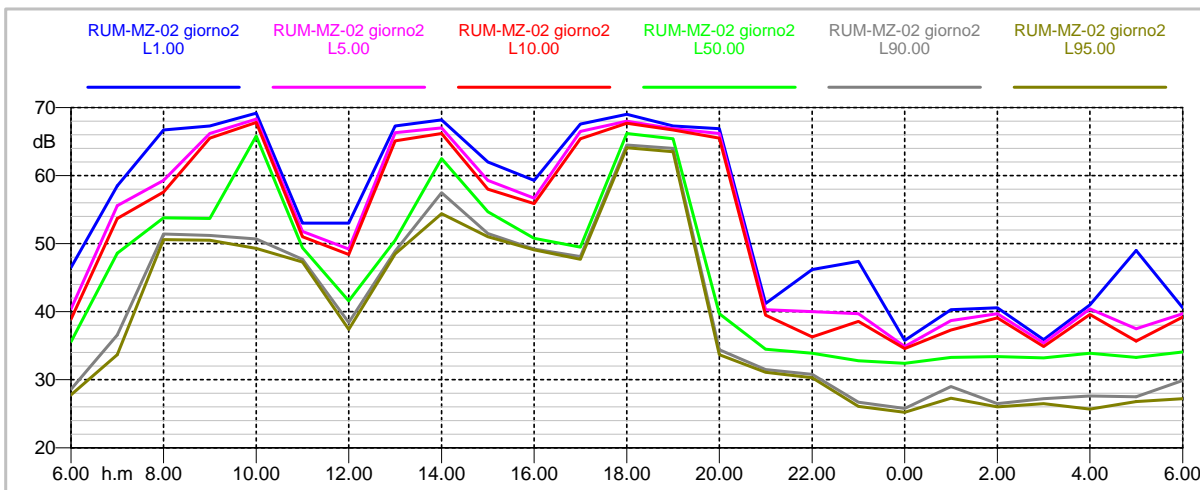
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-MZ-02	Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Rio Vallone,17		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso industriale ad un piano fuori terra sita in via Rio Vallone, 17. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 21/01/2010 alle ore 6:00 del 22/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



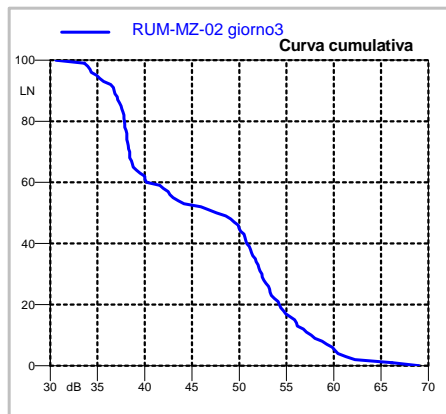
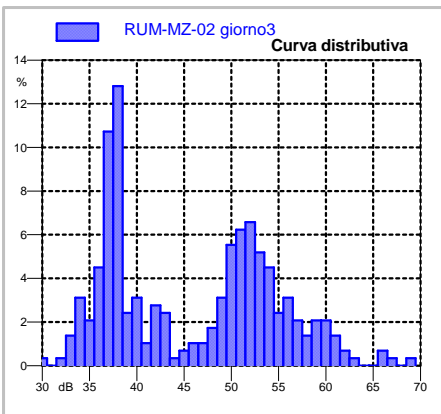
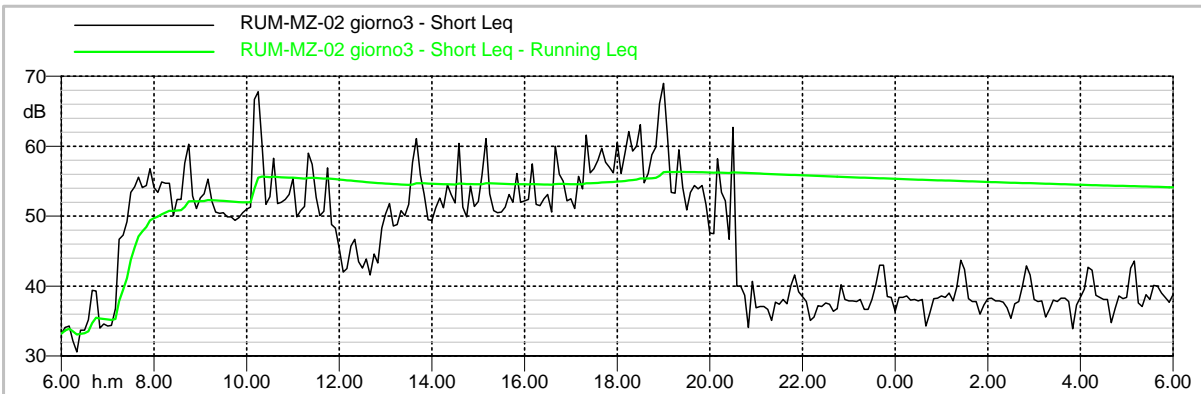
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	58.6 dBA
Lfmin	23.3 dBA
Lfmax	86.3 dBA
LN1	67.1 dBA
LN5	66.2 dBA
LN10	65.5 dBA
LN50	48.0 dBA
LN90	32.7 dBA
LN95	31.0 dBA



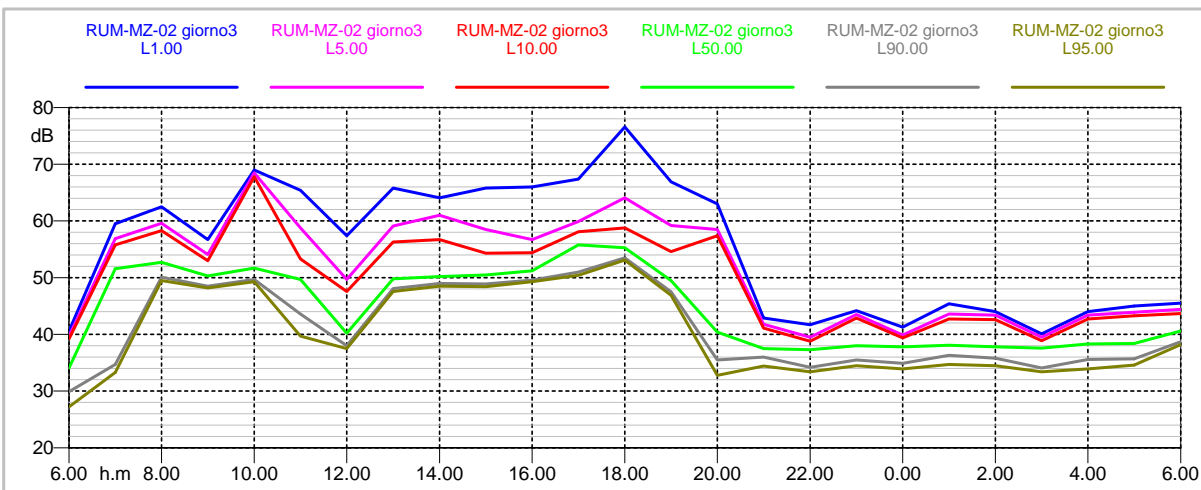
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-MZ-02	Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Rio Vallone,17		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso industriale ad un piano fuori terra sita in via Rio Vallone, 17. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 22/01/2010 alle ore 6:00 del 23/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



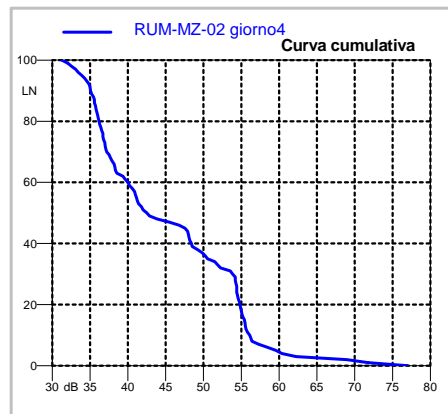
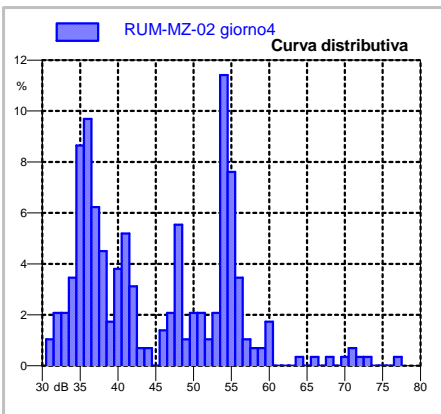
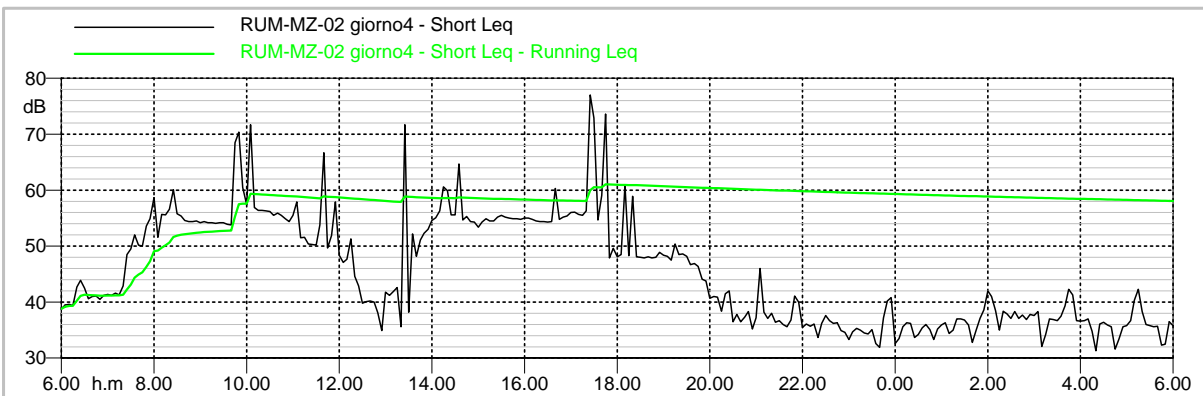
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	54.1 dBA
Lfmin	25.0 dBA
Lfmax	86.4 dBA
LN1	66.2 dBA
LN5	60.1 dBA
LN10	57.6 dBA
LN50	47.6 dBA
LN90	36.8 dBA
LN95	34.9 dBA



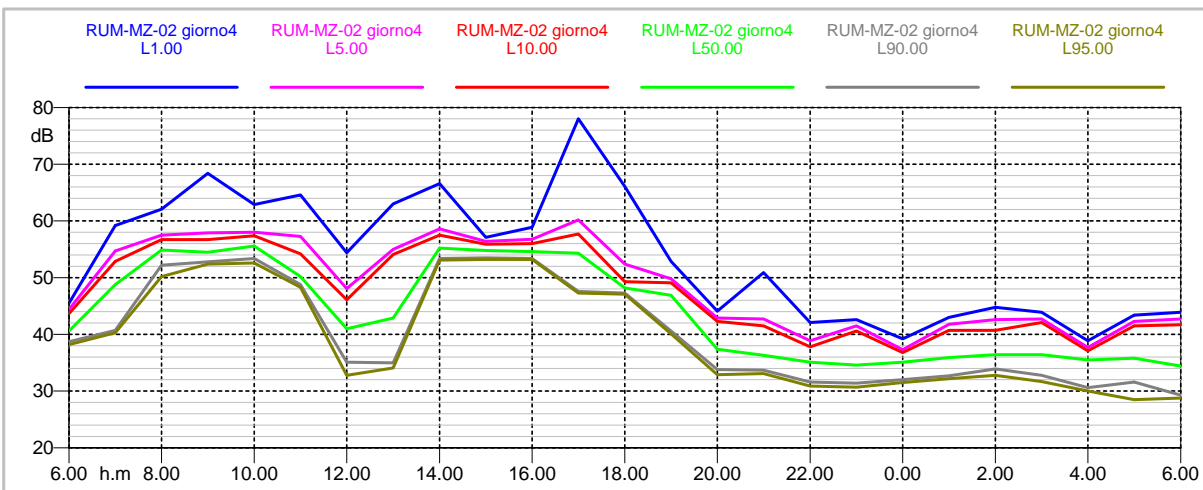
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-MZ-02	Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Rio Vallone,17		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso industriale ad un piano fuori terra sita in via Rio Vallone, 17. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 23/01/2010 alle ore 6:00 del 24/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



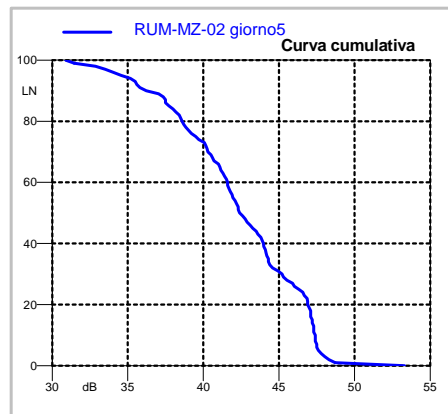
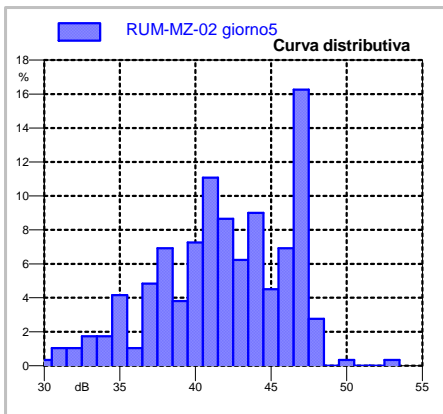
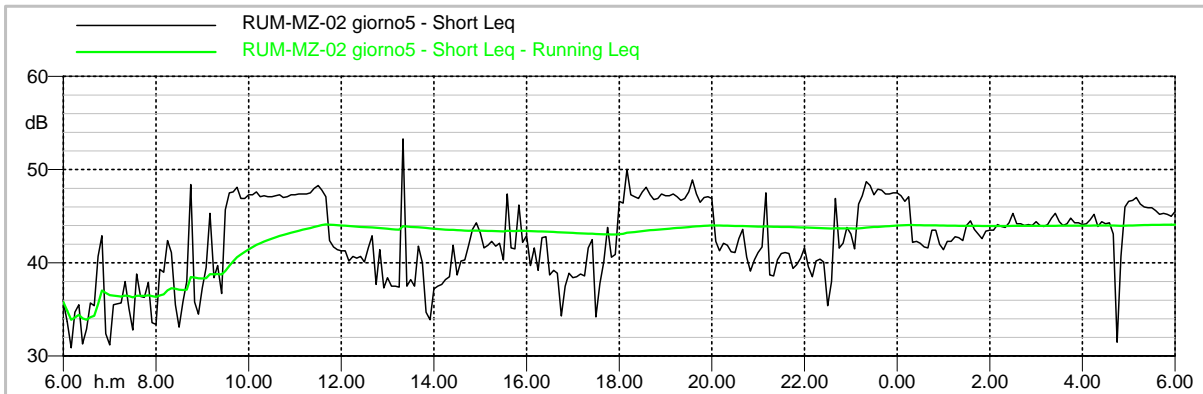
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	58.1 dBA
Lfmin	25.6 dBA
Lfmax	100.8 dBA
LN1	71.8 dBA
LN5	59.6 dBA
LN10	56.1 dBA
LN50	42.5 dBA
LN90	35.1 dBA
LN95	33.9 dBA



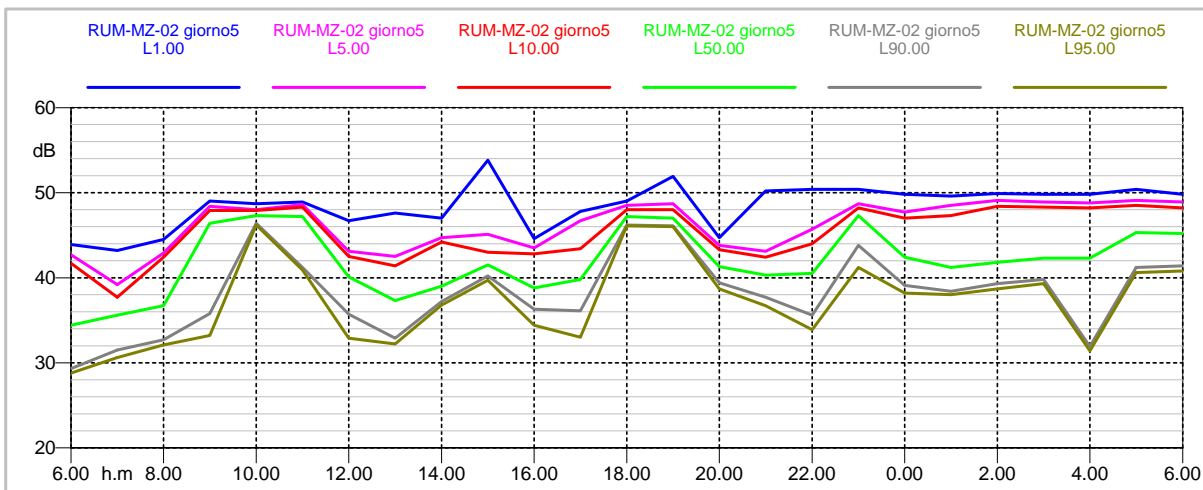
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-MZ-02	Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Rio Vallone,17		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso industriale ad un piano fuori terra sita in via Rio Vallone, 17. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 24/01/2010 alle ore 6:00 del 25/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



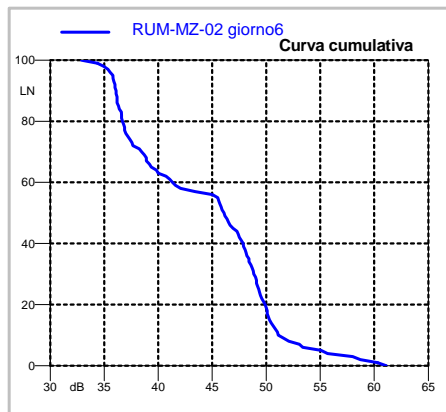
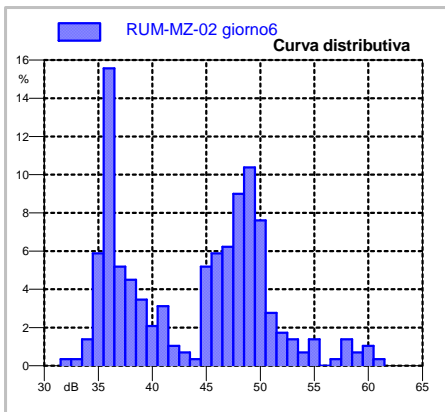
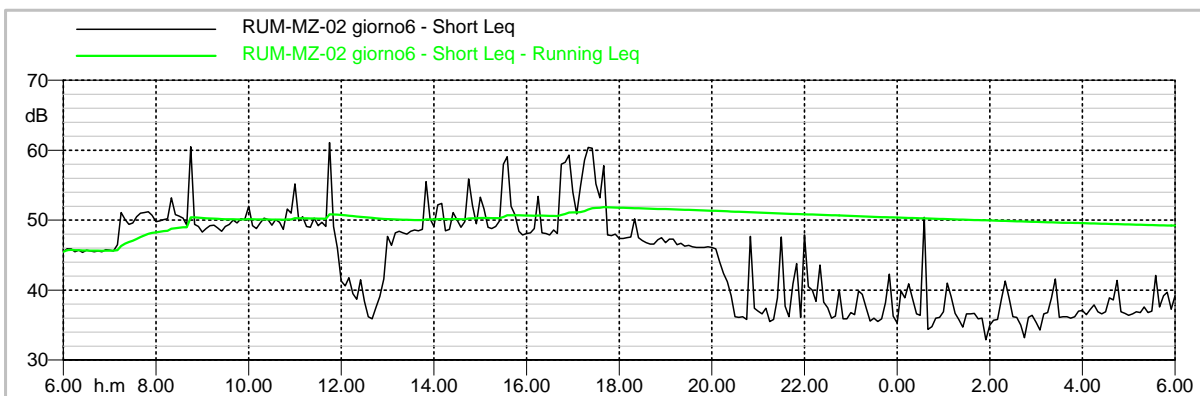
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	44.1 dBA
Lfmin	27.0 dBA
Lfmax	75.2 dBA
LN1	48.7 dBA
LN5	47.6 dBA
LN10	47.4 dBA
LN50	42.4 dBA
LN90	36.2 dBA
LN95	34.6 dBA



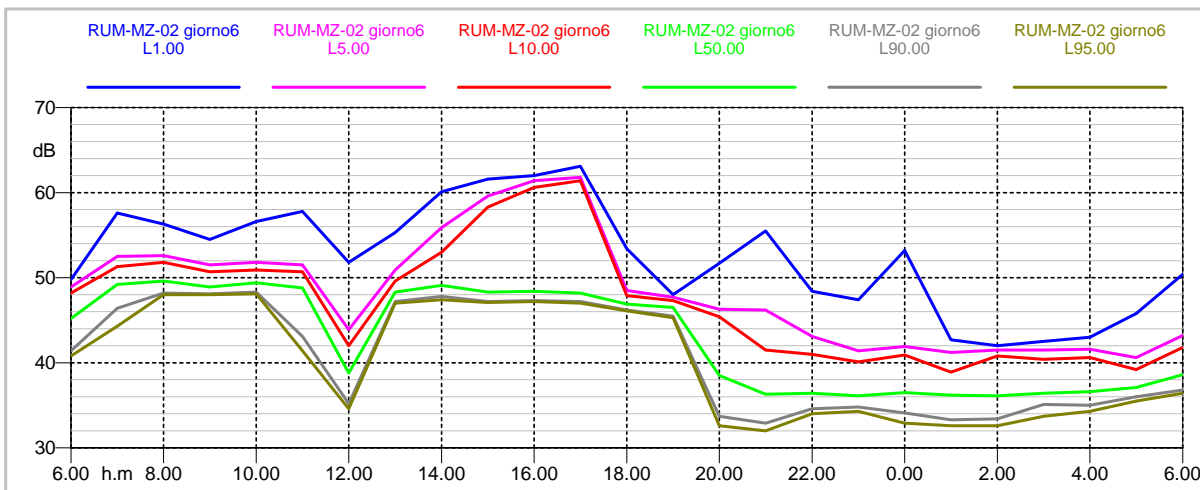
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-MZ-02		Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Rio Vallone,17			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso industriale ad un piano fuori terra sita in via Rio Vallone, 17. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 25/01/2010 alle ore 6:00 del 26/01/2010). MISURA GIORNALIERA			



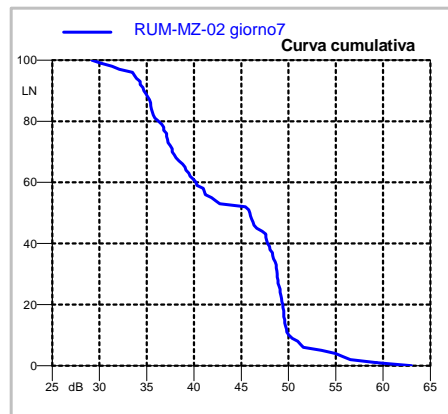
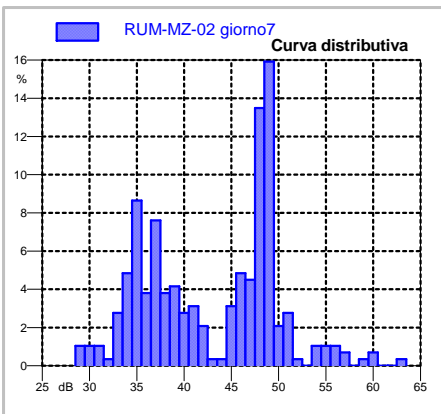
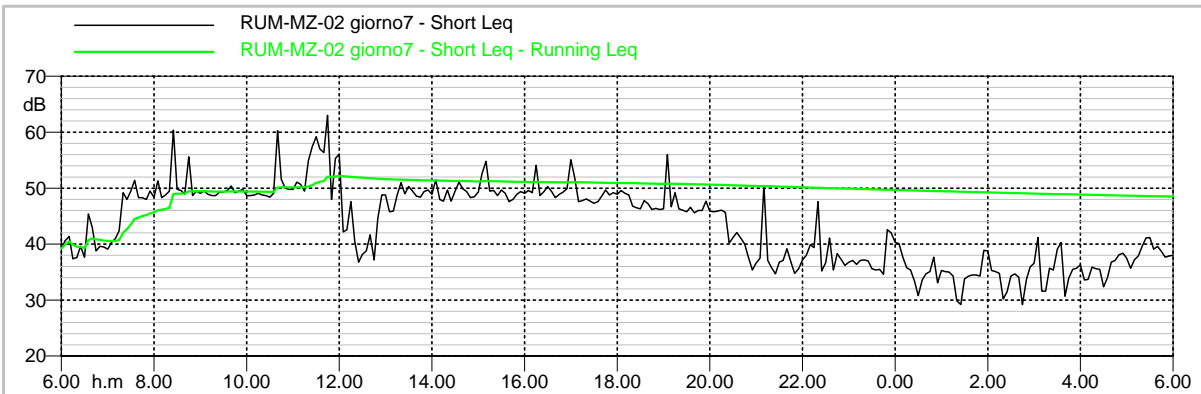
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	49.2 dBA
L _{fmin}	29.3 dBA
L _{fmax}	86.6 dBA
LN1	60.3 dBA
LN5	55.1 dBA
LN10	51.1 dBA
LN50	46.1 dBA
LN90	36.1 dBA
LN95	35.8 dBA



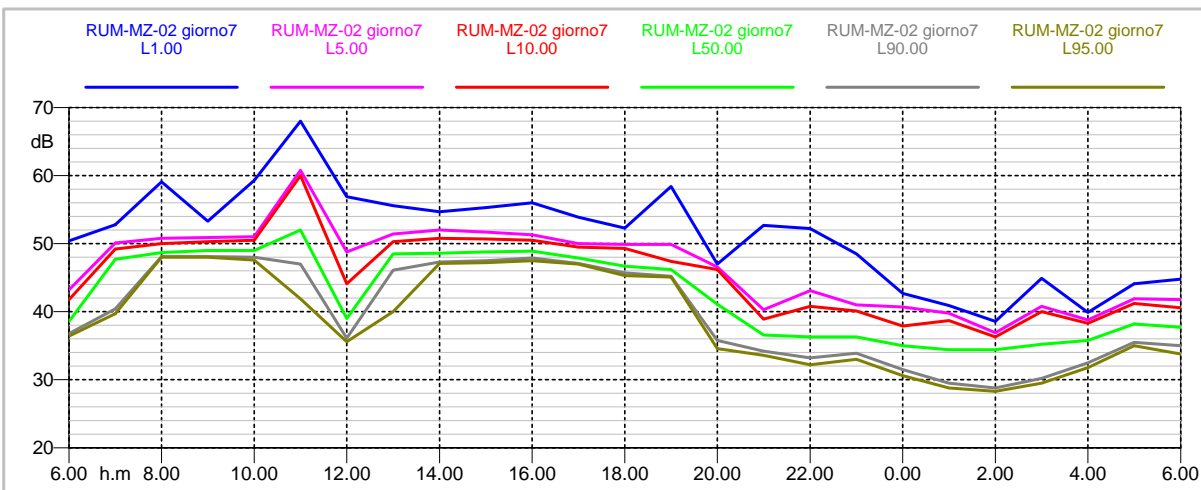
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-MZ-02	Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Rio Vallone,17		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso industriale ad un piano fuori terra sita in via Rio Vallone, 17. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 26/01/2010 alle ore 6:00 del 27/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



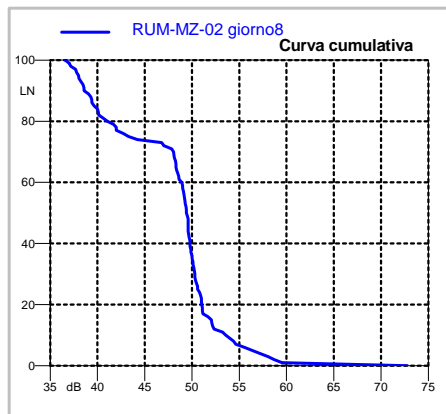
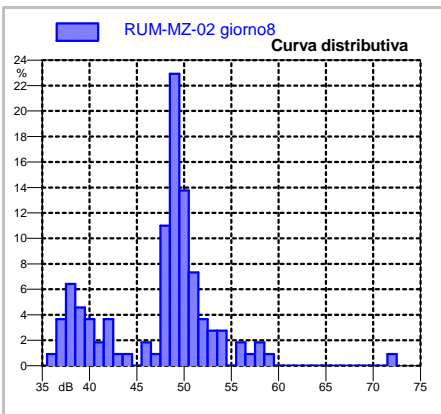
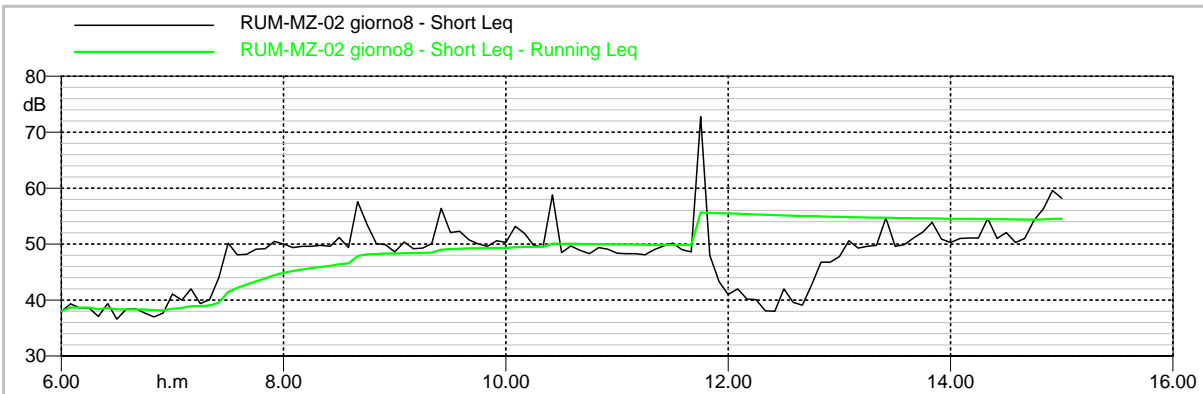
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	48.5 dBA
Lfmin	26.6 dBA
Lfmax	85.7 dBA
LN1	59.3 dBA
LN5	53.5 dBA
LN10	50.0 dBA
LN50	45.9 dBA
LN90	34.7 dBA
LN95	33.7 dBA



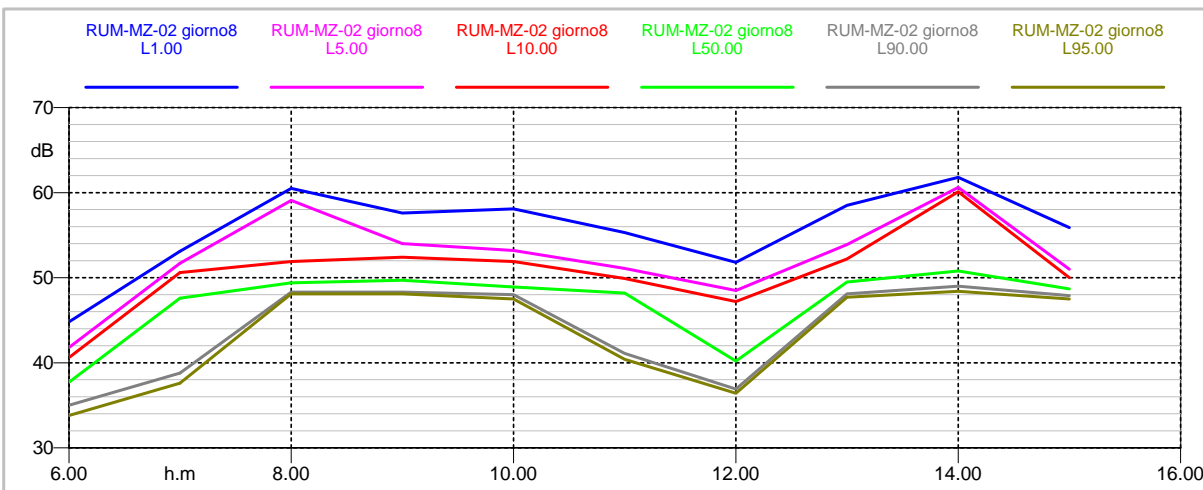
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-MZ-02	Data e ora di inizio 20/01/2010 ora 15.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Mezzago (MB), via Rio Vallone,17		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso industriale ad un piano fuori terra sita in via Rio Vallone, 17. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 27/01/2010 alle ore 15:00 del 27/01/2010). Il giorno 27/01 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 15.00) MISURA GIORNALIERA		



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	54.6 dBA
Lfmin	30.8 dBA
Lfmax	96.2 dBA
LN1	59.5 dBA
LN5	56.3 dBA
LN10	53.6 dBA
LN50	49.4 dBA
LN90	38.6 dBA
LN95	38.0 dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-SU-01

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Sulbiate	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto:	-
Codice Ricettore (Censimento APL):	DoNEW001	Indirizzo:	Corso Alpi
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°37'29.39"	E: 09°25'02.38"	H: -	X: 1532563 Y: 5052468

Caratterizzazione Sintetica del Sito

Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	
Attività produttiva	✓	Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale		Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di servizio	
				Viabilità di cantiere	✓

Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore oggetto di monitoraggio è rappresentato da un'attività artigianale a due piani fuori terra. Essa è ubicata entro un'area a destinazione artigianale delimitata a nord e ad est da Corso Alpi, sugli altri lati, invece, da aree destinate a colture. Il ricettore è ubicato lungo la viabilità ordinaria (Corso Alpi) caricata da flussi di traffico sostenuti. La postazione fonometrica e i dispositivi per il conteggio di traffico sono ubicati sull'anzidetta arteria stradale che sarà caricata in futuro anche dai mezzi di cantiere.

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-SU-01



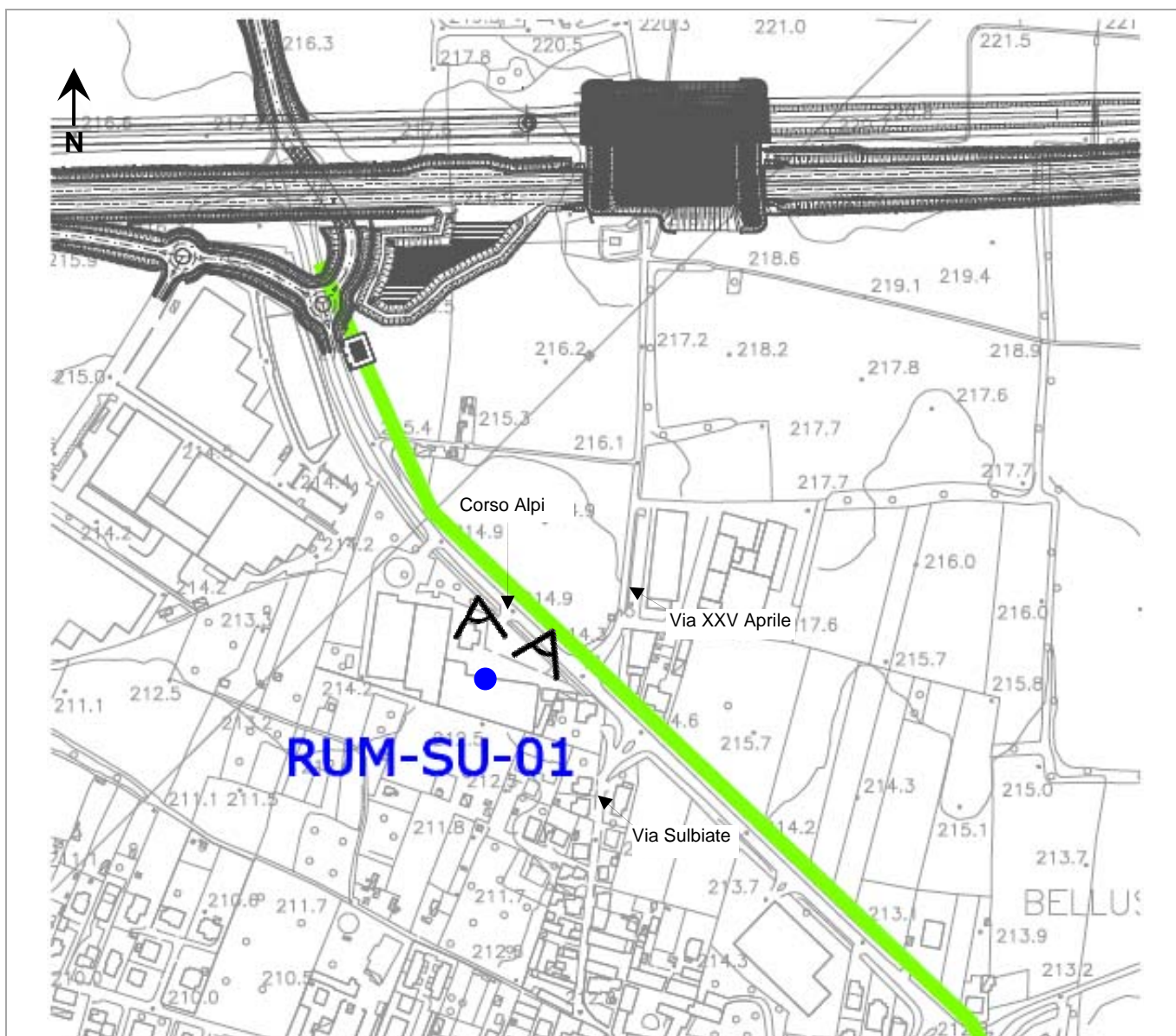
Scala 1:10000

Legenda

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|
| ■ tracciato | ■ cantiere operativo/area tecnica | ■ campo base | ■ viabilità di cantiere |
| ■ area di stoccaggio | ■ punto di monitoraggio | ■ cave | |

Planimetria di Dettaglio

RUM-SU-01



Scala 1:5000

Legenda

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- barriere acustiche
- postazione fonometrica

Profilo longitudinale

Trattandosi di viabilità esistente adibita in futuro a viabilità di cantiere non si riporta il profilo longitudinale dell'infrastruttura in progetto associato al punto di monitoraggio.

Rilievi fotografici

RUM-SU-01



FOTO 1 Ripresa fotografica del ricettore



FOTO 2 Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-SU-01

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
LM	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Produttivo
N. piano fuori terra	2
N. fronti esposti	3
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	3 m
Distanza dal ricettore	1 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	-
Presenza ostacoli	-

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

<input checked="" type="checkbox"/> Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe I 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe II 55 / 45 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe III 60 / 50 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> Classe IV 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe V 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe VI 70 / 70 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 6 DPCM 01/03/91 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe A 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe B 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Esclus. industriale 70 / 70 dB(A) <input type="checkbox"/> Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)
<input type="checkbox"/> art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 5 DPR 459/98 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia A 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia: traffico stradale: Corso Alpi (53 m)
 traffico ferroviario
 cantiere
 altro

Descrizione: Rumorosità attribuibile al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
 Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquirettore dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros. Contatraffico modello Viacount II della Signal & Traffic Consult.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	27/01/10	03/02/10	58,0	65,0
Notte	22 ÷ 06			50,0	55,0

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-SU-01

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-SU-01/D	RUM-SU-01/N
Data inizio	-	27/01/2010	27/01/2010
Ora inizio/fine	-	17.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	56,2	49,4
L1 [dBA]	-	63,5	57,0
L5 [dBA]	-	62,9	54,7
L10 [dBA]	-	59,7	51,7
L50 [dBA]	-	54,0	47,1
L90 [dBA]	-	51,4	43,2
L95 [dBA]	-	50,9	42,3
Lfmin [dBA]	-	36,4	34,2
Lfmax [dBA]	-	86,5	79,4

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-SU-01	RUM-SU-01/D	RUM-SU-01/N
Data inizio	28/01/2010	28/01/2010	28/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	55,8	57,3	48,9
L1 [dBA]	62,8	63,4	54,3
L5 [dBA]	60,3	60,9	53,0
L10 [dBA]	59,3	60,0	52,6
L50 [dBA]	54,2	56,0	47,8
L90 [dBA]	45,3	51,7	43,3
L95 [dBA]	43,8	50,8	41,9
Lfmin [dBA]	35,0	35,5	35,0
Lfmax [dBA]	84,1	84,1	73,6

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-SU-01	RUM-SU-01/D	RUM-SU-01/N
Data inizio	29/01/2010	29/01/2010	29/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	55,7	57,1	49,1
L1 [dBA]	63,3	63,5	54,8
L5 [dBA]	60,3	60,6	52,4
L10 [dBA]	59,0	59,9	51,1
L50 [dBA]	54,1	55,7	48,0
L90 [dBA]	45,9	52,7	42,5
L95 [dBA]	43,7	51,2	42,0
Lfmin [dBA]	31,9	33,9	31,9
Lfmax [dBA]	85,0	85,0	84,0

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-SU-01	RUM-SU-01/D	RUM-SU-01/N
Data inizio	30/01/2010	30/01/2010	30/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	53,5	54,6	49,6
L1 [dBA]	60,0	61,9	54,0
L5 [dBA]	56,1	56,5	52,2
L10 [dBA]	55,3	56,0	51,9
L50 [dBA]	52,5	54,1	49,8
L90 [dBA]	45,3	51,7	42,3
L95 [dBA]	43,2	50,9	41,3
Lfmin [dBA]	29,5	31,9	29,5
Lfmax [dBA]	85,9	85,9	74,6

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-SU-01	RUM-SU-01/D	RUM-SU-01/N
Data inizio	31/01/2010	31/01/2010	31/01/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	52,2	51,4	53,3
L1 [dBA]	63,7	58,0	66,0
L5 [dBA]	54,4	54,4	53,9
L10 [dBA]	52,8	53,1	52,4
L50 [dBA]	49,6	50,4	48,0
L90 [dBA]	43,0	46,0	39,7
L95 [dBA]	40,4	43,8	34,1
Lfmin [dBA]	28,5	28,5	29,6
Lfmax [dBA]	80,7	80,7	74,8

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-SU-01	RUM-SU-01/D	RUM-SU-01/N
Data inizio	01/02/2010	01/02/2010	01/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	61,1	62,8	48,3
L1 [dBA]	70,8	73,1	54,4
L5 [dBA]	62,3	66,7	51,9
L10 [dBA]	59,5	61,7	51,3
L50 [dBA]	54,7	57,2	47,0
L90 [dBA]	45,0	52,0	43,0
L95 [dBA]	43,6	51,1	41,1
Lfmin [dBA]	35,4	36,6	35,4
Lfmax [dBA]	103,8	103,8	73,4

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-SU-01	RUM-SU-01/D	RUM-SU-01/N
Data inizio	02/02/2010	02/02/2010	02/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	54,8	56,1	49,1
L1 [dBA]	61,8	62,3	55,1
L5 [dBA]	58,4	59,5	54,4
L10 [dBA]	57,5	57,9	53,0
L50 [dBA]	54,1	55,2	47,5
L90 [dBA]	45,1	52,5	43,5
L95 [dBA]	44,0	51,8	42,0
Lfmin [dBA]	34,7	38,1	34,7
Lfmax [dBA]	85,0	85,0	69,8

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-SU-01/D	-
Data inizio	-	03/02/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/17.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	57,6	-
L1 [dBA]	-	65,8	-
L5 [dBA]	-	62,7	-
L10 [dBA]	-	60,5	-
L50 [dBA]	-	55,4	-
L90 [dBA]	-	52,9	-
L95 [dBA]	-	52,5	-
Lfmin [dBA]	-	36,3	-
Lfmax [dBA]	-	86,0	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 27/01 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 17.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 03/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 17.00).

A causa di eventi di pioggia sono stati mascherati i valori misurati nella giornata del 30 gennaio tra le ore 10:00 e le ore 12:00 per i quali, quindi, la rumorosità associata è stata opportunamente esclusa dalle valutazioni effettuate.

Note

Non si riscontrano condizioni di superamento dei limiti normativi.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

Parametri meteorologici

Intervallo rilievo	17.00 21.00	21.00 01.00	01.00 05.00	05.00 09.00	09.00 13.00	13.00 17.00
<i>Data</i>	<i>27/01/2010</i>	<i>27/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>
Temperatura (°C)	0,98	-1,33	-2,78	-2,55	1,00	6,90
Umidità rel. (%)	80,3	94,0	99,0	99,0	91,0	60,5
Vel. Vento (m/s)	0,73	0,45	0,40	0,85	2,08	1,80
Direzione vento	SE	NE	WSW	W	W	SSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>28/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>
Temperatura (°C)	1,78	0,78	-2,63	-3,58	-0,73	3,45
Umidità rel. (%)	87,5	94,5	98,3	99,0	88,8	67,8
Vel. Vento (m/s)	2,08	1,63	0,70	0,60	0,73	1,43
Direzione vento	E	ENE	NNE	NW	WNW	SSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>29/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>
Temperatura (°C)	1,35	0,03	0,00	-0,43	1,03	2,43
Umidità rel. (%)	86,8	99,0	99,0	99,0	98,0	85,5
Vel. Vento (m/s)	1,05	0,40	0,45	0,43	1,38	1,35
Direzione vento	SSE	ESE	SSW	SW	SW	SSE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0
<i>Data</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>30/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>
Temperatura (°C)	0,25	0,60	-1,03	-1,55	-0,15	3,53
Umidità rel. (%)	96,3	95,0	60,8	99,0	95,8	55,3
Vel. Vento (m/s)	0,68	0,95	1,18	0,85	1,18	1,95
Direzione vento	ESE	SW	WSW	SSE	SSE	SSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>31/01/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>
Temperatura (°C)	0,80	-3,58	-6,05	-7,20	-0,48	5,45
Umidità rel. (%)	66,0	97,0	99,0	97,8	87,3	33,5
Vel. Vento (m/s)	1,50	0,78	0,68	0,83	0,83	1,68
Direzione vento	SE	NNE	WSW	WSW	WSW	SW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>01/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>
Temperatura (°C)	0,73	-3,85	-4,70	-5,03	3,03	8,08
Umidità rel. (%)	41,3	54,0	69,0	72,3	52,0	21,5
Vel. Vento (m/s)	1,48	1,38	0,83	1,08	1,58	2,28
Direzione vento	WSW	WNW	WSW	SSW	W	WSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>02/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>	<i>03/02/2010</i>
Temperatura (°C)	2,05	-2,10	-0,68	-2,18	3,73	8,90
Umidità rel. (%)	35,8	60,0	59,8	67,8	57,3	43,8
Vel. Vento (m/s)	0,90	0,65	0,85	0,90	1,08	2,58
Direzione vento	WNW	SW	SW	WNW	WSW	W
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

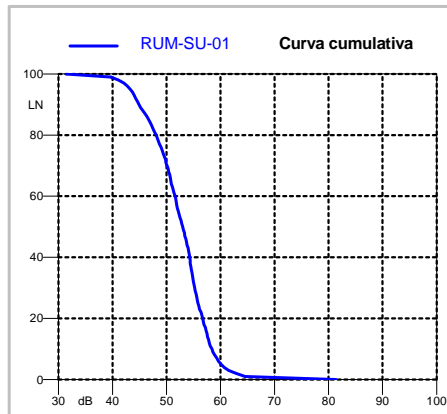
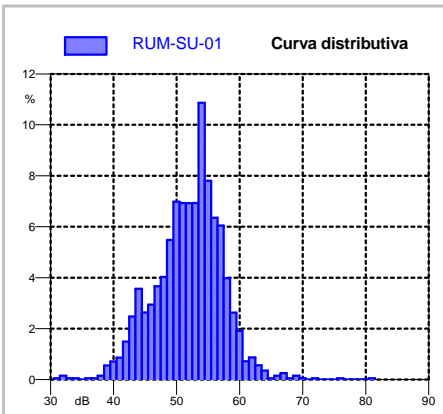
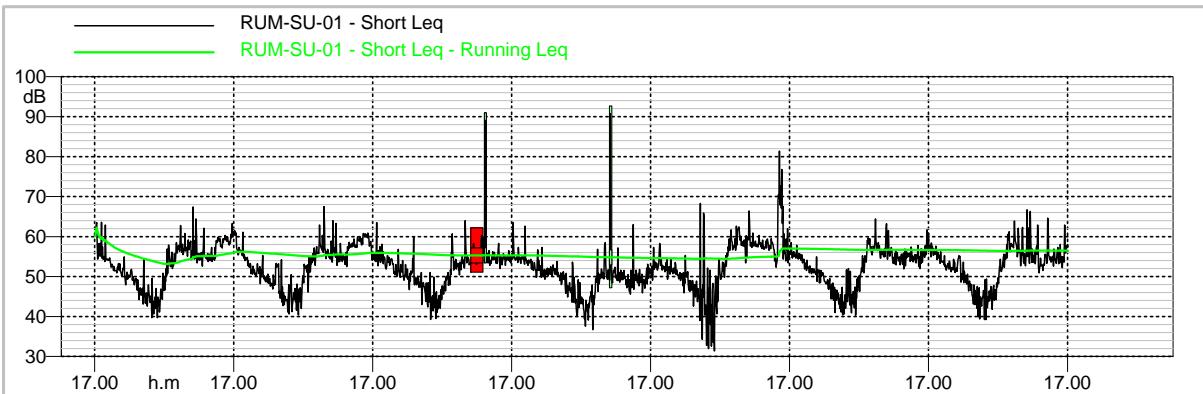
Conteggi di traffico

Categorie di traffico	Transiti (27/01/10)	Transiti (28/01/10)	Transiti (29/01/10)	Transiti (30/01/10)	Transiti (31/01/10)	Transiti (01/02/10)	Transiti (02/02/10)	Transiti (03/02/10)
Veicoli leggeri (periodo diurno 6-22)	2.173	11.936	11.483	8.606	3.913	11.235	11.726	8.140
Veicoli pesanti (periodo diurno 6-22)	1.958	9.846	9.622	7.810	3.696	9.424	9.666	6.702
Veicoli leggeri (periodo notturno 22-6)	877	839	1.061	1.322	702	648	760	-
Veicoli pesanti (periodo notturno 22-6)	833	776	968	1.272	667	611	721	-

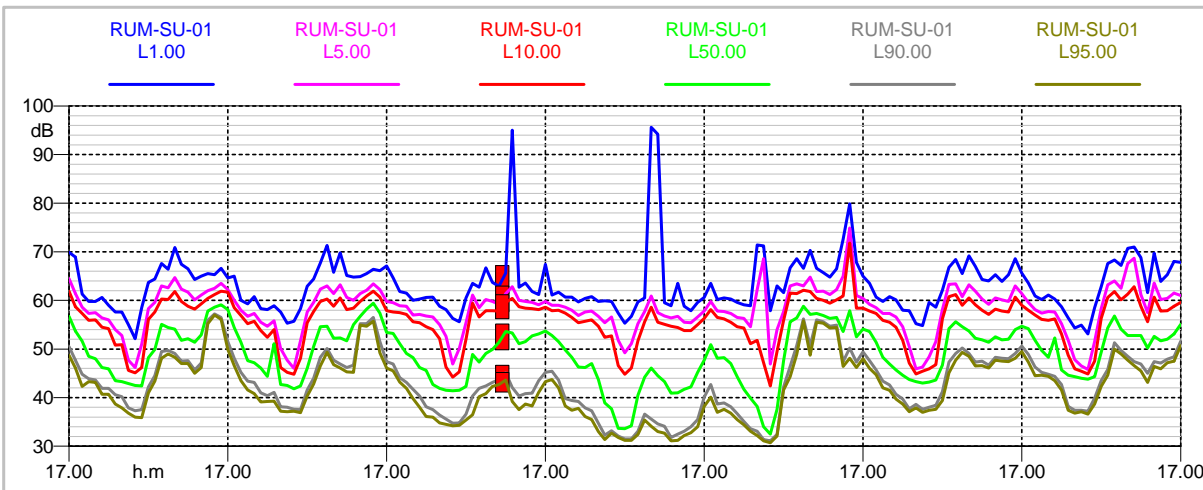
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-SU-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 17.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Sulbiate (MB), Corso Alpi snc		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita su Corso Alpi. Postazione ubicata a 3,5 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE. Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 30 gennaio tra le ore 10:00 e le ore 12:00.		



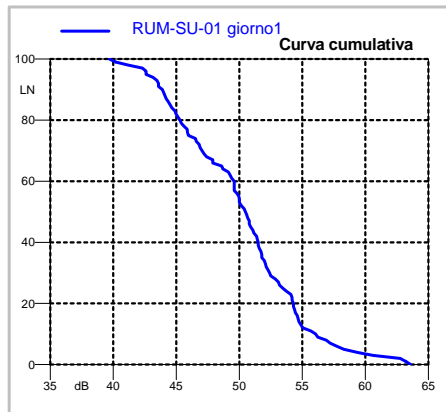
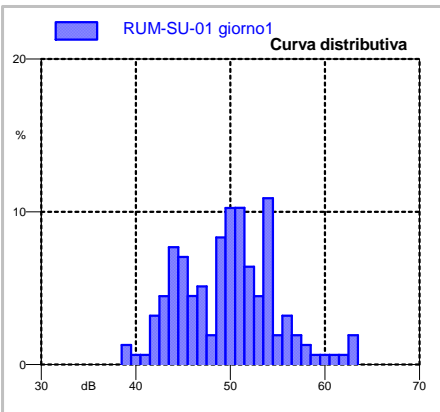
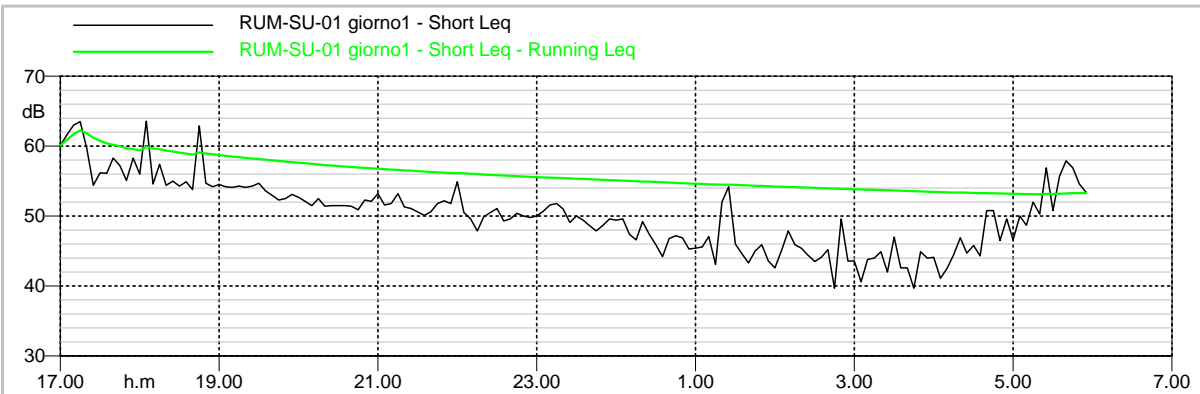
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	56.5 dBA
Lfmin	28.5 dBA
Lfmax	103.8 dBA
LN1	64.5dBA
LN5	60.1dBA
LN10	58.4dBA
LN50	53.0dBA
LN90	44.9dBA
LN95	43.3dBA



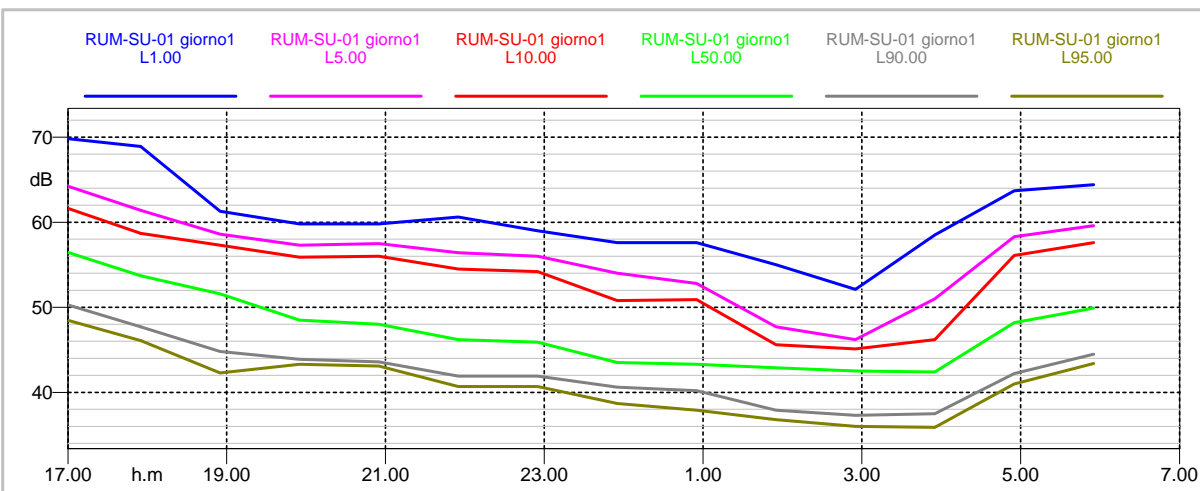
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-SU-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 17.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Sulbiate (MB), Corso Alpi snc	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita su Corso Alpi. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 17:00 del 27/01/2010 alle ore 6:00 del 28/01/2010). Il giorno 27/01 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 17.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA		



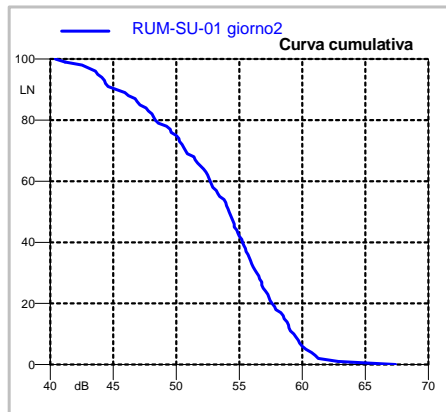
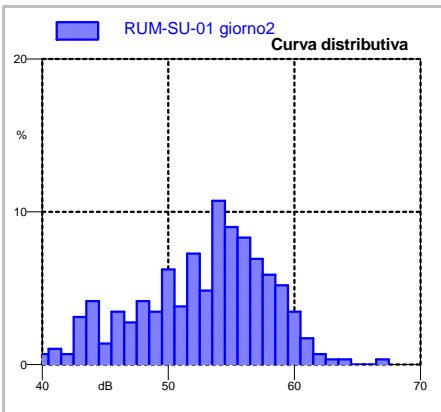
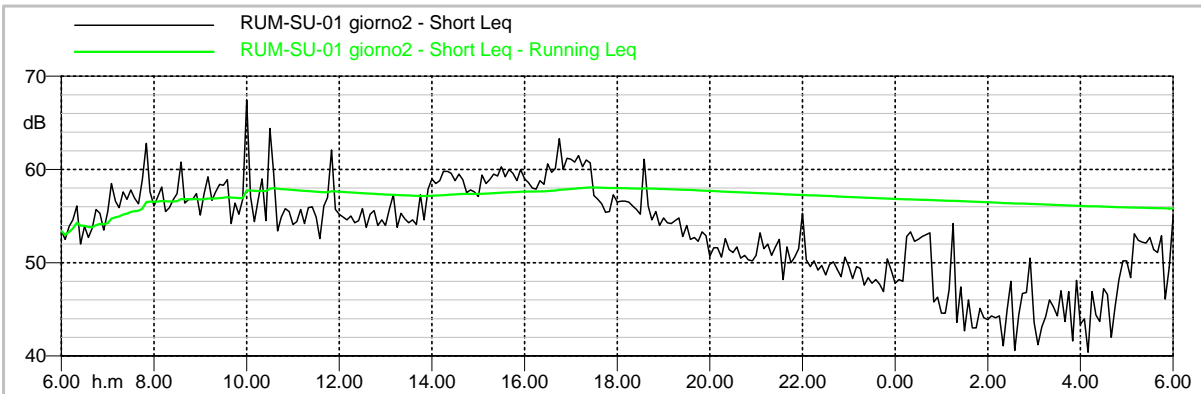
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	53.3 dBA
Lfmin	34.2 dBA
Lfmax	86.5 dBA
LN1	63.2dBA
LN5	58.3dBA
LN10	56.0dBA
LN50	50.5dBA
LN90	43.9dBA
LN95	42.6dBA



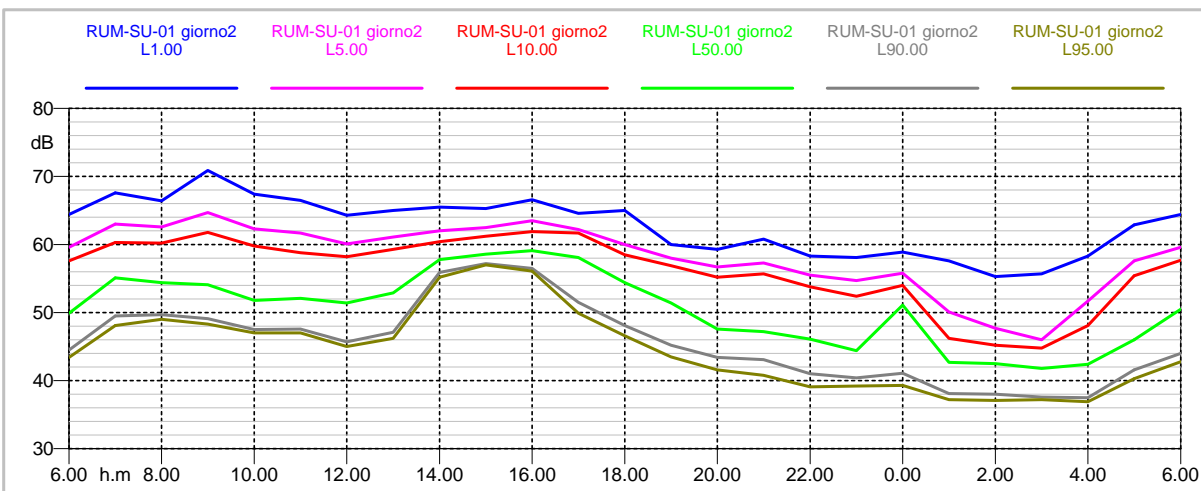
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-SU-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 17.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Sulbiate (MB), Corso Alpi snc	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita su Corso Alpi. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 28/01/2010 alle ore 6:00 del 29/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



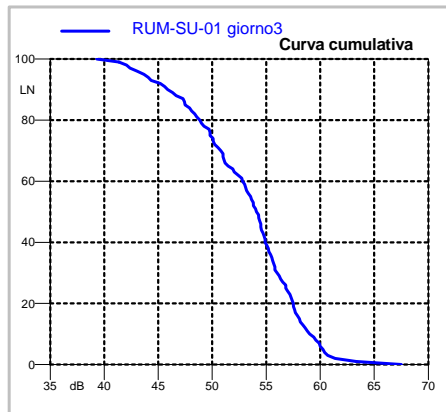
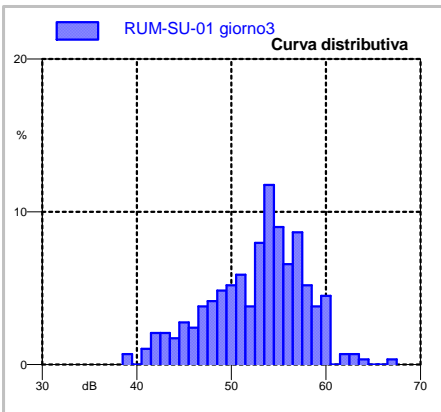
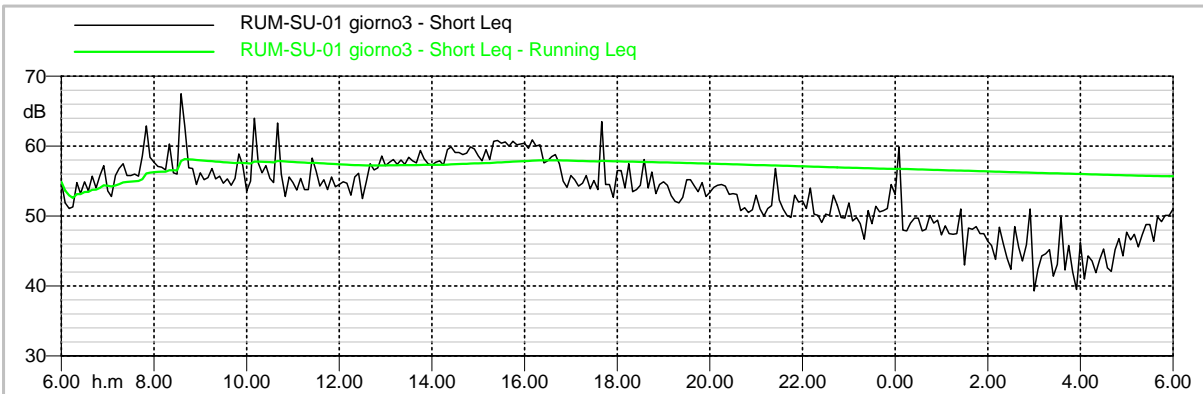
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	55.8 dBA
Lfmin	35.0 dBA
Lfmax	84.1 dBA
LN1	62.8dBA
LN5	60.3dBA
LN10	59.3dBA
LN50	54.2dBA
LN90	45.3dBA
LN95	43.8dBA



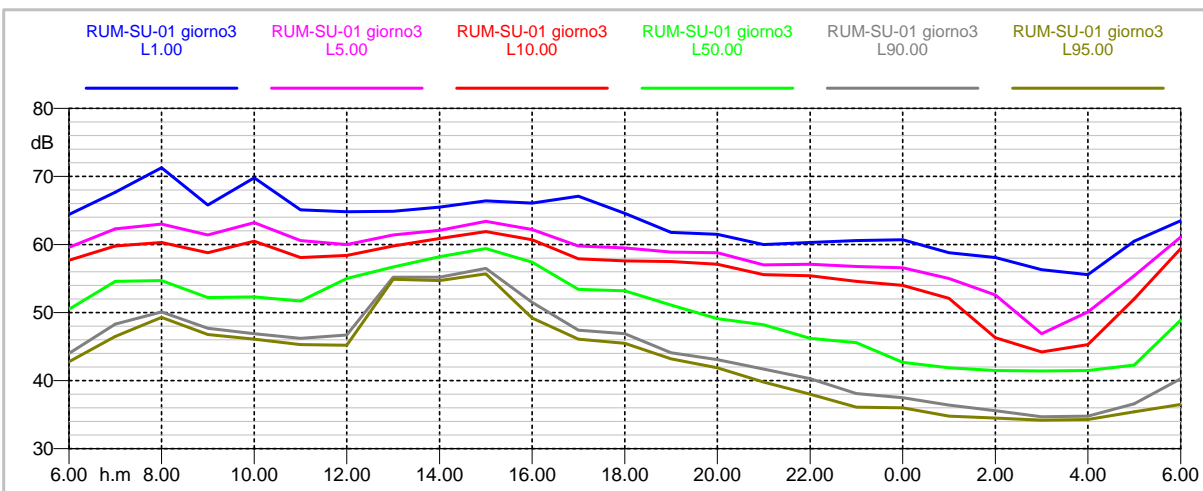
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-SU-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 17.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Sulbiate (MB), Corso Alpi snc	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita su Corso Alpi. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 29/01/2010 alle ore 6:00 del 30/01/2010). MISURA GIORNALIERA		



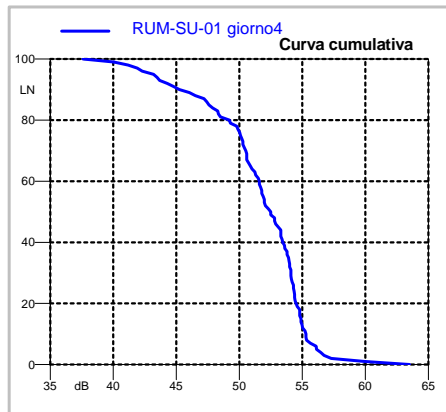
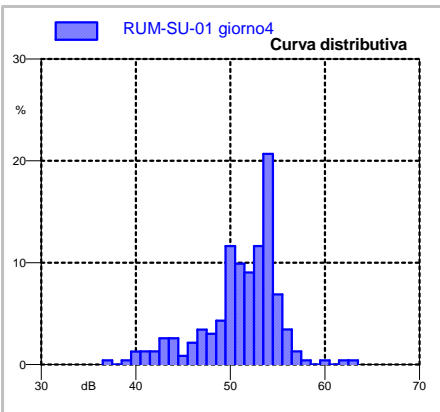
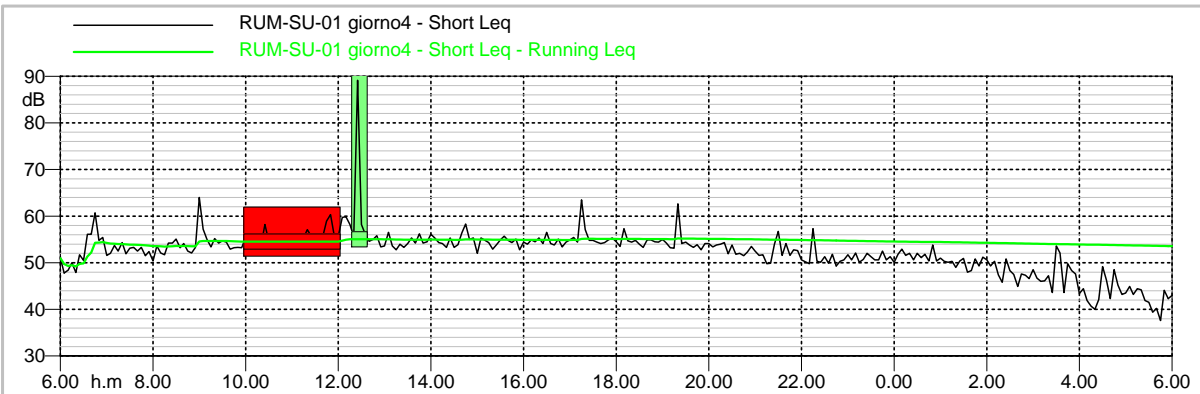
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	55.7 dBA
Lfmin	31.9 dBA
Lfmax	85.0 dBA
LN1	63.3dBA
LN5	60.3dBA
LN10	59.0dBA
LN50	54.1dBA
LN90	45.9dBA
LN95	43.7dBA



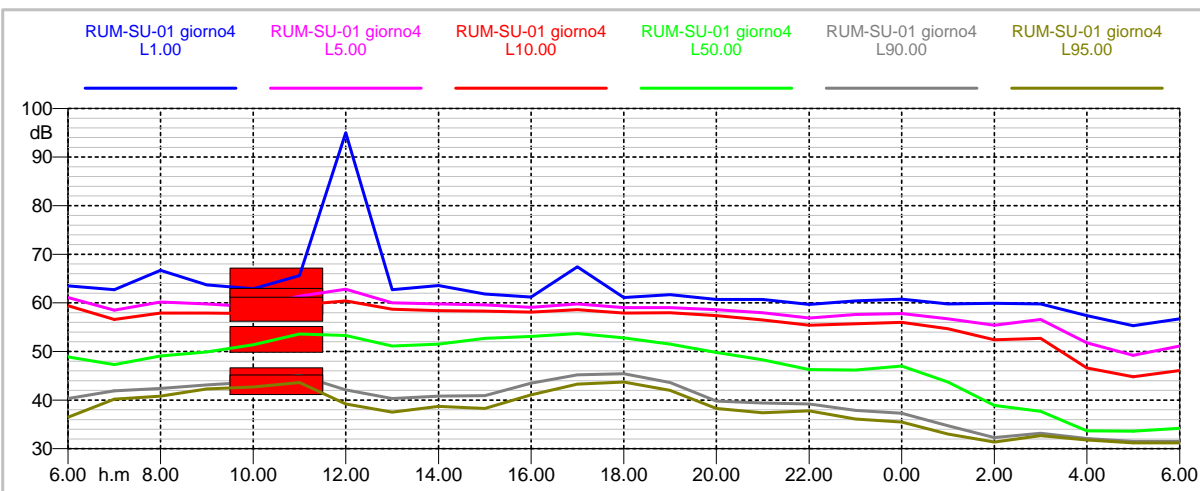
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-SU-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 17.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Sulbiate (MB), Corso Alpi snc	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita su Corso Alpi. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 30/01/2010 alle ore 6:00 del 31/01/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati dalle ore 10:00 e le ore 12:00 del 30 gennaio. Eventi atipico verificatosi il giorno 30 gennaio dalle ore 12:20 alle ore 12:35. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia ed in verde l'evento atipico.		



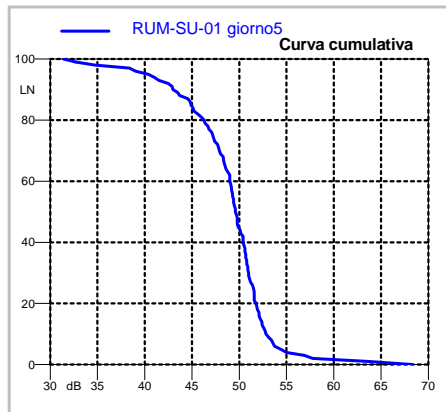
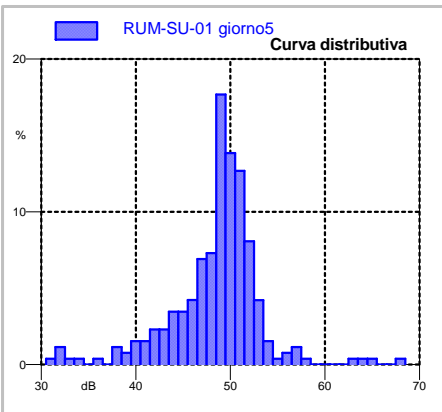
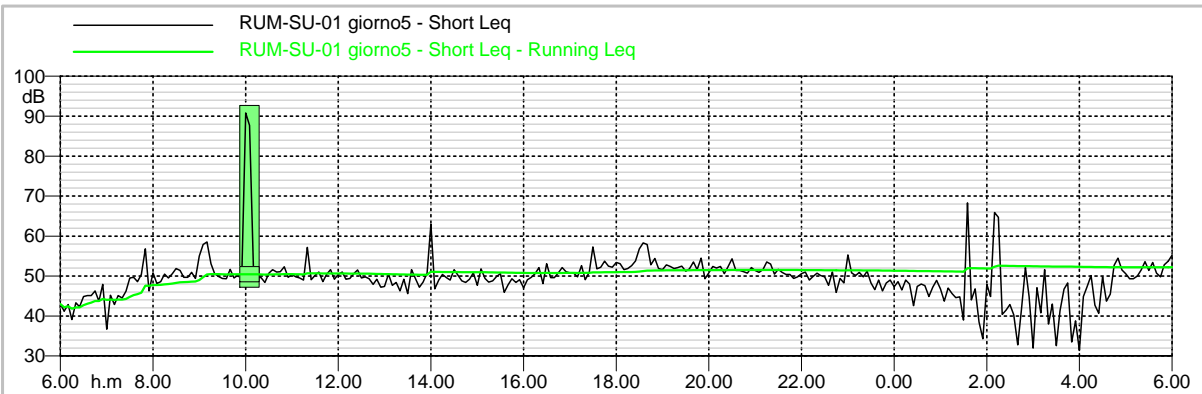
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	53.5 dBA
Lfmin	29.5 dBA
Lfmax	85.9 dBA
LN1	60.0dBA
LN5	56.1dBA
LN10	55.3dBA
LN50	52.5dBA
LN90	45.3dBA
LN95	43.2dBA



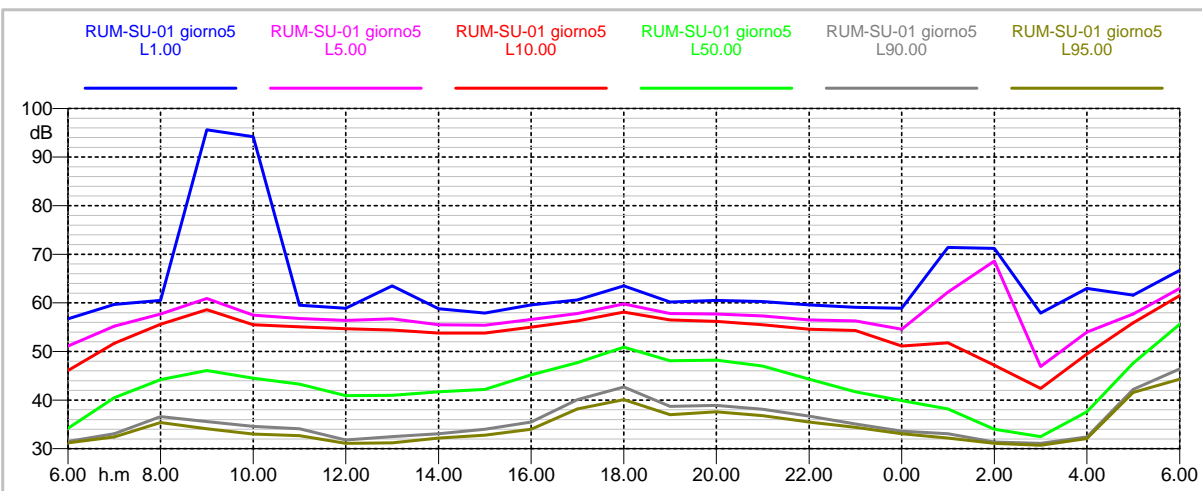
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-SU-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 17.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Sulbiate (MB), Corso Alpi snc	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita su Corso Alpi. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 31/01/2010 alle ore 6:00 del 01/02/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi atipico verificatosi il giorno 31 gennaio dalle ore 9:55 alle ore 10:15. Nei grafici si riporta in verde l'evento atipico.		



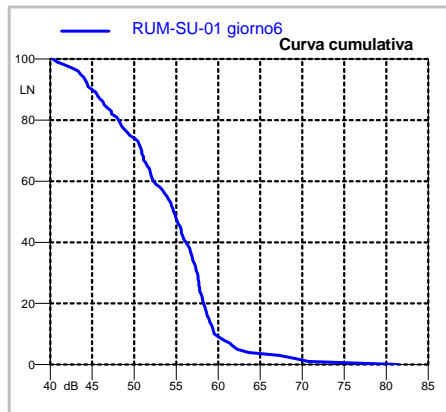
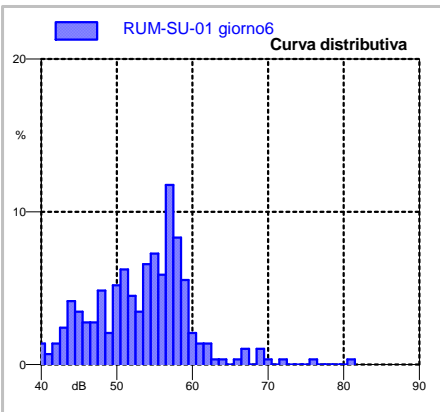
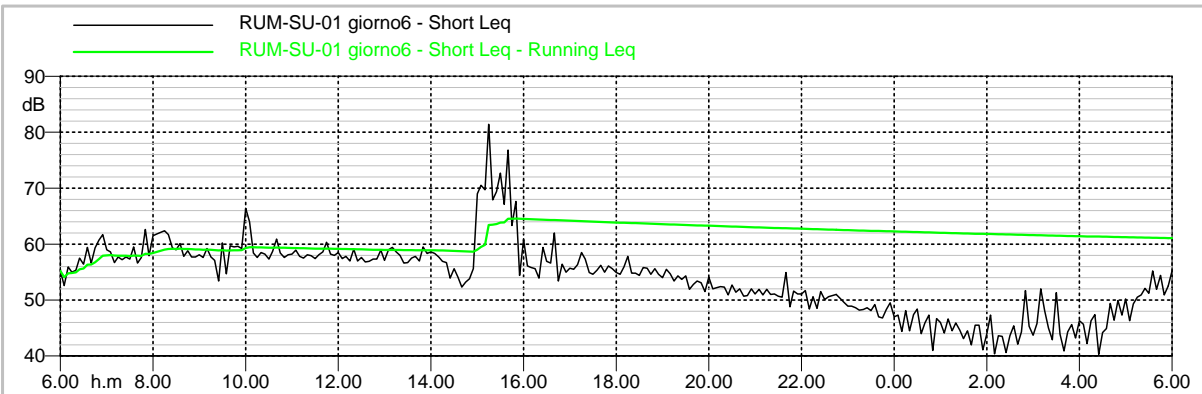
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	52.2 dBA
Lfmin	28.5 dBA
Lfmax	80.7 dBA
LN1	63.7dBA
LN5	54.4dBA
LN10	52.8dBA
LN50	49.6dBA
LN90	43.0dBA
LN95	40.4dBA



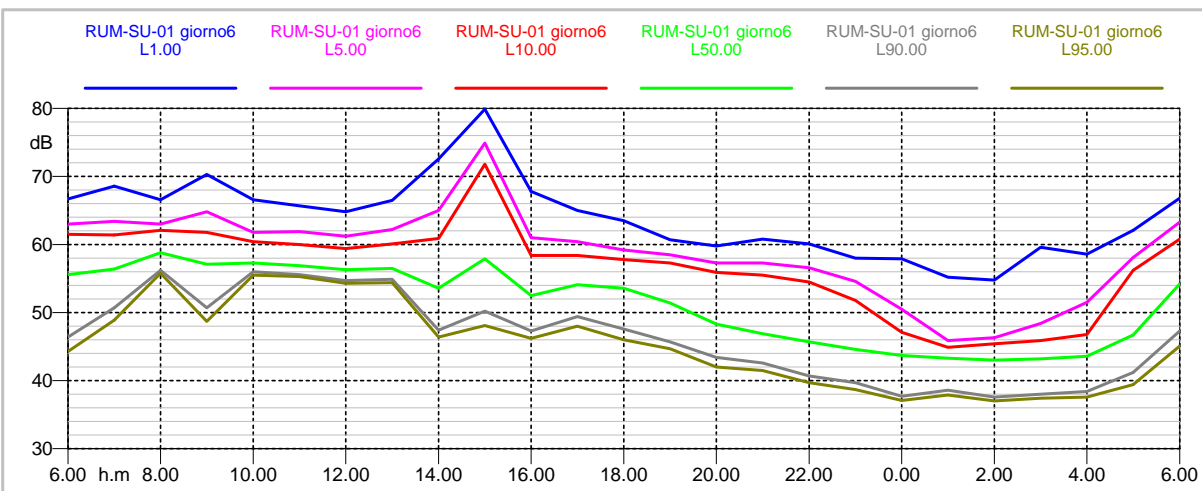
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-SU-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 17.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Sulbiate (MB), Corso Alpi snc	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita su Corso Alpi. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 01/02/2010 alle ore 6:00 del 02/02/2010). MISURA GIORNALIERA		



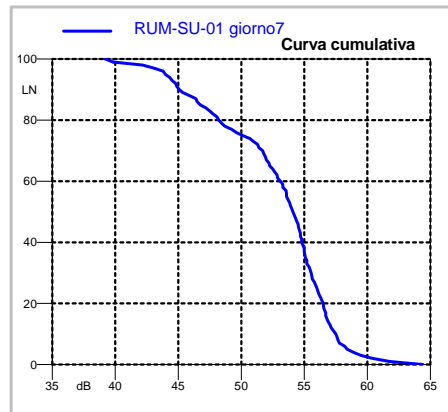
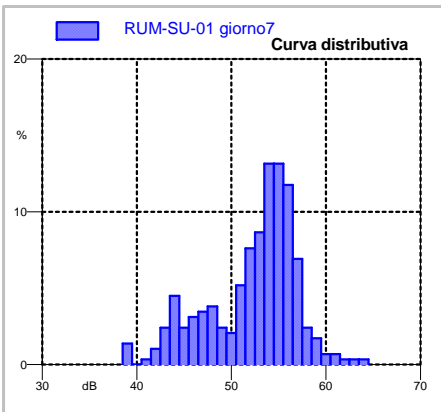
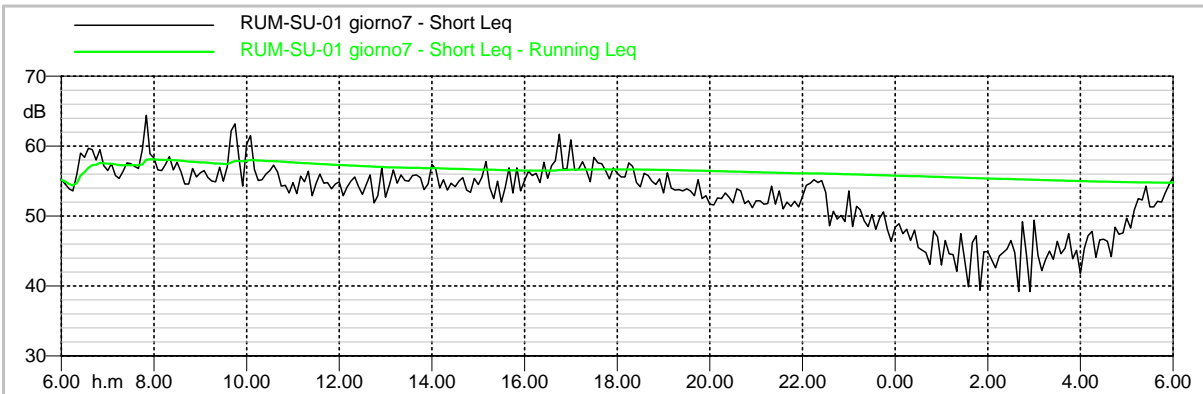
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	61.1 dBA
Lfmin	35.4 dBA
Lfmax	103.8 dBA
LN1	70.8dBA
LN5	62.3dBA
LN10	59.5dBA
LN50	54.7dBA
LN90	45.0dBA
LN95	43.6dBA



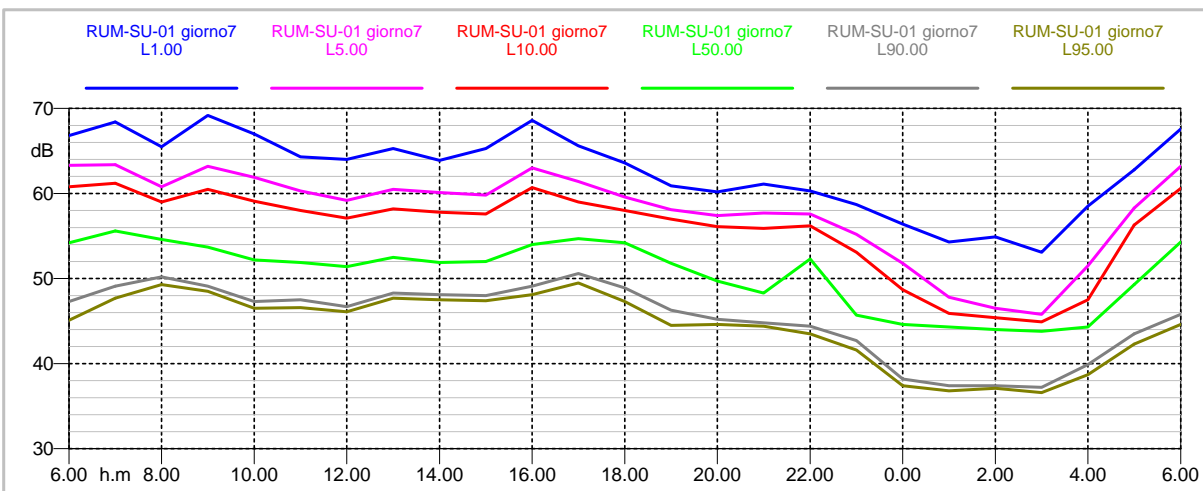
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-SU-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 17.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Sulbiate (MB), Corso Alpi snc	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita su Corso Alpi. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 02/02/2010 alle ore 6:00 del 03/02/2010). MISURA GIORNALIERA		



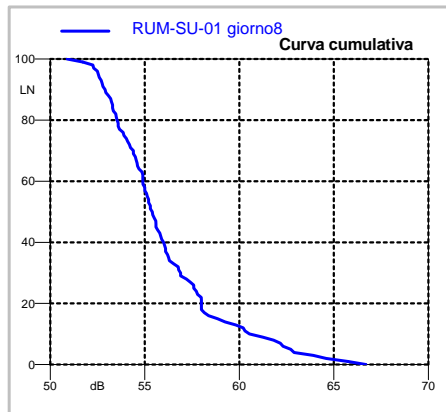
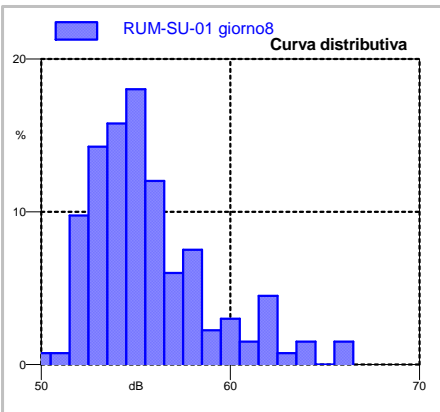
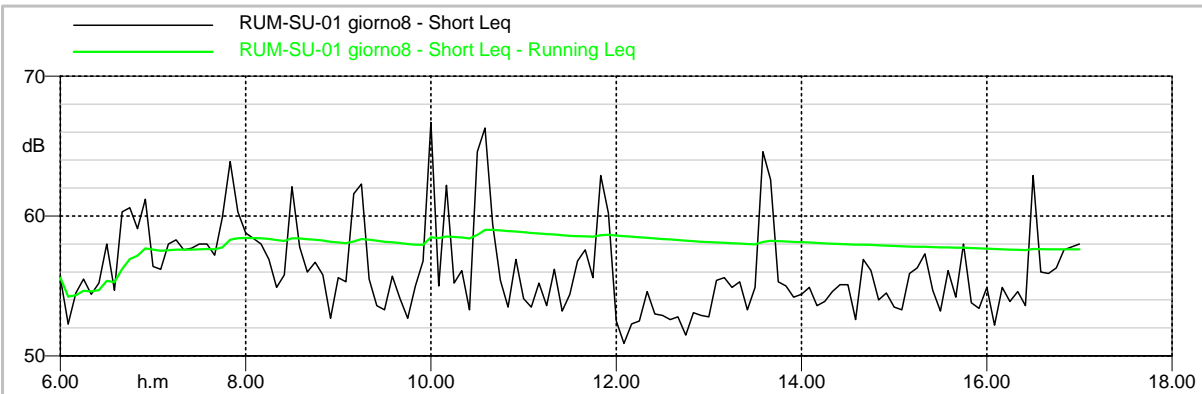
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	54.8 dBA
Lfmin	34.7 dBA
Lfmax	85.0 dBA
LN1	61.8dBA
LN5	58.4dBA
LN10	57.5dBA
LN50	54.1dBA
LN90	45.1dBA
LN95	44.0dBA



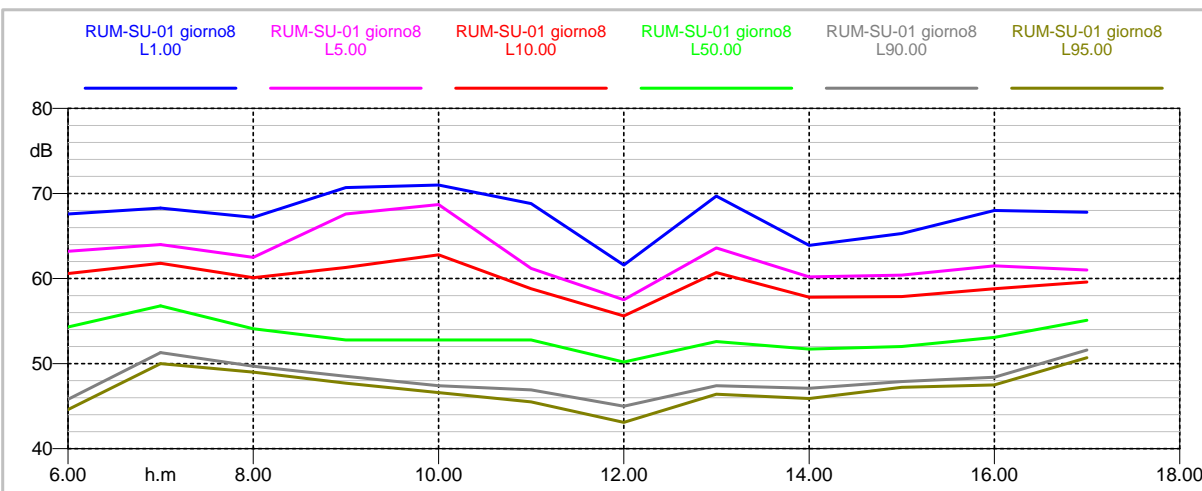
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-SU-01	Data e ora di inizio 27/01/2010 ora 17.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - LM	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Sulbiate (MB), Corso Alpi snc	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo di due piani fuori terra sita su Corso Alpi. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 03/02/2010 alle ore 17:00 del 03/02/2010). Il giorno 03/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 17.00) MISURA GIORNALIERA		



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	57.6 dBA
Lfmin	36.3 dBA
Lfmax	86.0 dBA
LN1	65.8dBA
LN5	62.7dBA
LN10	60.5dBA
LN50	55.4dBA
LN90	52.9dBA
LN95	52.5dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-VM-05

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Vimercate	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	16 m	Progressiva di Progetto:	km 3+351,55 (Viabilità connessa)
Codice Ricettore (Censimento APL):	D00002S009	Indirizzo:	Viale delle Industrie, 33
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°38'03.10"	E: 09°23'47.91"	H: -	X: 1530854 Y: 5053314

Caratterizzazione Sintetica del Sito

Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	✓
Attività produttiva	✓	Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale		Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	✓
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di servizio	✓

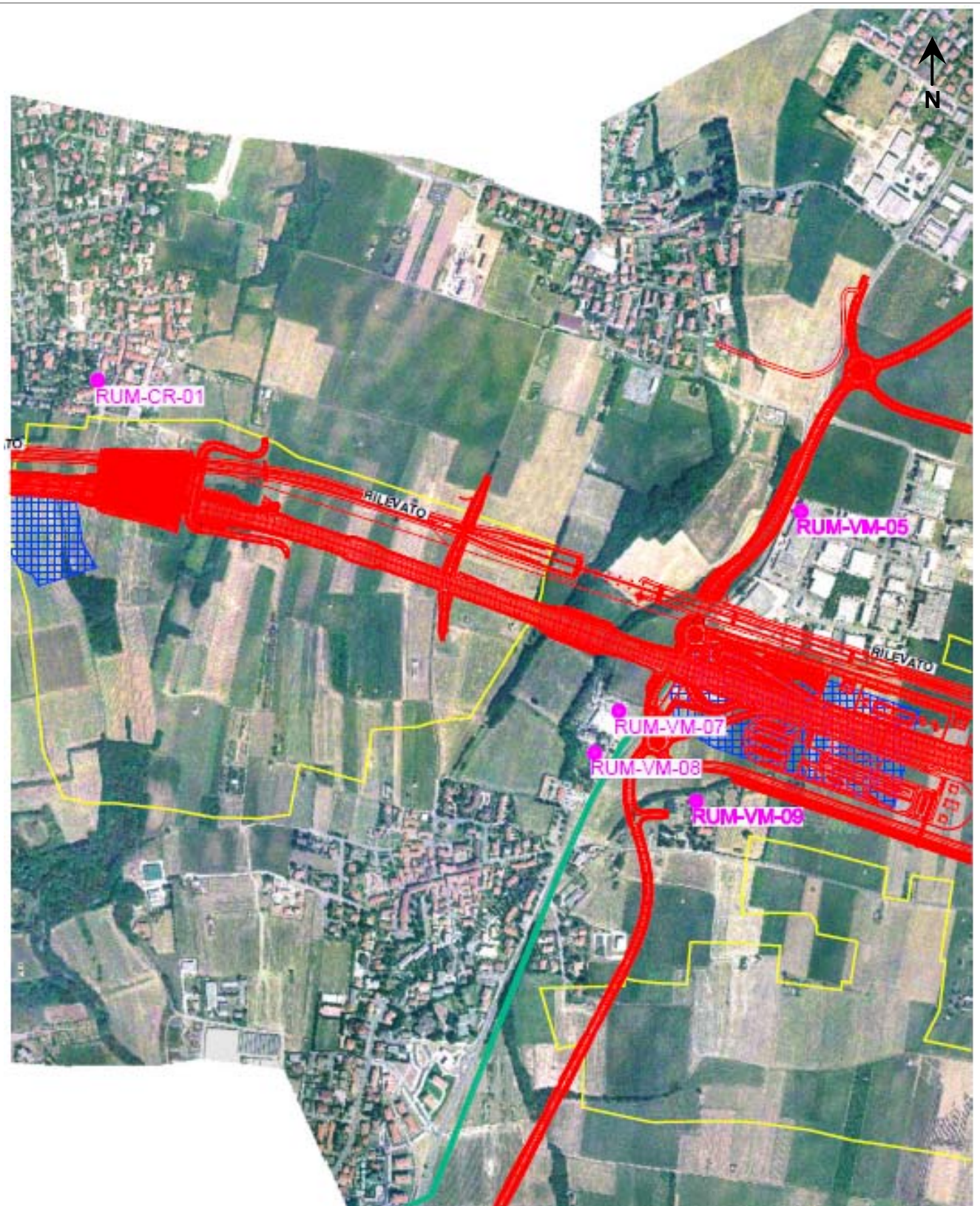
Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore è rappresentato da un'attività artigianale ad un piano fuori terra. Essa è inserita all'interno di una zona a destinazione prevalentemente artigianale ed è delimitata a nord da viale delle Industrie, ad ovest dalla Strada Provinciale SP3 e su gli altri lati da aree destinate a colture. Il sito d'indagine si colloca nell'ambito dell'area vasta di pertinenza dell'area di servizio di Bellusco in progetto.

In corrispondenza del sito di indagine il tracciato di progetto (viabilità connessa TRMI12) si svilupperà in rilevato.

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-VM-05



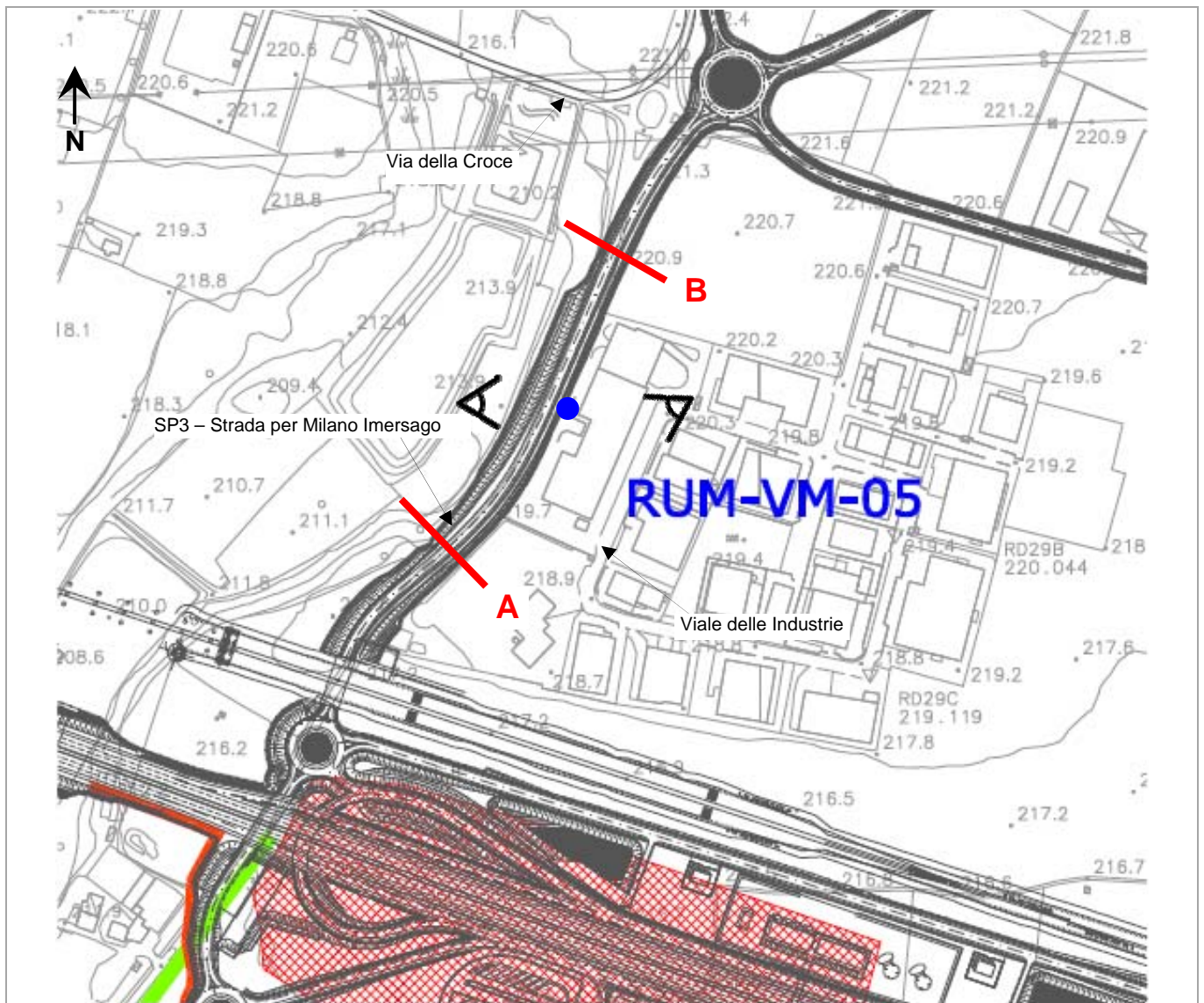
Scala 1:10000

Legenda

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|
| ■ tracciato | ■ cantiere operativo/area tecnica | ■ campo base | ■ viabilità di cantiere |
| ■ area di stoccaggio | ■ punto di monitoraggio | ■ cave | |

Planimetria di Dettaglio

RUM-VM-05

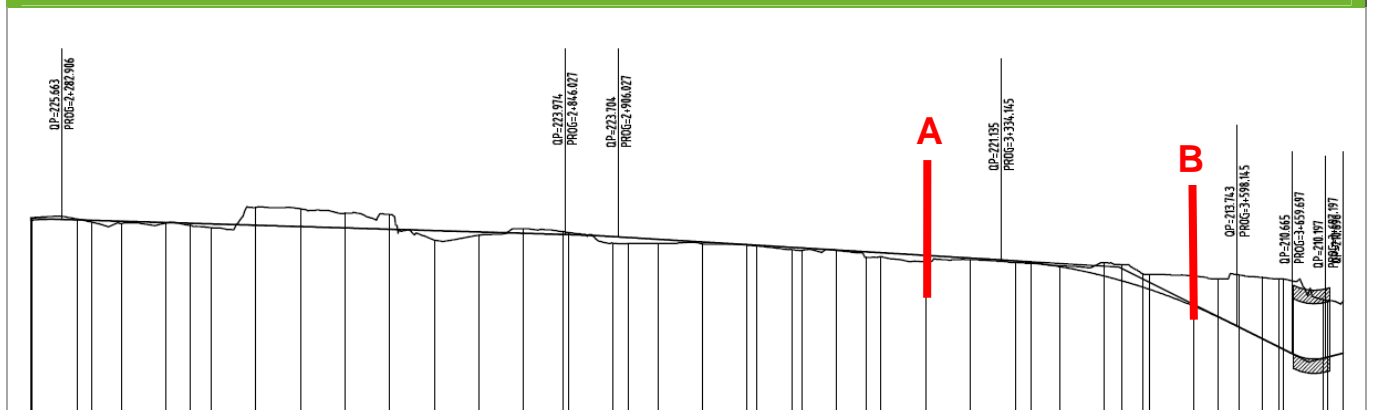


Scala 1:5000

Legenda

- tracciato ■ area tecnica ■ campo base ■ cantiere operativo ■ viabilità di cantiere
- barriere acustiche ● postazione fonometrica

Profilo longitudinale



Rilievi fotografici

RUM-VM-05



FOTO 1 | Ripresa fotografica del ricettore



FOTO 2 | Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-VM-05

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
TV, LF	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Produttivo (commerciale)
N. piano fuori terra	1
N. fronti esposti	3
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	3 m
Distanza dal ricettore	>3 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	16 m
Presenza ostacoli	-

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

<input checked="" type="checkbox"/> Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe I 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe II 55 / 45 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe III 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe IV 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe V 70 / 60 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> Classe VI 70 / 70 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 6 DPCM 01/03/91 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe A 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe B 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Esclus. industriale 70 / 70 dB(A) <input type="checkbox"/> Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)
<input type="checkbox"/> art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 5 DPR 459/98 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia A 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia: traffico stradale: SP3 (Strada per Milano Imbersago) (16 m)
 traffico ferroviario
 cantiere
 altro

Descrizione: Rumorosità attribuibile al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
 Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquisitore dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	15/02/10	22/02/10	61,5	70,0
Notte	22 ÷ 06				

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-VM-05

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-VM-05/D	RUM-VM-05/N
Data inizio	-	15/02/2010	15/02/2010
Ora inizio/fine	-	16.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	60,9	53,0
L1 [dBA]	-	64,2	58,6
L5 [dBA]	-	63,3	57,5
L10 [dBA]	-	62,9	56,7
L50 [dBA]	-	61,0	51,4
L90 [dBA]	-	57,1	29,9
L95 [dBA]	-	56,7	28,9
Lfmin [dBA]	-	30,1	24,7
Lfmax [dBA]	-	80,7	83,0

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-05	RUM-VM-05/D	RUM-VM-05/N
Data inizio	16/02/2010	16/02/2010	16/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	61,7	63,2	54,4
L1 [dBA]	69,9	70,6	59,4
L5 [dBA]	65,7	66,3	57,9
L10 [dBA]	63,8	64,9	56,9
L50 [dBA]	60,8	62,2	53,1
L90 [dBA]	49,0	58,6	44,5
L95 [dBA]	46,2	57,9	30,5
Lfmin [dBA]	25,5	33,3	25,5
Lfmax [dBA]	93,3	93,3	83,2

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-05	RUM-VM-05/D	RUM-VM-05/N
Data inizio	17/02/2010	17/02/2010	17/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	63,6	-
L1 [dBA]	-	68,2	-
L5 [dBA]	-	67,5	-
L10 [dBA]	-	65,8	-
L50 [dBA]	-	62,9	-
L90 [dBA]	-	60,8	-
L95 [dBA]	-	60,1	-
Lfmin [dBA]	-	39,7	-
Lfmax [dBA]	-	91,4	-

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-05	RUM-VM-05/D	RUM-VM-05/N
Data inizio	18/02/2010	18/02/2010	18/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	61,2	62,7	54,5
L1 [dBA]	67,0	67,0	59,0
L5 [dBA]	65,8	66,3	58,6
L10 [dBA]	64,3	64,9	57,9
L50 [dBA]	60,8	62,0	53,5
L90 [dBA]	50,0	59,1	43,3
L95 [dBA]	46,2	58,0	39,8
Lfmin [dBA]	27,4	35,1	27,4
Lfmax [dBA]	93,1	93,1	73,9

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-05	RUM-VM-05/D	RUM-VM-05/N
Data inizio	19/02/2010	19/02/2010	19/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	56,4	59,3	55,2
L1 [dBA]	60,5	61,7	58,8
L5 [dBA]	59,7	60,5	58,5
L10 [dBA]	59,2	60,3	58,2
L50 [dBA]	56,0	59,2	54,5
L90 [dBA]	50,3	57,9	49,7
L95 [dBA]	49,3	57,3	49,1
Lfmin [dBA]	26,5	36,4	26,5
Lfmax [dBA]	77,8	73,7	77,8

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-05	RUM-VM-05/D	RUM-VM-05/N
Data inizio	20/02/2010	20/02/2010	20/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	58,6	59,8	54,9
L1 [dBA]	62,9	63,0	58,9
L5 [dBA]	61,3	61,7	58,1
L10 [dBA]	60,9	61,2	57,8
L50 [dBA]	58,6	59,6	54,6
L90 [dBA]	52,1	57,8	48,1
L95 [dBA]	49,4	56,7	45,6
Lfmin [dBA]	29,2	29,6	29,2
Lfmax [dBA]	93,1	93,1	74,9

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-05	RUM-VM-05/D	RUM-VM-05/N
Data inizio	21/02/2010	21/02/2010	21/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	57,0	57,9	53,0
L1 [dBA]	61,5	62,0	60,2
L5 [dBA]	60,2	60,5	57,8
L10 [dBA]	59,8	60,0	56,7
L50 [dBA]	56,7	57,8	49,5
L90 [dBA]	46,9	54,0	40,9
L95 [dBA]	44,2	51,9	37,0
Lfmin [dBA]	26,2	26,2	29,5
Lfmax [dBA]	81,9	81,9	74,3

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-VM-05/D	-
Data inizio	-	22/02/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/16.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	63,1	-
L1 [dBA]	-	68,2	-
L5 [dBA]	-	65,3	-
L10 [dBA]	-	64,4	-
L50 [dBA]	-	63,0	-
L90 [dBA]	-	60,3	-
L95 [dBA]	-	59,5	-
Lfmin [dBA]	-	36,7	-
Lfmax [dBA]	-	92,1	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 15/02 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 16.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 22/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 16.00).

A causa di eventi di pioggia sono stati mascherati i valori misurati nella giornata del 17 febbraio dalle ore 18:00 alle ore 6:00 del 18 febbraio, nella giornata del 19 febbraio dalle ore 6:00 alle ore 20:00 e nella giornata del 21 febbraio dalle ore 22:00 alle ore 0:00.

Note

Non si riscontrano condizioni di superamento dei limiti normativi.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

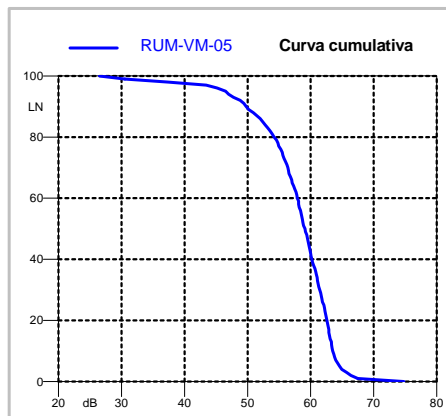
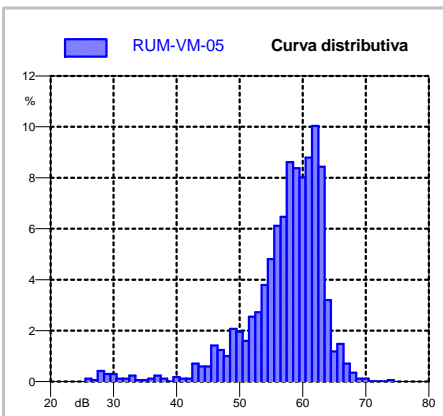
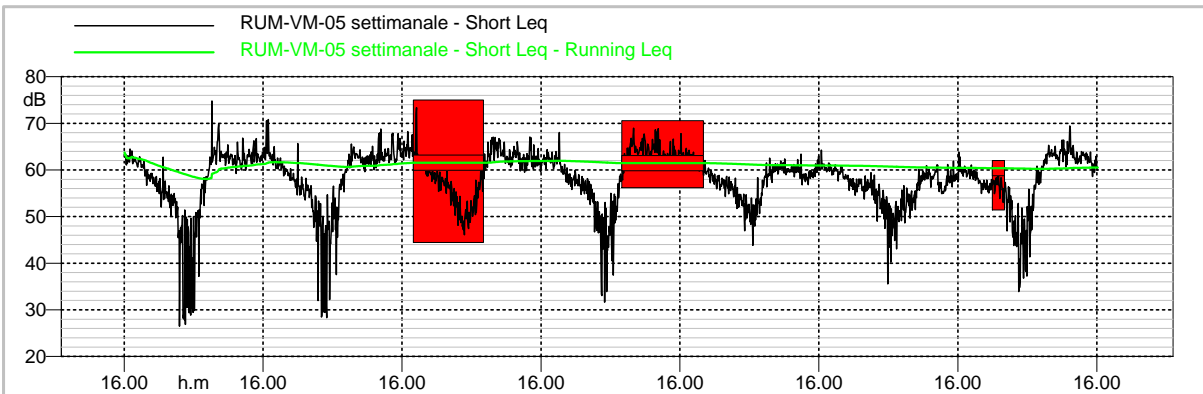
Parametri meteorologici

Intervallo rilievo	16.00 20.00	20.00 0.00	0.00 04.00	04.00 08.00	08.00 12.00	12.00 16.00
<i>Data</i>	<i>15/02/2010</i>	<i>15/02/2010</i>	<i>16/02/2010</i>	<i>16/02/2010</i>	<i>16/02/2010</i>	<i>16/02/2010</i>
Temperatura (°C)	3,95	1,93	2,28	1,85	2,85	4,75
Umidità rel. (%)	84,8	94,8	99,0	99,0	97,0	79,5
Vel. Vento (m/s)	1,05	0,63	0,98	0,95	1,20	0,85
Direzione vento	SSE	NNE	NNE	E	NNW	SW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>16/02/2010</i>	<i>16/02/2010</i>	<i>17/02/2010</i>	<i>17/02/2010</i>	<i>17/02/2010</i>	<i>17/02/2010</i>
Temperatura (°C)	4,55	3,63	3,40	3,33	5,03	6,48
Umidità rel. (%)	76,3	87,0	95,3	99,0	98,3	93,8
Vel. Vento (m/s)	1,10	1,18	0,68	1,25	0,83	0,98
Direzione vento	W	WNW	WNW	NW	SSW	SW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>17/02/2010</i>	<i>17/02/2010</i>	<i>18/02/2010</i>	<i>18/02/2010</i>	<i>18/02/2010</i>	<i>18/02/2010</i>
Temperatura (°C)	5,23	4,68	4,45	4,23	5,10	7,28
Umidità rel. (%)	97,5	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Vel. Vento (m/s)	1,13	1,10	1,63	1,43	1,53	1,85
Direzione vento	SSE	NNW	NNW	W	WSW	W
Precipitazioni (mm)	4,4	5,6	6,2	6,7	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>18/02/2010</i>	<i>18/02/2010</i>	<i>19/02/2010</i>	<i>19/02/2010</i>	<i>19/02/2010</i>	<i>19/02/2010</i>
Temperatura (°C)	7,70	4,33	6,00	6,73	7,10	7,28
Umidità rel. (%)	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Vel. Vento (m/s)	0,85	0,50	0,73	1,80	2,45	1,88
Direzione vento	SW	E	NNE	ENE	NNE	NW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	4,6	16,7	6,8
<i>Data</i>	<i>19/02/2010</i>	<i>19/02/2010</i>	<i>20/02/2010</i>	<i>20/02/2010</i>	<i>20/02/2010</i>	<i>20/02/2010</i>
Temperatura (°C)	6,78	6,43	6,10	5,00	5,93	11,03
Umidità rel. (%)	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Vel. Vento (m/s)	1,23	0,90	1,25	0,58	0,60	1,40
Direzione vento	WNW	SW	WSW	SW	WSW	SE
Precipitazioni (mm)	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>20/02/2010</i>	<i>20/02/2010</i>	<i>21/02/2010</i>	<i>21/02/2010</i>	<i>21/02/2010</i>	<i>21/02/2010</i>
Temperatura (°C)	10,25	4,05	0,90	-1,05	2,60	8,33
Umidità rel. (%)	63,5	86,3	98,0	99,0	95,5	61,0
Vel. Vento (m/s)	3,10	0,93	0,75	0,63	1,45	1,90
Direzione vento	WSW	E	S	NNE	SE	E
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>21/02/2010</i>	<i>21/02/2010</i>	<i>22/02/2010</i>	<i>22/02/2010</i>	<i>22/02/2010</i>	<i>22/02/2010</i>
Temperatura (°C)	7,88	6,00	4,00	4,03	4,10	5,25
Umidità rel. (%)	61,3	83,5	99,0	99,0	99,0	99,0
Vel. Vento (m/s)	1,98	2,68	1,90	0,73	0,55	0,75
Direzione vento	E	ENE	NE	ENE	NE	NW
Precipitazioni (mm)	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0

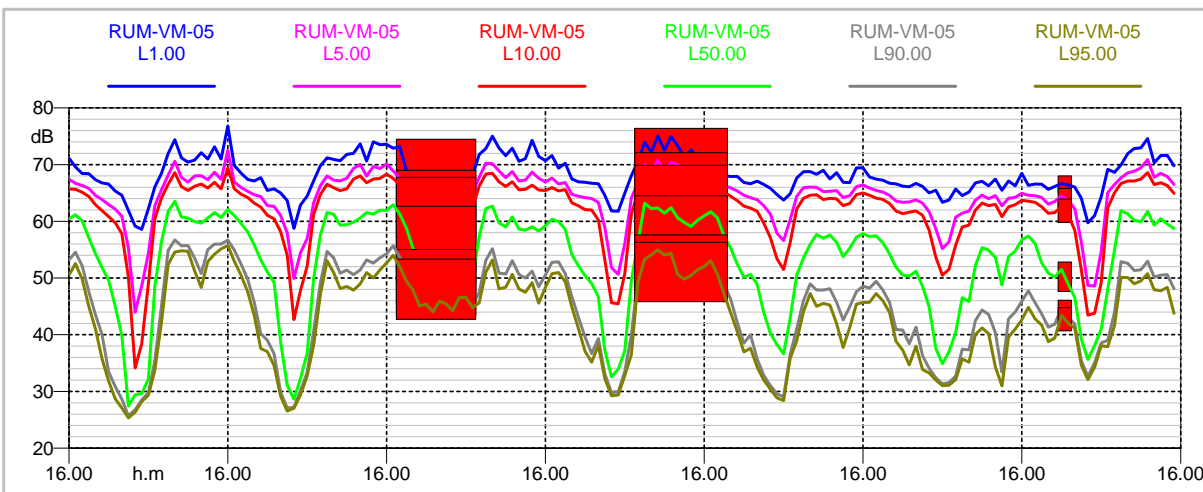
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-05	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), viale delle Industrie, 33		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in viale delle Industrie, 33. Postazione ubicata a 3 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE. Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 17 febbraio dalle ore 18:00 alle ore 6:00 del 18 febbraio, nella giornata del 19 febbraio dalle ore 6:00 alle ore 20:00 e nella giornata del 21 febbraio dalle ore 22:00 alle ore 0:00.		



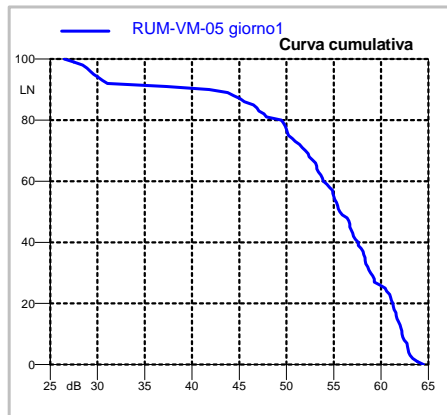
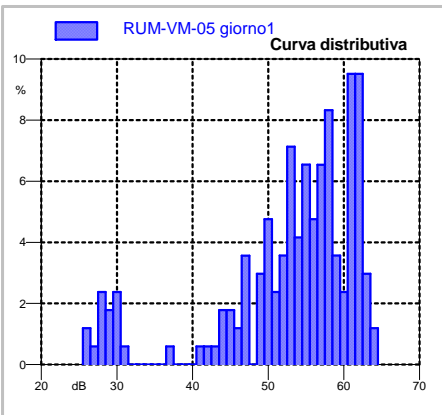
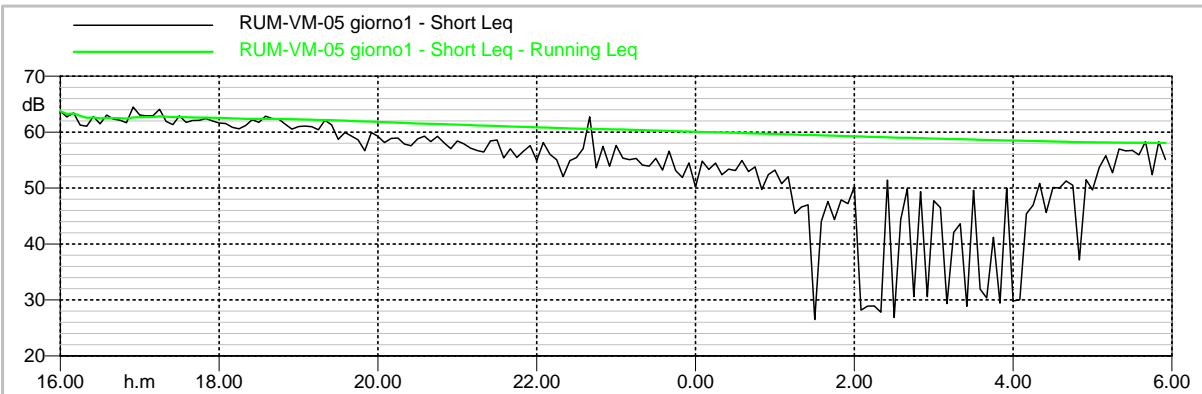
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	60.5 dBA
Lfmin	24.7 dBA
Lfmax	97.0 dBA
LN1	67.5dBA
LN5	64.6dBA
LN10	63.5dBA
LN50	59.1dBA
LN90	49.8dBA
LN95	46.5dBA



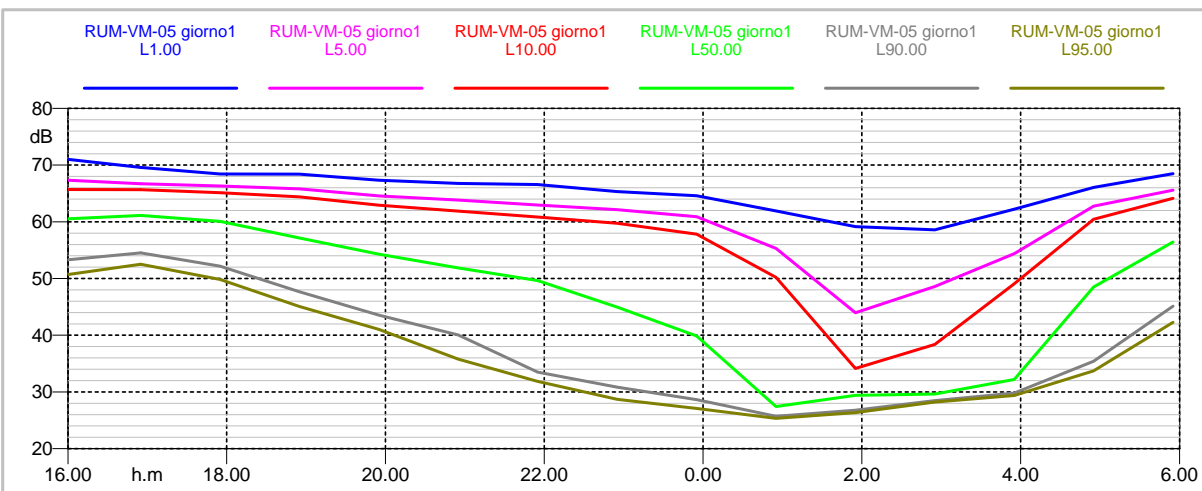
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-05	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), viale delle Industrie, 33		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in viale delle Industrie, 33. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 16:00 del 15/02/2010 alle ore 6:00 del 16/02/2010). Il giorno 15/02 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 16.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA		



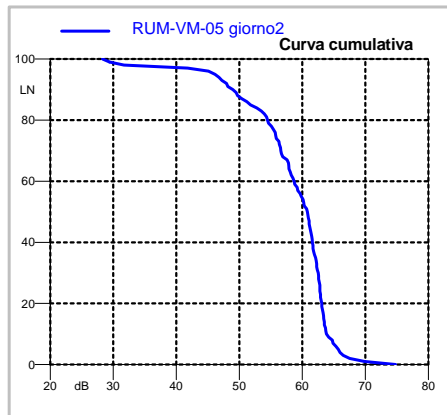
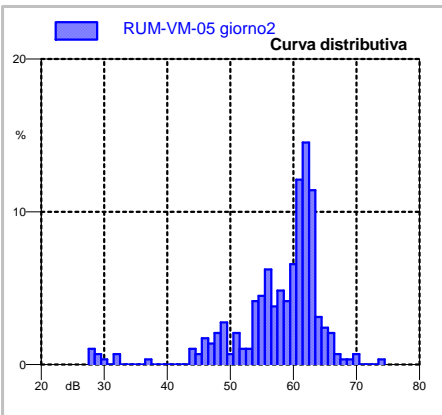
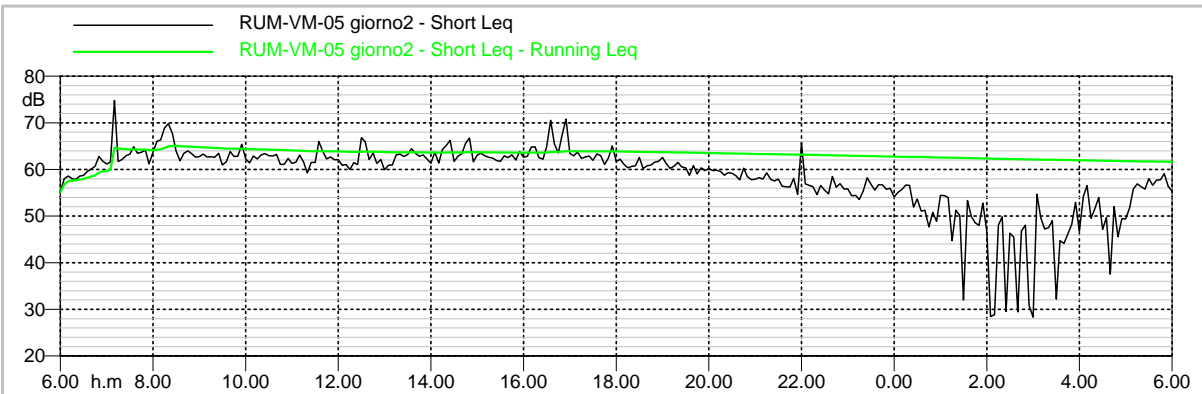
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	58.1 dBA
Lfmin	24.7 dBA
Lfmax	83.0 dBA
LN1	63.8dBA
LN5	62.9dBA
LN10	62.2dBA
LN50	55.7dBA
LN90	41.8dBA
LN95	29.6dBA



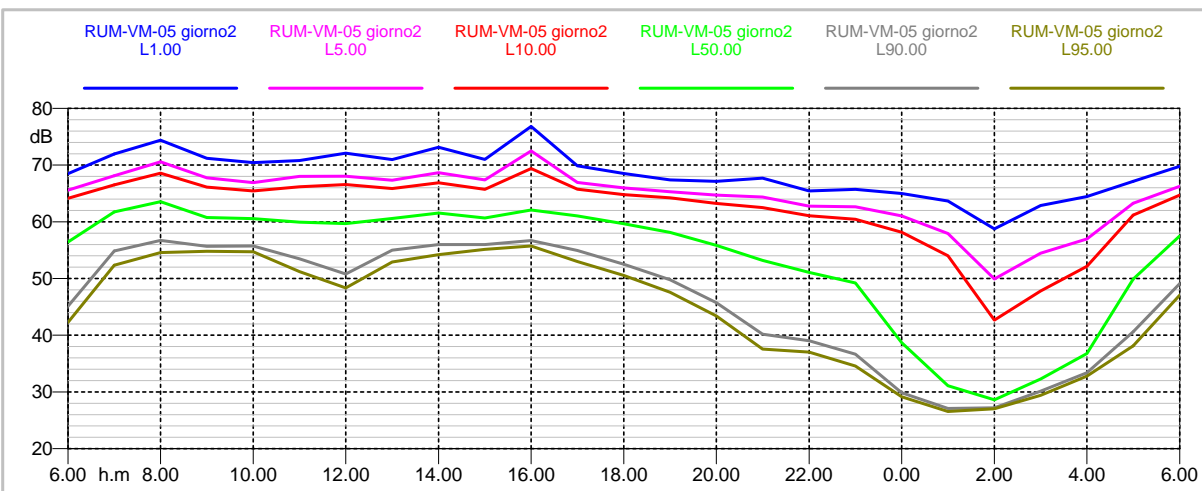
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-05	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), viale delle Industrie, 33	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in viale delle Industrie, 33. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 16/02/2010 alle ore 6:00 del 17/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



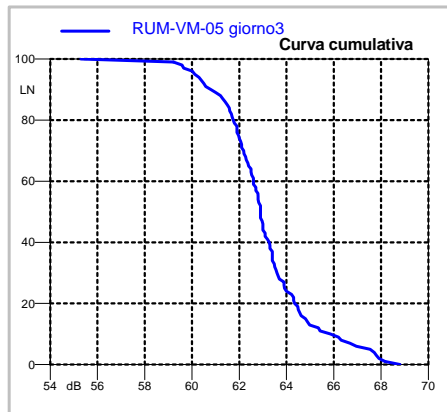
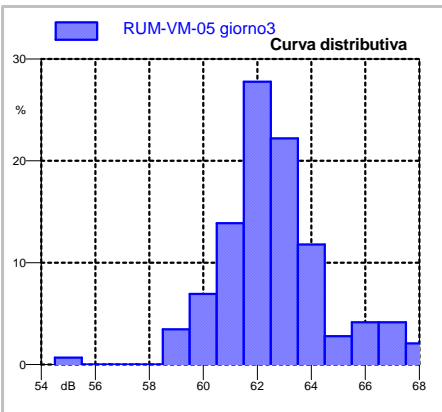
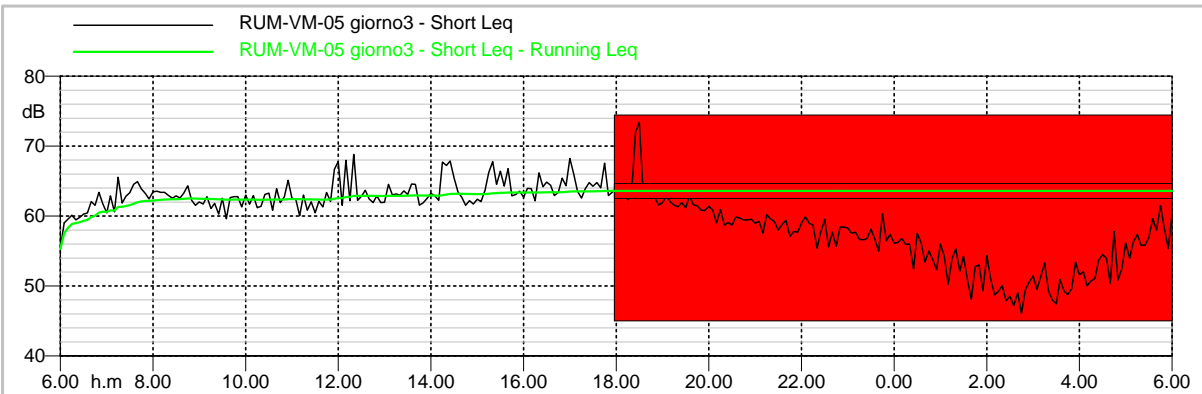
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	61.7 dBA
Lfmin	25.5 dBA
Lfmax	93.3 dBA
LN1	69.9dBA
LN5	65.7dBA
LN10	63.8dBA
LN50	60.8dBA
LN90	49.0dBA
LN95	46.2dBA



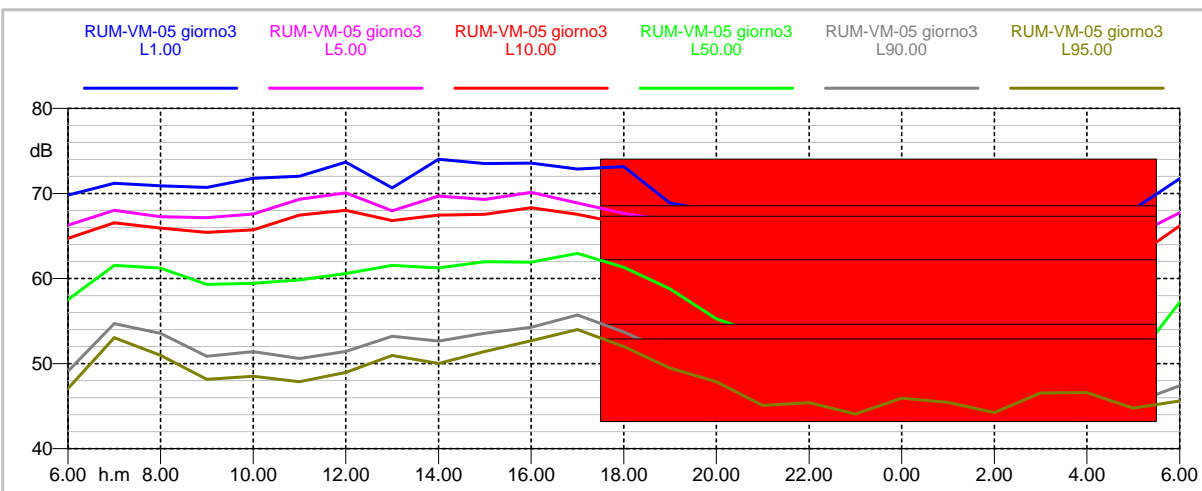
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-05	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), viale delle Industrie, 33		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in viale delle Industrie, 33. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 17/02/2010 alle ore 6:00 del 18/02/2010) MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 17 febbraio dalle ore 18.00 alle ore 6.00 del 18 febbraio. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



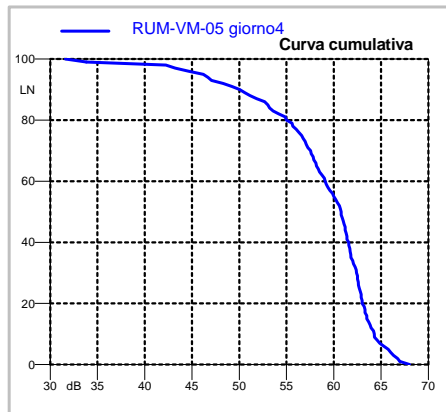
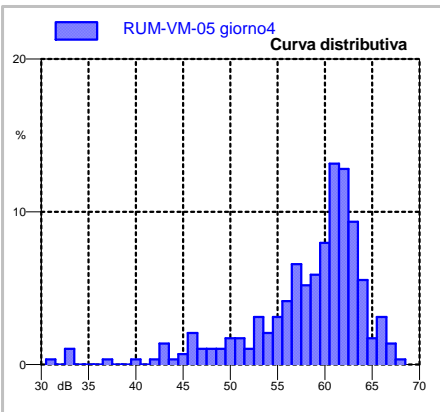
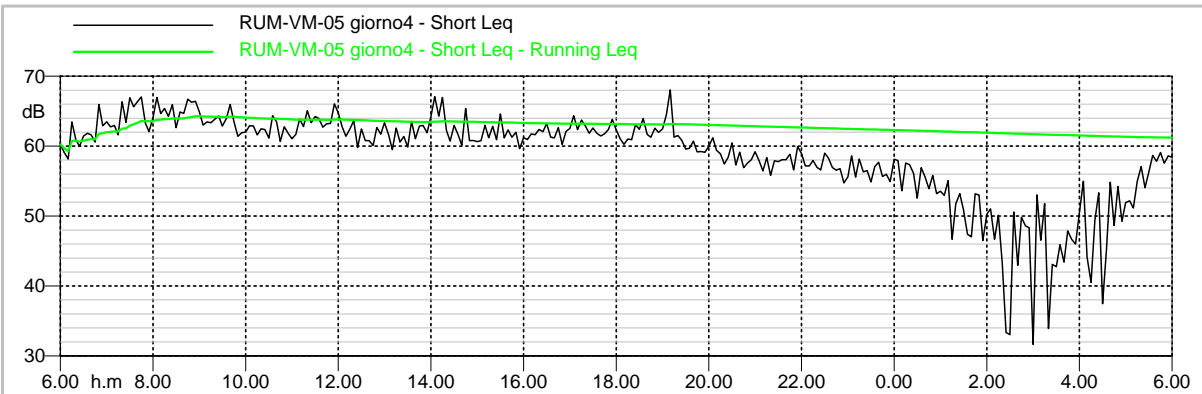
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	63.6 dBA
Lfmin	39.7 dBA
Lfmax	91.4 dBA
LN1	68.2dBA
LN5	67.5dBA
LN10	65.8dBA
LN50	62.9dBA
LN90	60.8dBA
LN95	60.1dBA



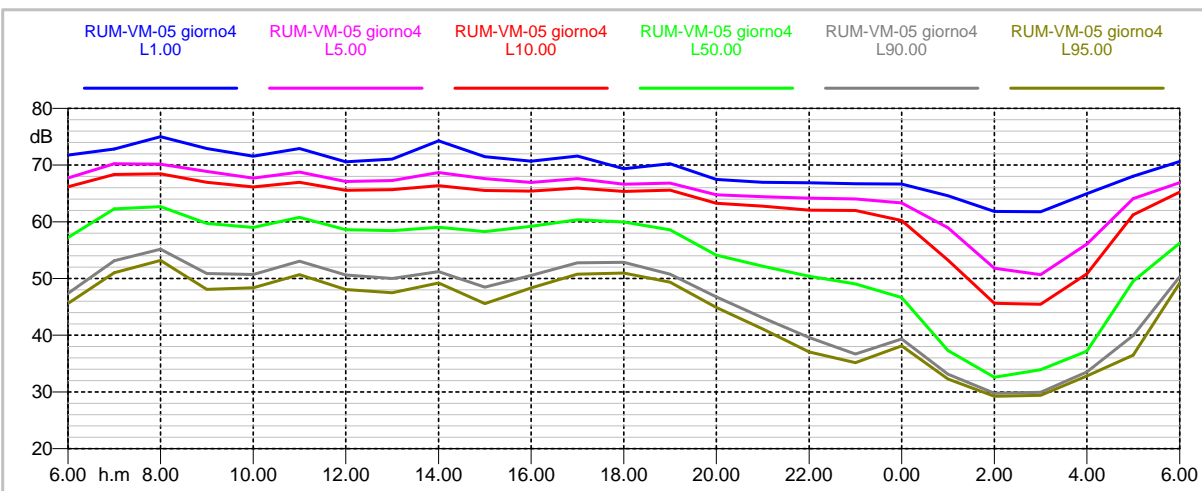
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-05	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), viale delle Industrie, 33		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in viale delle Industrie, 33. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 18/02/2010 alle ore 6:00 del 19/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



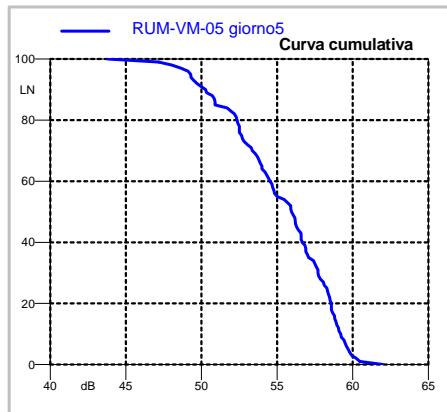
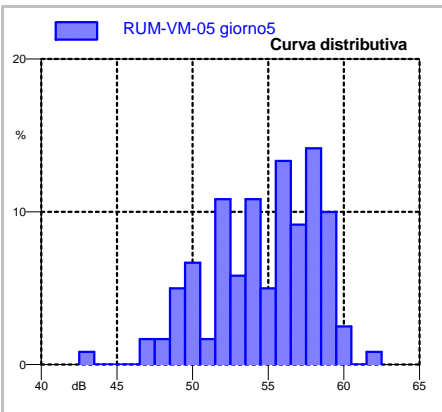
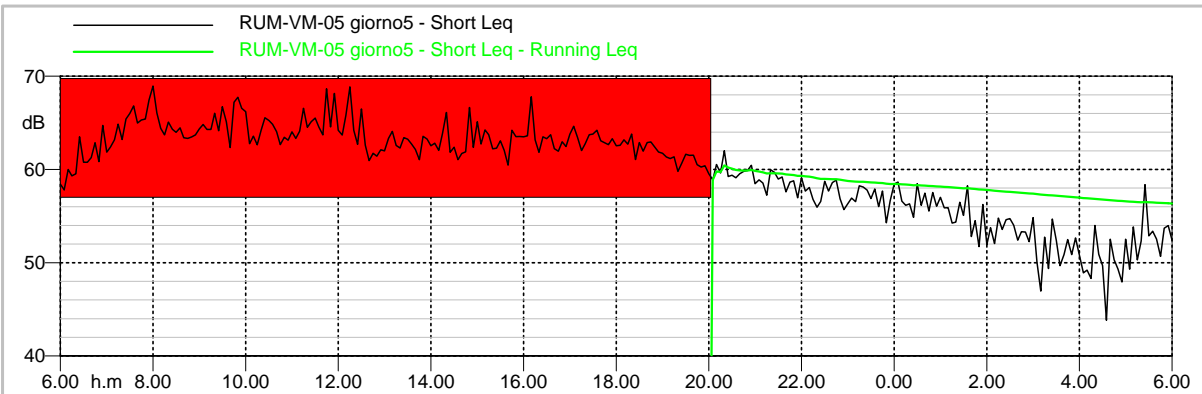
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	61.2 dBA
Lfmin	27.4 dBA
Lfmax	93.1 dBA
LN1	67.0dBA
LN5	65.8dBA
LN10	64.3dBA
LN50	60.8dBA
LN90	50.0dBA
LN95	46.2dBA



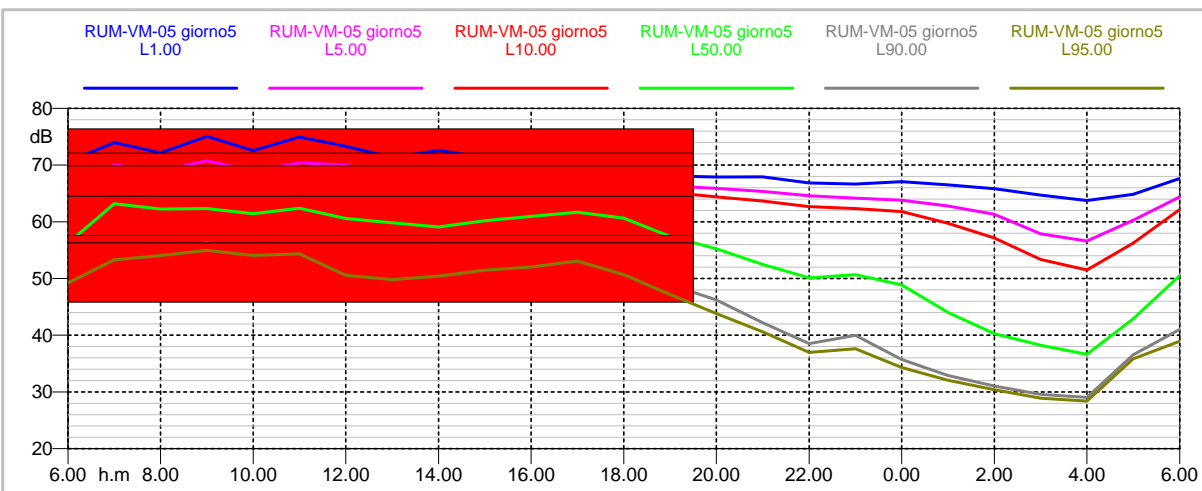
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-05	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), viale delle Industrie, 33		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in viale delle Industrie, 33. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 19/02/2010 alle ore 6:00 del 20/02/2010) MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 19 febbraio dalle ore 6.00 alle ore 20.00. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



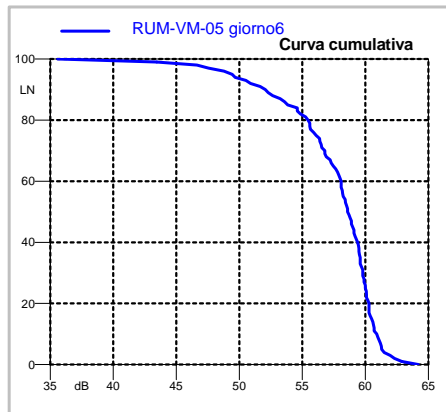
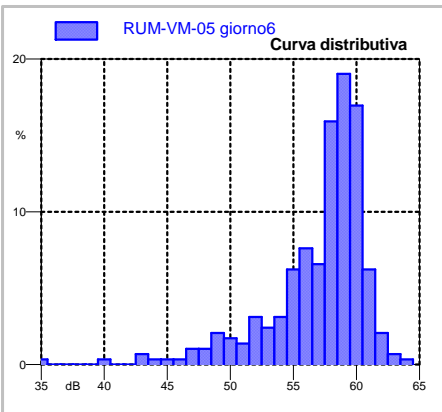
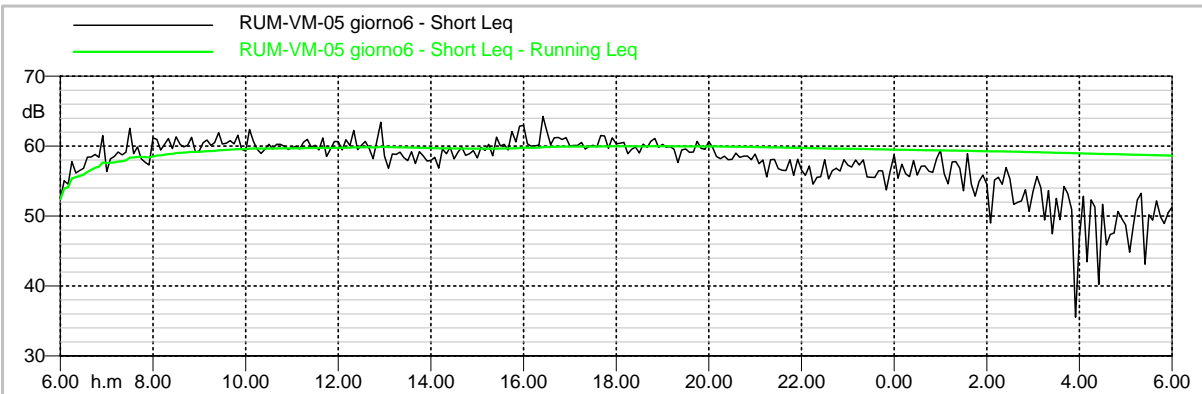
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	56.4 dBA
Lfmin	26.5 dBA
Lfmax	77.8 dBA
LN1	60.5dBA
LN5	59.7dBA
LN10	59.2dBA
LN50	56.0dBA
LN90	50.3dBA
LN95	49.3dBA



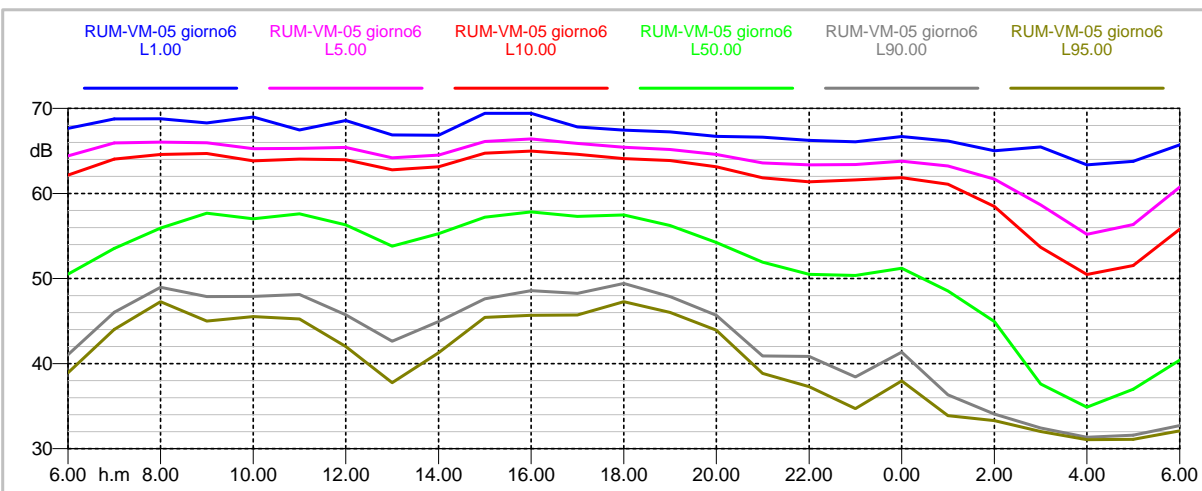
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-05		Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast		Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), viale delle Industrie, 33			Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in viale delle Industrie, 33. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 20/02/2010 alle ore 6:00 del 21/02/2010) MISURA GIORNALIERA			



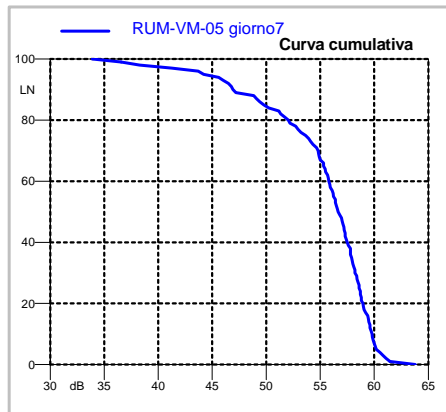
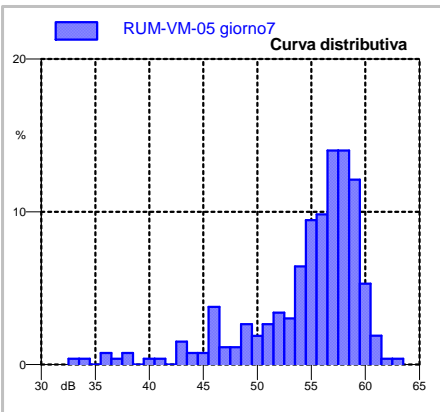
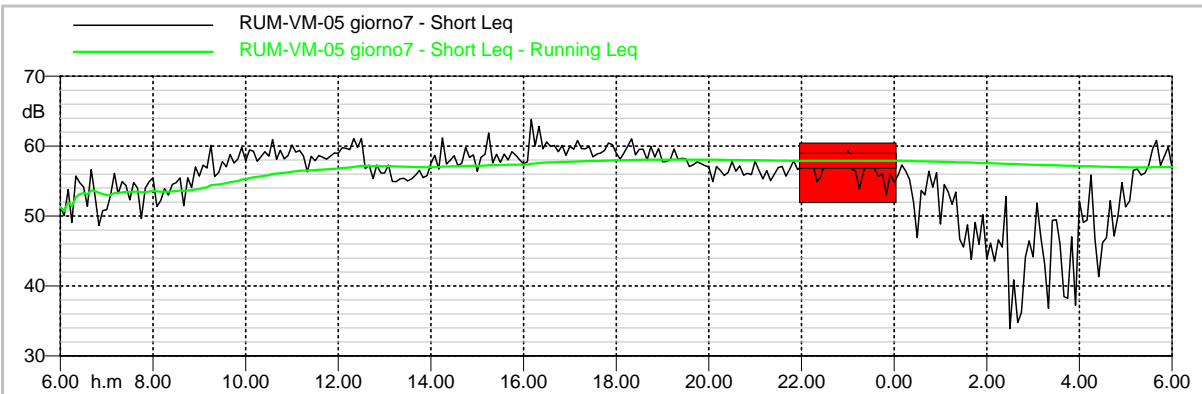
STATISTICHE SHORT Leq	
L _{Aeq}	58.6 dBA
L _{fmin}	29.2 dBA
L _{fmax}	93.1 dBA
LN1	62.9dBA
LN5	61.3dBA
LN10	60.9dBA
LN50	58.6dBA
LN90	52.1dBA
LN95	49.4dBA



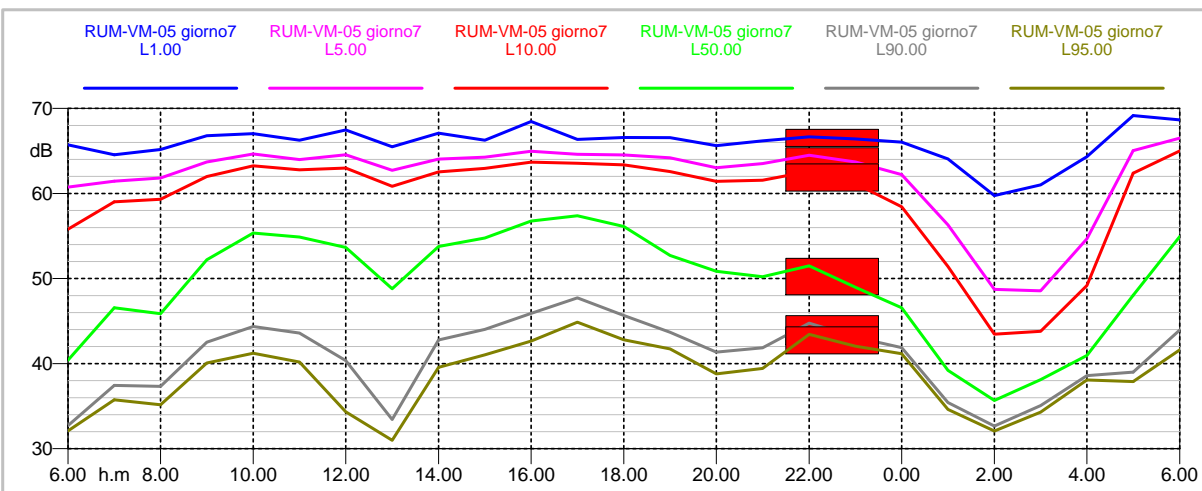
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-05	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), viale delle Industrie, 33		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in viale delle Industrie, 33. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 21/02/2010 alle ore 6:00 del 22/02/2010) MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 21 febbraio dalle ore 22.00 alle ore 0.00. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



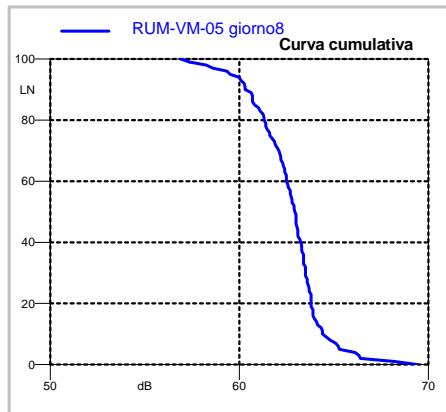
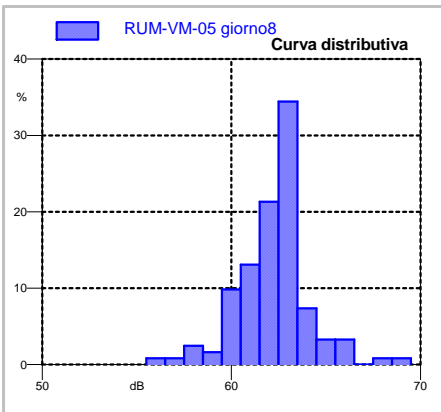
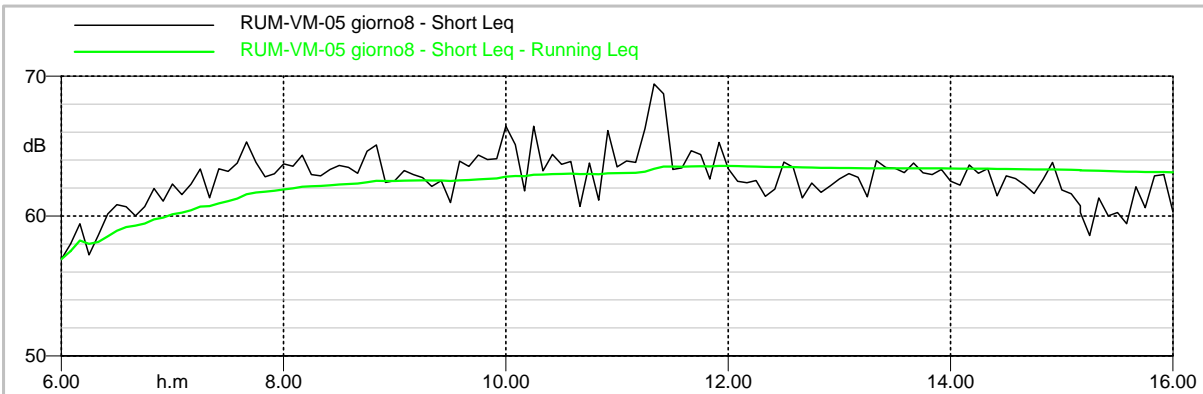
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	57.0 dBA
Lfmin	26.2 dBA
Lfmax	81.9 dBA
LN1	61.5dBA
LN5	60.2dBA
LN10	59.8dBA
LN50	56.7dBA
LN90	46.9dBA
LN95	44.2dBA



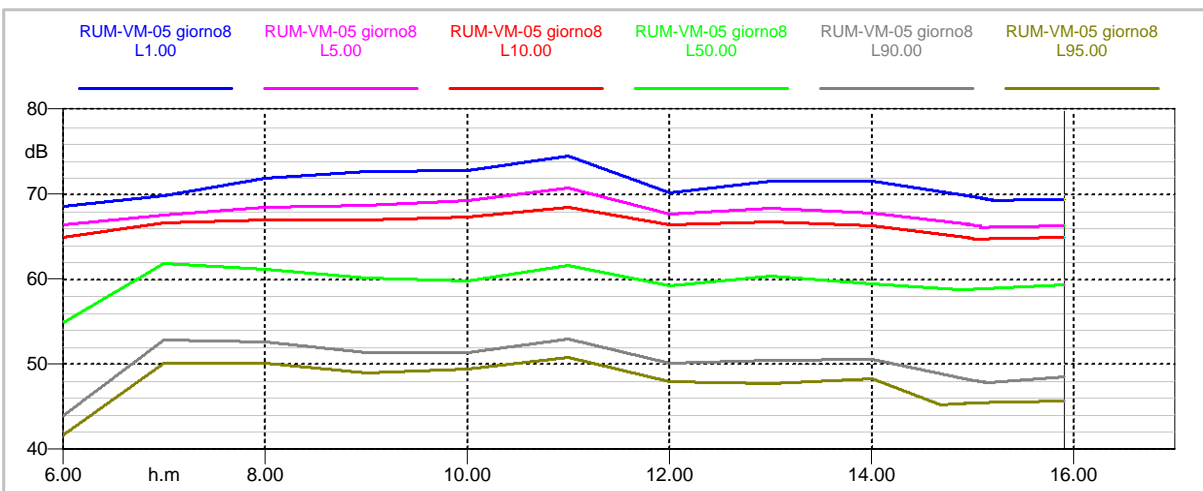
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-05	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 16.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LF	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), viale delle Industrie, 33	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso produttivo ad un piano fuori terra sita in viale delle Industrie, 33. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 22/02/2010 alle ore 16:00 del 22/02/2010). Il giorno 22/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 16.00) MISURA GIORNALIERA		



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	63.1 dBA
Lfmin	36.7 dBA
Lfmax	92.1 dBA
LN1	68.2dBA
LN5	65.3dBA
LN10	64.4dBA
LN50	63.0dBA
LN90	60.3dBA
LN95	59.5dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-VM-07

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Vimercate	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	128 m	Progressiva di Progetto:	km 1+881,70
Codice Ricettore (Censimento APL):	D00002D034	Indirizzo:	Via Goito, 127
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
N: 45°38'03.10"	E: 09°23'47.91"	H: -	X: 1530481 Y: 5052900

Caratterizzazione Sintetica del Sito

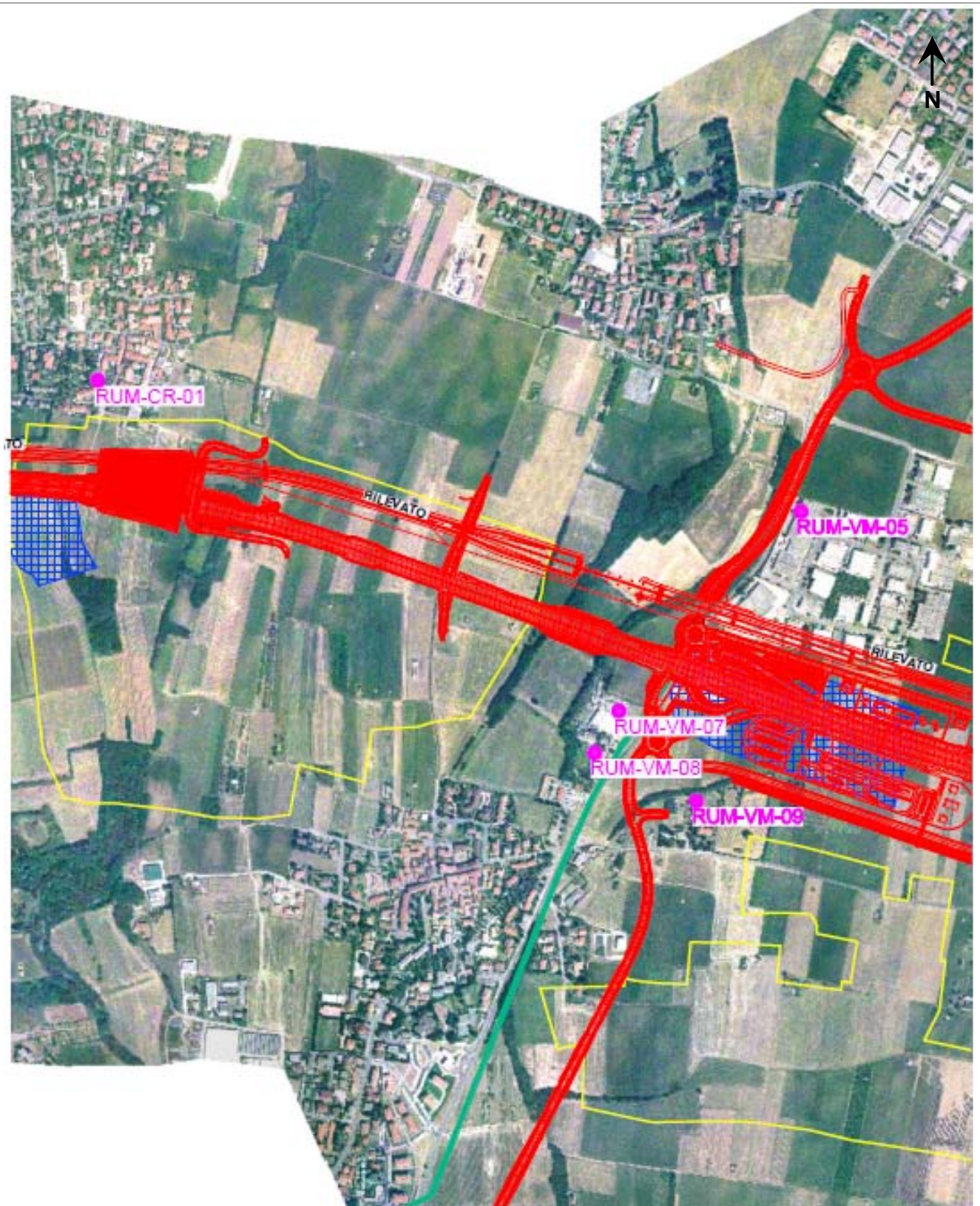
Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	✓
Attività produttiva	✓	Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale		Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	✓
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di servizio	✓

Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore è rappresentato da un'attività commerciale ad un piano fuori terra. Tale costruzione è inserita all'interno di una zona a destinazione prevalentemente artigianale ed è delimitata a sud dall'area cimiteriale di Ruginello, ad est dalla Strada Provinciale SP3 e su gli altri lati da aree destinate a colture. Il sito d'indagine è posto in prossimità dell'area di servizio di Bellusco in progetto che in fase di costruzione dell'opera ospiterà il campo base. In corrispondenza del sito di indagine il tracciato di progetto (viabilità connessa TRMI14) si svilupperà in rilevato ed inoltre lungo tale tratto e' prevista la realizzazione della barriera antirumore fonoassorbente.

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-VM-07



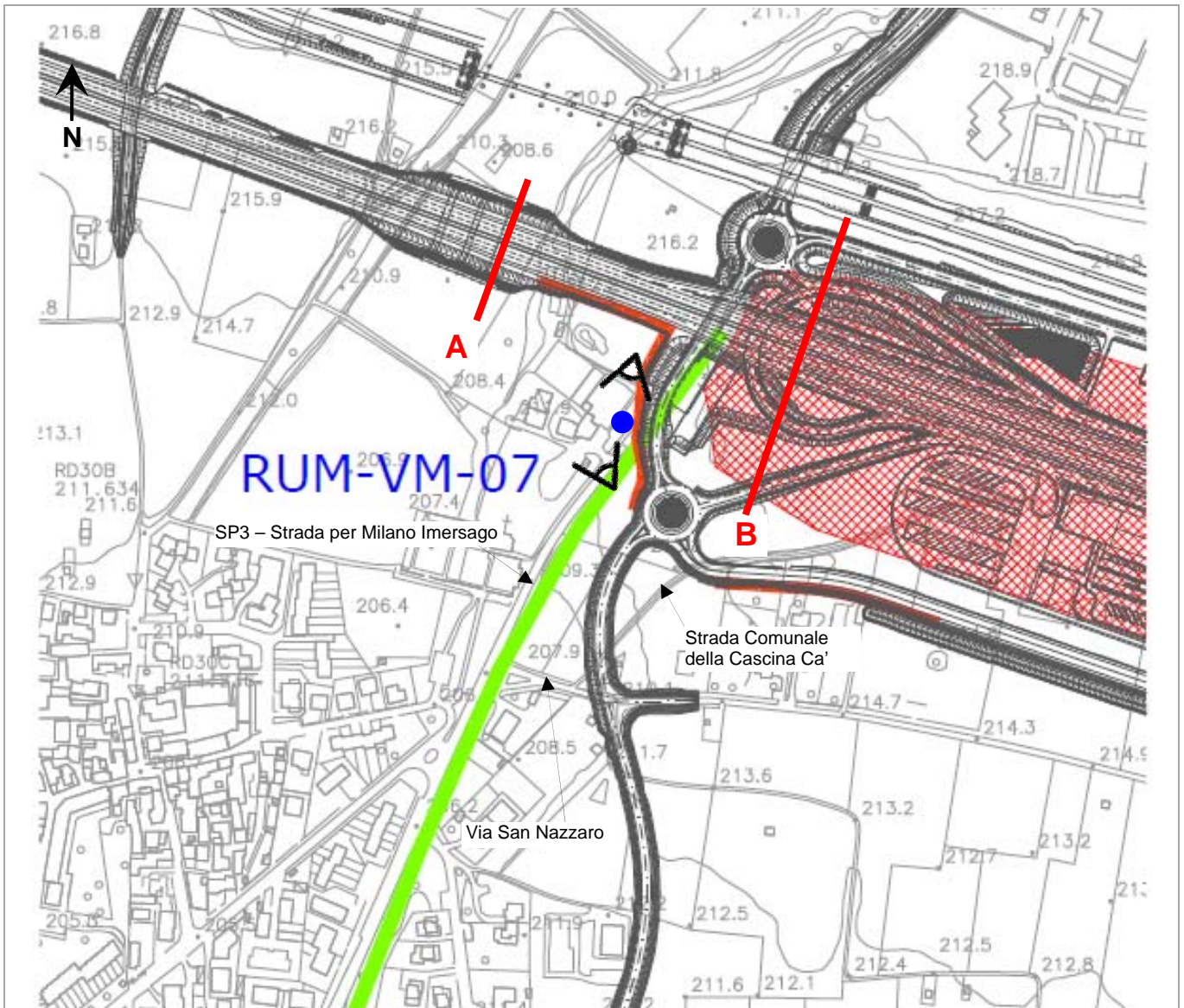
Scala 1:10000

Legenda

- | | | | |
|--|---|---|--|
| ■ tracciato | ■ cantiere operativo/area tecnica | ■ campo base | ■ viabilità di cantiere |
| ■ area di stoccaggio | ■ punto di monitoraggio | ■ cave | |

Planimetria di Dettaglio

RUM-VM-07

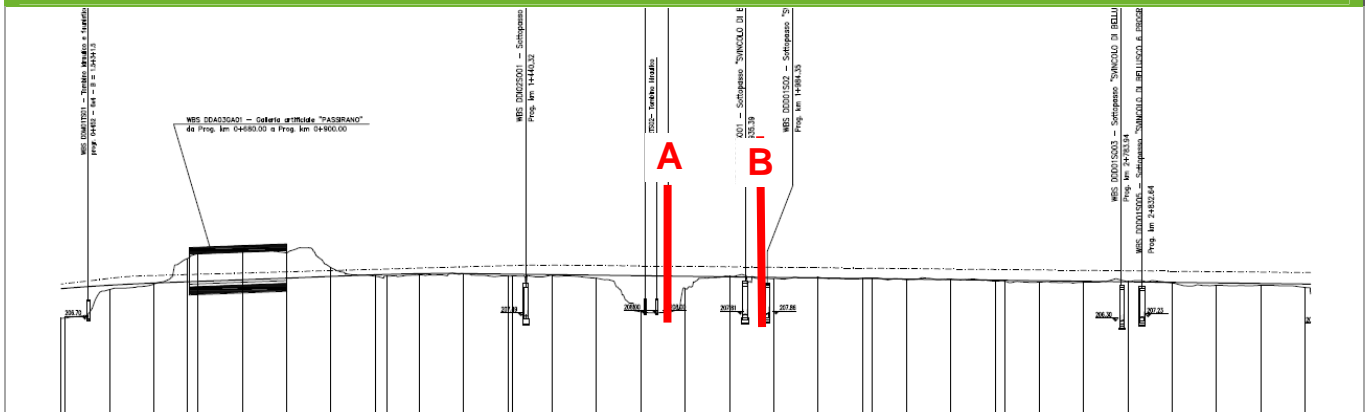


Scala 1:5000

Legenda

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- barriere acustiche
- postazione fonometrica

Profilo longitudinale



Rilievi fotografici

RUM-VM-07



FOTO 1 Ripresa fotografica del ricettore



FOTO 2 Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-VM-07

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
TV, LC	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Produttivo (commerciale)
N. piano fuori terra	1
N. fronti esposti	3
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono	4 m
Distanza dal ricettore	>>3 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	128 m
Presenza ostacoli	-

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

<input checked="" type="checkbox"/> Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe I 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe II 55 / 45 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> Classe III 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe IV 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe V 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe VI 70 / 70 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 6 DPCM 01/03/91 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe A 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe B 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Esclus. industriale 70 / 70 dB(A) <input type="checkbox"/> Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)
<input type="checkbox"/> art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 5 DPR 459/98 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia A 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia: traffico stradale: SP3 (Strada per Milano Imbersago) (14 m)
 traffico ferroviario
 cantiere
 altro

Descrizione: Rumorosità attribuibile al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
 Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquisitore dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	15/02/10	22/02/10	69,0	60,0
Notte	22 ÷ 06			62,5	50,0

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-VM-07

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-VM-07/D	RUM-VM-07/N
Data inizio	-	15/02/2010	15/02/2010
Ora inizio/fine	-	19.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	67,1	61,8
L1 [dBA]	-	70,0	67,0
L5 [dBA]	-	69,5	65,5
L10 [dBA]	-	68,8	65,1
L50 [dBA]	-	66,8	60,7
L90 [dBA]	-	64,8	36,8
L95 [dBA]	-	64,5	36,2
Lfmin [dBA]	-	36,1	32,0
Lfmax [dBA]	-	82,8	94,4

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-07	RUM-VM-07/D	RUM-VM-07/N
Data inizio	16/02/2010	16/02/2010	16/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	68,0	69,4	62,0
L1 [dBA]	72,2	72,2	66,5
L5 [dBA]	70,9	71,0	65,3
L10 [dBA]	70,4	70,7	64,8
L50 [dBA]	68,3	69,3	60,5
L90 [dBA]	56,9	66,7	51,7
L95 [dBA]	53,0	65,7	34,0
Lfmin [dBA]	30,2	35,3	30,2
Lfmax [dBA]	99,6	99,6	92,3

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-07	RUM-VM-07/D	RUM-VM-07/N
Data inizio	17/02/2010	17/02/2010	17/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	70,5	-
L1 [dBA]	-	73,8	-
L5 [dBA]	-	72,6	-
L10 [dBA]	-	72,1	-
L50 [dBA]	-	70,3	-
L90 [dBA]	-	67,9	-
L95 [dBA]	-	67,1	-
Lfmin [dBA]	-	38,4	-
Lfmax [dBA]	-	95,7	-

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-07	RUM-VM-07/D	RUM-VM-07/N
Data inizio	18/02/2010	18/02/2010	18/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	68,2	69,5	63,2
L1 [dBA]	72,3	72,3	67,8
L5 [dBA]	71,3	71,5	66,9
L10 [dBA]	70,7	71,1	66,7
L50 [dBA]	68,4	69,3	62,5
L90 [dBA]	58,5	67,2	53,0
L95 [dBA]	54,0	66,0	40,5
Lfmin [dBA]	32,3	35,7	32,3
Lfmax [dBA]	97,1	97,1	85,9

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-07	RUM-VM-07/D	RUM-VM-07/N
Data inizio	19/02/2010	19/02/2010	19/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	64,7	67,9	63,5
L1 [dBA]	69,2	69,4	67,8
L5 [dBA]	68,2	69,2	67,2
L10 [dBA]	67,8	68,8	66,4
L50 [dBA]	63,9	67,8	62,8
L90 [dBA]	58,1	66,9	57,5
L95 [dBA]	56,7	66,6	56,2
Lfmin [dBA]	28,3	36,1	28,3
Lfmax [dBA]	84,2	82,5	84,2

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-07	RUM-VM-07/D	RUM-VM-07/N
Data inizio	20/02/2010	20/02/2010	20/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	66,5	67,5	63,3
L1 [dBA]	69,7	70,1	67,5
L5 [dBA]	69,0	69,3	66,6
L10 [dBA]	68,5	68,7	65,8
L50 [dBA]	66,7	67,5	63,3
L90 [dBA]	60,5	65,7	56,5
L95 [dBA]	57,5	64,6	52,7
Lfmin [dBA]	29,5	33,1	29,5
Lfmax [dBA]	92,2	92,2	85,7

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-07	RUM-VM-07/D	RUM-VM-07/N
Data inizio	21/02/2010	21/02/2010	21/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	65,4	66,3	61,3
L1 [dBA]	69,6	69,7	68,2
L5 [dBA]	68,5	68,6	65,9
L10 [dBA]	68,1	68,3	65,0
L50 [dBA]	65,6	66,3	58,3
L90 [dBA]	55,2	61,0	35,5
L95 [dBA]	50,8	57,6	34,3
Lfmin [dBA]	19,2	19,2	30,6
Lfmax [dBA]	96,6	96,6	85,0

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-VM-07/D	-
Data inizio	-	22/02/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/19.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	70,2	-
L1 [dBA]	-	72,5	-
L5 [dBA]	-	71,7	-
L10 [dBA]	-	71,4	-
L50 [dBA]	-	70,1	-
L90 [dBA]	-	68,7	-
L95 [dBA]	-	67,9	-
Lfmin [dBA]	-	35,7	-
Lfmax [dBA]	-	97,1	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 15/02 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 19.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 22/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 19.00).

A causa di eventi di pioggia sono stati mascherati i valori misurati nella giornata del 17 febbraio dalle ore 18:00 alle ore 6:00 del 18 febbraio, nella giornata del 19 febbraio dalle ore 6:00 alle ore 20:00 e nella giornata del 21 febbraio dalle ore 22:00 alle ore 0:00.

Note

Si riscontrano condizioni di superamento del limite normativo sia nel periodo diurno che nel periodo notturno.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

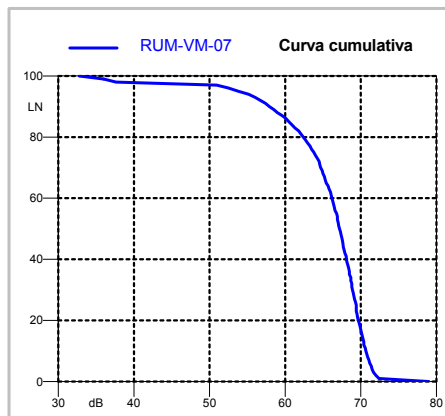
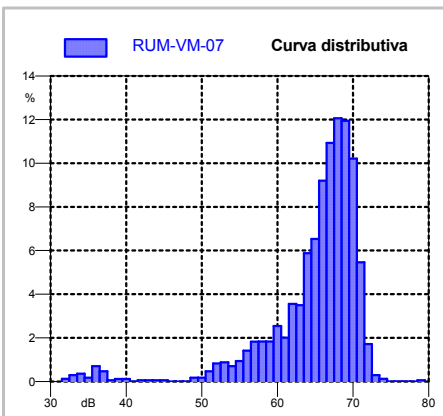
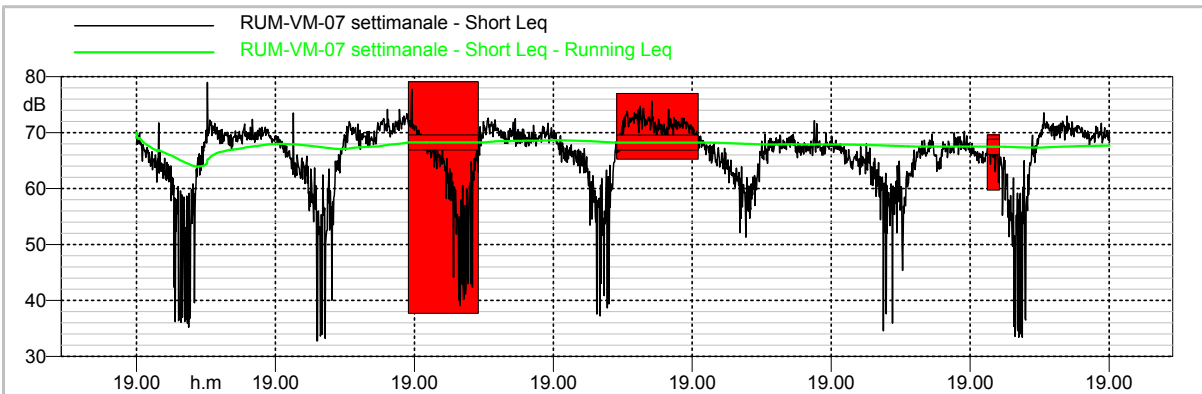
Parametri meteorologici

Intervallo rilievo	19.00 23.00	23.00 03.00	03.00 07.00	07.00 11.00	11.00 15.00	15.00 19.00
<i>Data</i>	<i>15/02/2010</i>	<i>15/02/2010</i>	<i>16/02/2010</i>	<i>16/02/2010</i>	<i>16/02/2010</i>	<i>16/02/2010</i>
Temperatura (°C)	2,08	2,28	1,90	2,30	4,53	4,78
Umidità rel. (%)	92,5	98,8	99,0	98,8	83,8	75,5
Vel. Vento (m/s)	0,58	0,95	0,95	1,15	0,88	1,08
Direzione vento	ENE	NE	E	WSW	WSW	WSW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>16/02/2010</i>	<i>16/02/2010</i>	<i>17/02/2010</i>	<i>17/02/2010</i>	<i>17/02/2010</i>	<i>17/02/2010</i>
Temperatura (°C)	3,68	3,58	3,18	4,50	6,43	5,50
Umidità rel. (%)	83,5	93,8	98,8	98,8	95,0	95,8
Vel. Vento (m/s)	1,25	0,65	1,23	0,85	1,05	1,00
Direzione vento	WNW	WNW	WNW	SW	W	E
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4
<i>Data</i>	<i>17/02/2010</i>	<i>17/02/2010</i>	<i>18/02/2010</i>	<i>18/02/2010</i>	<i>18/02/2010</i>	<i>18/02/2010</i>
Temperatura (°C)	4,75	4,50	4,28	4,63	6,73	8,53
Umidità rel. (%)	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Vel. Vento (m/s)	1,08	1,48	1,63	1,35	1,83	1,25
Direzione vento	NNW	NNW	WNW	WSW	WSW	W
Precipitazioni (mm)	5,4	5,8	7,4	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>18/02/2010</i>	<i>18/02/2010</i>	<i>19/02/2010</i>	<i>19/02/2010</i>	<i>19/02/2010</i>	<i>19/02/2010</i>
Temperatura (°C)	4,13	5,95	6,58	6,90	7,20	7,10
Umidità rel. (%)	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Vel. Vento (m/s)	0,43	0,58	1,70	1,95	2,50	1,28
Direzione vento	E	NE	ENE	NE	WSW	W
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	1,8	14,6	9,0	6,8
<i>Data</i>	<i>19/02/2010</i>	<i>19/02/2010</i>	<i>20/02/2010</i>	<i>20/02/2010</i>	<i>20/02/2010</i>	<i>20/02/2010</i>
Temperatura (°C)	6,50	6,15	5,40	4,75	10,25	11,33
Umidità rel. (%)	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	76,0
Vel. Vento (m/s)	0,85	1,20	0,80	0,40	1,30	3,18
Direzione vento	WSW	SW	W	WSW	SE	W
Precipitazioni (mm)	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>20/02/2010</i>	<i>20/02/2010</i>	<i>21/02/2010</i>	<i>21/02/2010</i>	<i>21/02/2010</i>	<i>21/02/2010</i>
Temperatura (°C)	5,43	1,63	-0,78	0,58	7,68	8,43
Umidità rel. (%)	75,3	96,5	99,0	99,0	70,0	55,8
Vel. Vento (m/s)	0,95	0,85	0,60	1,13	1,88	2,18
Direzione vento	ENE	ESE	ESE	ESE	E	E
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>21/02/2010</i>	<i>21/02/2010</i>	<i>22/02/2010</i>	<i>22/02/2010</i>	<i>22/02/2010</i>	<i>22/02/2010</i>
Temperatura (°C)	6,55	4,05	4,15	4,00	4,88	5,85
Umidità rel. (%)	77,8	97,8	99,0	99,0	99,0	99,0
Vel. Vento (m/s)	2,15	2,53	0,75	0,70	0,65	0,90
Direzione vento	ENE	ENE	ENE	NNE	W	WSW
Precipitazioni (mm)	1,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0

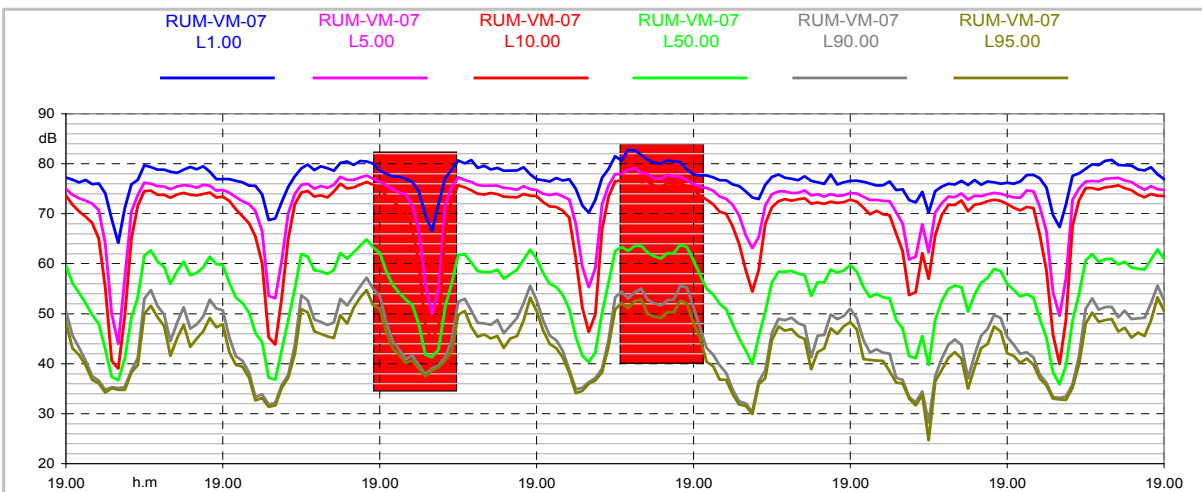
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-VM-07	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via Goito 127		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Edificio ad uso commerciale di un piano fuori terra sito in via Goito 127. Postazione ubicata a 4 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE. Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 17 febbraio dalle ore 18:00 alle ore 6:00 del 18 febbraio, nella giornata del 19 febbraio dalle ore 6:00 alle ore 20:00 e nella giornata del 21 febbraio dalle ore 22:00 alle ore 0:00.		



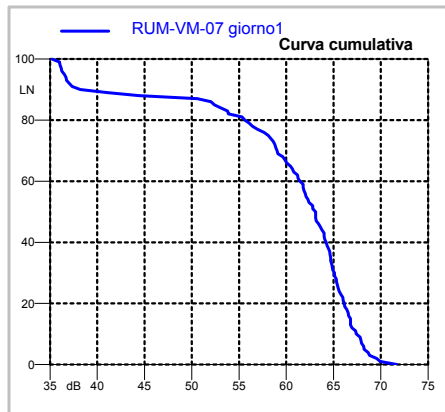
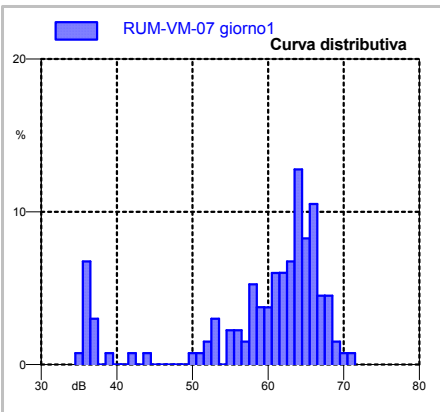
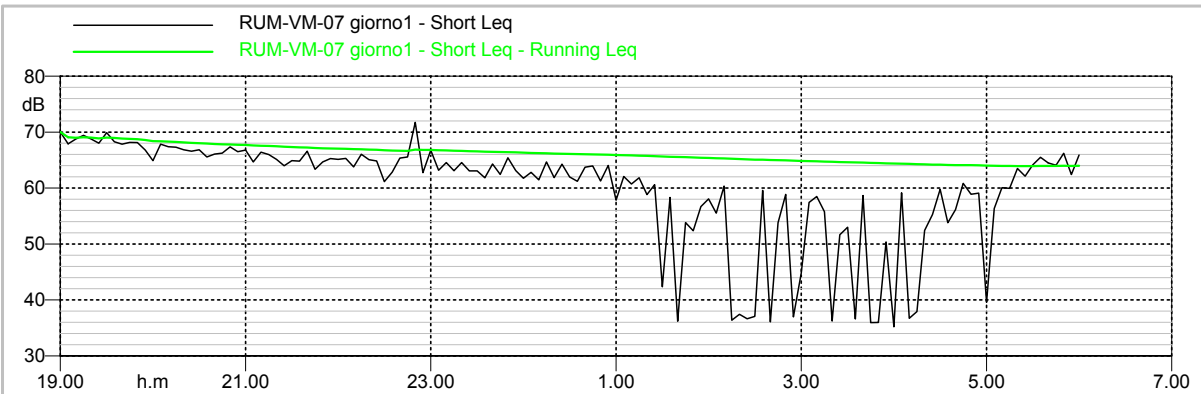
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	67.7 dBA
Lfmin	19.2 dBA
Lfmax	99.6 dBA
LN1	72.4dBA
LN5	71.4dBA
LN10	70.7dBA
LN50	67.2dBA
LN90	57.9dBA
LN95	53.8dBA



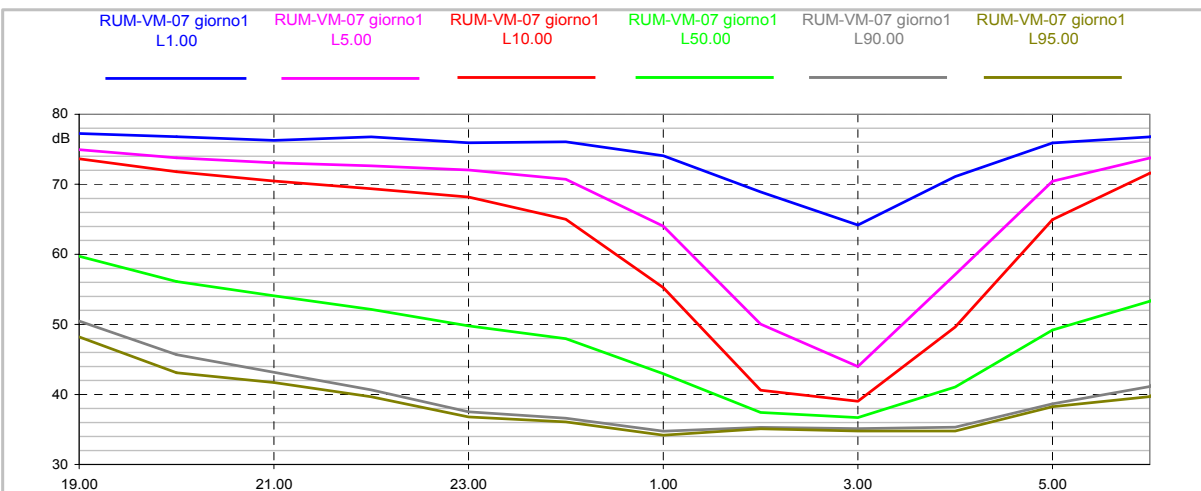
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-VM-07	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via Goito 127	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Edificio ad uso commerciale di un piano fuori terra sito in via Goito 127. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 19:00 del 15/02/2010 alle ore 6:00 del 16/02/2010). Il giorno 15/02 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 19.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA		



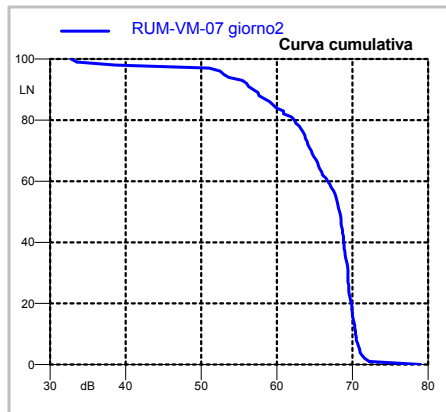
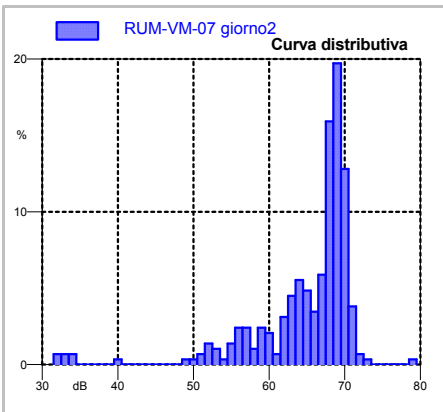
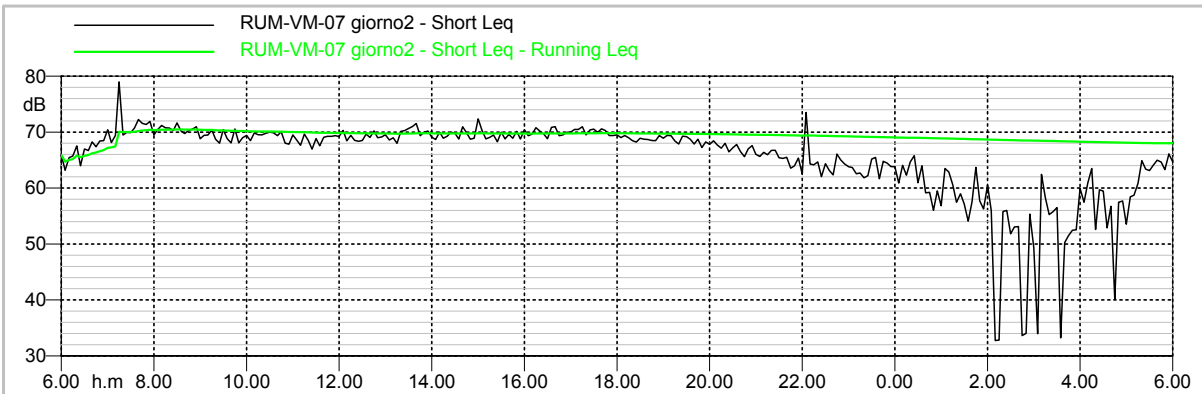
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	64.0 dBA
Lfmin	32.0 dBA
Lfmax	94.4 dBA
LN1	70.0dBA
LN5	68.2dBA
LN10	67.4dBA
LN50	63.1dBA
LN90	38.2dBA
LN95	36.5dBA



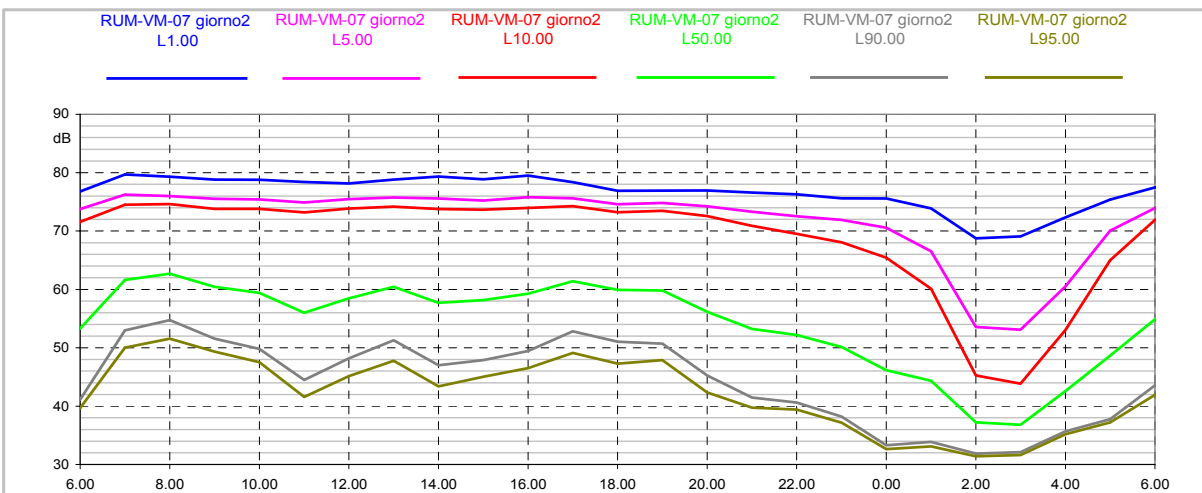
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-07	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via Goito 127	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Edificio ad uso commerciale di un piano fuori terra sito in via Goito 127. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 16/02/2010 alle ore 6:00 del 17/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



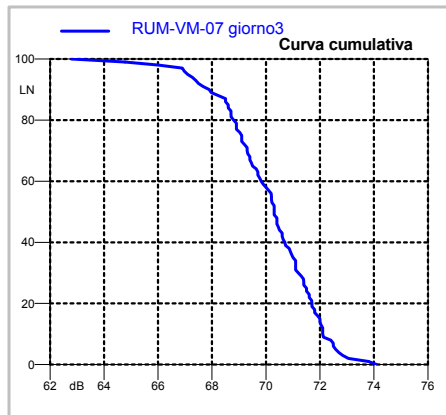
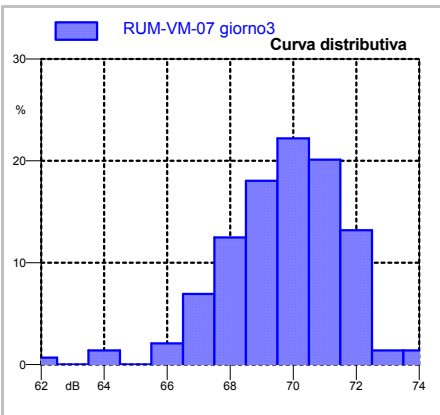
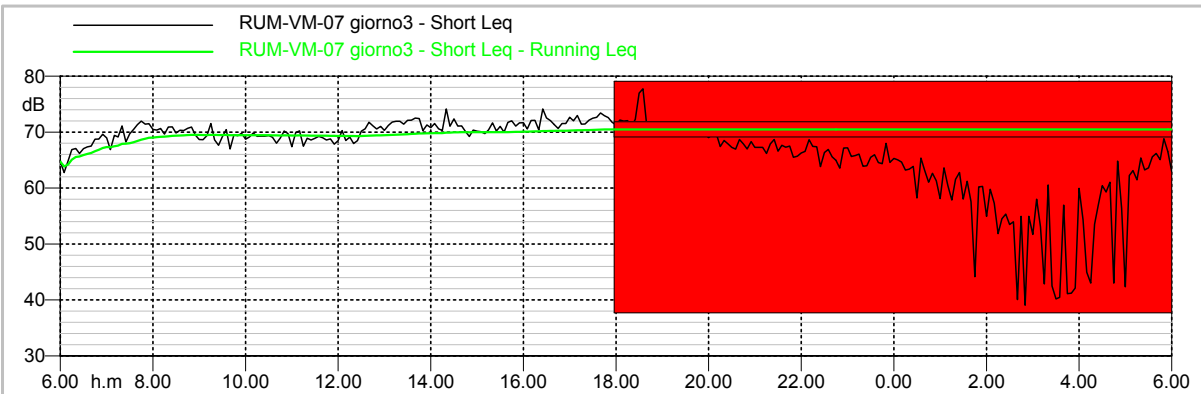
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	68.0 dBA
Lfmin	30.2 dBA
Lfmax	99.6 dBA
LN1	72.2dBA
LN5	70.9dBA
LN10	70.4dBA
LN50	68.3dBA
LN90	56.9dBA
LN95	53.0dBA



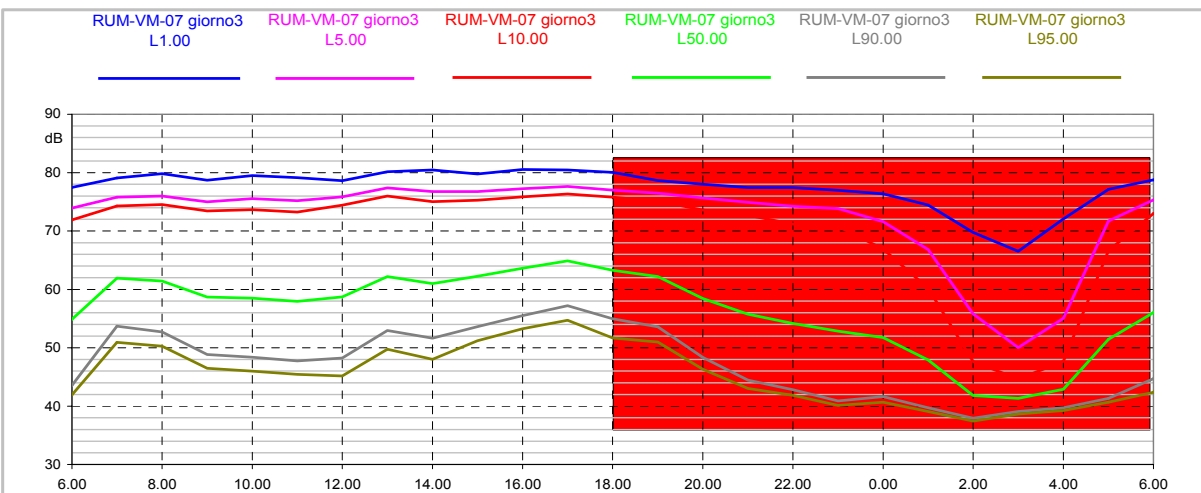
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-07	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via Goito 127	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Edificio ad uso commerciale di un piano fuori terra sito in via Goito 127. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 17/02/2010 alle ore 6:00 del 18/02/2010) MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 17 febbraio dalle ore 18.00 alle ore 6.00 del 18 febbraio. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



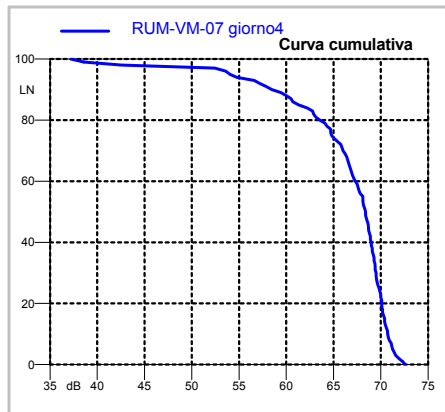
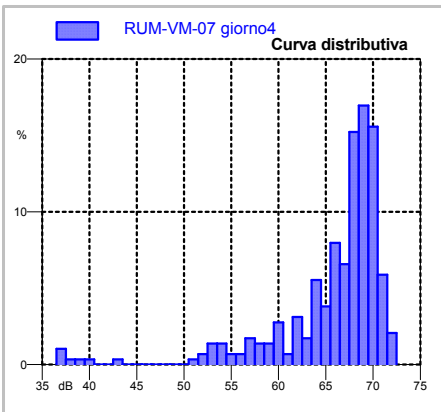
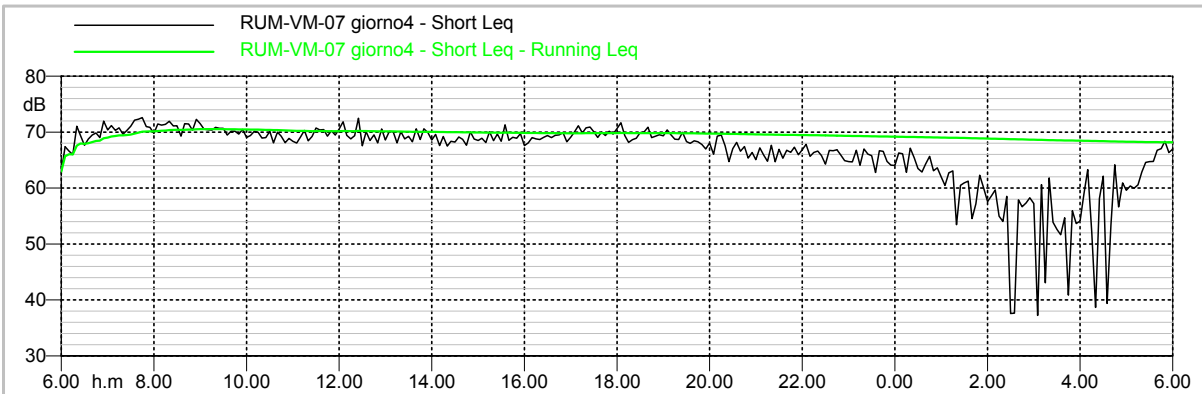
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	70.5 dBA
Lfmin	38.4 dBA
Lfmax	95.7 dBA
LN1	73.8dBA
LN5	72.6dBA
LN10	72.1dBA
LN50	70.3dBA
LN90	67.9dBA
LN95	67.1dBA



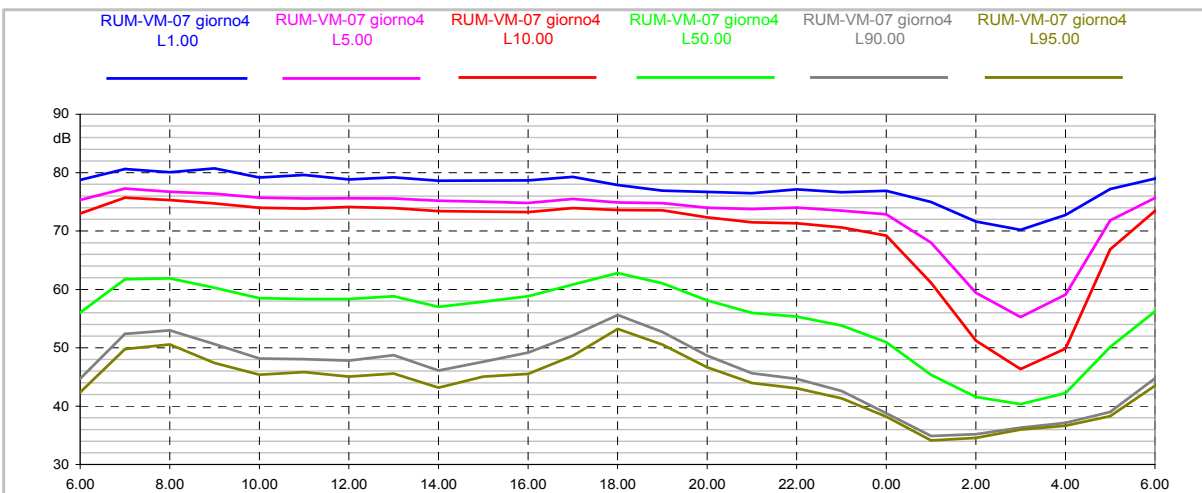
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-VM-07	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via Goito 127	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Edificio ad uso commerciale di un piano fuori terra sito in via Goito 127. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 18/02/2010 alle ore 6:00 del 19/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



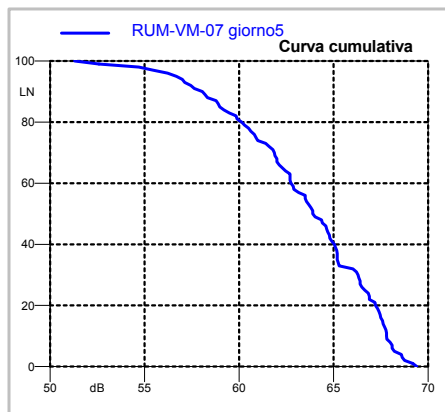
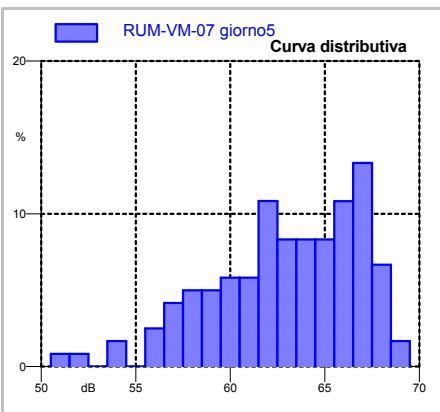
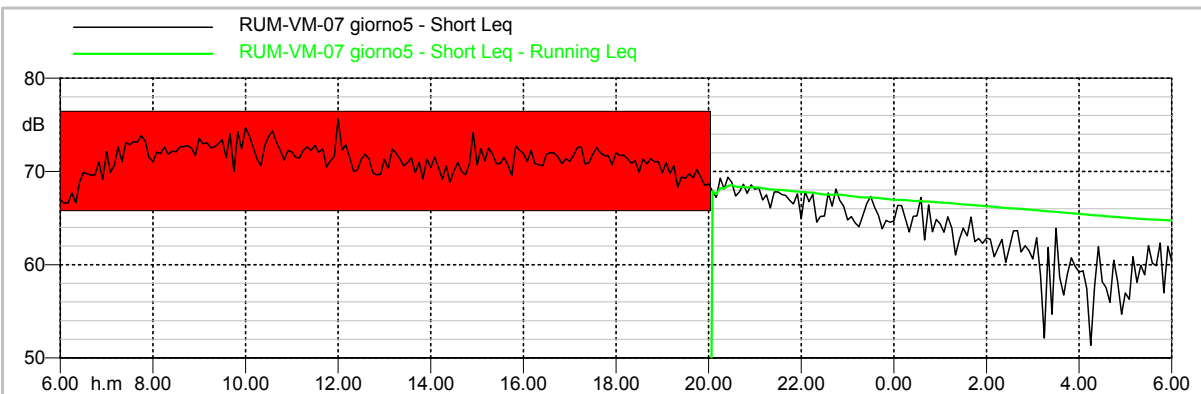
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	68.2 dBA
Lfmin	32.3 dBA
Lfmax	97.1 dBA
LN1	72.3dBA
LN5	71.3dBA
LN10	70.7dBA
LN50	68.4dBA
LN90	58.5dBA
LN95	54.0dBA



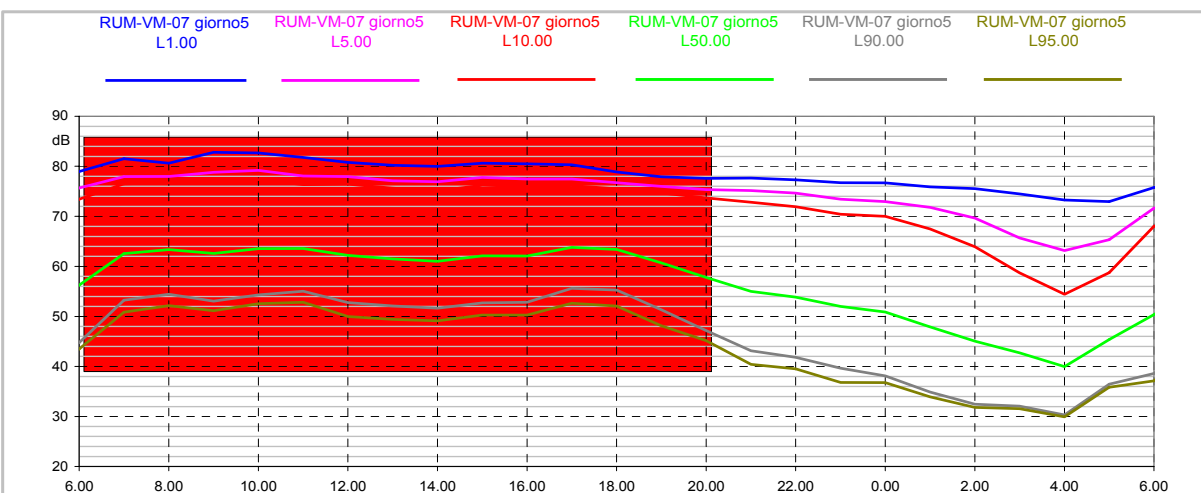
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-07	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via Goito 127		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Edificio ad uso commerciale di un piano fuori terra sito in via Goito 127. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 19/02/2010 alle ore 6:00 del 20/02/2010) MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 19 febbraio dalle ore 6.00 alle ore 20.00. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



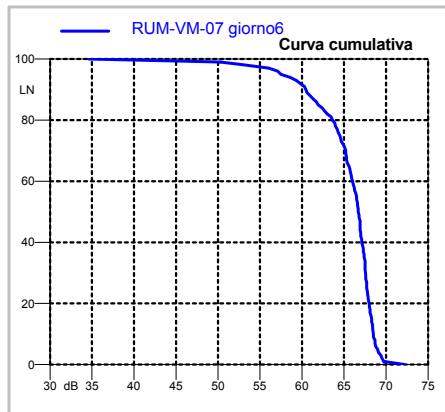
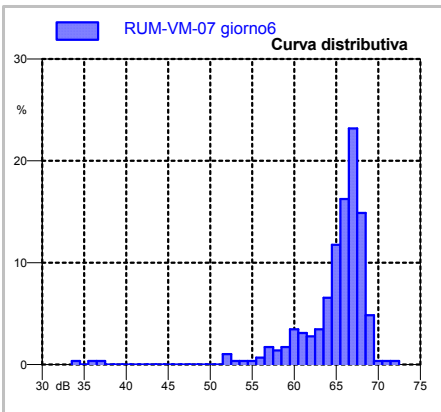
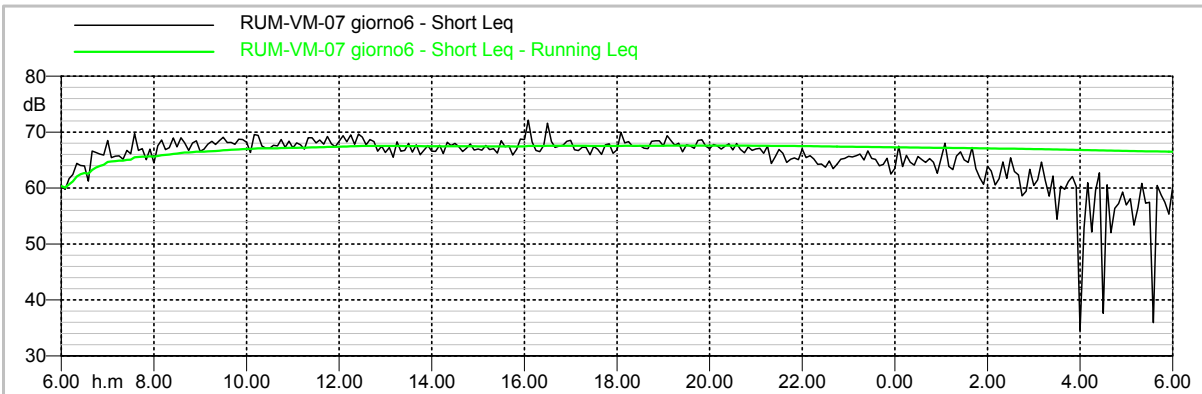
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	64.7 dBA
Lfmin	28.3 dBA
Lfmax	84.2 dBA
LN1	69.2dBA
LN5	68.2dBA
LN10	67.8dBA
LN50	63.9dBA
LN90	58.1dBA
LN95	56.7dBA



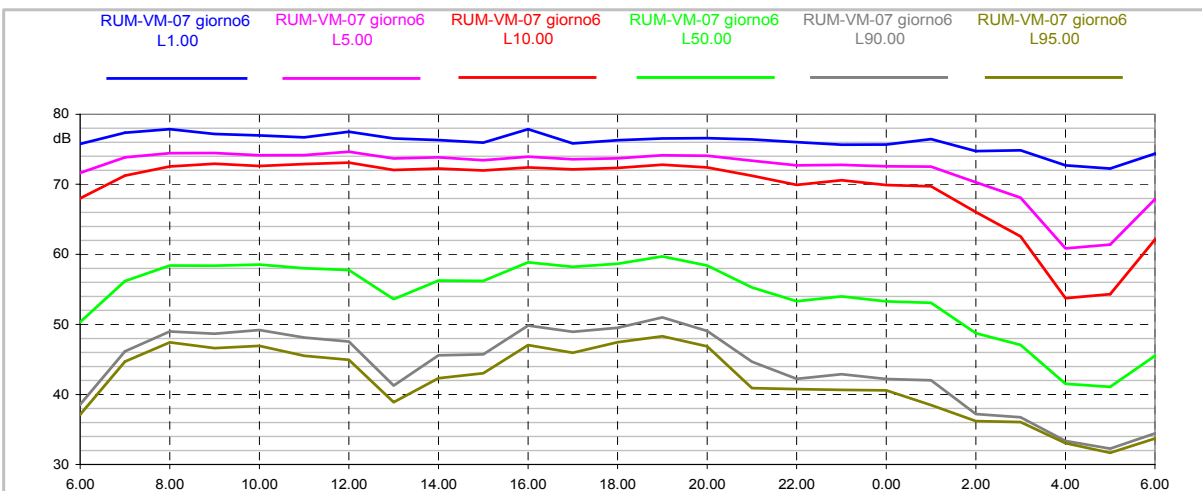
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-VM-07	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via Goito 127	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Edificio ad uso commerciale di un piano fuori terra sito in via Goito 127. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 20/02/2010 alle ore 6:00 del 21/02/2010) MISURA GIORNALIERA		



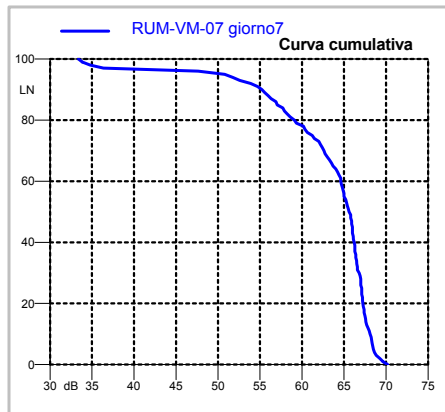
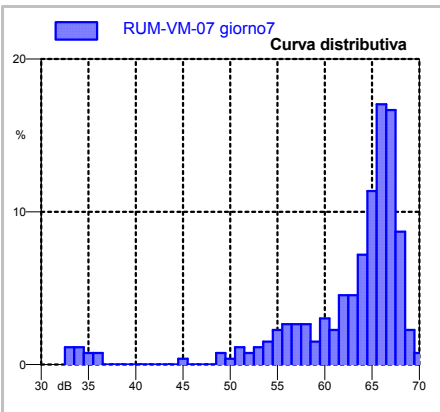
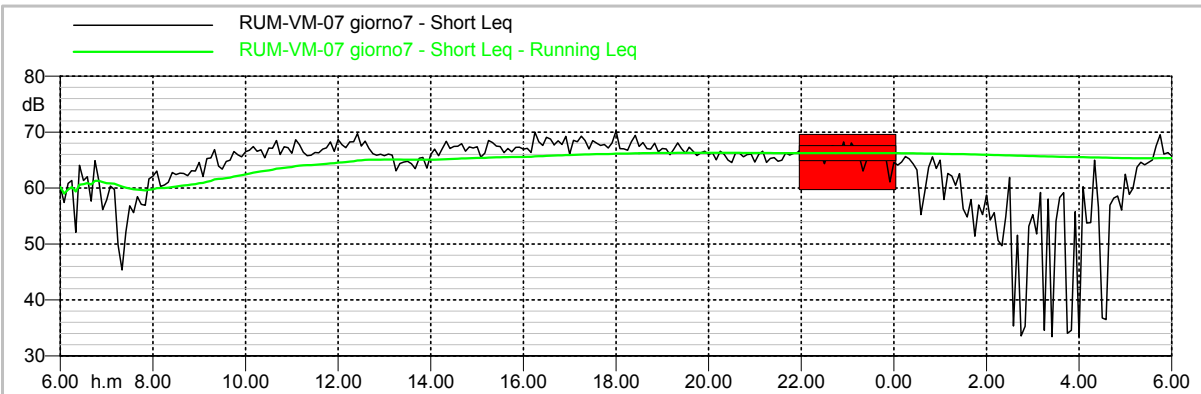
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	66.5 dBA
Lfmin	29.5 dBA
Lfmax	92.2 dBA
LN1	69.7dBA
LN5	69.0dBA
LN10	68.5dBA
LN50	66.7dBA
LN90	60.5dBA
LN95	57.5dBA



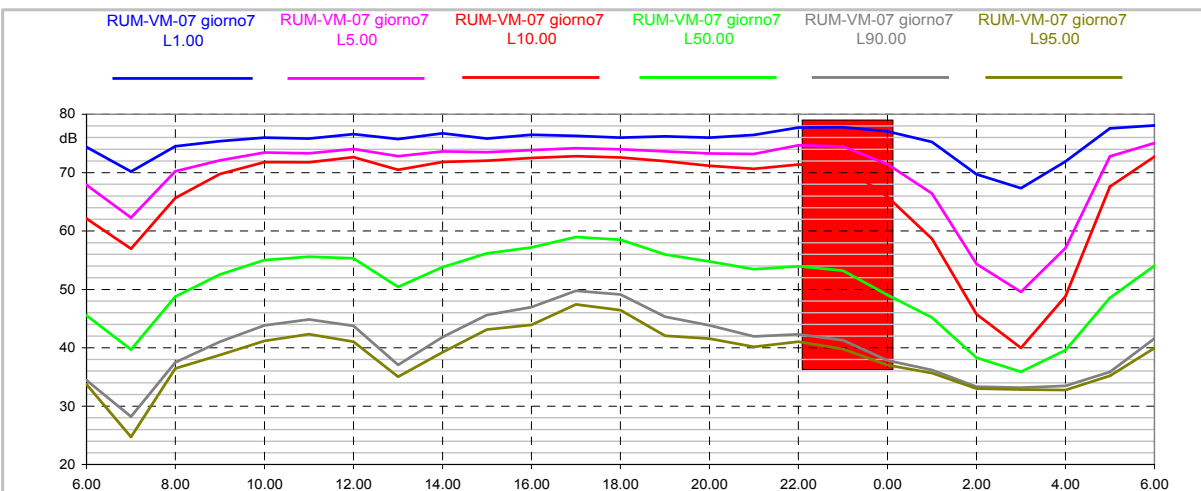
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-VM-07	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via Goito 127	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Edificio ad uso commerciale di un piano fuori terra sito in via Goito 127. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 21/02/2010 alle ore 6:00 del 22/02/2010) MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 21 febbraio dalle ore 22.00 alle ore 0.00. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



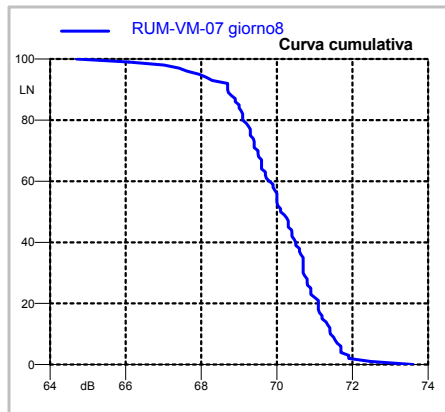
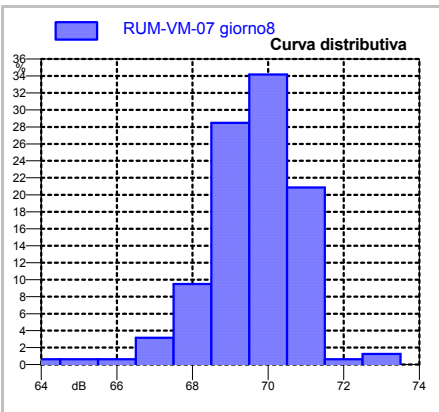
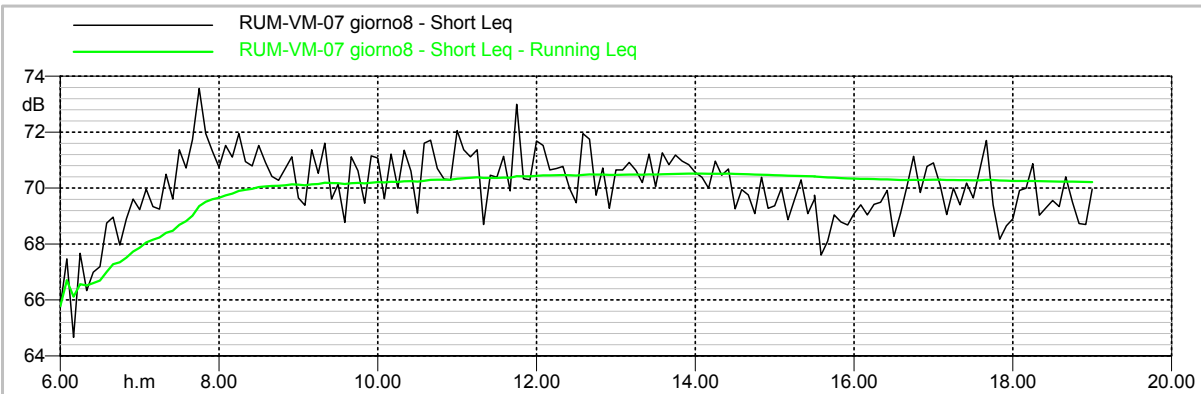
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	65.4 dBA
Lfmin	19.2 dBA
Lfmax	96.6 dBA
LN1	69.6dBA
LN5	68.5dBA
LN10	68.1dBA
LN50	65.6dBA
LN90	55.2dBA
LN95	50.8dBA



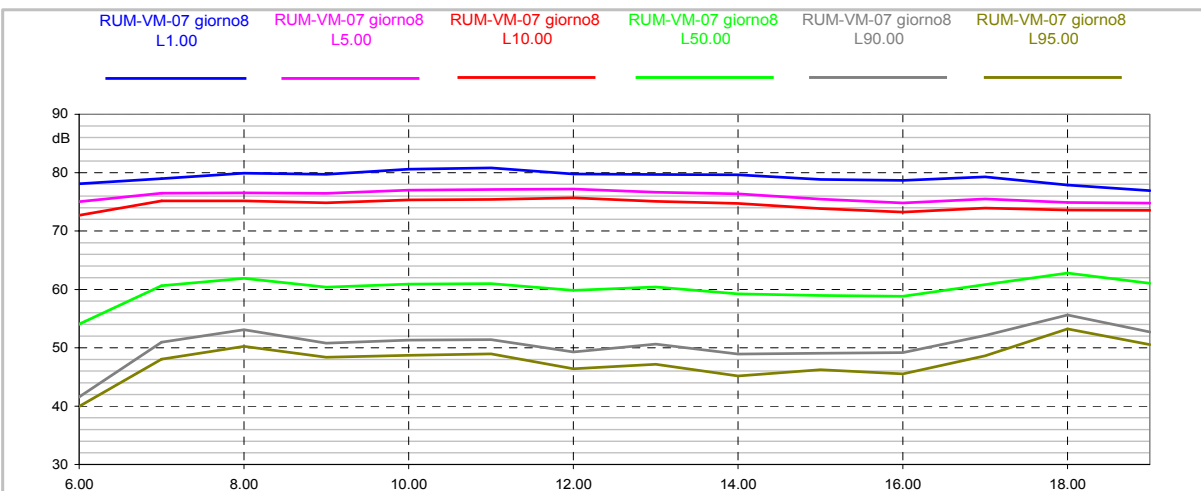
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-VM-07	Data e ora di inizio 15/02/2010 ora 19.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via Goito 127	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Edificio ad uso commerciale di un piano fuori terra sito in via Goito 127. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 22/02/2010 alle ore 19:00 del 22/02/2010). Il giorno 22/02 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 19.00) MISURA GIORNALIERA		



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	70.2 dBA
Lfmin	35.7 dBA
Lfmax	97.1 dBA
LN1	72.5dBA
LN5	71.7dBA
LN10	71.4dBA
LN50	70.1dBA
LN90	68.7dBA
LN95	67.9dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-VM-09

Localizzazione del Punto/Areale di Monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta D e Viabilità Connessa		
Comune	Vimercate	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	230 m	Progressiva di Progetto:	km 2+075,00
Codice Ricettore (Censimento APL):	D00002D038	Indirizzo:	Via San Nazzaro, 7
Coordinate WGS84	Coordinate Gauss-Boaga		
N: 45°37'43.98" E: 09°23'37.12" H: -	X: 1530632	Y: 5052701	

Caratterizzazione Sintetica del Sito

Elementi antropico insediativi		Elementi di valore naturalistico/ambientale		Elementi di progetto	
Attività agricola		Area di pregio paesistico-ambientale		Cantiere	✓
Attività produttiva		Parco regionale		Area Tecnica	
Residenziale	✓	Riserva Naturale/SIC/ZPS		Galleria naturale	
Cascina, fabbricato rurale		PLIS		Galleria artificiale	
Aree degradate		Bosco		Trincea	
Scuola		Corso d'acqua		Rilevato	
Ospedale		Falda		Viadotto	
Nucleo/edificio di interesse storico		Vincolo idrogeologico/rispetto pozzi idrici		Svincolo	
				Area di stoccaggio	✓
				Area di servizio	✓

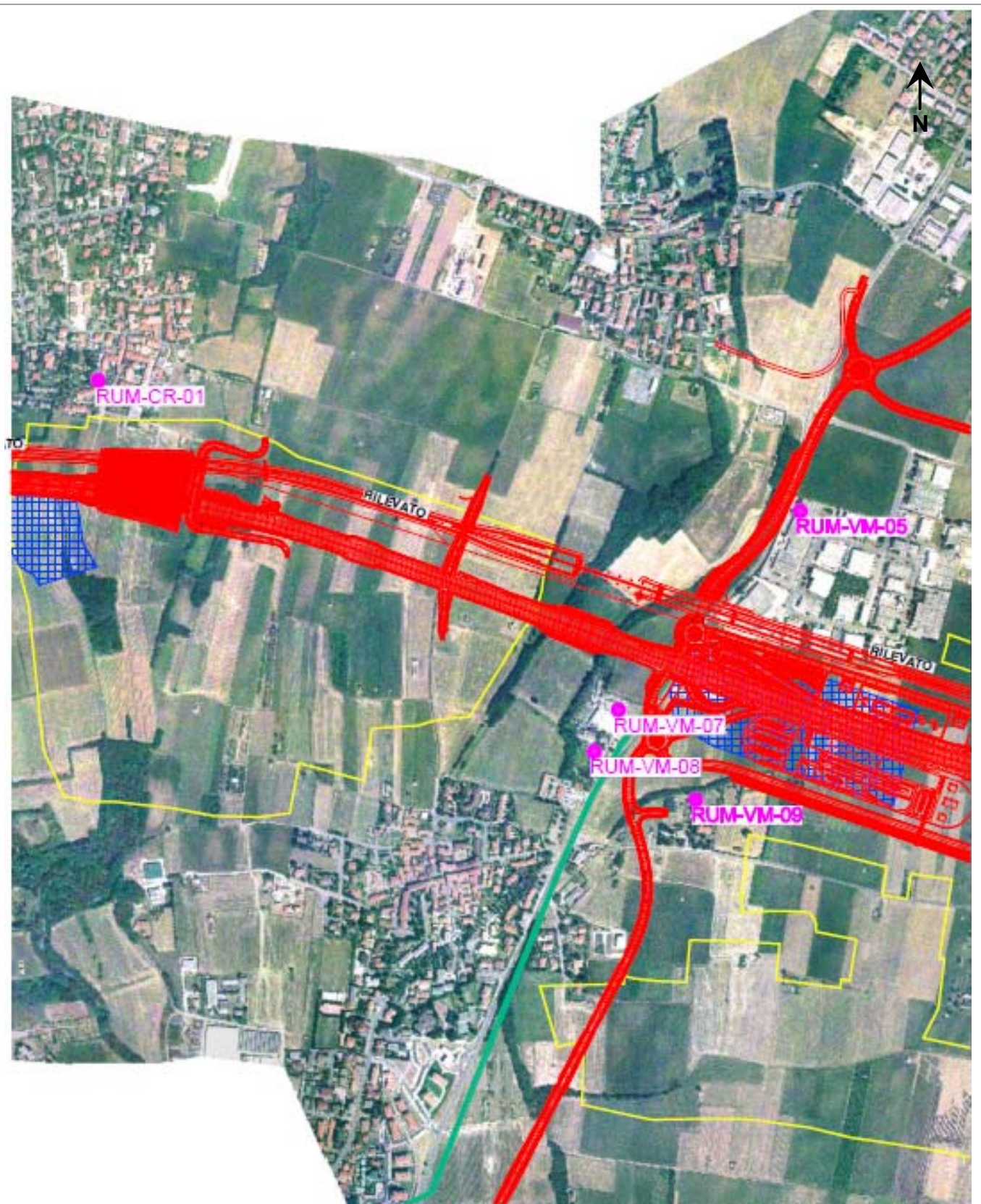
Descrizione del Sito/Ricettore

Il ricettore oggetto del monitoraggio è rappresentato da una costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra. Essa è inserita entro un'area delimitata a sud da via Nazzaro, a nord dalla Strada Comunale della Cascina Ca' e su gli altri lati da aree destinate a colture. Il sito d'indagine è posto in prossimità dell'area di servizio di Bellusco in progetto che in fase di costruzione dell'opera ospiterà il campo base.

In corrispondenza del sito di indagine il tracciato di progetto (viabilità connessa TRMI14) si svilupperà in rilevato ed inoltre lungo tale tratto e' prevista la realizzazione della barriera antirumore fonoassorbente. In prossimità del ricettore monitorato, in fase di costruzione, è prevista l'installazione di un'area di stoccaggio.

Foto aerea Ricettore/Sito di Misura

RUM-VM-09



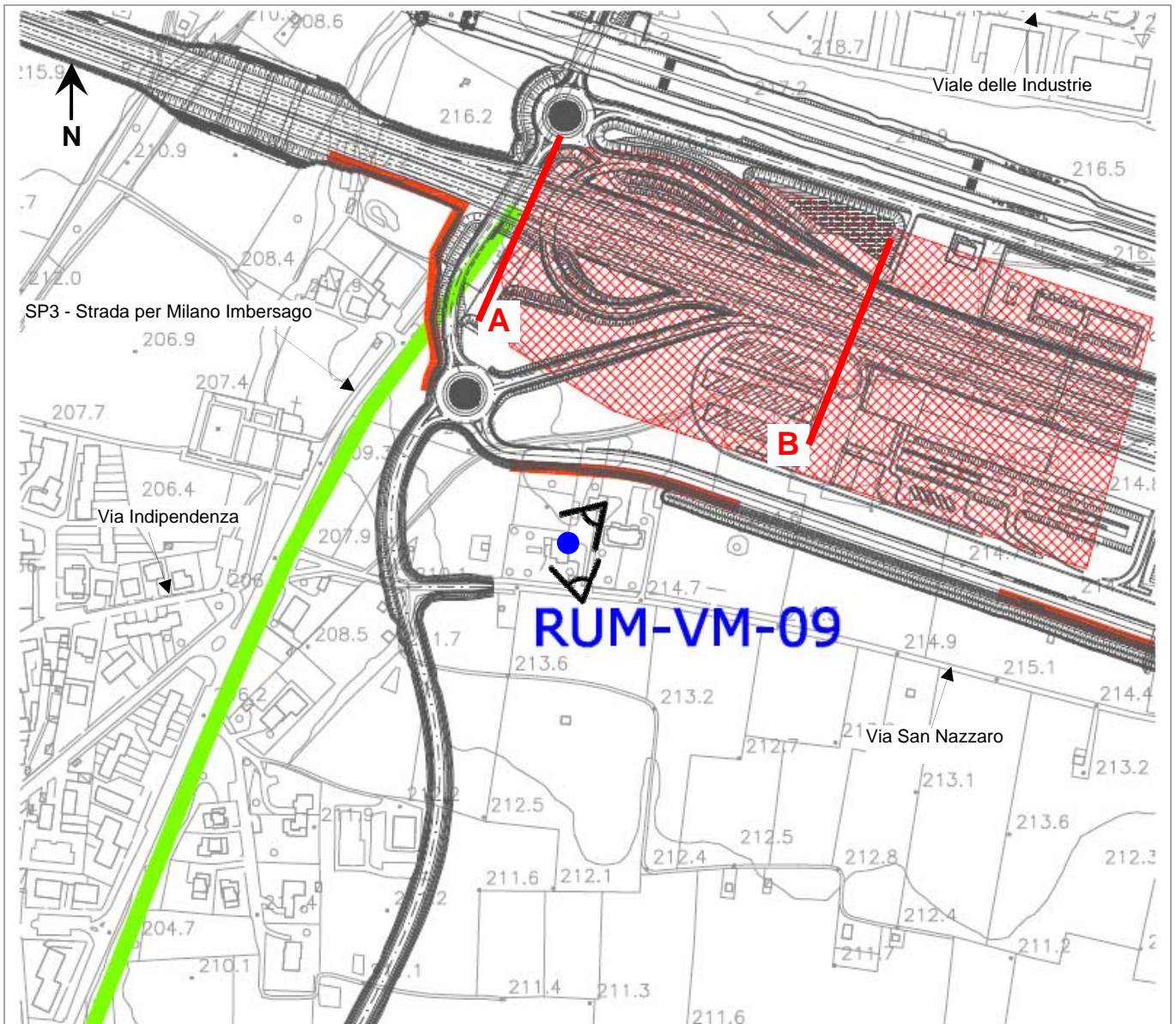
Scala 1:10000

Legenda

- tracciato
- cantiere operativo/area tecnica
- campo base
- viabilità di cantiere
- area di stoccaggio
- punto di monitoraggio
- cave

Planimetria di Dettaglio

RUM-VM-09

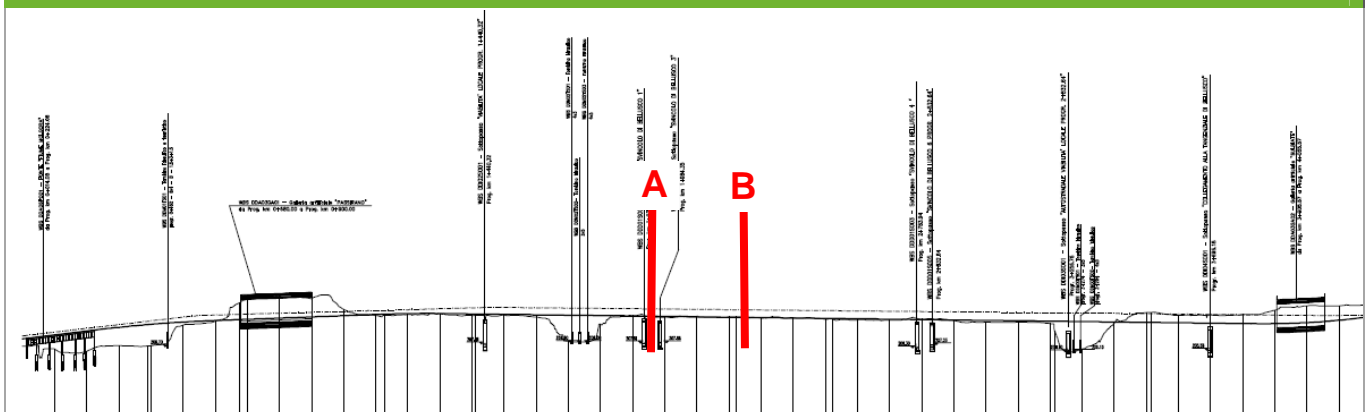


Scala 1:5000

Legenda

- tracciato
- area tecnica
- campo base
- cantiere operativo
- viabilità di cantiere
- barriere acustiche
- postazione fonometrica

Profilo longitudinale



Rilievi fotografici

RUM-VM-09



FOTO 1 Ripresa fotografica del ricettore



FOTO 2 Ripresa fotografica della postazione fonometrica

Scheda di sintesi

RUM-VM-09

Tipologia misura	Anno	Fase	N° Rilievo
TV, LC	2010	AO	1

Caratterizzazione del ricettore

Destinazione d'uso	Residenziale
N. piano fuori terra	2
N. fronti esposti	3
Dislivello autostrada-ricettore	-

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	4 m
Distanza dal ricettore	1 m
Dist. microfono da ciglio autostradale	230 m
Presenza ostacoli	-

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

<input checked="" type="checkbox"/> Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe I 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe II 55 / 45 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> Classe III 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe IV 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe V 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe VI 70 / 70 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 6 DPCM 01/03/91 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Classe A 65 / 55 dB(A) <input type="checkbox"/> Classe B 60 / 50 dB(A) <input type="checkbox"/> Esclus. industriale 70 / 70 dB(A) <input type="checkbox"/> Territorio nazionale 70 / 60 dB(A)
<input type="checkbox"/> art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 1) diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile entro 250 m .. 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Altri ricettori entro 250 m 65 / 55 dB(A)	<input type="checkbox"/> art. 5 DPR 459/98 diurno/notturno <input type="checkbox"/> Ricettore sensibile 50 / 40 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia A 70 / 60 dB(A) <input type="checkbox"/> Fascia B 65 / 55 dB(A)

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia: traffico stradale: Via San Nazzaro (36 m); SP3 - Strada per Milano Imbersago (180 m); Strada Comunale della Cascina Ca' (75 m)
 traffico ferroviario
 cantiere
 altro

Descrizione: Rumorosità attribuibile al traffico stradale di tipo misto (autoveicoli e motoveicoli) sulla viabilità esistente.

Strumentazione adottata

Catena di misura costituita da:
 Fonometro Analizzatore in Classe I tipo LARSON DAVIS modello 824, Preamplificatore Larson-Davis PRM 902, Calibratore Larson-Davis CAL200, Software di analisi: NoiseWorkWin. Stazione meteo costituita da acquisitore dati modello Olimpo D16 della Micros e sensori meteorologici della Micros.

Sintesi misure

Periodo	TR	Data inizio	Data fine	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	23/02/10	02/03/10	56,0	60,0
Notte	22 ÷ 06			48,0	50,0

Tecnico competente

Data	16/04/10	Nome e Cognome	Ing. Sergio Giuseppe Bartolo	Firma e timbro
------	-----------------	----------------	------------------------------	----------------



Scheda risultati

RUM-VM-09

Risultati misure

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-VM-09/D	RUM-VM-09/N
Data inizio	-	23/02/2010	23/02/2010
Ora inizio/fine	-	11.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	54,4	49,6
L1 [dBA]	-	62,8	62,2
L5 [dBA]	-	60,8	52,5
L10 [dBA]	-	58,3	50,5
L50 [dBA]	-	51,3	42,9
L90 [dBA]	-	48,1	36,7
L95 [dBA]	-	47,3	35,1
Lfmin [dBA]	-	32,5	30,7
Lfmax [dBA]	-	89,7	86,8

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-09	RUM-VM-09/D	RUM-VM-09/N
Data inizio	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	54,0	55,4	48,5
L1 [dBA]	63,7	65,5	59,3
L5 [dBA]	59,6	60,1	51,7
L10 [dBA]	57,8	58,5	50,7
L50 [dBA]	50,5	52,1	45,8
L90 [dBA]	43,3	48,9	41,2
L95 [dBA]	41,6	48,0	40,9
Lfmin [dBA]	31,8	31,8	35,8
Lfmax [dBA]	86,7	86,7	82,5

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-09	RUM-VM-09/D	RUM-VM-09/N
Data inizio	25/02/2010	25/02/2010	25/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	56,4	-
L1 [dBA]	-	67,3	-
L5 [dBA]	-	61,9	-
L10 [dBA]	-	59,2	-
L50 [dBA]	-	52,3	-
L90 [dBA]	-	48,8	-
L95 [dBA]	-	48,3	-
Lfmin [dBA]	-	33,2	-
Lfmax [dBA]	-	89,0	-

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-09	RUM-VM-09/D	RUM-VM-09/N
Data inizio	26/02/2010	26/02/2010	26/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	54,7	56,2	49,6
L1 [dBA]	64,6	64,8	58,6
L5 [dBA]	61,1	61,9	56,0
L10 [dBA]	59,0	60,2	52,3
L50 [dBA]	51,0	52,3	47,2
L90 [dBA]	45,2	49,6	43,0
L95 [dBA]	43,4	48,6	41,5
Lfmin [dBA]	32,4	34,2	32,4
Lfmax [dBA]	87,4	87,4	84,9

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-09	RUM-VM-09/D	RUM-VM-09/N
Data inizio	27/02/2010	27/02/2010	27/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	53,7	55,2	45,3
L1 [dBA]	64,8	65,2	50,2
L5 [dBA]	58,5	61,7	49,0
L10 [dBA]	56,7	57,9	48,5
L50 [dBA]	49,7	51,2	44,6
L90 [dBA]	43,3	48,3	40,0
L95 [dBA]	40,8	47,6	37,6
Lfmin [dBA]	26,4	29,0	26,4
Lfmax [dBA]	86,8	86,8	69,0

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-09	RUM-VM-09/D	RUM-VM-09/N
Data inizio	28/02/2010	28/02/2010	28/02/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	56,8	58,9	45,3
L1 [dBA]	65,7	70,1	53,0
L5 [dBA]	58,5	60,4	49,0
L10 [dBA]	54,8	56,5	48,0
L50 [dBA]	48,0	50,3	43,5
L90 [dBA]	41,5	46,5	35,8
L95 [dBA]	36,8	44,7	35,0
Lfmin [dBA]	27,8	27,8	28,0
Lfmax [dBA]	101,7	101,7	76,6

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-09	RUM-VM-09/D	RUM-VM-09/N
Data inizio	01/03/2010	01/03/2010	01/03/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	52,4	53,7	47,6
L1 [dBA]	62,3	62,3	53,6
L5 [dBA]	57,4	57,8	49,9
L10 [dBA]	55,8	56,7	48,2
L50 [dBA]	49,9	51,4	43,0
L90 [dBA]	40,5	47,4	37,6
L95 [dBA]	38,6	46,8	36,1
Lfmin [dBA]	27,4	32,7	27,4
Lfmax [dBA]	87,5	87,0	87,5

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-09	RUM-VM-09/D	RUM-VM-09/N
Data inizio	02/03/2010	02/03/2010	02/03/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	55,4	56,9	48,4
L1 [dBA]	63,7	65,6	59,5
L5 [dBA]	59,3	61,0	53,6
L10 [dBA]	57,2	58,3	50,5
L50 [dBA]	50,9	52,8	45,2
L90 [dBA]	42,8	49,5	40,5
L95 [dBA]	40,9	48,7	40,0
Lfmin [dBA]	31,2	31,2	35,2
Lfmax [dBA]	95,9	95,9	81,8

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-09	RUM-VM-09/D	RUM-VM-09/N
Data inizio	03/03/2010	03/03/2010	03/03/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	55,2	-
L1 [dBA]	-	63,4	-
L5 [dBA]	-	60,1	-
L10 [dBA]	-	57,3	-
L50 [dBA]	-	53,0	-
L90 [dBA]	-	50,5	-
L95 [dBA]	-	49,9	-
Lfmin [dBA]	-	37,1	-
Lfmax [dBA]	-	91,2	-

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	RUM-VM-09	RUM-VM-09/D	RUM-VM-09/N
Data inizio	04/03/2010	04/03/2010	04/03/2010
Ora inizio/fine	6.00/6.00	6.00/22.00	22.00/6.00
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	53,6	54,7	46,1
L1 [dBA]	62,8	63,0	54,9
L5 [dBA]	58,5	60,1	52,3
L10 [dBA]	56,2	57,0	49,7
L50 [dBA]	51,5	52,5	41,7
L90 [dBA]	41,0	48,8	37,7
L95 [dBA]	39,0	47,7	36,3
Lfmin [dBA]	30,5	31,4	30,5
Lfmax [dBA]	95,8	95,8	75,5

Parametri	24 ore	Giorno (TR = 6÷22h)	Notte (TR = 22÷6h)
Codice misura	-	RUM-VM-09/D	-
Data inizio	-	05/03/2010	-
Ora inizio/fine	-	6.00/11.00	-
Note	-	-	-
LAeq,TR [dBA]	-	57,5	-
L1 [dBA]	-	65,1	-
L5 [dBA]	-	62,8	-
L10 [dBA]	-	60,5	-
L50 [dBA]	-	55,5	-
L90 [dBA]	-	51,9	-
L95 [dBA]	-	51,6	-
Lfmin [dBA]	-	34,9	-
Lfmax [dBA]	-	84,4	-

Nota: Il periodo di misura di 24 ore corrisponde al periodo temporale 6.00-6.00. Il giorno 23/02 è di durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 11.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. Il giorno 05/03 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 11.00).

A causa di eventi di pioggia sono stati mascherati i valori misurati nella giornata del 25 febbraio dalle ore 22:00 alle ore 8:00 del 26 febbraio, del 28 febbraio tra le ore 17:00 e le ore 19:00, del 3 marzo dalle ore 21:00 alle ore 6:00 del 4 marzo e dalle ore 23:00 del 4 marzo alle ore 1:00 del 5 marzo.

Note

Il valore del LAeq settimanale diurno è stato calcolato prendendo in considerazione i corrispondenti periodi di riferimento dei giorni 23/02, 24/02, 26/02, 27/02, 28/02, 01/03, 02/03 e 04/03.

Il valore del LAeq settimanale notturno è stato calcolato prendendo in considerazione i corrispondenti periodi di riferimento dei giorni 23/02, 24/02, 26/02, 27/02, 28/02, 01/03, e 02/03.

Si riscontra la condizione di superamento del limite normativo nel periodo notturno.

Analisi risultati

Situazione nella norma:

Condizioni di superamento: periodo di riferimento diurno
 periodo di riferimento notturno

Parametri meteorologici

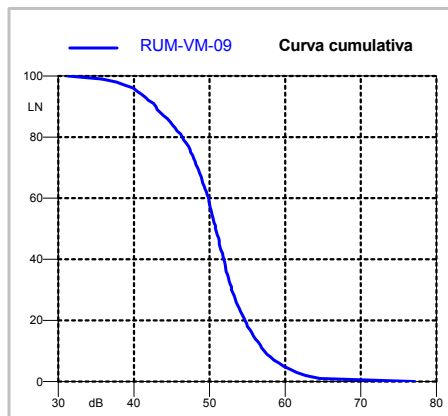
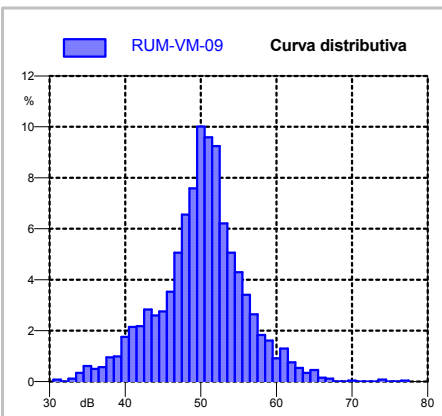
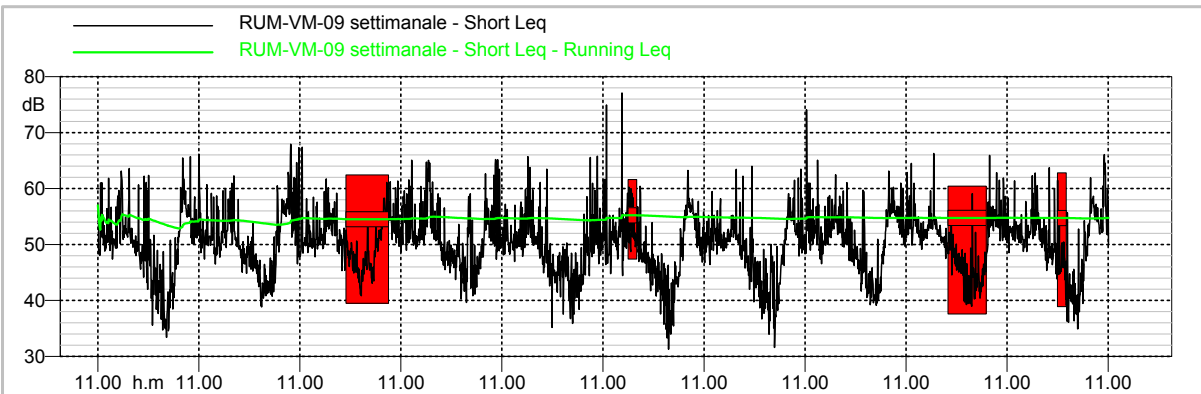
Intervallo rilievo	11.00 15.00	15.00 19.00	19.00 23.00	23.00 03.00	03.00 07.00	07.00 11.00
<i>Data</i>	<i>23/02/2010</i>	<i>23/02/2010</i>	<i>23/02/2010</i>	<i>23/02/2010</i>	<i>24/02/2010</i>	<i>24/02/2010</i>
Temperatura (°C)	7,30	8,25	5,83	3,60	0,95	2,60
Umidità rel. (%)	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Vel. Vento (m/s)	0,90	1,28	0,98	0,70	0,68	0,55
Direzione vento	W	SSW	WSW	W	S	NNW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>24/02/2010</i>	<i>24/02/2010</i>	<i>24/02/2010</i>	<i>24/02/2010</i>	<i>25/02/2010</i>	<i>25/02/2010</i>
Temperatura (°C)	10,80	10,73	5,28	2,48	1,80	3,90
Umidità rel. (%)	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Vel. Vento (m/s)	1,15	1,00	0,60	0,58	0,63	0,65
Direzione vento	S	SSE	S	S	WSW	W
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>25/02/2010</i>	<i>25/02/2010</i>	<i>25/02/2010</i>	<i>25/02/2010</i>	<i>26/02/2010</i>	<i>26/02/2010</i>
Temperatura (°C)	12,18	12,25	9,45	8,05	7,43	7,13
Umidità rel. (%)	99,0	87,5	90,3	99,0	99,0	99,0
Vel. Vento (m/s)	1,43	1,35	1,08	1,75	1,65	0,83
Direzione vento	SSE	SSE	E	NE	ESE	SE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	1,2	4,2	9,2	4,1
<i>Data</i>	<i>26/02/2010</i>	<i>26/02/2010</i>	<i>26/02/2010</i>	<i>26/02/2010</i>	<i>27/02/2010</i>	<i>27/02/2010</i>
Temperatura (°C)	8,68	11,23	7,63	1,98	0,18	4,43
Umidità rel. (%)	99,0	99,0	99,0	95,5	80,0	81,5
Vel. Vento (m/s)	1,35	2,30	1,55	1,33	1,38	0,90
Direzione vento	W	WSW	WNW	NNW	NW	W
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>27/02/2010</i>	<i>27/02/2010</i>	<i>27/02/2010</i>	<i>27/02/2010</i>	<i>28/02/2010</i>	<i>28/02/2010</i>
Temperatura (°C)	12,83	12,98	8,70	7,95	7,60	6,48
Umidità rel. (%)	47,0	32,3	51,5	67,0	77,3	90,8
Vel. Vento (m/s)	0,90	0,98	0,53	1,00	1,60	0,58
Direzione vento	SSE	SE	ESE	E	S	SW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>28/02/2010</i>	<i>28/02/2010</i>	<i>28/02/2010</i>	<i>28/02/2010</i>	<i>01/03/2010</i>	<i>01/03/2010</i>
Temperatura (°C)	8,23	7,78	6,28	3,50	0,40	2,60
Umidità rel. (%)	85,5	86,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Vel. Vento (m/s)	1,08	1,55	0,95	0,83	0,93	0,85
Direzione vento	W	WNW	NW	W	W	NNW
Precipitazioni (mm)	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>01/03/2010</i>	<i>01/03/2010</i>	<i>01/03/2010</i>	<i>01/03/2010</i>	<i>02/03/2010</i>	<i>02/03/2010</i>
Temperatura (°C)	11,75	12,43	8,10	4,88	3,90	5,15
Umidità rel. (%)	84,0	64,3	81,8	94,0	98,5	99,0
Vel. Vento (m/s)	1,45	1,70	1,08	1,03	0,50	0,85
Direzione vento	SSW	S	WSW	WNW	WSW	W
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Intervallo rilievo	11.00 15.00	15.00 19.00	19.00 23.00	23.00 03.00	03.00 07.00	07.00 11.00
<i>Data</i>	<i>02/03/2010</i>	<i>02/03/2010</i>	<i>02/03/2010</i>	<i>02/03/2010</i>	<i>03/03/2010</i>	<i>03/03/2010</i>
Temperatura (°C)	13,03	13,75	6,80	4,03	3,50	4,80
Umidità rel. (%)	73,3	45,5	72,0	86,3	80,3	77,5
Vel. Vento (m/s)	1,60	1,10	0,78	1,13	1,10	1,00
Direzione vento	SSE	ESE	NE	N	NE	NNE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Data</i>	<i>03/03/2010</i>	<i>03/03/2010</i>	<i>03/03/2010</i>	<i>03/03/2010</i>	<i>04/03/2010</i>	<i>04/03/2010</i>
Temperatura (°C)	10,15	8,68	7,33	5,95	5,65	5,75
Umidità rel. (%)	70,0	85,8	99,0	99,0	99,0	99,0
Vel. Vento (m/s)	2,18	1,13	1,53	1,63	0,88	1,93
Direzione vento	E	E	E	E	SSE	SW
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	3,7	4,4	3,3	0,0
<i>Data</i>	<i>04/03/2010</i>	<i>04/03/2010</i>	<i>04/03/2010</i>	<i>04/03/2010</i>	<i>05/03/2010</i>	<i>05/03/2010</i>
Temperatura (°C)	6,73	7,75	5,98	5,83	3,53	3,35
Umidità rel. (%)	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Vel. Vento (m/s)	1,90	1,80	0,65	1,30	0,98	1,78
Direzione vento	SW	S	SE	NE	S	SE
Precipitazioni (mm)	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0

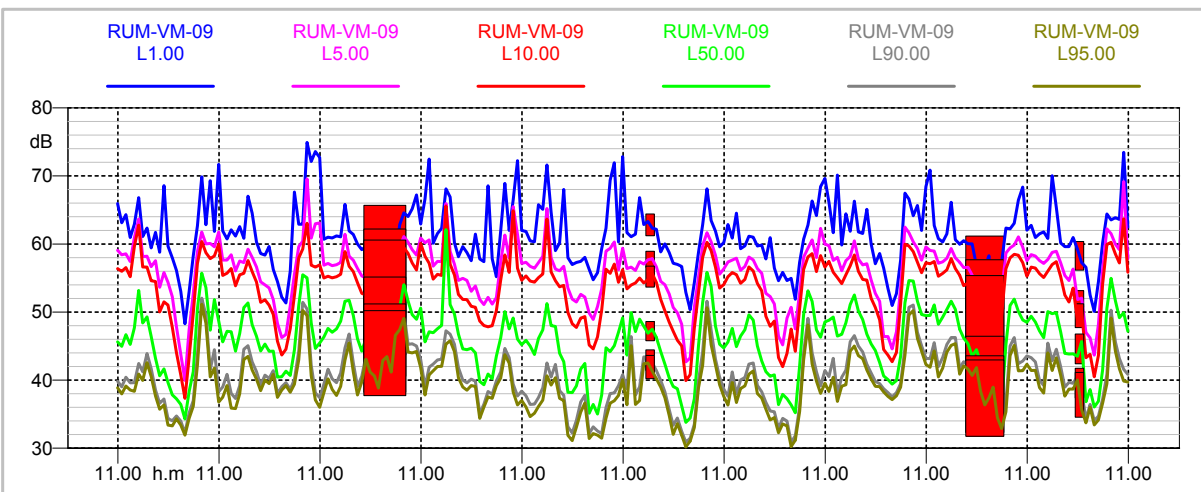
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-09	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 11.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via San Nazzaro 7		Calibrazione Larson Davis CAL200
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sito in via San Nazzaro 7. Postazione ubicata a 4 metri dal piano campagna. MISURA SETTIMANALE. Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 25 febbraio dalle ore 22:00 alle ore 8:00 del 26 febbraio, il 28 febbraio tra le ore 17:00 e le ore 19:00, il 3 marzo dalle ore 21:00 alle ore 6:00 del 4 marzo e dalle ore 23:00 del 4 marzo alle ore 1:00 del 5 marzo.		



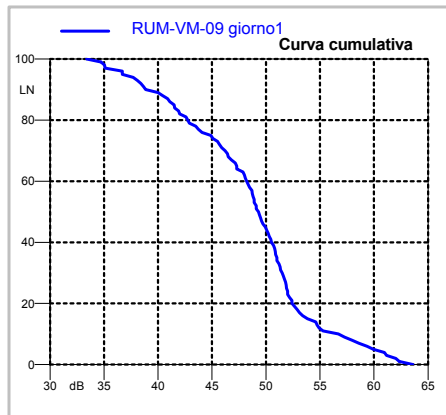
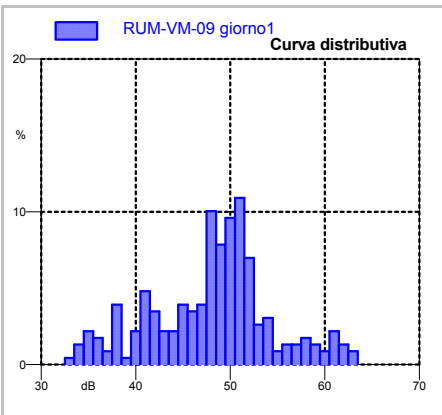
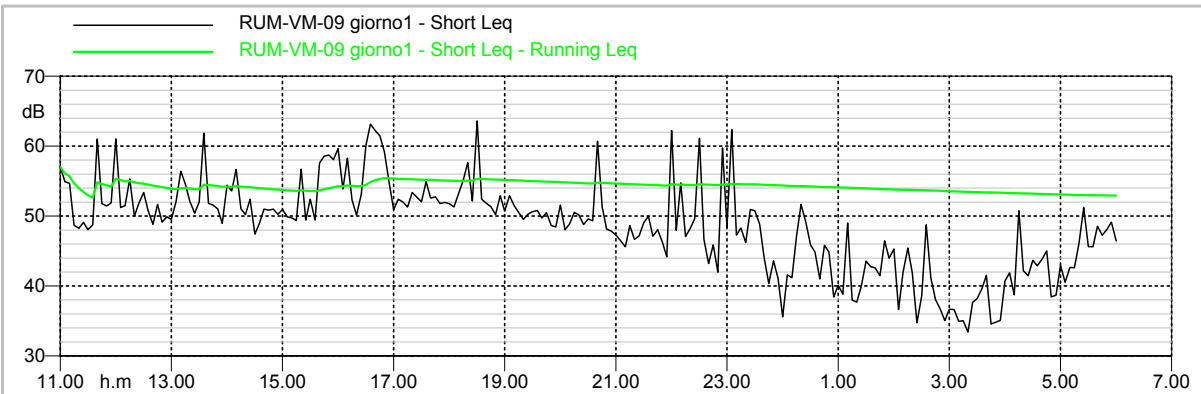
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	54.8 dBA
Lfmin	26.4 dBA
Lfmax	101.7 dBA
LN1	64.6dBA
LN5	59.8dBA
LN10	57.3dBA
LN50	50.8dBA
LN90	42.9dBA
LN95	40.4dBA



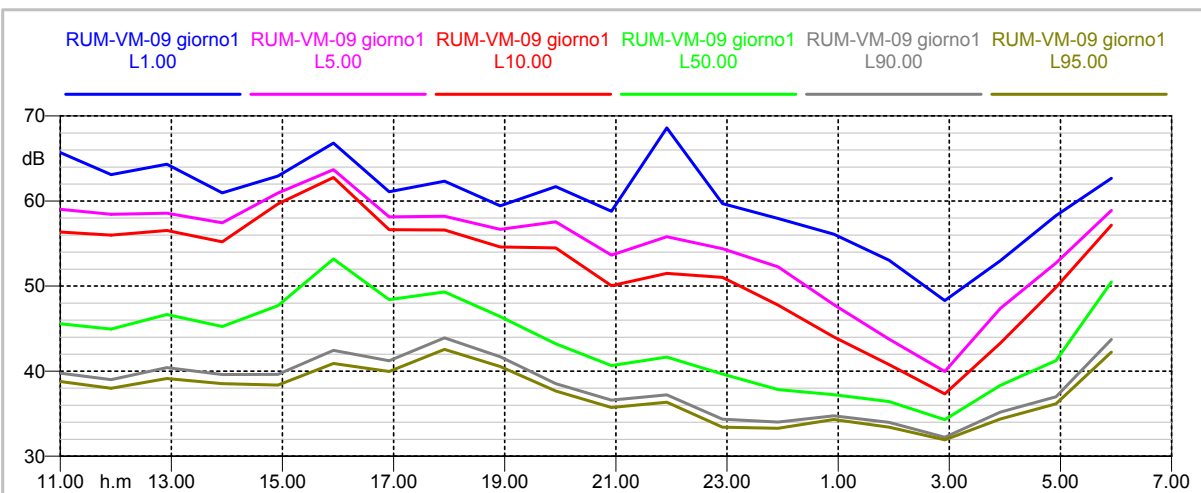
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-09	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 11.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via San Nazzaro 7	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sito in via San Nazzaro 7. PRIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 11:00 del 23/02/2010 alle ore 6:00 del 24/02/2010). Il giorno 23/02 ha una durata parziale in quanto il periodo diurno è limitato dalle ore 11.00, ora di inizio della misura, alle ore 22.00. MISURA GIORNALIERA		



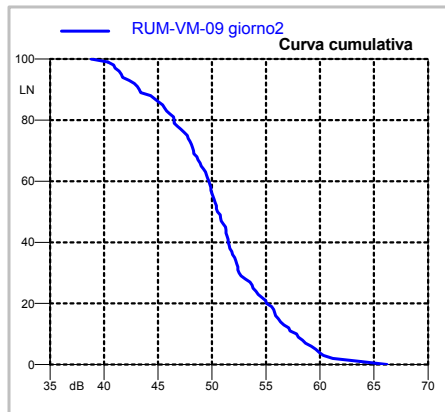
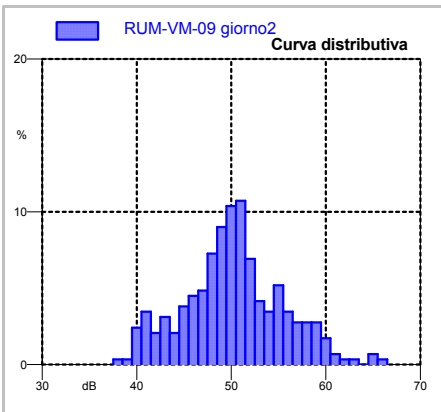
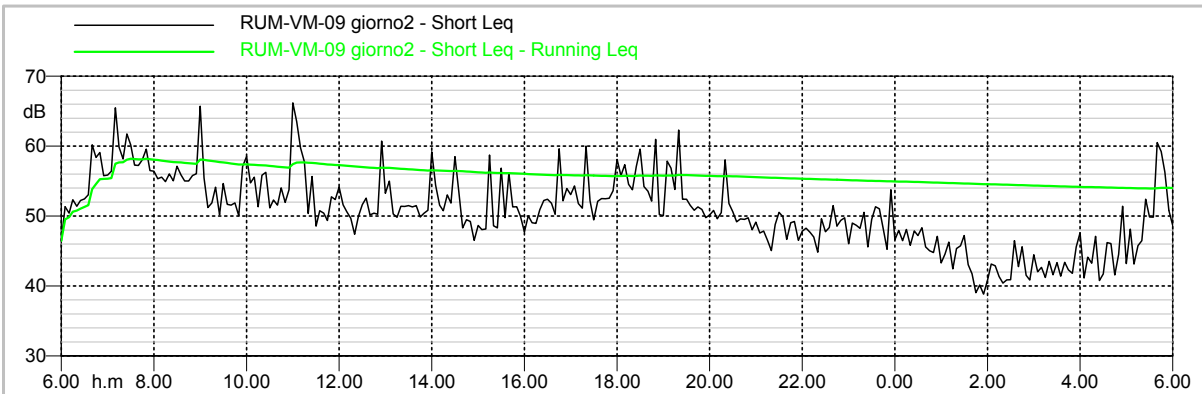
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	52.9 dBA
Lfmin	30.7 dBA
Lfmax	89.7 dBA
LN1	62.3dBA
LN5	59.9dBA
LN10	56.7dBA
LN50	49.3dBA
LN90	38.9dBA
LN95	36.7dBA



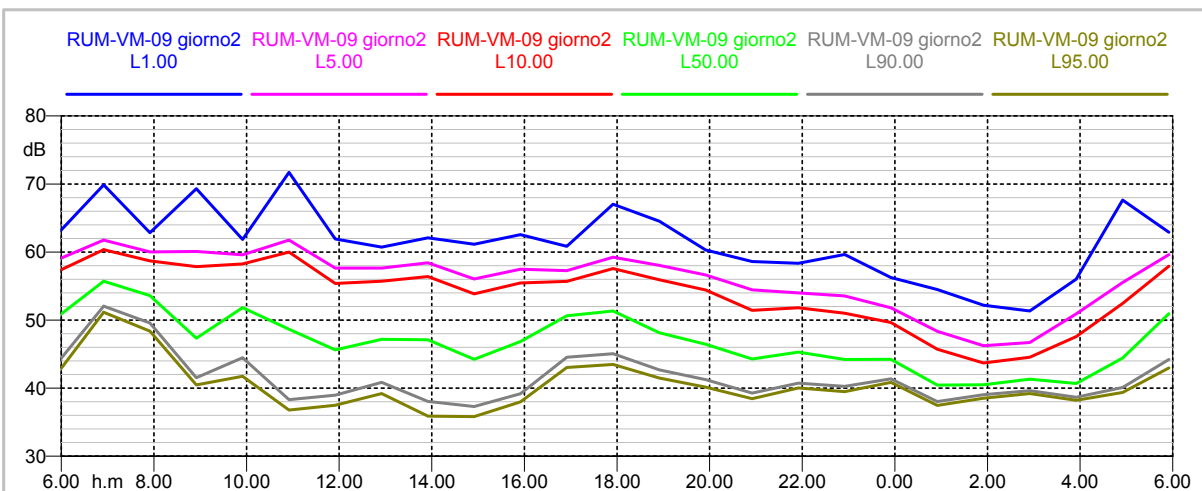
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-09	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 11.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via San Nazzaro 7	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sito in via San Nazzaro 7. SECONDO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 24/02/2010 alle ore 6:00 del 25/02/2010). MISURA GIORNALIERA		



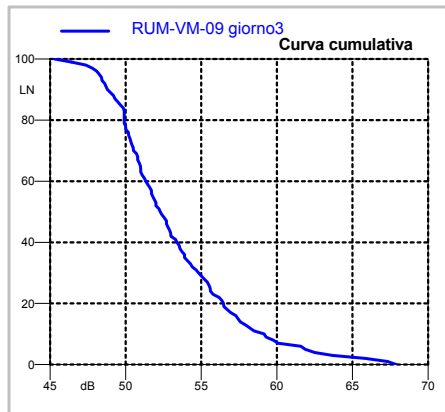
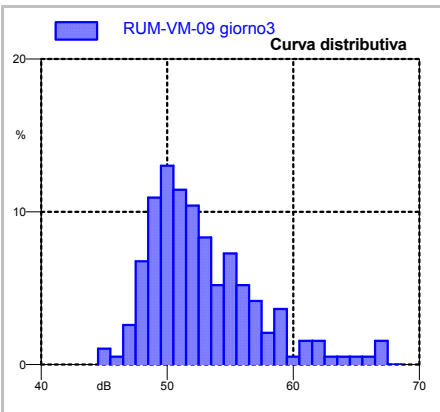
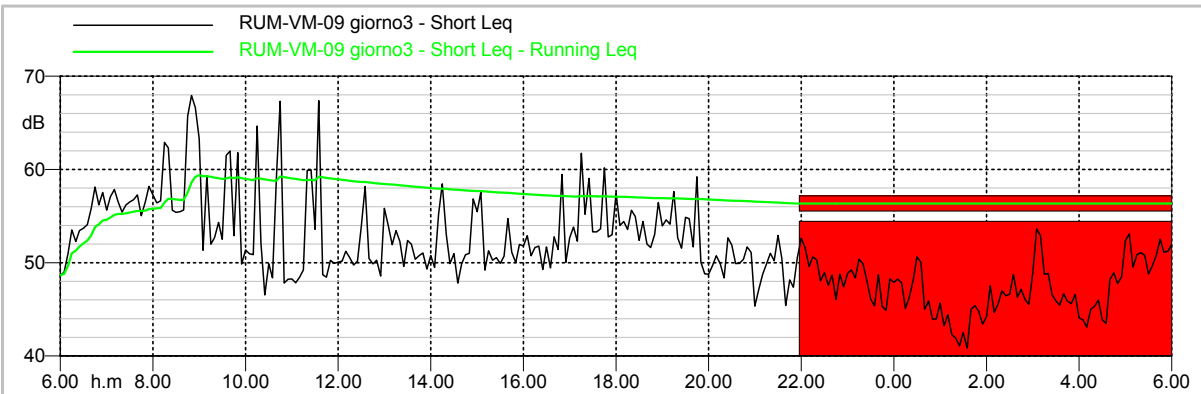
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	54.0 dBA
Lfmin	31.8 dBA
Lfmax	86.7 dBA
LN1	63.7dBA
LN5	59.6dBA
LN10	57.8dBA
LN50	50.5dBA
LN90	43.3dBA
LN95	41.6dBA



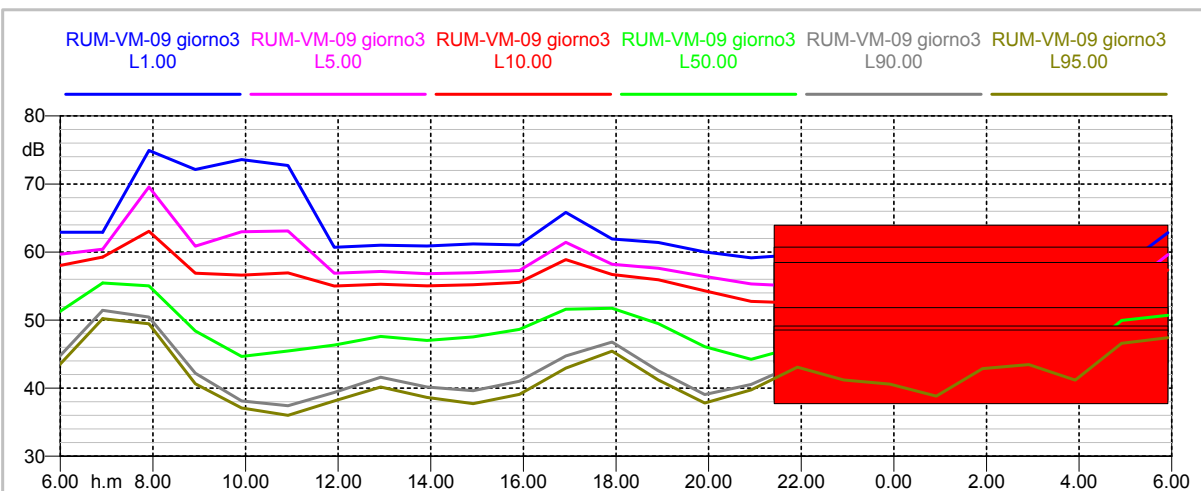
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-09	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 11.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via San Nazzaro 7	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sito in via San Nazzaro 7. TERZO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 25/02/2010 alle ore 6:00 del 26/02/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 25 febbraio dalle ore 22:00 alle ore 6:00 del 26 febbraio. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



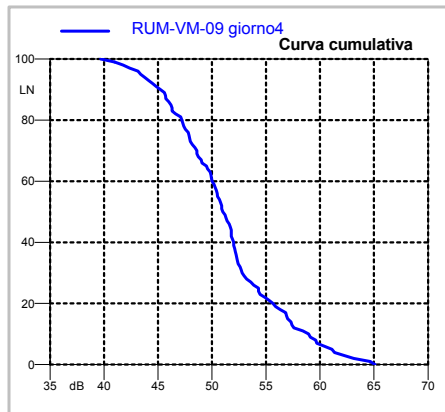
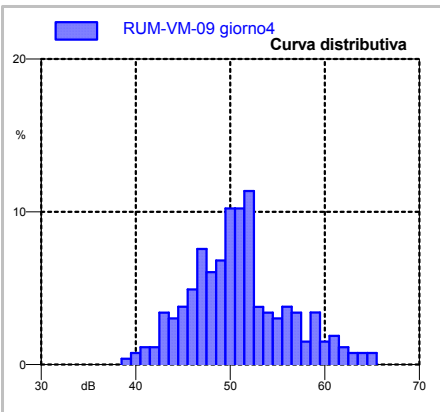
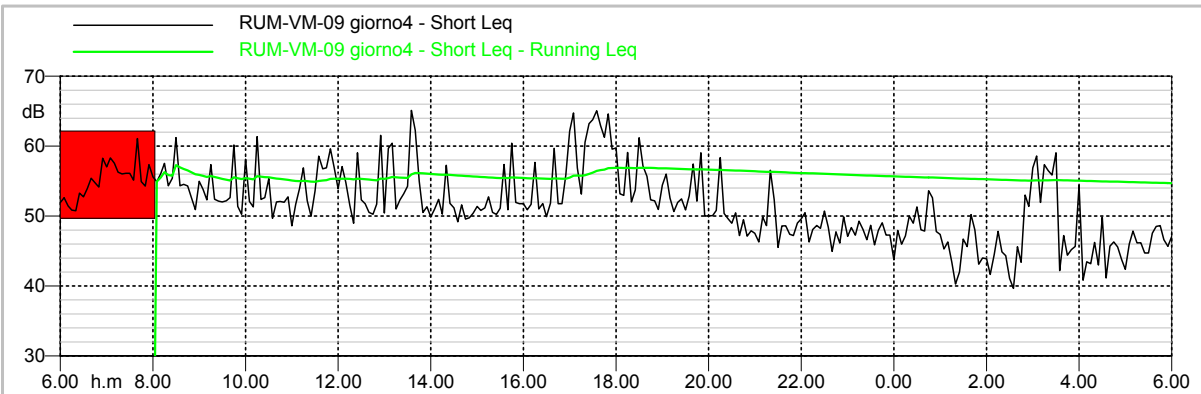
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	56.4 dBA
Lfmin	33.2 dBA
Lfmax	89.0 dBA
LN1	67.3dBA
LN5	61.9dBA
LN10	59.2dBA
LN50	52.3dBA
LN90	48.8dBA
LN95	48.3dBA



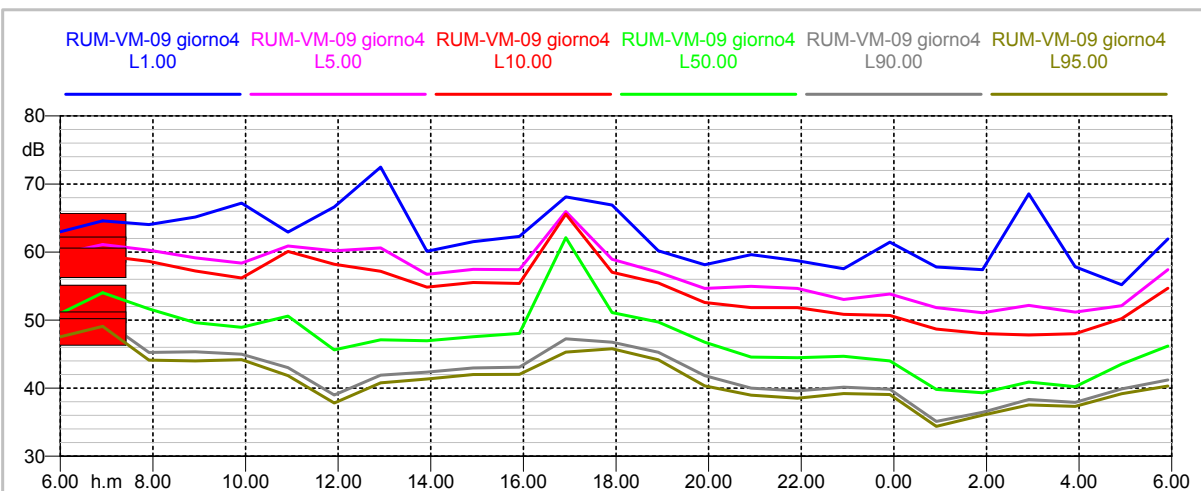
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-09	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 11.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via San Nazzaro 7	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sito in via San Nazzaro 7. QUARTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 26/02/2010 alle ore 6:00 del 27/02/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 26 febbraio dalle ore 6:00 alle ore 8:00. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



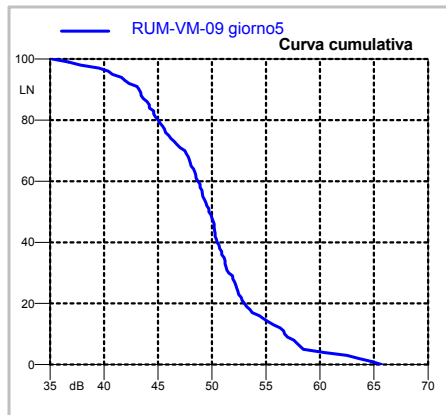
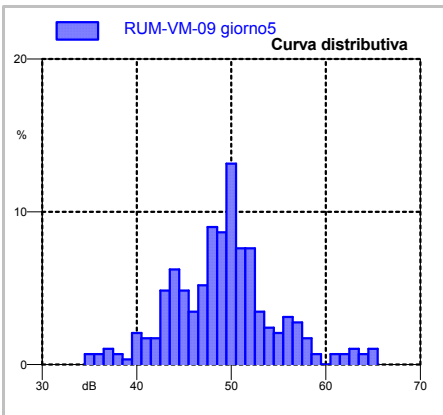
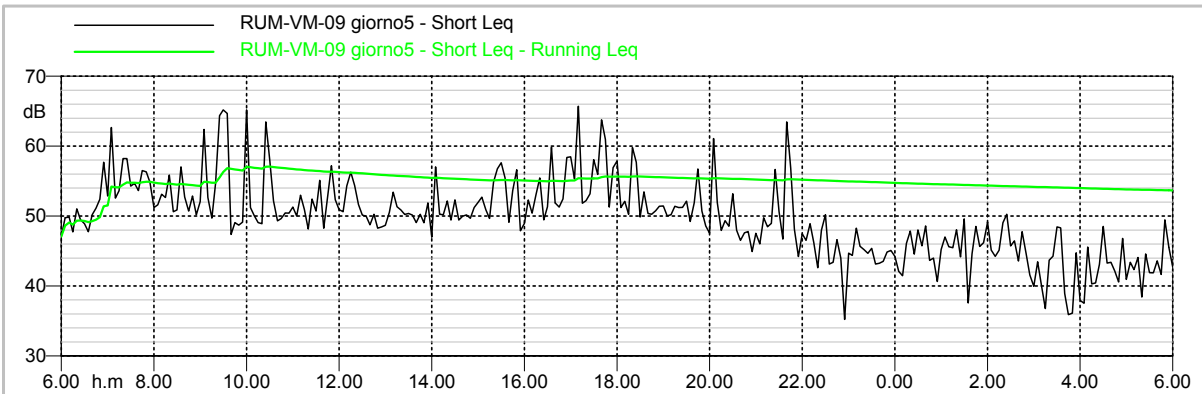
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	54.7 dBA
Lfmin	32.4 dBA
Lfmax	87.4 dBA
LN1	64.6dBA
LN5	61.1dBA
LN10	59.0dBA
LN50	51.0dBA
LN90	45.2dBA
LN95	43.4dBA



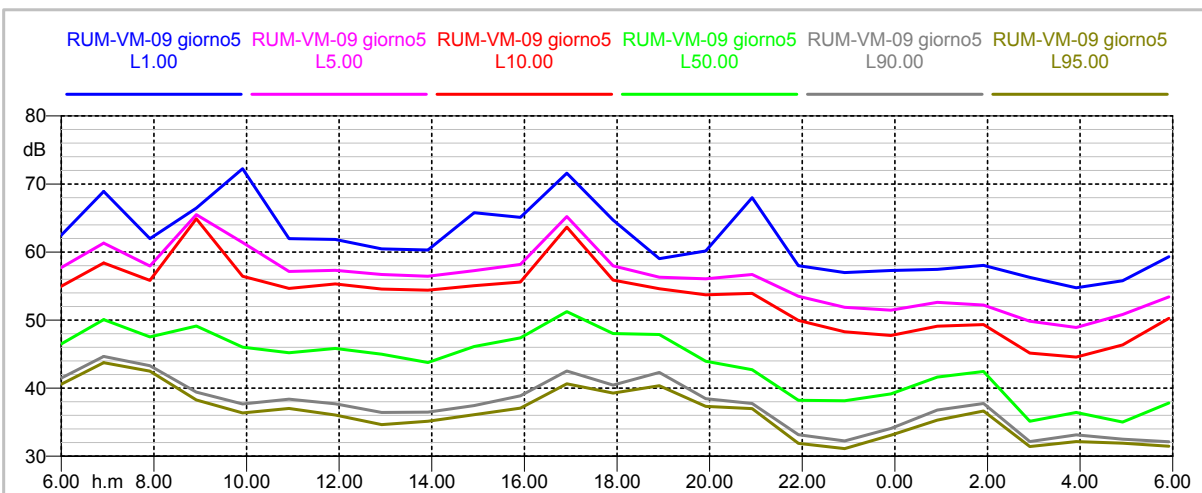
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-09	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 11.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via San Nazzaro 7	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sito in via San Nazzaro 7. QUINTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 27/02/2010 alle ore 6:00 del 28/02/2010). MISURA GIORNALIERA		



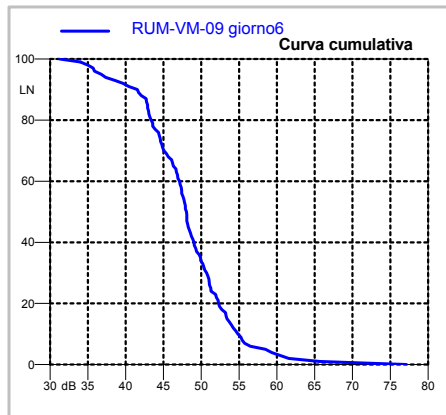
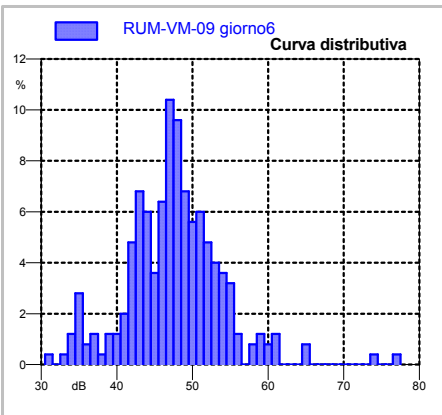
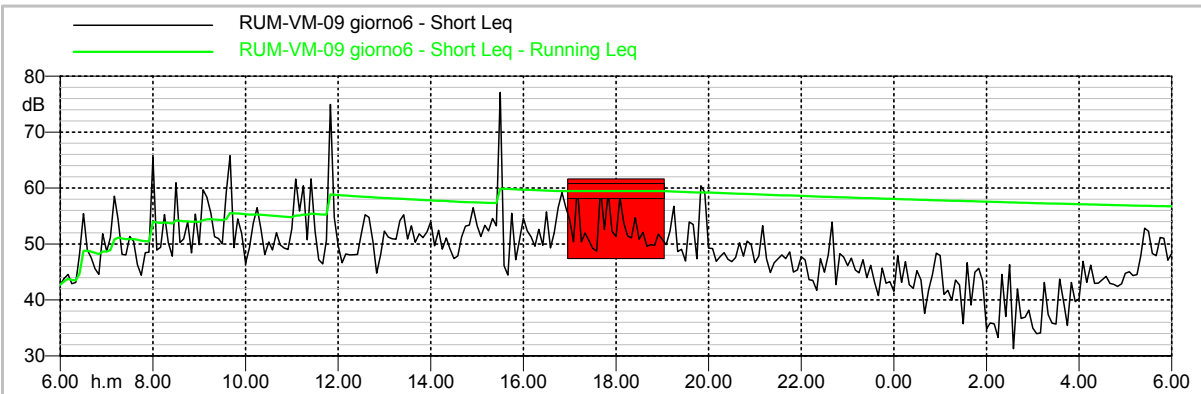
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	53.7 dBA
Lfmin	26.4 dBA
Lfmax	86.8 dBA
LN1	64.8dBA
LN5	58.5dBA
LN10	56.7dBA
LN50	49.7dBA
LN90	43.3dBA
LN95	40.8dBA



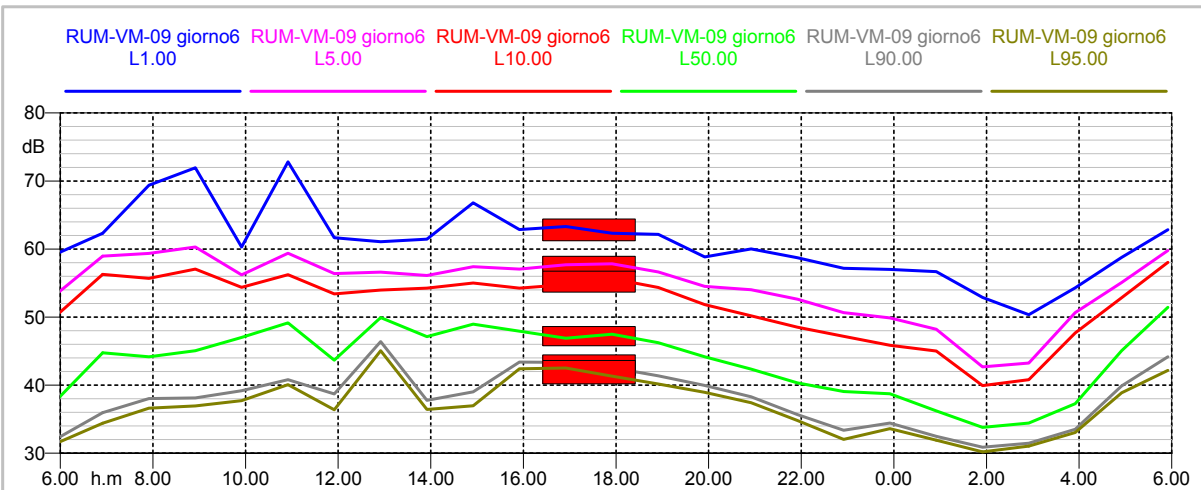
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-09	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 11.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via San Nazzaro 7	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sito in via San Nazzaro 7. SESTO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 28/02/2010 alle ore 6:00 del 01/03/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 28 febbraio tra le ore 17:00 e le ore 19:00. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



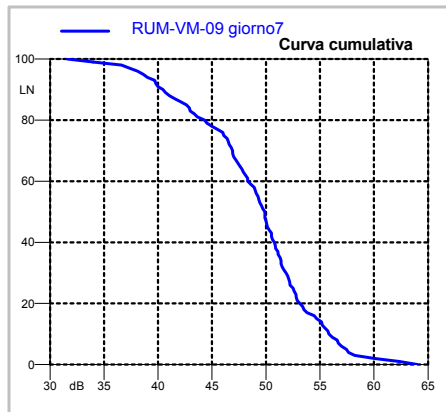
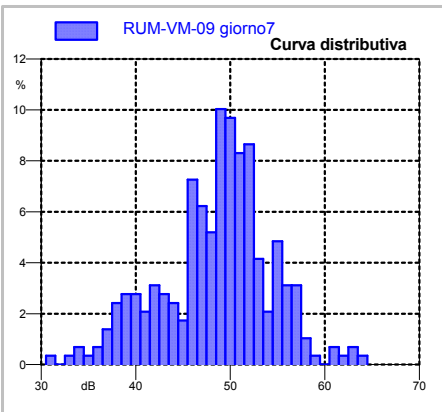
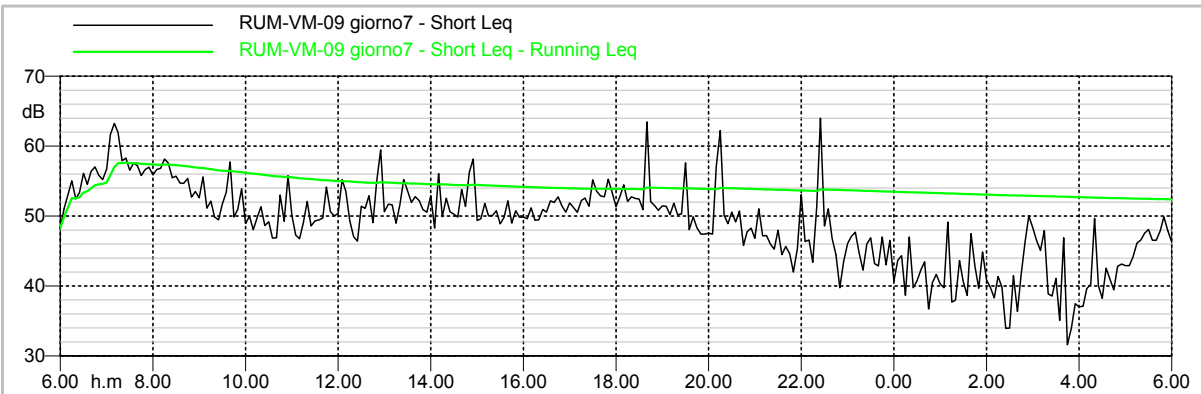
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	56.8 dBA
Lfmin	27.8 dBA
Lfmax	101.7 dBA
LN1	65.7dBA
LN5	58.5dBA
LN10	54.8dBA
LN50	48.0dBA
LN90	41.5dBA
LN95	36.8dBA



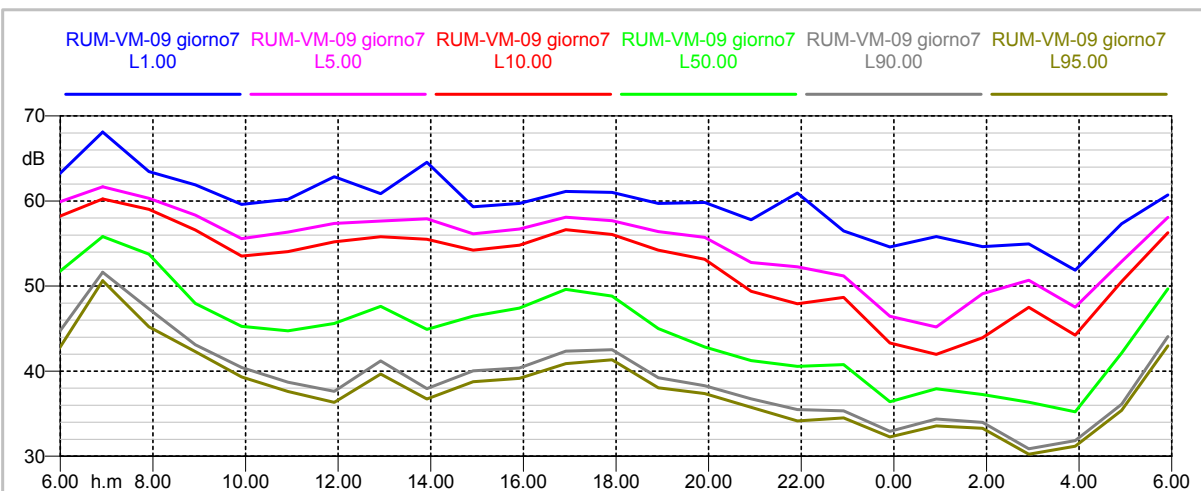
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-09	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 11.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via San Nazzaro 7	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sito in via San Nazzaro 7. SETTIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 01/03/2010 alle ore 6:00 del 02/03/2010). MISURA GIORNALIERA		



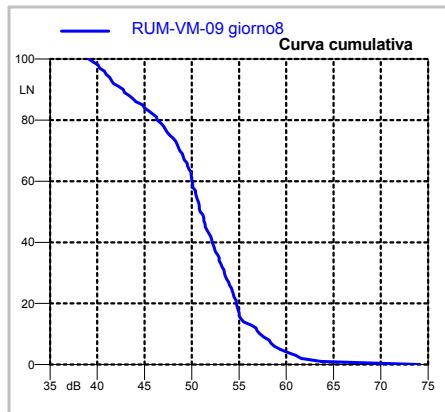
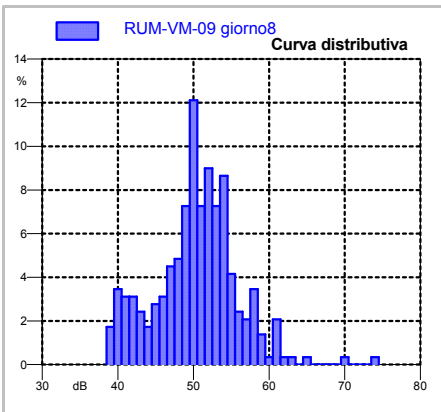
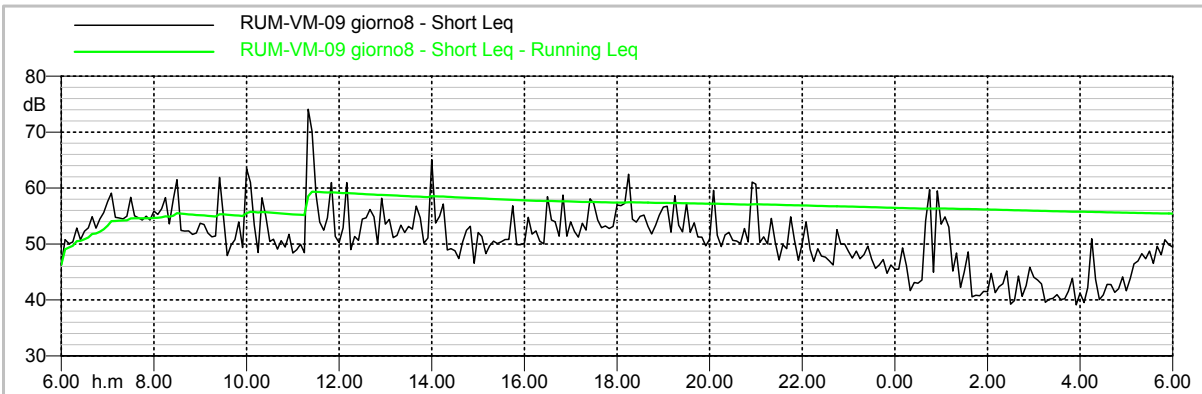
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	52.4 dBA
Lfmin	27.4 dBA
Lfmax	87.5 dBA
LN1	62.3dBA
LN5	57.4dBA
LN10	55.8dBA
LN50	49.9dBA
LN90	40.5dBA
LN95	38.6dBA



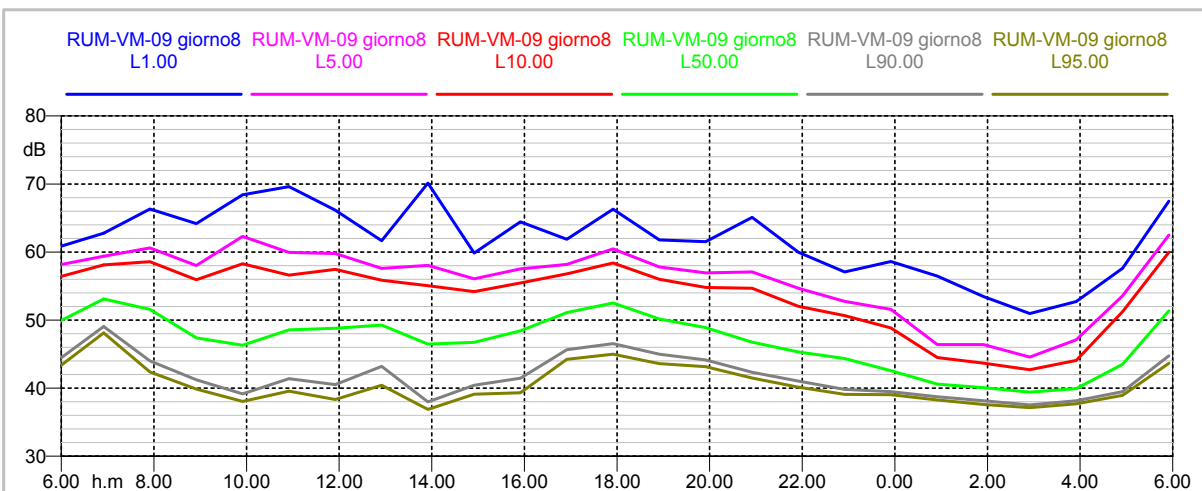
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-09	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 11.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via San Nazzaro 7	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sito in via San Nazzaro 7. OTTAVO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 02/03/2010 alle ore 6:00 del 03/03/2010). MISURA GIORNALIERA		



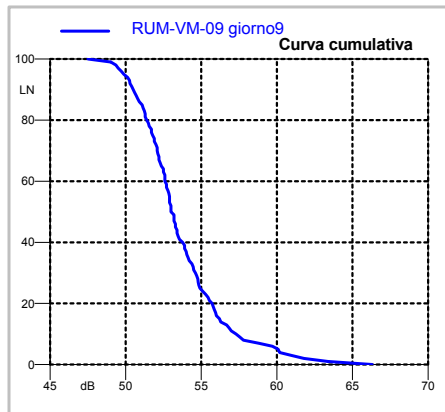
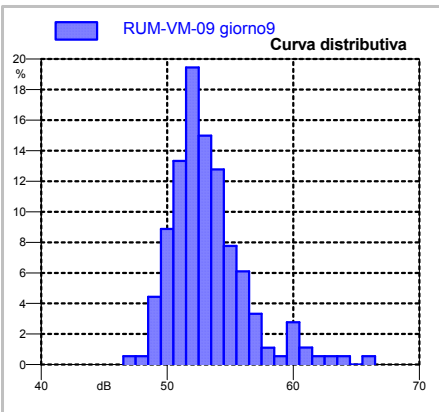
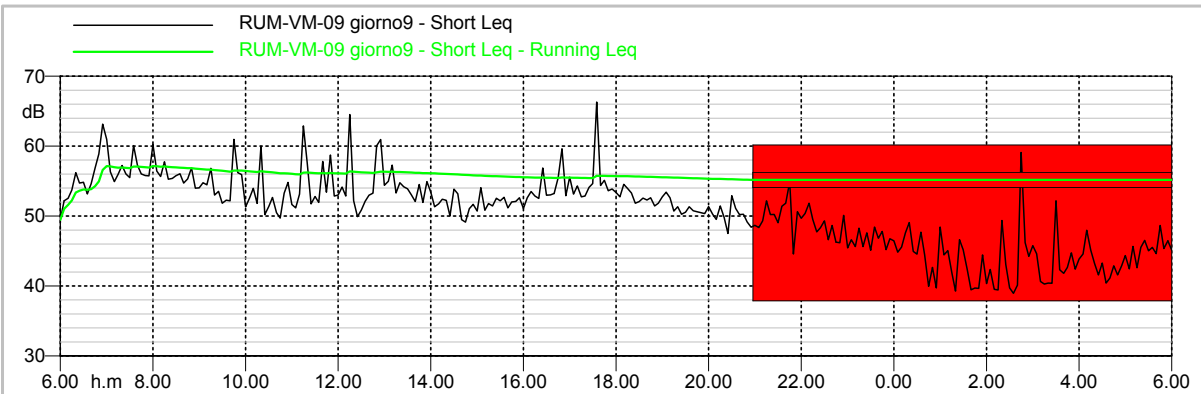
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	55.4 dBA
Lfmin	31.2 dBA
Lfmax	95.9 dBA
LN1	63.7dBA
LN5	59.3dBA
LN10	57.2dBA
LN50	50.9dBA
LN90	42.8dBA
LN95	40.9dBA



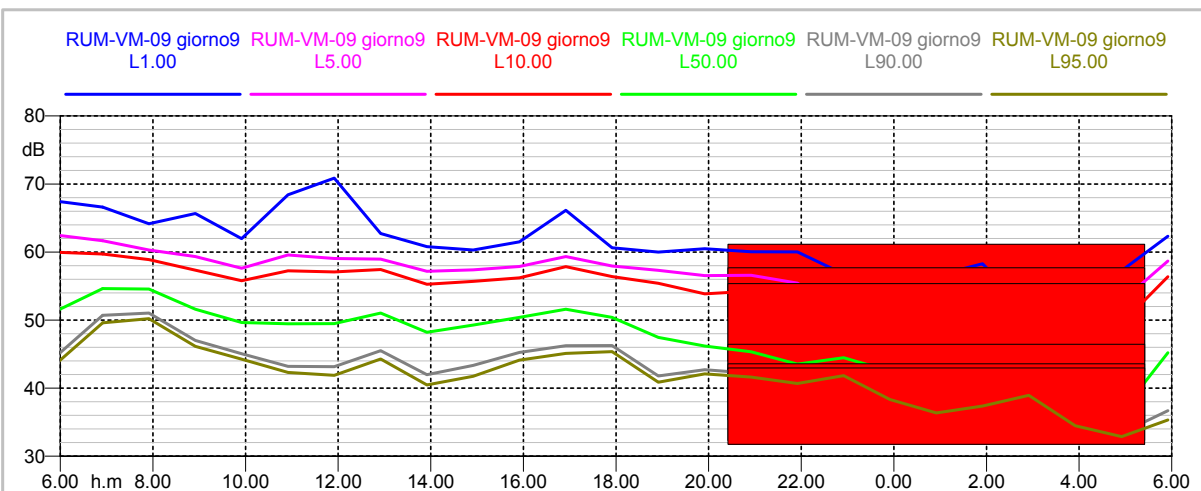
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-VM-09	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 11.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via San Nazzaro 7	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sito in via San Nazzaro 7. NONO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 03/03/2010 alle ore 6:00 del 04/03/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 3 marzo dalle ore 21:00 alle ore 6:00 del 4 marzo. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



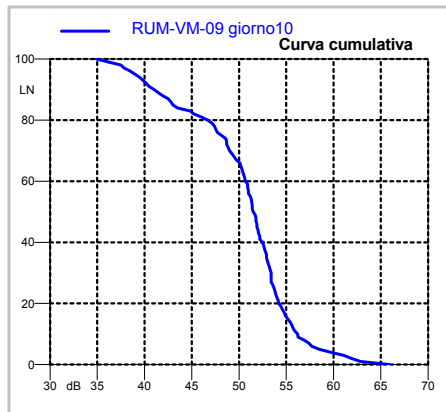
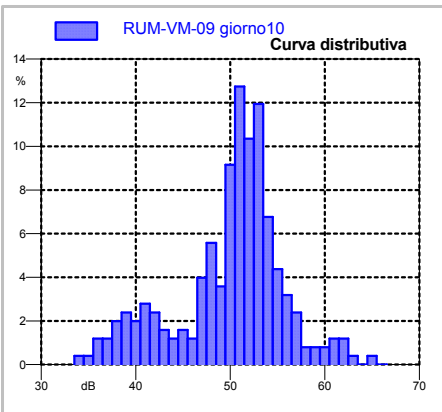
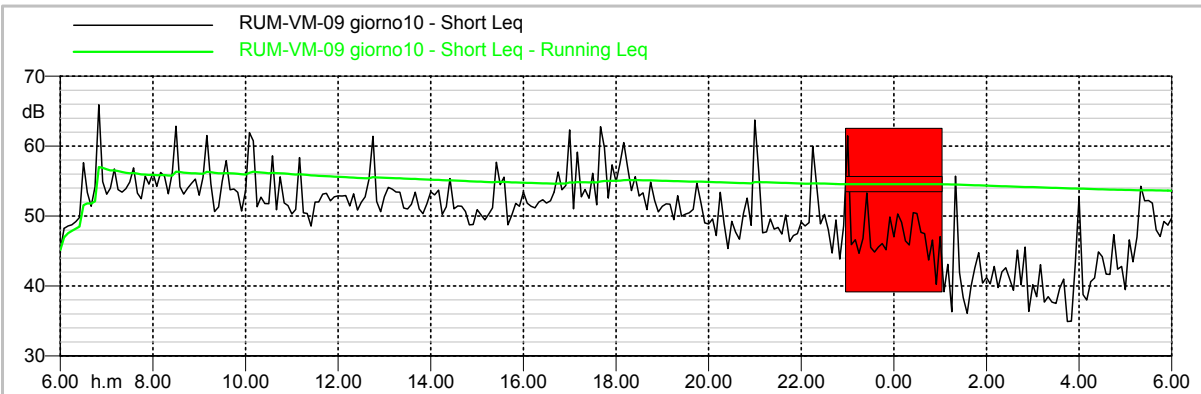
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	55.2 dBA
Lfmin	37.1 dBA
Lfmax	91.2 dBA
LN1	63.4dBA
LN5	60.1dBA
LN10	57.3dBA
LN50	53.0dBA
LN90	50.5dBA
LN95	49.9dBA



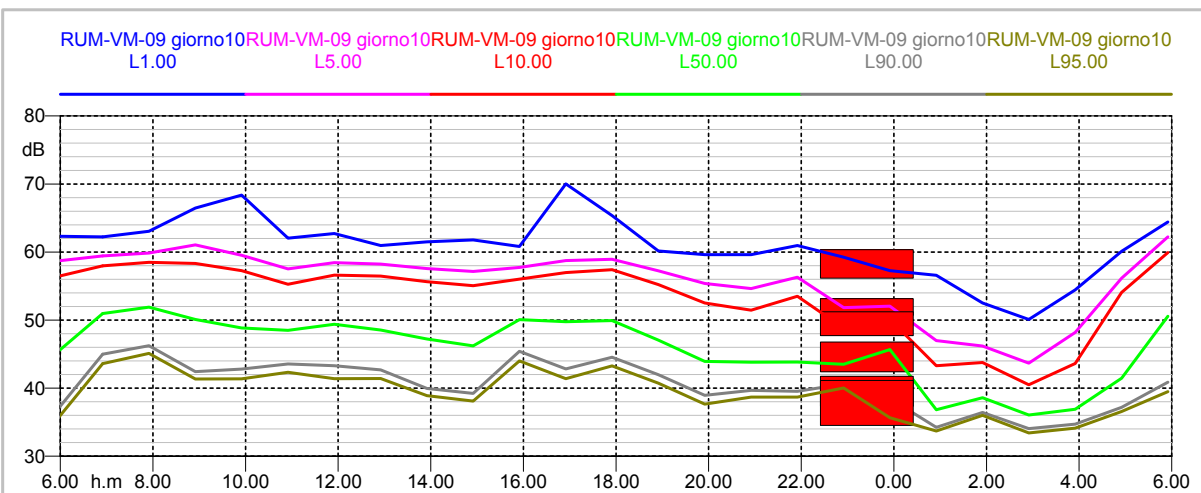
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

**Tratta D
Fase di Ante Operam**

Codice monitoraggio RUM-VM-09	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 11.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via San Nazzaro 7	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sito in via San Nazzaro 7. DECIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 04/03/2010 alle ore 6:00 del 05/03/2010). MISURA GIORNALIERA Eventi di pioggia mascherati nella giornata del 4 marzo dalle ore 23:00 alle ore 1:00 del 5 marzo. Nei grafici si riporta in rosso il mascheramento degli eventi di pioggia.		



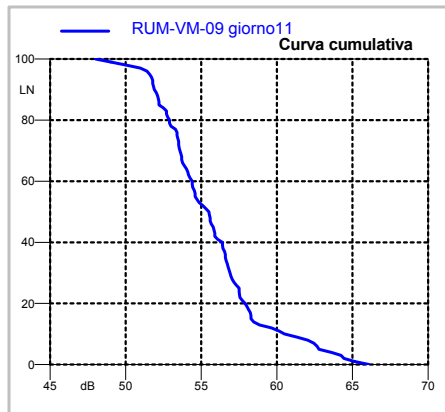
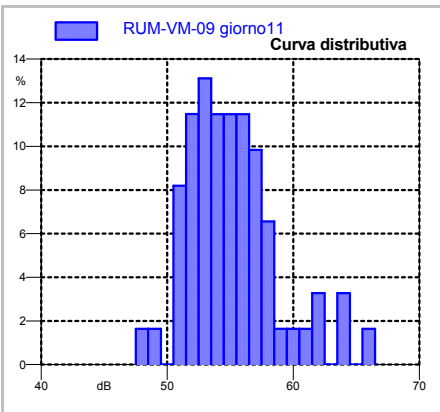
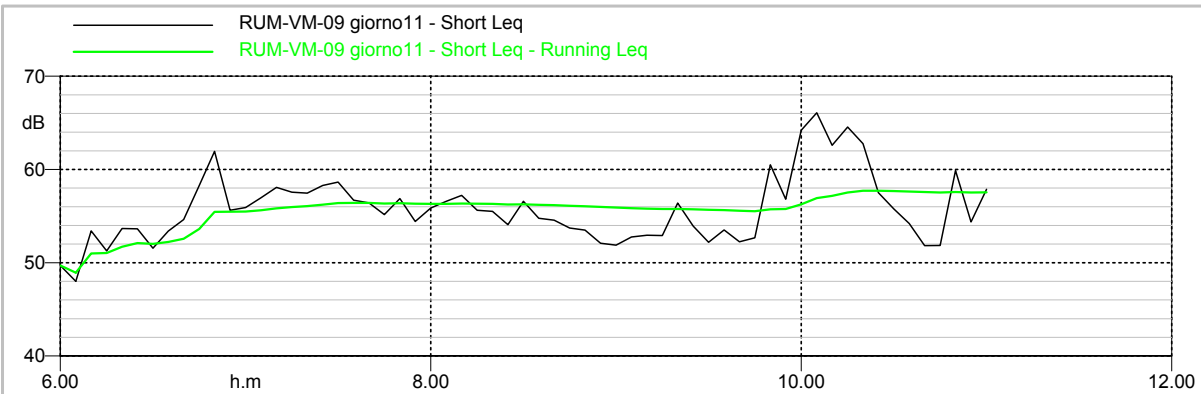
STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	53.6 dBA
Lfmin	30.5 dBA
Lfmax	95.8 dBA
LN1	62.8dBA
LN5	58.5dBA
LN10	56.2dBA
LN50	51.5dBA
LN90	41.0dBA
LN95	39.0dBA



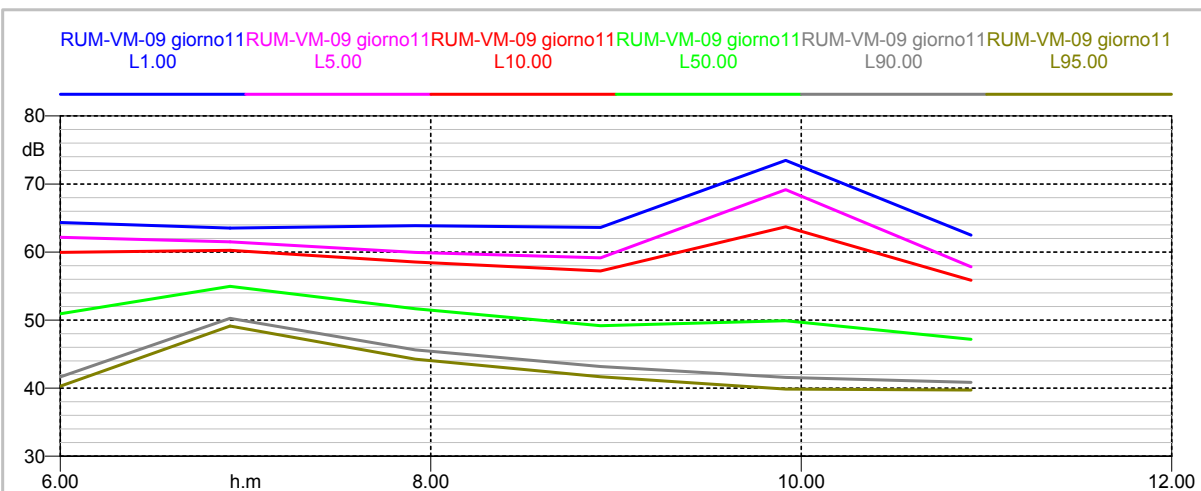
Monitoraggio ambientale - Pedemontana Lombarda

Tratta D
Fase di Ante Operam

Codice monitoraggio RUM-VM-09	Data e ora di inizio 23/02/2010 ora 11.00	Operatore Ing.Sergio Giuseppe Bartolo
Tipologia Misura RUMORE - TV, LC	Filtri - Costante di tempo 20 - 20000Hz - Fast	Strumentazione Larson-Davis 824
Ricettore Vimercate (MB), via San Nazzaro 7	Calibrazione Larson Davis CAL200	
Postazione di misura /Note Costruzione ad uso residenziale di due piani fuori terra sito in via San Nazzaro 7. UNDICESIMO GIORNO DI RILIEVO (dalle ore 6:00 del 05/03/2010 alle ore 11:00 del 05/03/2010). Il giorno 05/03 ha una durata parziale (solo periodo diurno, limitato dalle ore 6.00 alle ore 11.00) MISURA GIORNALIERA		



STATISTICHE SHORT Leq	
LAeq	57.5 dBA
Lfmin	34.9 dBA
Lfmax	84.4 dBA
LN1	65.1dBA
LN5	62.8dBA
LN10	60.5dBA
LN50	55.5dBA
LN90	51.9dBA
LN95	51.6dBA



ALLEGATO 2 – CERTIFICATI DELLA STRUMENTAZIONE

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre


Sonora s.r.l.
 Servizi di Ingegneria Acustica

 Via dei Bersaglieri, 9
 Caserta

Tel 0823-351196

Fax 0823-351196

sonora@sonorasrl.it

www.sonorasrl.it

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1335

Certificate of Calibration No. 1335

- **Data di Emissione:** 2009/08/03
date of Issue
 destinatario **Igeam**
addressee **S.r.l.**
Via della Maglianella, 65/T
Roma
139/09

- richiesta **139/09**
application

- in data **2009/07/21**
date

- **Si riferisce a:**
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **Larson Davis**
manufacturer

- modello **824 SLM**
model

- matricola **824A0390**
serial number

- data delle misure **2009/08/03**
date of measurements

- registro di laboratorio
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura e le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro

Head of the Center

Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre

Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

**CERTIFICATO DI TARATURA N. 1335**

Certificate of Calibration No. 1335

Pagina 2 di 9

Page 2 of 9

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola
Fonometro	Larson Davis	824 SLM	824A0390
Microfono	L-D	2541	8251

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **PR1-Fonometri (AE) - PR**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following procedures :

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative:

CEI 29-30**Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura**

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Validità	Ente validante
Termometro	1°	Testo 615	00857902	008/09	02/02/2010	Univ. Studi Cassino
Multimetro	1°	HP Agilent 34401 A	MY41043722	S/027/09	17/02/2010	MCS
Microfono	1°	Bruel & Kjaer 4180	2412860	09-0062-01	29/01/2010	INRIM
Sensore Barometrico	1°	Druck DPI 142	2125275	0491/MP/2008	29/09/2009	Asit Instruments
Pistonofono	1°	GRAS 42AA	43946	09-0062-02	29/01/2010	INRIM
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61101	01/09	13/05/2010	SONORA - PR 6
Calibr Multifrequenza	2°	Bruel & Kjaer 4226	2433645	I-3	10/10/2009	SONORA - PR 5
Attenuatore Programmabile	2°	ASIC 1001	0101	01/09	14/05/2010	SONORA - PR 7
Alimentatore	2°	GRAS 12AA	40264	01/09	13/05/2010	SONORA - PR 8
Attuatore EA	2°	GRAS 14AA	33941	01/09	13/05/2010	SONORA - PR 9
Preamplificatore	2°	GRAS 26AG	26630	01/09	12/05/2010	SONORA - PR 10
Analizzatore	Aux	National Instrument 4474	11164C2			

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumenti	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0,12 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB		250 Hz 0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	31,5 - 12500 Hz	0,15-1.2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di 1/3 ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz	0,15-0.2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz	0,15-0.2 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB		250 Hz 0,1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni campione da 1/2"	114 dB		250 Hz 0,12 dB
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni da 1/2"	114 dB		250 Hz 0,15 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione	1007,0 hPa ± 0,5 hPa	
Temperatura	23,0 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	46,9 UR% ± 3 UR%	(rif. 50 UR% ± 10 UR%)

L' Operatore

Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro

Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre

**Sonora s.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1335

Certificate of Calibration No. 1335

Pagina 3 di 9

Page 3 of 9

Modalità di esecuzione delle Prove*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Categoria	Complesso	Incertezza
PR 1.01	Regolazione della Sensibilità	Acustica	Fonometro Microfono	0.12 dB
PR 1.02	Risposta Acustica in Frequenza (AE)	Acustica	Fonometro Microfono	0.15-1.2 dB
PR 1.03	Rumore Autogenerato	Elettrica	Fonometro	3 dB
PR 1.04	Selettore Campi di Misura	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.05	Linearità Campi di Misura	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.06	Ponderazioni in Frequenza	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.07	Pesature Temporali (S,F,I)	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.08	Rivelatore del Valore Efficace	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.09	Rivelatore del Valore di Picco	Elettrica	Fonometro	0.10 dB
PR 1.10	Media temporale	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.11	Campo Dinamico agli Impulsi	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.12	Indicatore di Sovraccarico	Elettrica	Fonometro	0.10 dB

L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre

Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1

Certificate of Calibration No. 1335

Destinatario Igeam

Addessee

Oggetto Fonometro

Item

Costruttore/Modello Larson Davis

Manufacturer/Model

824 SLM

Matricola 824A0390

Serial Number

Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della funzionalità del sistema.

Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento prescritto dalla casa costruttrice del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Letture

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità Funzionale	superato
Stato delle batterie ed alimentazione	superato
Stabilizzazione Termica	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

PR 1.01 - Regolazione della Sensibilità

Scopo Verifica e regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono. Calibrazione acustica della strumentazione.

Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinusoidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere

Letture Sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze.

Parametri	Valore
Frequenza Calibratore	249,99 Hz
Livello del Calibratore (corretto Patm)	114,0 dB
Livello Prima della calibrazione	113,7 dB
Livello di Calibrazione	114,0 dB

PR 1.02 - Risposta Acustica in Frequenza (AE)

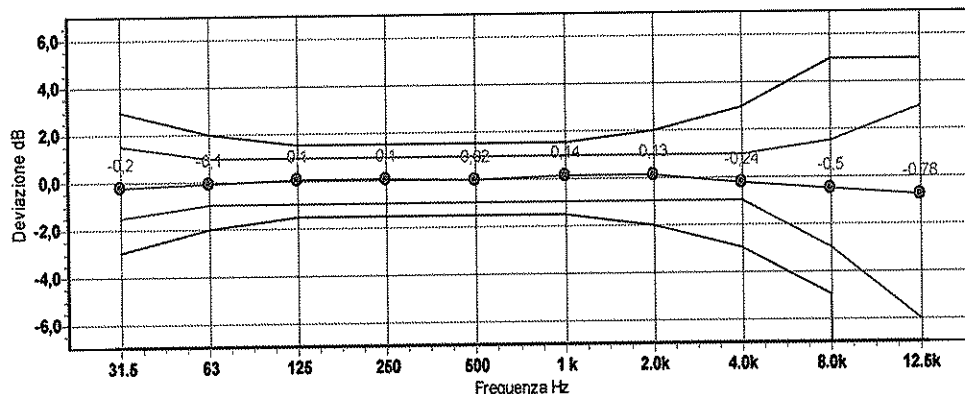
Scopo Verifica della risposta in frequenza del fonometro nel campo di frequenza da 31.5 Hz a 12500 Hz.

Impostazioni Ponderazione Lin (in alternativa A), indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 31.5 Hz a 12500 Hz tramite attuatore elettrostatico.

Letture L'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.

Frequenza	Misura	Correz.Mic.	Deviazione	Toll.Classe 1	Toll.Classe 2
31.5 Hz	93,8 dB	0,00 dB	-0,2 dB	+1,5 -1,5 dB	+3,0 -3,0 dB
63 Hz	93,9 dB	0,00 dB	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
125 Hz	94,1 dB	0,00 dB	0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
250 Hz	94,1 dB	0,00 dB	0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
500 Hz	94,0 dB	0,02 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
1 k Hz	94,0 dB	0,07 dB	0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
2.0k Hz	93,8 dB	0,33 dB	0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
4.0k Hz	92,7 dB	1,06 dB	-0,2 dB	+1,0 -1,0 dB	+3,0 -3,0 dB
8.0k Hz	91,0 dB	2,50 dB	-0,5 dB	+1,5 -3,0 dB	+5,0 -5,0 dB
12.5k Hz	87,8 dB	5,42 dB	-0,8 dB	+3,0 -6,0 dB	+5,0 -inf dB



L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration CentreSonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria AcusticaCERTIFICATO DI TARATURA N. 1
Certificate of Calibration No. 1335Destinatario Igeam
AddresseeOggetto Fonometro
ItemCostruttore/Modello Larson Davis
Manufacturer/Model 824 SLMMatricola 824A0390
Serial Number**PR 1.03 - Rumore Autogenerato****Scopo** Misura del livello di rumore autogenerato dal fonometro.**Impostazioni** Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.**Descrizione** Si sostituisce al generatore di segnale un cortocircuito all'ingresso del fonometro.**Lecture** Sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato sul rapporto di prova.**Parametri**
Leq**Lineare**
17,2 dB**Curva A**
9,9 dB**PR 1.04 - Selettore Campi di Misura****Scopo** Verifica del selettore dei campi di misura.**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, indicazione Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura principale.**Descrizione** Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4000 Hz con livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.**Lecture** Le differenze tra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

Campo di Misura	Lp	Leq	Deviaz.Lp	Deviaz.Leq	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Princ. 40,0:120,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB
Sec. 1 50,0:130,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB

L' Operatore
Alessandro CAMPANILEIl Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1
Certificate of Calibration No. 1335

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Fonometro
Item

Costruttore/Modello Larson Davis
Manufacturer/Model
824 SLM

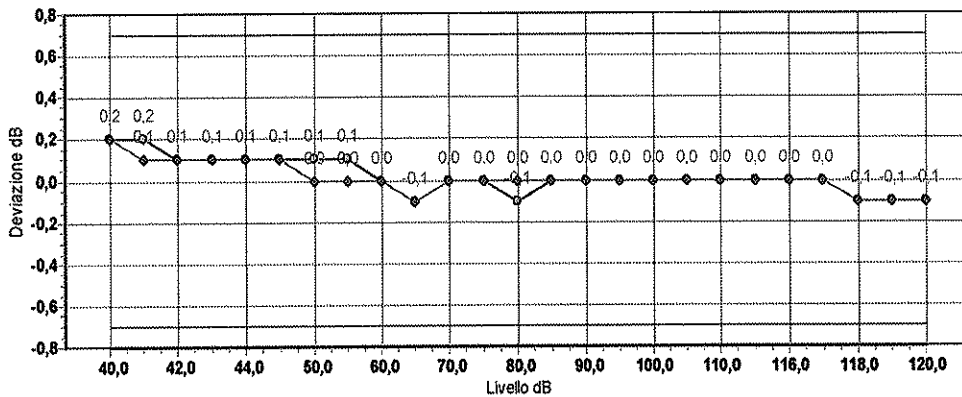
Matricola 824A0390
Serial Number

PR 1.05 - Linearità Campi di Misura

Scopo Si controllano le caratteristiche di linearità del fonometro nei campi di misura principale e secondari. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq (Lp se non è integratore), Costante di tempo Slow (in alternativa Slow)

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale di frequenza 4kHz e di ampiezza variabile in passi di 5dB ad eccezione degli estremi del campo, in cui la variazione è a passi di 1 dB. **Letture** Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare il valore nominale inviato dal generatore entro le tolleranze indicate.

Campo di Misura	Lp	Leq	Dev. Lp	Dev. Leq	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Sec.1 130,0 dB	127,8 dB	127,7 dB	-0,2 dB	-0,3 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
Sec.1 50,0 dB	52,1 dB	52,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
Principale						
120,0 dB	119,9 dB	119,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
119,0 dB	118,9 dB	118,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
118,0 dB	117,9 dB	117,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
117,0 dB	117,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
116,0 dB	116,0 dB	116,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
115,0 dB	115,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
110,0 dB	110,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
105,0 dB	105,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
100,0 dB	100,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
95,0 dB	95,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
90,0 dB	90,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
85,0 dB	85,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
80,0 dB	79,9 dB	80,0 dB	-0,1 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
75,0 dB	75,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
70,0 dB	70,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
65,0 dB	64,9 dB	64,9 dB	-0,1 dB	-0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
60,0 dB	60,0 dB	60,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
55,0 dB	55,1 dB	55,0 dB	0,1 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
50,0 dB	50,1 dB	50,0 dB	0,1 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
45,0 dB	45,1 dB	45,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
44,0 dB	44,1 dB	44,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
43,0 dB	43,1 dB	43,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
42,0 dB	42,1 dB	42,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
41,0 dB	41,2 dB	41,1 dB	0,2 dB	0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
40,0 dB	40,2 dB	40,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB



L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1
Certificate of Calibration No. 1335

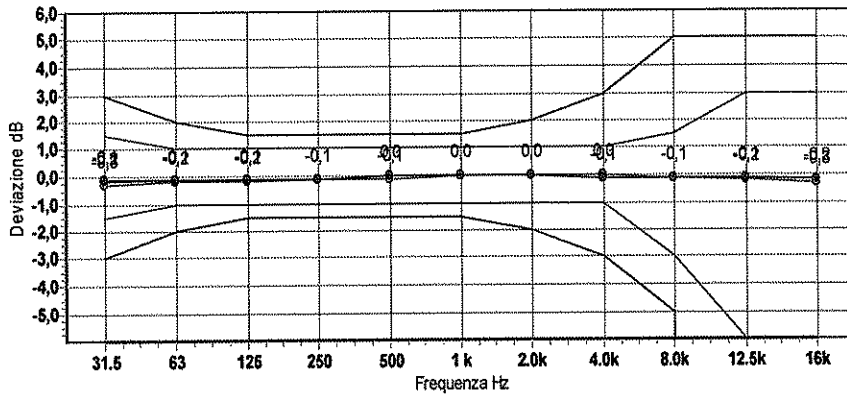
Destinatario Igeam Addressee	Oggetto Fonometro Item	Costruttore/Modello Larson Davis Manufacturer/Model	Matricola 824A0390 Serial Number
		824 SLM	

PR 1.06 - Ponderazioni in Frequenza

Scopo Verifica della risposta in frequenza ponderata dello strumento nelle curve A,B,C e Lin (quando disponibili) nel campo da 31,5 Hz a 16000 Hz. **Impostazioni** Indicazione Lp o Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata applicando un segnale da 31,5 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz: valore di fondo scala -40 dB). **Letture** L'indicazione del fonometro corretta con la risposta dei microfono e di eventuali accessori deve rientrare nelle tolleranze.

Frequenza	Dev."Curva Lin"	Dev."Curva A"	Dev."Curva B"	Dev."Curva C"	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
31.5 Hz	-0,2 dB	-0,3 dB	-	-0,1 dB	+1,5 -1,5 dB	+3,0 -3,0 dB
63 Hz	-0,1 dB	-0,2 dB	-	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
125 Hz	-0,1 dB	-0,2 dB	-	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
250 Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	-	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
500 Hz	0,0 dB	-0,1 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
1 k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
2.0k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
4.0k Hz	0,0 dB	-0,1 dB	-	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+3,0 -3,0 dB
8.0k Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	-	-0,1 dB	+1,5 -3,0 dB	+5,0 -5,0 dB
12.5k Hz	-0,1 dB	-0,2 dB	-	-0,1 dB	+3,0 -6,0 dB	+5,0 -inf dB



PR 1.07 - Pesature Temporali (S,F,I)

Scopo Verifica delle caratteristiche dinamiche con le costanti di tempo S,F,I. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp per F ed S, Indicazione Max-Hold per I (in alternativa Lp), Campo di Misura Principale.

Descrizione Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per Impulse. **Letture** Indicatore del fonometro. Le differenze tra le indicazioni relative al singolo treno d'onda ed al segnale continuo devono rientrare nelle tolleranze indicate.

Pesatura	Risposta	Continuo	Treno	Deviaz.	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Slow	-4,1 dB	116,0 dB	111,7 dB	-0,2 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,0 -2,0 dB
Fast	-1,0 dB	116,0 dB	114,8 dB	-0,2 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
Impulse	-8,8 dB	120,0 dB	110,8 dB	-0,4 dB	+2,0 -2,0 dB	+3,0 -3,0 dB

PR 1.08 - Rivelatore del Valore Efficace

Scopo Verifica delle caratteristiche del rivelatore RMS. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Slow (in alternativa Fast), Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con risposta a segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS. **Letture** Sull'indicatore dello strumento. Lo strumento deve sempre indicare il valore di riferimento nelle tolleranze indicate.

Segnale	Letture	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Continuo	118,00 dB		
Ciclico	117,80 dB		
Deviazione	-0,20 dB	+0,5 -0,5 dB	+1,0 -1,0 dB

L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACCO

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre

Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1

Certificate of Calibration No. 1335

Destinatario Igeam

Addressee

Oggetto Fonometro

Item

Costruttore/Modello Larson Davis

Manufacturer/Model

824 SLM

Matricola 824A0390

Serial Number

PR 1.09 - Rivelatore del Valore di Picco

Scopo	Verifica della caratteristica del rivelatore del valore di picco.	Impostazioni	Ponderazione Lin, Indicazione Lp, modalità Peak-Hold, Campo di Misura Principale.	
Descrizione	Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di uguale valore di picco (-1 dB rispetto FS) e durata differente (10 mS e 100 uS).	Letture	Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro la tolleranza di 2 dB.	
Segnale		Positivo	Negativo	Toll. Classe 1 Toll. Classe 2
Impulso 10 mS		102,0 dB	119,0 dB	
Impulso 100 uS		102,0 dB	119,0 dB	
Deviazione		0,0 dB	0,0 dB	+2,0 -2,0 dB +2,0 -2,0 dB

PR 1.10 - Media temporale

Scopo	Verifica del circuito integratore. La prova paragona la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo con quella relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile.	Impostazioni	Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale	
Descrizione	Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite inf. del campo di mis. principale. Quindi si sostituisce a questo un segnale a treni d'onda con fattore di durata 1/1000 ed 1/10000 il cui livello	Letture	Indicatore del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro le tolleranze stabilite.	
Segnale	Risposta	Misura	Deviazione	Toll. Classe 1 Toll. Classe 2
Continuo		60,0 dB		
Rapp. 1/1000	-30,0 dB	59,9 dB	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB +1,5 -1,5 dB
Rapp. 1/10000	-40,0 dB	59,9 dB	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB +1,5 -1,5 dB

PR 1.11 - Campo Dinamico agli Impulsi

Scopo	Verifica del circuito integratore. La prova verifica la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Un segnale continuo di livello basso evita l'eventuale intervento di dispositivi che disabilitano il circuito di integrazione.	Impostazioni	Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale	
Descrizione	Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 mS per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inf. del campo di	Letture	Indicazione sul fonometro. La lettura deve indicare il valore continuo teorico entro le tolleranze specificate.	
Segnale	Livello Base	Liv. Teorico	Liv. Indicato	Deviazione Tolleranze
Specifica Classe 1	40,0 dB	70,0 dB	69,8 dB	-0,2 dB +1,7 -1,7 dB

L'Operatore

Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro

Ernesto MONACCO

Pagina 8 di 9

Page 8 of 9

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1

Certificate of Calibration No. 1335

Destinatario Igeam

Addressee

Oggetto Fonometro

Item

Costruttore/Modello Larson Davis

Manufacturer/Model

824 SLM

Matricola 824A0390

Serial Number

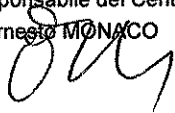
PR 1.12 - Indicatore di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow.**Descrizione** Fase 1: si invia un segnale costituito da treni d'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.**Lettura** Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 3dB entro le tolleranze indicate.

Fasi Verifica	Liv.Gen.Picco	Misura Lp(A)	Deviazione	Toll.Classe 1	Toll.Classe 2
Indic. Sovraccarico	127,1 dB	121,2 dB			
Riferimento	126,1 dB	120,6 dB			
Verifica	123,1 dB	117,5 dB	-0,1 dB	+0,4 -0,4 dB	+0,6 -0,6 dB



L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

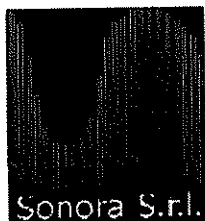


Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

Pagina 9 di 9
Page 9 of 9

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9
Caserta

Tel 0823-351196

Fax 0823-351196

sonora@sonorasrl.it

www.sonorasrl.it

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1336

Certificate of Calibration No. 1336

- Data di Emissione: 2009/08/03
date of Issue

destinatario **Igeam**
addressee

S.r.l.
Via della Maglianella, 65/T
Roma

- richiesta **139/09**
application

- in data **2009/07/21**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Filtro**
Item

- costruttore **Larson & Davis**
manufacturer

- modello **terzi 824**
model

- matricola **824A0390**
serial number

- data delle misure **2009/08/03**
date of measurements

- registro di laboratorio
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura e le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro

Head of the Center

Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre

Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

**CERTIFICATO DI TARATURA N. 1336**

Certificate of Calibration No. 1336

Pagina 2 di 9

Page 2 of 9

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola
Filtro	Larson & Davis	terzi 824	824A0390

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **PR6-Filtri - PR**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following procedures :

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative:

CEI EN 61260

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Validità	Ente validante
Termometro	1°	Testo 615	00857902	008/09	02/02/2010	Univ. Studi Cassino
Multimetro	1°	HP Agilent 34401 A	MY41043722	S/027/09	17/02/2010	MCS
Microfono	1°	Bruel & Kjaer 4180	2412860	09-0062-01	29/01/2010	INRIM
Sensore Barometrico	1°	Druck DPI 142	2125275	0491/MP/2008	29/09/2009	Asit Instruments
Pistonofono	1°	GRAS 42AA	43946	09-0062-02	29/01/2010	INRIM
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61101	01/09	13/05/2010	SONORA - PR 6
Calibr Multifrequenza	2°	Bruel & Kjaer 4226	2433645	I-3	10/10/2009	SONORA - PR 5
Attenuatore Proramabile	2°	ASIC 1001	0101	01/09	14/05/2010	SONORA - PR 7
Alimentatore	2°	GRAS 12AA	40264	01/09	13/05/2010	SONORA - PR 8
Attuatore EA	2°	GRAS 14AA	33941	01/09	13/05/2010	SONORA - PR 9
Preamplificatore	2°	GRAS 26AG	26630	01/09	12/05/2010	SONORA - PR 10
Analizzatore	Aux	National Instrument 4474	11164C2			

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumenti	Gamme Livelli	Gamme Frequenze Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz 0,12 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz 0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	31,5 - 12500 Hz 0,15-1.2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di 1/3 ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz 0,15-0.2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz 0,15-0.2 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz 0,1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni campione da 1/2"	114 dB	250 Hz 0,12 dB
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni da 1/2"	114 dB	250 Hz 0,15 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione	1007,2 hPa ± 0,5 hPa	
Temperatura	23,1 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	45,5 UR% ± 3 UR%	(rif. 50 UR% ± 10 UR%)

L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre

**Sonora s.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1336

Certificate of Calibration No. 1336

Pagina 3 di 9

Page 3 of 9

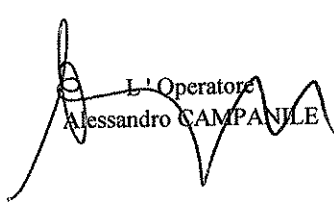
Modalità di esecuzione delle Prove*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Categoria	Complesso	Incertezza
PR 6.01	Verifica dell'attenuazione relativa	Elettrica	Fonometro Filtro	0.16-0.2 dB
PR 6.02	Verifica del campo di funzionamento lineare	Elettrica	Fonometro Filtro	0.16 dB
PR 6.03	Verifica del funzionamento in tempo reale	Elettrica	Fonometro Filtro	0.070 dB
PR 6.04	Verifica del filtro anti-aliasing	Elettrica	Fonometro Filtro	0.066 dB
PR 6.05	Verifica della somma dei segnali in uscita	Elettrica	Fonometro Filtro	0.066 dB



L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MODIACO



CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1

Certificate of Calibration No. 1336

Destinatario Igeam

Addressee

Oggetto Filtro

Item

Costruttore/Modello Larson & Davis


Manufacturer/Model terzi 824

Matricola 824A0390

Serial Number

Ispezione Preliminare**Scopo** Verifica della funzionalità del sistema.**Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento prescritto dalla casa costruttrice del DUT.**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica.**Letture****Controlli Effettuati**Ispezione Visiva
Integrità meccanica
Integrità Funzionale
Stato delle batterie ed alimentazione
Stabilizzazione Termica
Stato Strumento**Risultato**superato
superato
superato
superato
superato
Condizioni Buone

 Operatore
Alessandro CAMPANILE

 Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO
 

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

Certificato di Taratura N. 1336
Certificate of Calibration No. 1336

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Filtro
Item

Costruttore/Modello Larson & Davis
Manufacturer/Model **terzi 824**

Matricola 824A0390
Serial Number

PR 6.01 - Verifica dell'attenuazione relativa

Scopo Determinazione della caratteristica di attenuazione relativa curva di (risposta in frequenza) del filtro. **Impostazioni** Ponderazione Lin, indicazione Lp, costante di tempo Fast, campo di misura principale.

Descrizione Prova sulle bande estreme più 3 bande (2 per i filtri 1/1) con invio di segnali sinusoidali continui di livello inf. a 1 dB dal limite superiore del campo principale, e di frequenze secondo la norma assegnata. **Letture** Indicazione sull'analizzatore.

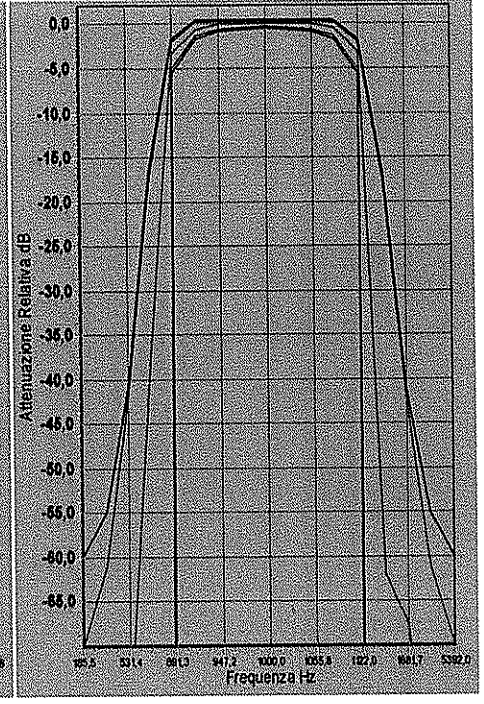
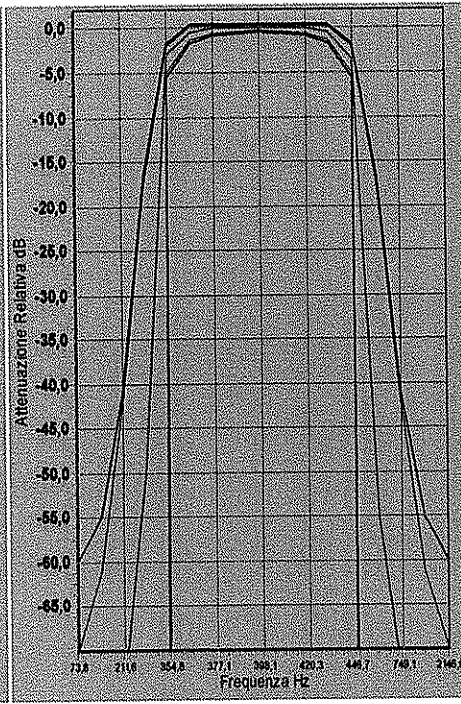
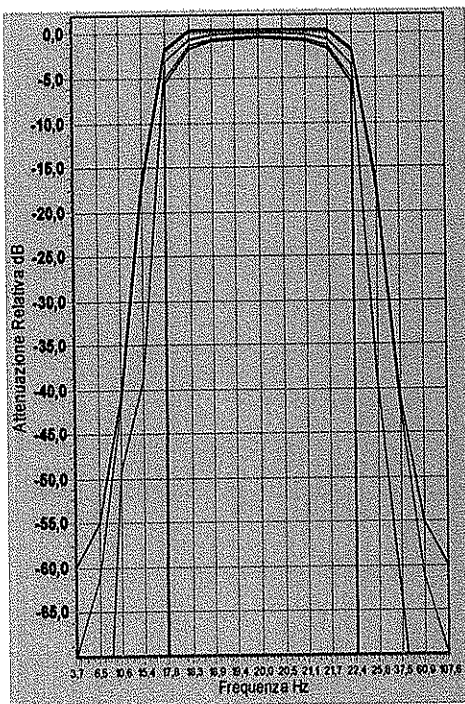
Livello di Test: 119,0 dB

Banda 20 Hz Att.Rel.dB		Banda 400 Hz Att.Rel.dB		Banda 1k Hz Att.Rel.dB		Toll.CI.1	Toll.CI.2
3,700 Hz	-95,1 dB	73,833 Hz	-96,8 dB	185,460 Hz	-90,1 dB	-70,0 -inf dB	-60,0 -inf dB
6,534 Hz	-94,9 dB	130,373 Hz	-89,4 dB	327,480 Hz	-92,5 dB	-61,0 -inf dB	-55,0 -inf dB
10,604 Hz	-49,1 dB	211,568 Hz	-73,4 dB	531,430 Hz	-77,4 dB	-42,0 -inf dB	-41,0 -inf dB
15,415 Hz	-38,8 dB	307,568 Hz	-50,1 dB	772,570 Hz	-38,3 dB	-17,5 -inf dB	-16,5 -inf dB
17,783 Hz	-3,1 dB	354,816 Hz	-2,9 dB	891,250 Hz	-3,2 dB	-2,0 -5,0 dB	-1,6 -5,5 dB
18,348 Hz	-0,6 dB	366,094 Hz	-0,5 dB	919,580 Hz	-0,6 dB	+0,3 -1,3 dB	+0,5 -1,6 dB
18,899 Hz	-0,1 dB	377,086 Hz	0,1 dB	947,190 Hz	0,1 dB	+0,3 -0,6 dB	+0,5 -0,8 dB
19,435 Hz	0,0 dB	387,767 Hz	0,1 dB	974,020 Hz	0,1 dB	+0,3 -0,4 dB	+0,5 -0,6 dB
19,953 Hz	0,1 dB	398,110 Hz	0,0 dB	1000,000 Hz	0,0 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
20,485 Hz	0,0 dB	408,728 Hz	0,1 dB	1026,670 Hz	0,0 dB	+0,3 -0,4 dB	+0,5 -0,6 dB
21,065 Hz	-0,1 dB	420,305 Hz	0,1 dB	1055,750 Hz	0,1 dB	+0,3 -0,6 dB	+0,5 -0,8 dB
21,698 Hz	-0,7 dB	432,929 Hz	-0,4 dB	1087,460 Hz	-0,4 dB	+0,3 -1,3 dB	+0,5 -1,6 dB
22,388 Hz	-3,5 dB	446,687 Hz	-3,4 dB	1122,020 Hz	-3,0 dB	-2,0 -5,0 dB	-1,6 -5,5 dB
25,827 Hz	-39,1 dB	515,302 Hz	-55,0 dB	1294,370 Hz	-62,0 dB	-17,5 -inf dB	-16,5 -inf dB
37,546 Hz	-63,2 dB	749,136 Hz	-73,8 dB	1881,730 Hz	-67,6 dB	-42,0 -inf dB	-41,0 -inf dB
60,929 Hz	-89,5 dB	1215,689 Hz	-77,7 dB	3053,650 Hz	-86,8 dB	-61,0 -inf dB	-55,0 -inf dB
107,586 Hz	-90,1 dB	2146,589 Hz	-93,7 dB	5391,950 Hz	-82,8 dB	-70,0 -inf dB	-60,0 -inf dB

Banda 20 Hz

Banda 400 Hz

Banda 1k Hz



L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

Certificato di Taratura N. 1336
Certificate of Calibration No. 1336

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Filtro
Item

Costruttore/Modello Larson & Davis
Manufacturer/Model terzi 824

Matricola 824A0390
Serial Number

PR 6.01 - Verifica dell'attenuazione relativa

Scopo Determinazione della caratteristica di attenuazione relativa curva di (risposta in frequenza) del filtro. **Impostazioni** Ponderazione Lin, indicazione Lp, costante di tempo Fast, campo di misura principale.

Descrizione Prova sulle bande estreme più 3 bande (2 per i filtri 1/1) con invio di segnali sinusoidali continui di livello inf. a 1 dB dal limite superiore del campo principale, e di frequenze secondo la norma assegnata. **Lettura** Indicazione sull'analizzatore.

Livello di Test: 119,0 dB

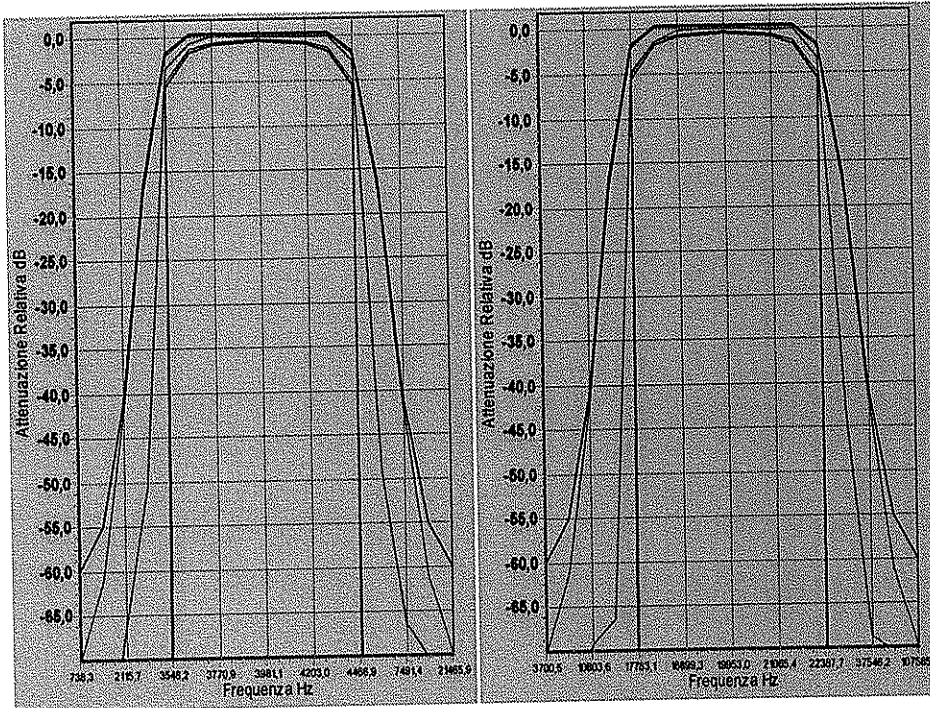
Banda 4.0k Hz	Att.Rel.dB
738,335 Hz	-89,4 dB
1303,731 Hz	-83,6 dB
2115,676 Hz	-66,1 dB
3075,679 Hz	-50,6 dB
3548,155 Hz	-3,4 dB
3660,940 Hz	-0,6 dB
3770,858 Hz	0,2 dB
3877,671 Hz	0,2 dB
3981,100 Hz	0,1 dB
4087,276 Hz	0,0 dB
4203,046 Hz	0,0 dB
4329,287 Hz	0,0 dB
4466,874 Hz	-2,8 dB
5153,017 Hz	-49,1 dB
7491,355 Hz	-66,4 dB
12156,886 Hz	-70,3 dB
21465,893 Hz	-76,7 dB

Banda 20k Hz	Att.Rel.dB
3700,483 Hz	-89,6 dB
6534,208 Hz	-77,5 dB
10603,623 Hz	-69,2 dB
15415,089 Hz	-66,4 dB
17783,111 Hz	-4,7 dB
18348,380 Hz	-1,3 dB
18899,282 Hz	-0,1 dB
19434,621 Hz	0,1 dB
19953,000 Hz	0,0 dB
20485,147 Hz	0,0 dB
21065,380 Hz	-0,1 dB
21698,089 Hz	0,0 dB
22387,665 Hz	-3,2 dB
25826,565 Hz	-43,8 dB
37546,159 Hz	-68,6 dB
60929,478 Hz	-70,5 dB
107585,578 Hz	-82,6 dB

Toll.CI.1	Toll.CI.2
-70,0 -inf dB	-60,0 -inf dB
-61,0 -inf dB	-55,0 -inf dB
-42,0 -inf dB	-41,0 -inf dB
-17,5 -inf dB	-16,5 -inf dB
-2,0 -5,0 dB	-1,6 -5,5 dB
+0,3 -1,3 dB	+0,5 -1,6 dB
+0,3 -0,6 dB	+0,5 -0,8 dB
+0,3 -0,4 dB	+0,5 -0,6 dB
+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
+0,3 -0,4 dB	+0,5 -0,6 dB
+0,3 -0,6 dB	+0,5 -0,8 dB
+0,3 -1,3 dB	+0,5 -1,6 dB
-2,0 -5,0 dB	-1,6 -5,5 dB
-17,5 -inf dB	-16,5 -inf dB
-42,0 -inf dB	-41,0 -inf dB
-61,0 -inf dB	-55,0 -inf dB
-70,0 -inf dB	-60,0 -inf dB

Banda 4.0k Hz

Banda 20k Hz



L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

Certificato di Taratura N. 1336
Certificate of Calibration No. 1336

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Filtro
Item

Costruttore/Modello Larson & Davis
Manufacturer/Model terzi 824

Matricola 824A0390
Serial Number

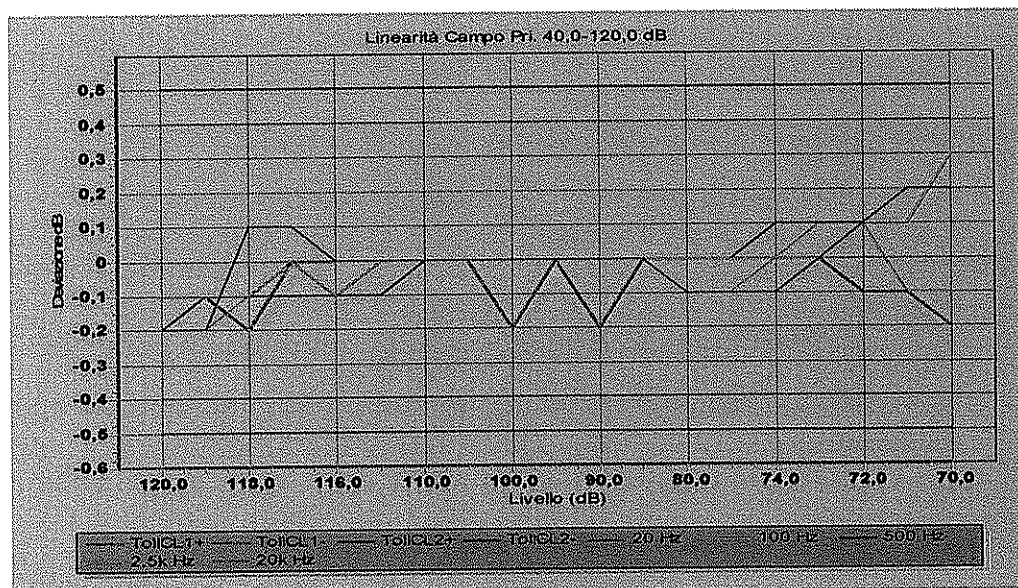
PR 6.02 - Verifica del campo di funzionamento lineare

Scopo Verifica delle caratteristiche di linearità in ampiezza del filtro nei campi di indicazione principale e secondari. **Impostazioni** Ponderazione Lin, indicazione Lp, costante di Tempo Fast, campo di Misura principale.

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale prima alla più bassa frequenza disponibile poi alla massima, e di ampiezza variabile in passi di 5 dB tranne agli estremi del campo (passo 1 dB). **Letture** Indicazione sull'analizzatore.

Campo Pri. 40,0-120,0 dB

Liv(dB)	20 Hz	Deviaz	100 Hz	Deviaz	500 Hz	Deviaz	2.5k Hz	Deviaz	20k Hz	Deviaz	Toll.Classe 1	Toll.Classe 2		
120,0 dB	119,9 dB	-0,1 dB	119,8 dB	-0,2 dB	119,8 dB	-0,2 dB	119,9 dB	-0,1 dB	119,8 dB	-0,2 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
119,0 dB	118,9 dB	-0,1 dB	118,8 dB	-0,2 dB	118,9 dB	-0,1 dB	118,9 dB	-0,1 dB	118,8 dB	-0,2 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
118,0 dB	117,8 dB	-0,2 dB	117,9 dB	-0,1 dB	117,9 dB	-0,1 dB	117,9 dB	-0,1 dB	118,1 dB	0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
117,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	116,9 dB	-0,1 dB	116,9 dB	-0,1 dB	117,0 dB	0,0 dB	117,1 dB	0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
116,0 dB	116,0 dB	0,0 dB	115,9 dB	-0,1 dB	115,9 dB	-0,1 dB	115,9 dB	-0,1 dB	116,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
115,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	114,9 dB	-0,1 dB	115,0 dB	0,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
110,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
105,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
100,0 dB	99,8 dB	-0,2 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
95,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
90,0 dB	89,8 dB	-0,2 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
85,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
80,0 dB	79,9 dB	-0,1 dB	79,9 dB	-0,1 dB	80,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	79,9 dB	-0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
75,0 dB	74,9 dB	-0,1 dB	74,9 dB	-0,1 dB	75,0 dB	0,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	74,9 dB	-0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	74,1 dB	0,1 dB	74,0 dB	0,0 dB	73,9 dB	-0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
73,0 dB	73,0 dB	0,0 dB	73,1 dB	0,1 dB	73,1 dB	0,1 dB	73,0 dB	0,0 dB	73,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
72,0 dB	71,9 dB	-0,1 dB	72,1 dB	0,1 dB	72,1 dB	0,1 dB	72,1 dB	0,1 dB	72,1 dB	0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
71,0 dB	70,9 dB	-0,1 dB	70,9 dB	-0,1 dB	71,2 dB	0,2 dB	71,1 dB	0,1 dB	71,2 dB	0,2 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
70,0 dB	69,8 dB	-0,2 dB	69,9 dB	-0,1 dB	70,2 dB	0,2 dB	70,3 dB	0,3 dB	70,2 dB	0,2 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB



L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1
Certificate of Calibration No. 1336

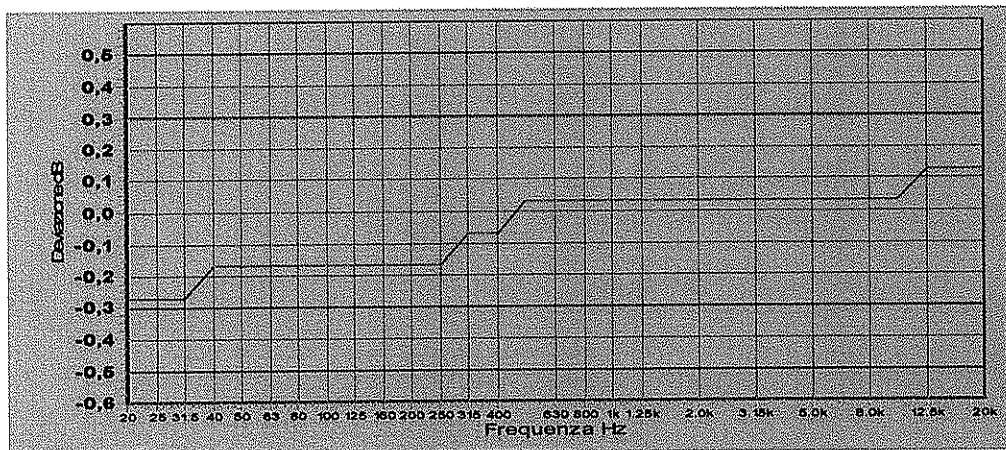
Destinatario Igeam Addressee	Oggetto Filtro Item	Costruttore/Modello Larson & Davis Manufacturer/Model	Matricola 824A0390 Serial Number
		terzi 824	

PR 6.03 - Verifica del funzionamento in tempo reale

Scopo Si controllano le caratteristiche di risposta del filtro ad una variazione continua di frequenza. **Impostazioni** Ponderazione Lin, indicazione Leq, campo di misura principale, costante di tempo Fast.

Descrizione Si invia un segnale di ampiezza pari a 3 dB inferiore al massimo livello del campo primario e di frequenza variabile dalla metà della più bassa Freq. centrale al doppio della massima Freq. centrale alla modulazione di 0.5decadi/sec. **Letture** Indicazione Leq dell'analizzatore per ogni filtro.

Frequenza Filtro	Leq (mis)	Lc (teorico)	Risp.Integ.	Deviazione	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
20 Hz	98,9 dB	99,17 dB	0,00 dB	-0,27 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
25 Hz	98,9 dB	99,17 dB	0,00 dB	-0,27 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
31.5 Hz	98,9 dB	99,17 dB	0,00 dB	-0,27 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
40 Hz	99,0 dB	99,17 dB	0,00 dB	-0,17 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
50 Hz	99,0 dB	99,17 dB	0,00 dB	-0,17 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
63 Hz	99,0 dB	99,17 dB	0,00 dB	-0,17 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
80 Hz	99,0 dB	99,17 dB	0,00 dB	-0,17 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
100 Hz	99,0 dB	99,17 dB	0,00 dB	-0,17 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
125 Hz	99,0 dB	99,17 dB	0,00 dB	-0,17 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
160 Hz	99,0 dB	99,17 dB	0,00 dB	-0,17 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
200 Hz	99,0 dB	99,17 dB	0,00 dB	-0,17 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
250 Hz	99,0 dB	99,17 dB	0,00 dB	-0,17 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
315 Hz	99,1 dB	99,17 dB	0,00 dB	-0,07 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
400 Hz	99,1 dB	99,17 dB	0,00 dB	-0,07 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
500 Hz	99,2 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
630 Hz	99,2 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
800 Hz	99,2 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
1k Hz	99,2 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
1.25k Hz	99,2 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
1.6k Hz	99,2 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
2.0k Hz	99,2 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
2.5k Hz	99,2 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
3.15k Hz	99,2 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
4.0k Hz	99,2 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
5.0k Hz	99,2 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
6.3k Hz	99,2 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
8.0k Hz	99,2 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
10k Hz	99,2 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
12.5k Hz	99,3 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
16k Hz	99,3 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
20k Hz	99,3 dB	99,17 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB



L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1
Certificate of Calibration No. 1336

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Filtro
Item

Costruttore/Modello Larson & Davis
Manufacturer/Model **terzi 824**

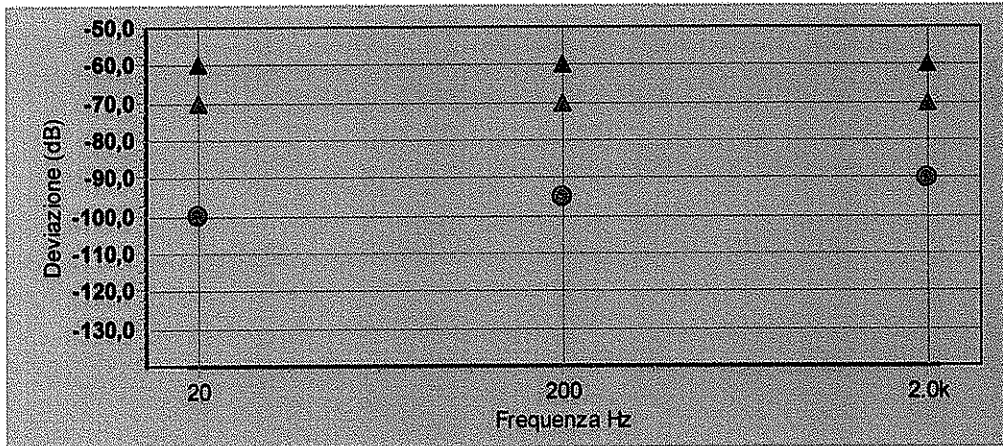
Matricola 824A0390
Serial Number

PR 6.04 - Verifica del filtro anti-aliasing

Scopo Si verifica che non esistano interferenze tra il segnale di ingresso ed il processo di campionamento (verifica funzionamento anti-aliasing). **Impostazioni** Ponderazione Lin, indicazione Max-Hold, costante di tempo Fast, campo di misura principale.

Descrizione Si invia un segnale di ampiezza pari al limite superiore del campo primario e di pari alla differenza tra la frequenza di campionamento e 3 frequenze scelte in ognuna delle decadi. **Lettura** Indicazione dell'analizzatore.

Banda	Frequenza	Liv.Gen.	Livello	Deviazione	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
20	44080,0 Hz	120,0 dB	19,9 dB	-100,1 dB	< - 70 dB	< - 60 dB
200	43900,0 Hz	120,0 dB	24,7 dB	-95,3 dB	< - 70 dB	< - 60 dB
2.0k	42100,0 Hz	120,0 dB	29,7 dB	-90,3 dB	< - 70 dB	< - 60 dB



Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1
Certificate of Calibration No. 1336

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Filtro
Item

Costruttore/Modello Larson & Davis
Manufacturer/Model **terzi 824**

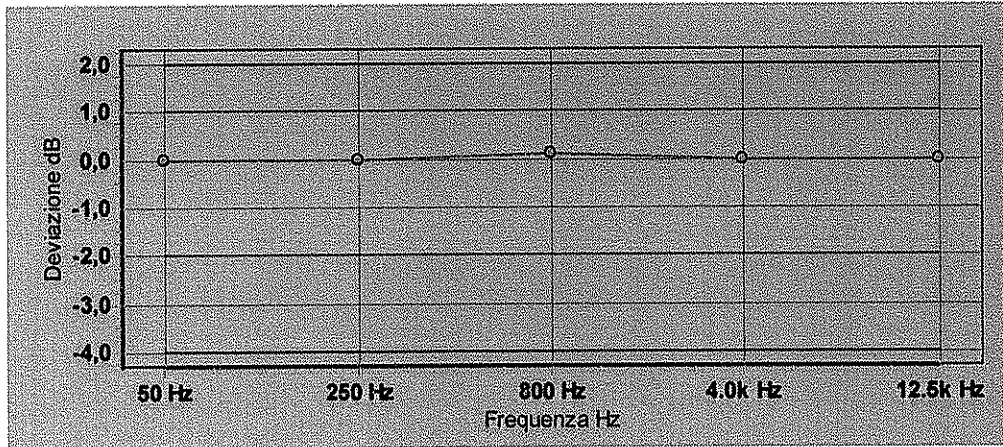
Matricola 824A0390
Serial Number

PR 6.05 - Verifica della somma dei segnali in uscita

Scopo Si controlla che un segnale di frequenza non coincidente con un valore di banda del filtro venga correttamente misurato. **Impostazioni** Ponderazione Lin, Max Hold, costante di Tempo Fast, campo di misura principale, indicazione Lp dell'analizzatore.

Descrizione Invio di un segnale sinusoidale di ampiezza inferiore di 1 dB al limite superiore del Campo Principale ed alle Frequenze di Taglio del filtro. **Lettura** Si esegue la somma logaritmica delle letture dei livelli delle bande interessate.

Frequenze	Freq.Filtri	Livelli	Somma	Deviaz.	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
50 Hz Nominale			119,0 dB	0,0 dB	+1,0 -2,0 dB	+2,0 -4,0 dB
Inf.A(j-1)	40 Hz	119,0 dB				
Test: 38,7Hz	50 Hz	71,1 dB				
Sup.A(j+1)	63 Hz	90,9 dB				
250 Hz Nominale			119,0 dB	0,0 dB	+1,0 -2,0 dB	+2,0 -4,0 dB
Inf.A(j-1)	200 Hz	119,0 dB				
Test: 193,9Hz	250 Hz	89,5 dB				
Sup.A(j+1)	315 Hz	68,7 dB				
800 Hz Nominale			119,1 dB	0,1 dB	+1,0 -2,0 dB	+2,0 -4,0 dB
Inf.A(j-1)	630 Hz	119,1 dB				
Test: 613,1Hz	800 Hz	66,6 dB				
Sup.A(j+1)	1k Hz	46,9 dB				
4.0k Hz Nominale			119,0 dB	0,0 dB	+1,0 -2,0 dB	+2,0 -4,0 dB
Inf.A(j-1)	3.15k Hz	119,0 dB				
Test: 3072,6Hz	4.0k Hz	65,5 dB				
Sup.A(j+1)	5.0k Hz	49,6 dB				
12.5k Hz Nominale			119,0 dB	0,0 dB	+1,0 -2,0 dB	+2,0 -4,0 dB
Inf.A(j-1)	10k Hz	119,0 dB				
Test: 9716,1Hz	12.5k Hz	53,4 dB				
Sup.A(j+1)	16k Hz	42,6 dB				



L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre


Sonora s.r.l.
 Servizi di Ingegneria Acustica

 Via dei Bersaglieri, 9
 Caserta

Tel 0823-351196

Fax 0823-351196

sonora@sonorasrl.it

www.sonorasrl.it

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA N. 902

Certificate of Calibration No. 902

- **Data di Emissione:** 2008/09/15
date of Issue
 destinatario **Igeam**
addressee **S.r.l.**
Via della Maglianella, 65/T
Roma

- richiesta **134/08**
application

- in data **2008/09/09**
date

- **Si riferisce a:**
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **Larson-Davis**
manufacturer

- modello **824**
model

- matricola **824A2887**
serial number

- data delle misure **2008/09/15**
date of measurements

- registro di laboratorio
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura e le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

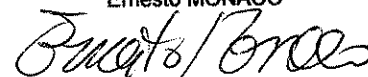
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore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

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

Il Responsabile del Centro

Head of the Center

Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre

Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica



CERTIFICATO DI TARATURA N. 902

Certificate of Calibration No. 902

Pagina 2 di 9

Page 2 of 9

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola
Fonometro	Larson-Davis	824	824A2887
Microfono	L-D	2541	5638

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **PR1-Fonometri (AE) - PR**

The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures :

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative:

CEI 29-30

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Validità	Ente validante
Termometro	1°	Testo 615	00857902	004/07	07/02/2009	Univ. Studi Cassino
Multimetro	1°	HP Agilent 34401 A	MY41043722	S/040/08	21/02/2009	MCS
Microfono	1°	Bruel & Kjaer 4180	2412860	08-0231-02	21/02/2009	IEN
Sensore Barometrico	1°	Druck DPI 142	2125275	0338/MP/2007	29/08/2008	Asit Instruments
Pistonofono	1°	GRAS 42AA	43946	08-0231-01	18/02/2009	IEN
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61101	01/08	11/11/2008	SONORA - PR 6
Calibr Multifrequenza	2°	Bruel & Kjaer 4226	2433645	580	13/11/2008	SONORA - PR 5
Attenuatore Proramabile	2°	ASIC 1001	0101	01/08	11/11/2008	SONORA - PR 7
Alimentatore	2°	GRAS 12AA	40264	01/08	11/11/2008	SONORA - PR 8
Attuatore EA	2°	GRAS 14AA	33941	01/08	11/11/2008	SONORA - PR 9
Preamplificatore	2°	GRAS 26AG	26630	01/08	11/11/2008	SONORA - PR 10
Analizzatore	Aux	National Instrument 4474	11164C2			

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumenti	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0,12 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	31,5 - 12500 Hz	0,15-1,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di 1/3 ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz	0,15-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz	0,15-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni campione da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,12 dB
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione	1003,7 hPa ± 0,5 hPa	
Temperatura	24,0 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	43,5 UR% ± 3 UR%	(rif. 50 UR% ± 10 UR%)

L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre


Sonora s.r.l.
 Servizi di Ingegneria Acustica
CERTIFICATO DI TARATURA N. 902

Certificate of Calibration No. 902

Pagina 3 di 9

Page 3 of 9

Modalità di esecuzione delle Prove*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Categoria	Complesso	Incertezza
PR 1.01	Regolazione della Sensibilità	Acustica	Fonometro Microfono	0.102 dB
PR 1.02	Risposta Acustica in Frequenza (AE)	Acustica	Fonometro Microfono	0.15-1.2 dB
PR 1.03	Rumore Autogenerato	Elettrica	Fonometro	3 dB
PR 1.04	Selettore Campi di Misura	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.05	Linearità Campi di Misura	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.06	Ponderazioni in Frequenza	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.07	Pesature Temporali (S,F,I)	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.08	Rivelatore del Valore Efficace	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.09	Rivelatore del Valore di Picco	Elettrica	Fonometro	0.10 dB
PR 1.10	Media temporale	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.11	Campo Dinamico agli Impulsi	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.12	Indicatore di Sovraccarico	Elettrica	Fonometro	0.10 dB

L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 91
Certificate of Calibration No. 902

Destinatario Igeam Oggetto Fonometro Costruttore/Modello Larson-Davis Matricola 824A2887
Addressee Item Manufacturer/Model 824 Serial Number

Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della funzionalità del sistema. **Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento prescritto dalla casa costruttrice del DUT.
Descrizione Ispezione visiva e meccanica. **Letture**

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità Funzionale	superato
Stato delle batterie ed alimentazione	superato
Stabilizzazione Termica	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

PR 1.01 - Regolazione della Sensibilità

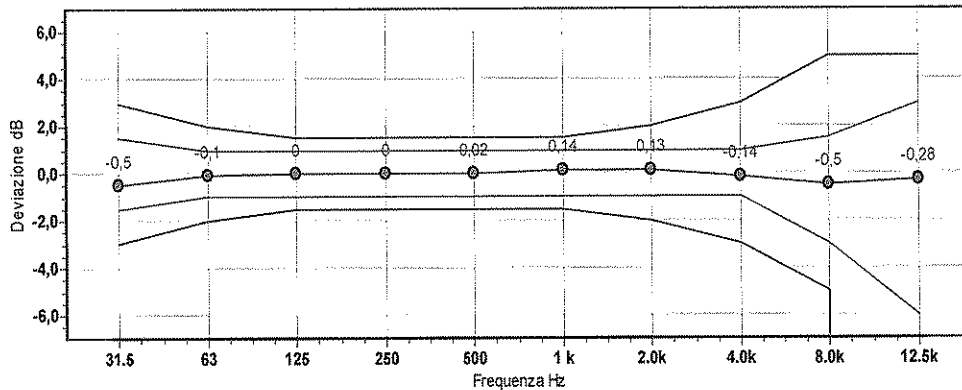
Scopo Verifica e regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono. Calibrazione acustica della strumentazione. **Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.
Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinusoidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere **Letture** Sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze.

Parametri	Valore
Frequenza Calibratore	249,99 Hz
Livello del Calibratore (corretto Patm)	114,0 dB
Livello Prima della calibrazione	113,8 dB
Livello di Calibrazione	114,0 dB

PR 1.02 - Risposta Acustica in Frequenza (AE)

Scopo Verifica della risposta in frequenza del fonometro nel campo di frequenza da 31.5 Hz a 12500 Hz. **Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura Principale.
Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 31.5 Hz a 12500 Hz tramite attuatore elettrostatico. **Letture** L'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.

Frequenza	Misura	Correz.Mic.	Deviazione	Toll.Classe 1	Toll.Classe 2
31.5 Hz	93,5 dB	0,00 dB	-0,5 dB	+1,5 -1,5 dB	+3,0 -3,0 dB
63 Hz	93,9 dB	0,00 dB	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
125 Hz	94,0 dB	0,00 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
250 Hz	94,0 dB	0,00 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
500 Hz	94,0 dB	0,02 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
1 k Hz	94,0 dB	0,07 dB	0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
2.0k Hz	93,8 dB	0,33 dB	0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
4.0k Hz	92,8 dB	1,06 dB	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+3,0 -3,0 dB
8.0k Hz	91,0 dB	2,50 dB	-0,5 dB	+1,5 -3,0 dB	+5,0 -5,0 dB
12.5k Hz	88,3 dB	5,42 dB	-0,3 dB	+3,0 -6,0 dB	+5,0 -inf dB



L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 91

Certificate of Calibration No. 902

Destinatario Igeam

Addressee

Oggetto Fonometro

Item

Costruttore/Modello Larson-Davis

Manufacturer/Model

824

Matricola 824A2887

Serial Number

PR 1.03 - Rumore Autogenerato**Scopo** Misura del livello di rumore autogenerato dal fonometro.**Impostazioni** Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.**Descrizione** Si sostituisce al generatore di segnale un cortocircuito all'ingresso del fonometro.**Letture** Sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato sul rapporto di prova.**Parametri**
Leq**Lineare**
16,6 dB**Curva A**
6,0 dB**PR 1.04 - Selettore Campi di Misura****Scopo** Verifica del selettore dei campi di misura.**Impostazioni** Ponderazione A, indicazione Lp, indicazione Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura principale.**Descrizione** Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4000 Hz con livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato.**Letture** Le differenze fra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

Campo di Misura	Lp	Leq	Deviaz.Lp	Deviaz.Leq	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Princ. 40,0:120,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB
Sec. 1 20,0:100,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB

L' Operatore
Alessandro CAMPANILEIl Responsabile del Centro
Ernesto MONACOPagina 5 di 9
Page 5 of 9

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 91

Certificate of Calibration No. 902

Destinatario Igeam

Addressee

Oggetto Fonometro

Item

Costruttore/Modello Larson-Davis

Manufacturer/Model 824

Matricola 824A2887

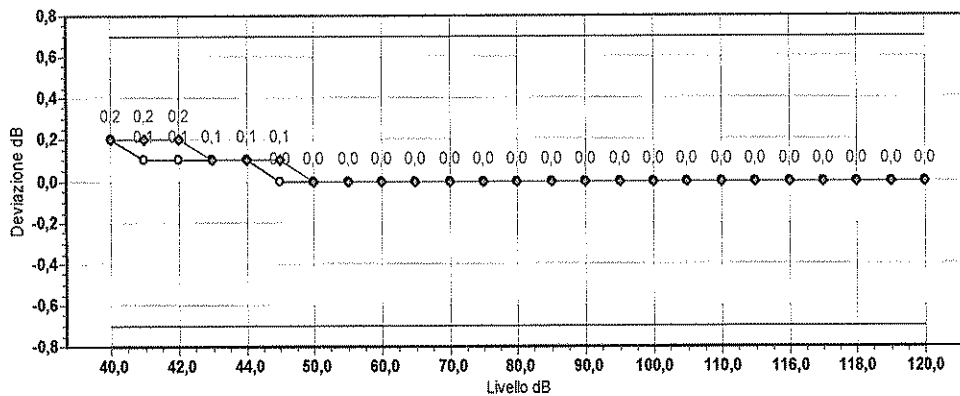
Serial Number

PR 1.05 - Linearità Campi di Misura

Scopo Si controllano le caratteristiche di linearità del fonometro nei campi di misura principale e secondari. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq (Lp se non è integratore), Costante di tempo Slow (in alternativa Slow)

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale di frequenza 4kHz e di ampiezza variabile in passi di 5dB ad eccezione degli estremi del campo, in cui la variazione è a passi di 1 dB. **Letture** Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare il valore nominale inviato dal generatore entro le tolleranze indicate.

Campo di Misura	Lp	Leq	Dev. Lp	Dev. Leq	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Sec.1 100,0 dB	98,0 dB	98,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
Sec.1 20,0 dB	24,4 dB	24,4 dB	0,4 dB	0,4 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
Principale						
120,0 dB	120,0 dB	120,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
118,0 dB	118,0 dB	118,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
117,0 dB	117,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
116,0 dB	116,0 dB	116,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
115,0 dB	115,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
110,0 dB	110,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
105,0 dB	105,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
100,0 dB	100,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
95,0 dB	95,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
90,0 dB	90,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
85,0 dB	85,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
80,0 dB	80,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
75,0 dB	75,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
70,0 dB	70,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
65,0 dB	65,0 dB	65,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
60,0 dB	60,0 dB	60,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
55,0 dB	55,0 dB	55,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
50,0 dB	50,0 dB	50,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
45,0 dB	45,0 dB	45,1 dB	0,0 dB	0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
44,0 dB	44,1 dB	44,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
43,0 dB	43,1 dB	43,1 dB	0,1 dB	0,1 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
42,0 dB	42,1 dB	42,2 dB	0,1 dB	0,2 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
41,0 dB	41,1 dB	41,2 dB	0,1 dB	0,2 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB
40,0 dB	40,2 dB	40,2 dB	0,2 dB	0,2 dB	+0,7 -0,7 dB	+1,0 -1,0 dB



L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 91
Certificate of Calibration No. 902

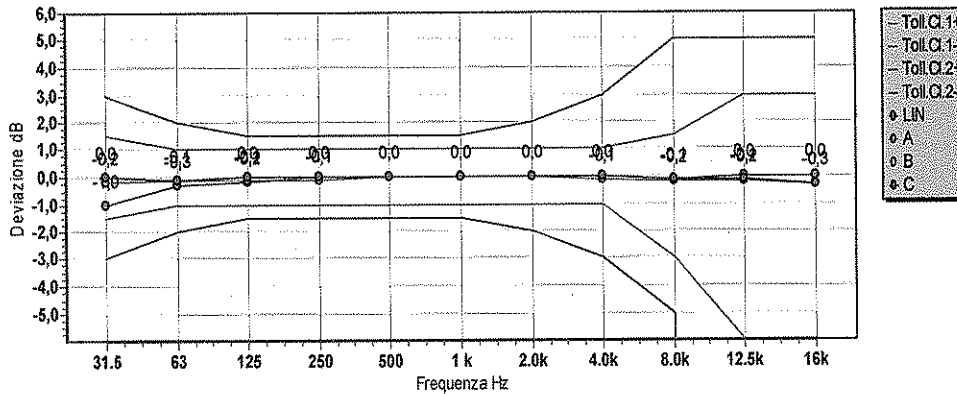
Destinatario Igeam Oggetto Fonometro Costruttore/Modello Larson-Davis Matricola 824A2887
Addressee Item Manufacturer/Model 824 Serial Number

PR 1.06 - Ponderazioni in Frequenza

Scopo Verifica della risposta in frequenza ponderata dello strumento nelle curve A,B,C e Lin (quando disponibili) nel campo da 31,5 Hz a 16000 Hz. **Impostazioni** Indicazione Lp o Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata applicando un segnale da 31,5 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz: valore di fondo scala -40 dB). **Lettura** L'indicazione del fonometro corretta con la risposta del microfono e di eventuali accessori deve rientrare nelle tolleranze.

Frequenza	Dev. "Curva Lin"	Dev. "Curva A"	Dev. "Curva B"	Dev. "Curva C"	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
31.5 Hz	-1,0 dB	-0,2 dB	-	0,0 dB	+1,5 -1,5 dB	+3,0 -3,0 dB
63 Hz	-0,3 dB	-0,1 dB	-	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
125 Hz	-0,2 dB	-0,1 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
250 Hz	0,0 dB	-0,1 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
500 Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
1 k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
2.0k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
4.0k Hz	0,0 dB	-0,1 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+3,0 -3,0 dB
8.0k Hz	-0,1 dB	-0,2 dB	-	-0,1 dB	+1,5 -3,0 dB	+5,0 -5,0 dB
12.5k Hz	0,0 dB	-0,2 dB	-	-0,1 dB	+3,0 -6,0 dB	+5,0 -inf dB



PR 1.07 - Pesature Temporali (S,F,I)

Scopo Verifica della caratteristiche dinamiche con le costanti di tempo S,F,I. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp per F ed S, Indicazione Max-Hold per I (in alternativa Lp), Campo di Misura Principale.

Descrizione Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per Impulse. **Lettura** Indicatore del fonometro. Le differenze tra le indicazioni relative al singolo treno d'onda ed al segnale continuo devono rientrare nelle tolleranze indicate.

Pesatura	Risposta	Continuo	Treno	Deviaz.	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Slow	-4,1 dB	116,0 dB	111,9 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,0 -2,0 dB
Fast	-1,0 dB	116,0 dB	115 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
Impulse	-8,8 dB	120,0 dB	110,8 dB	-0,4 dB	+2,0 -2,0 dB	+3,0 -3,0 dB

PR 1.08 - Rivelatore del Valore Efficace

Scopo Verifica delle caratteristiche del rivelatore RMS. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Slow (in alternativa Fast), Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con risposta a segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS. **Lettura** Sull'indicatore dello strumento. Lo strumento deve sempre indicare il valore di riferimento nelle tolleranze indicate.

Segnale	Letture	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Continuo	118,00 dB		
Ciclico	117,90 dB		
Deviazione	-0,10 dB	+0,5 -0,5 dB	+1,0 -1,0 dB

L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 90

Certificate of Calibration No. 902

Destinatario Igeam

Addressee

Oggetto Fonometro

Item

Costruttore/Modello Larson-Davis

Manufacturer/Model

824

Matricola 824A2887

Serial Number

PR 1.09 - Rivelatore del Valore di Picco

Scopo	Verifica della caratteristica del rivelatore del valore di picco.	Impostazioni	Ponderazione Lin, Indicazione Lp, modalità Peak-Hold, Campo di Misura Principale.	
Descrizione	Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di uguale valore di picco (-1 dB rispetto FS) e durata differente (10 mS e 100 uS).	Lettura	Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro la tolleranza di 2 dB.	
Segnale	Positivo	Negativo	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Impulso 10 mS	119,0 dB	118,9 dB		
Impulso 100 uS	119,0 dB	118,8 dB		
Deviazione	0,0 dB	-0,1 dB	+2,0 -2,0 dB	+2,0 -2,0 dB

PR 1.10 - Media temporale

Scopo	Verifica del circuito integratore. La prova paragona la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo con quelle relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile.	Impostazioni	Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale		
Descrizione	Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite inf. del campo di mis. principale. Quindi si sostituisce a questo un segnale a treni d'onda con fattori di durata 1/1000 ed 1/10000 il cui livello	Lettura	Indicatore del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro le tolleranze stabilite.		
Segnale	Risposta	Misura	Deviazione	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Continuo		60,0 dB			
Rapp. 1/1000	-30,0 dB	59,9 dB	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
Rapp. 1/10000	-40,0 dB	59,9 dB	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB

PR 1.11 - Campo Dinamico agli Impulsi

Scopo	Verifica del circuito integratore. La prova verifica la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Un segnale continuo di livello basso evita l'eventuale intervento di dispositivi che disabilitano il circuito di integrazione.	Impostazioni	Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale		
Descrizione	Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 mS per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inf. del campo di	Lettura	Indicazione sul fonometro. La lettura deve indicare il valore continuo teorico entro le tolleranze specificate.		
Segnale	Livello Base	Liv. Teorico	Liv. Indicato	Deviazione	Tolleranze
Specifico Classe 1	40,0 dB	70,0 dB	69,8 dB	-0,2 dB	+1,7 -1,7 dB

L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

Pagina 8 di 9
Page 8 of 9

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 91

Certificate of Calibration No. 902

Destinatario Igeam

Addressee

Oggetto Fonometro

Item

Costruttore/Modello Larson-Davis

Manufacturer/Model

824

Matricola 824A2887

Serial Number

PR 1.12 - Indicatore di Sovraccarico

Scopo Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow.**Descrizione** Fase 1: si invia un segnale costituito da treni d'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.**Letture** Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 3dB entro le tolleranze indicate.

Fasi Verifica	Liv.Gen.Picco	Misura Lp(A)	Deviazione	Toll.Classe 1	Toll.Classe 2
Indic. Sovraccarico	127,2 dB	121,8 dB			
Riferimento	126,2 dB	120,7 dB			
Verifica	123,2 dB	117,6 dB	-0,1 dB	+0,4 -0,4 dB	+0,6 -0,6 dB

Il Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

Pagina 9 di 9
Page 9 of 9

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre


Sonora s.r.l.
 Servizi di Ingegneria Acustica

 Via dei Bersaglieri, 9
 Caserta

Tel 0823-351196

Fax 0823-351196

sonora@sonorasrl.it

www.sonorasrl.it

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA N. 903

Certificate of Calibration No. 903

- **Data di Emissione:** 2008/09/15
date of Issue
 destinatario **Igeam**
addressee **S.r.l.**
Via della Maglianella, 65/T
Roma

- richiesta
application

- in data 2008/09/15
date

- **Si riferisce a:**
Referring to

- oggetto **Filtro**
Item

- costruttore **Larson & Davis**
manufacturer

- modello **terzi 824**
model

- matricola **824A2887**
serial number

- data delle misure 2008/09/15
date of measurements

- registro di laboratorio
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura e le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro

Head of the Center

Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 903

Certificate of Calibration No. 903

Pagina 2 di 9

Page 2 of 9

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola
Filtro	Larson & Davis	terzi 824	824A2887

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : PR6-Filtri - PR

The measurement result reported in this Certificate were obtained following procedures :

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative:

CEI EN 61260

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Validità	Ente validante
Termometro	1°	Testo 615	00857902	004/07	07/02/2009	Univ. Studi Cassino
Multimetro	1°	HP Agilent 34401 A	MY41043722	S/040/08	21/02/2009	MCS
Microfono	1°	Bruel & Kjaer 4180	2412860	08-0231-02	21/02/2009	IEN
Sensore Barometrico	1°	Druck DPI 142	2125275	0338/MP/2007	29/08/2008	Asit Instruments
Pistonofono	1°	GRAS 42AA	43946	08-0231-01	18/02/2009	IEN
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61101	01/08	11/11/2008	SONORA - PR 6
Calibr Multifrequenza	2°	Bruel & Kjaer 4226	2433645	580	13/11/2008	SONORA - PR 5
Attenuatore Prorammabile	2°	ASIC 1001	0101	01/08	11/11/2008	SONORA - PR 7
Alimentatore	2°	GRAS 12AA	40264	01/08	11/11/2008	SONORA - PR 8
Attuatore EA	2°	GRAS 14AA	33941	01/08	11/11/2008	SONORA - PR 9
Preamplificatore	2°	GRAS 26AG	26630	01/08	11/11/2008	SONORA - PR 10
Analizzatore	Aux	National Instrument 4474	11164C2			

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumenti	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0,12 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB		250 Hz 0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	31,5 - 12500 Hz	0,15-1,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di 1/3 ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz	0,15-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz	0,15-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB		250 Hz 0,1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni campione da 1/2"	114 dB		250 Hz 0,12 dB
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni da 1/2"	114 dB		250 Hz 0,15 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione	1003,5 hPa ± 0,5 hPa	
Temperatura	24,0 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	43,4 UR% ± 3 UR%	(rif. 50 UR% ± 10 UR%)

Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 903

Certificate of Calibration No. 903

Pagina 3 di 9

Page 3 of 9

Modalità di esecuzione delle Prove*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Categoria	Complesso	Incertezza
PR 6.01	Verifica dell'attenuazione relativa	Elettrica	Fonometro Filtro	0.16-0.2 dB
PR 6.02	Verifica del campo di funzionamento lineare	Elettrica	Fonometro Filtro	0.16 dB
PR 6.03	Verifica del funzionamento in tempo reale	Elettrica	Fonometro Filtro	0.070 dB
PR 6.04	Verifica del filtro anti-aliasing	Elettrica	Fonometro Filtro	0.066 dB
PR 6.05	Verifica della somma dei segnali in uscita	Elettrica	Fonometro Filtro	0.066 dB

L' Operatore

Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 91
Certificate of Calibration No. 903

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Filtro
Item

Costruttore/Modello Larson & Davis
Manufacturer/Model terzi 824

Matricola 824A2887
Serial Number

Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della funzionalità del sistema.

Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento prescritto dalla casa costruttrice del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Lecture

Controlli Effettuati

Ispezione Visiva
 Integrità meccanica
 Integrità Funzionale
 Stato delle batterie ed alimentazione
 Stabilizzazione Termica
 Stato Strumento

Risultato

superato
 superato
 superato
 superato
 superato
 Condizioni Buone

L' Operatore
 Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
 Ernesto MONACO



Destinatario Igeam

Addessee

Oggetto Filtro

Item

Costruttore/Modello Larson & Davis

Manufacturer/Model terzi 824

Matricola 824A2887

Serial Number

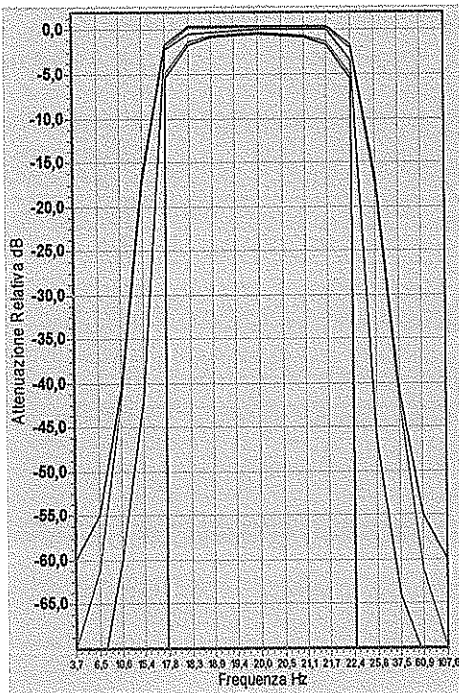
PR 6.01 - Verifica dell'attenuazione relativa

Scopo	Determinazione della caratteristica di attenuazione relativa curva di (risposta in frequenza) del filtro.	Impostazioni	Ponderazione Lin, indicazione Lp, costante di tempo Fast, campo di misura principale.
Descrizione	Prova sulle bande estreme più 3 bande (2 per i filtri 1/1) con invio di segnali sinusoidali continui di livello inf. a 1 dB dal limite superiore del campo principale, e di frequenze secondo la norma assegnata.	Letture	Indicazione sull'analizzatore.

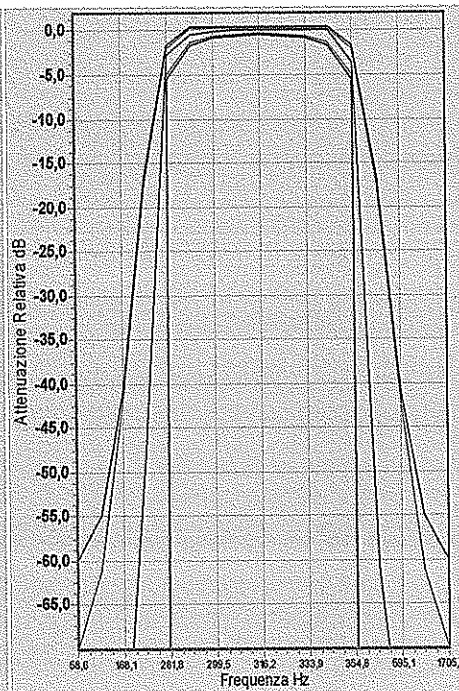
Livello di Test: 119,0 dB

Banda 20 Hz Att.Rel.dB	Banda 315 Hz Att.Rel.dB	Banda 800 Hz Att.Rel.dB	Toll.CI.1	Toll.CI.2
3,700 Hz -96,7 dB	58,648 Hz -97,6 dB	147,316 Hz -102,6 dB	-70,0 -inf dB	-60,0 -inf dB
6,534 Hz -73,7 dB	103,559 Hz -92,2 dB	260,127 Hz -92,7 dB	-61,0 -inf dB	-55,0 -inf dB
10,604 Hz -60,0 dB	168,054 Hz -81,5 dB	422,131 Hz -79,9 dB	-42,0 -inf dB	-41,0 -inf dB
15,415 Hz -41,8 dB	244,310 Hz -47,8 dB	613,676 Hz -53,5 dB	-17,5 -inf dB	-16,5 -inf dB
17,783 Hz -2,2 dB	281,840 Hz -2,8 dB	707,947 Hz -3,2 dB	-2,0 -5,0 dB	-1,6 -5,5 dB
18,348 Hz -0,5 dB	290,799 Hz -0,5 dB	730,450 Hz -0,6 dB	+0,3 -1,3 dB	+0,5 -1,6 dB
18,899 Hz -0,2 dB	299,530 Hz -0,1 dB	752,381 Hz 0,1 dB	+0,3 -0,6 dB	+0,5 -0,8 dB
19,435 Hz -0,1 dB	308,014 Hz 0,0 dB	773,693 Hz 0,1 dB	+0,3 -0,4 dB	+0,5 -0,6 dB
19,953 Hz 0,0 dB	316,230 Hz 0,0 dB	794,330 Hz 0,0 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
20,485 Hz 0,0 dB	324,664 Hz 0,0 dB	815,515 Hz 0,0 dB	+0,3 -0,4 dB	+0,5 -0,6 dB
21,065 Hz 0,0 dB	333,860 Hz 0,0 dB	838,614 Hz 0,1 dB	+0,3 -0,6 dB	+0,5 -0,8 dB
21,698 Hz 0,1 dB	343,887 Hz 0,0 dB	863,802 Hz -0,4 dB	+0,3 -1,3 dB	+0,5 -1,6 dB
22,388 Hz -3,5 dB	354,816 Hz -3,6 dB	891,254 Hz -3,1 dB	-2,0 -5,0 dB	-1,6 -5,5 dB
25,827 Hz -46,7 dB	409,319 Hz -61,3 dB	1028,157 Hz -69,0 dB	-17,5 -inf dB	-16,5 -inf dB
37,546 Hz -64,0 dB	595,059 Hz -83,2 dB	1494,715 Hz -92,4 dB	-42,0 -inf dB	-41,0 -inf dB
60,929 Hz -71,0 dB	965,656 Hz -96,8 dB	2425,606 Hz -79,5 dB	-61,0 -inf dB	-55,0 -inf dB
107,586 Hz -94,8 dB	1705,096 Hz -100,4 dB	4282,988 Hz -103,7 dB	-70,0 -inf dB	-60,0 -inf dB

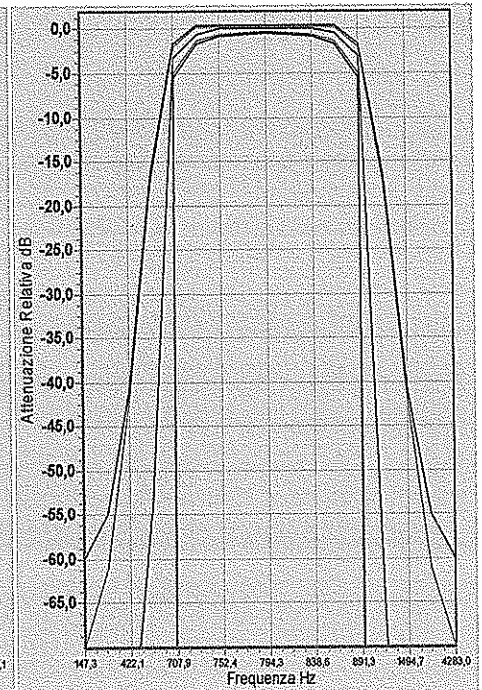
Banda 20 Hz



Banda 315 Hz



Banda 800 Hz



L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONTACO



Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Filtro
Item

Costruttore/Modello Larson & Davis
Manufacturer/Model **terzi 824**

Matricola 824A2887
Serial Number

PR 6.01 - Verifica dell'attenuazione relativa

Scopo Determinazione della caratteristica di attenuazione relativa curva di (risposta in frequenza) del filtro.
Descrizione Prova sulle bande estreme più 3 bande (2 per i filtri 1/1) con invio di segnali sinusoidali continui di livello inf. a 1 dB dal limite superiore del campo principale, e di frequenze secondo la norma assegnata.

Impostazioni Ponderazione Lin, indicazione Lp, costante di tempo Fast, campo di misura principale.
Lecture Indicazione sull'analizzatore.

Livello di Test: 119,0 dB

Banda 4.0k Hz Att.Rel.dB

738,335 Hz	-98,7 dB
1303,731 Hz	-91,0 dB
2115,676 Hz	-80,5 dB
3075,679 Hz	-60,4 dB
3548,155 Hz	-3,9 dB
3660,940 Hz	-0,9 dB
3770,858 Hz	0,0 dB
3877,671 Hz	0,1 dB
3981,100 Hz	0,0 dB
4087,276 Hz	0,0 dB
4203,046 Hz	0,1 dB
4329,287 Hz	-0,2 dB
4466,874 Hz	-2,3 dB
5153,017 Hz	-69,8 dB
7491,355 Hz	-92,9 dB
12156,886 Hz	-98,0 dB
21465,893 Hz	-82,4 dB

Banda 20k Hz Att.Rel.dB

3700,483 Hz	-83,4 dB
6534,208 Hz	-72,3 dB
10603,623 Hz	-71,5 dB
15415,089 Hz	-81,7 dB
17783,111 Hz	-4,7 dB
18348,380 Hz	-1,3 dB
18899,282 Hz	-0,1 dB
19434,621 Hz	0,1 dB
19953,000 Hz	0,0 dB
20485,147 Hz	0,0 dB
21065,380 Hz	0,1 dB
21698,089 Hz	-0,1 dB
22387,665 Hz	-2,1 dB
25826,565 Hz	-66,2 dB
37546,159 Hz	-87,5 dB
60929,478 Hz	-91,8 dB
107585,578 Hz	-100,4 dB

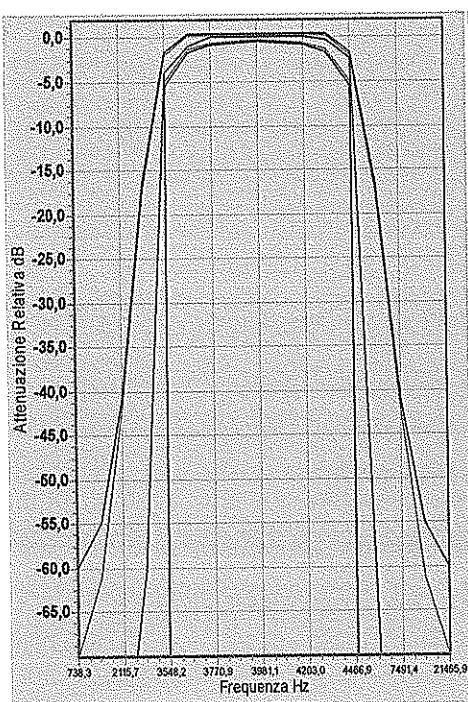
Toll.C1.1

-70,0 -inf dB
-61,0 -inf dB
-42,0 -inf dB
-17,5 -inf dB
-2,0 -5,0 dB
+0,3 -1,3 dB
+0,3 -0,6 dB
+0,3 -0,4 dB
+0,3 -0,3 dB
+0,3 -0,4 dB
+0,3 -0,6 dB
+0,3 -1,3 dB
-2,0 -5,0 dB
-17,5 -inf dB
-42,0 -inf dB
-61,0 -inf dB
-70,0 -inf dB

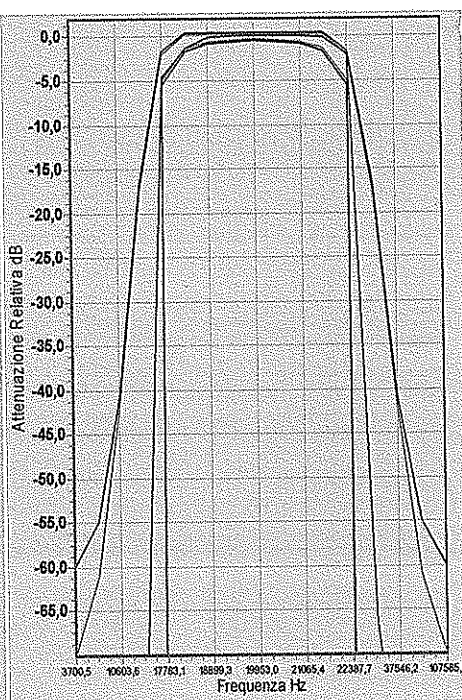
Toll.C1.2

-60,0 -inf dB
-55,0 -inf dB
-41,0 -inf dB
-16,5 -inf dB
-1,6 -5,5 dB
+0,5 -1,6 dB
+0,5 -0,8 dB
+0,5 -0,6 dB
+0,5 -0,5 dB
+0,5 -0,6 dB
+0,5 -0,8 dB
+0,5 -1,6 dB
-1,6 -5,5 dB
-16,5 -inf dB
-41,0 -inf dB
-55,0 -inf dB
-60,0 -inf dB

Banda 4.0k Hz



Banda 20k Hz



L' Operatore

Alessandro CAMPANELLE

Il Responsabile del Centro

Ernesto MIGNICO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

Certificato di Taratura N. 903
Certificate of Calibration No. 903

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Filtro
Item

Costruttore/Modello Larson & Davis
Manufacturer/Model terzi 824

Matricola 824A2887
Serial Number

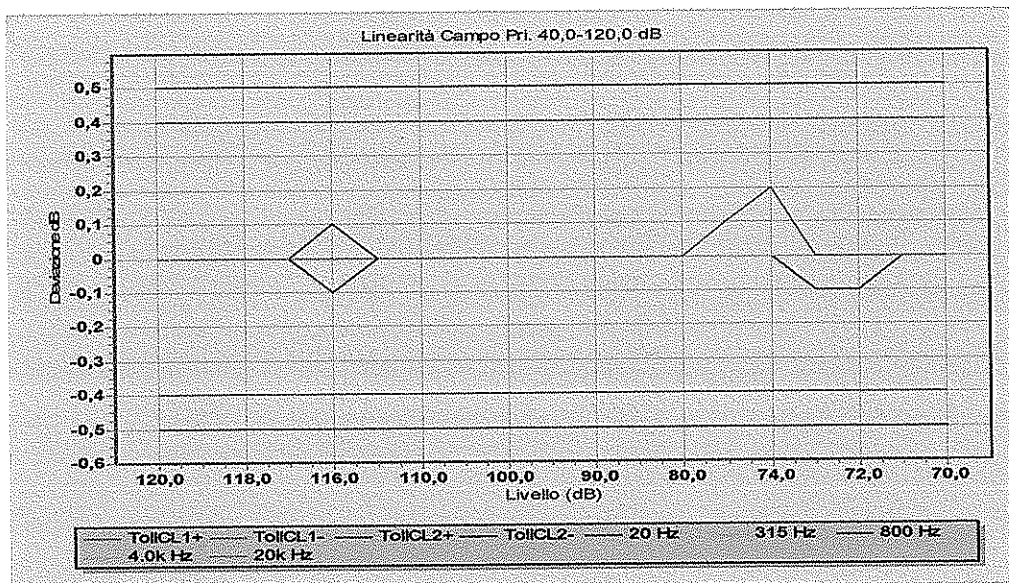
PR 6.02 - Verifica del campo di funzionamento lineare

Scopo Verifica delle caratteristiche di linearità in ampiezza del filtro nei campi di indicazione principale e secondari. **Impostazioni** Ponderazione Lin, indicazione Lp, costante di Tempo Fast, campo di Misura principale.

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale prima alla più bassa frequenza disponibile poi alla massima, e di ampiezza variabile in passi di 5 dB tranne agli estremi del campo (passo 1 dB). **Letture** Indicazione sull'analizzatore.

Campo Pri. 40,0-120,0 dB

Liv(dB)	20 Hz	Deviaz	315 Hz	Deviaz	800 Hz	Deviaz	4.0k Hz	Deviaz	20k Hz	Deviaz	Toll.Classe 1	Toll.Classe 2		
120,0 dB	120,0 dB	0,0 dB	120,0 dB	0,0 dB	120,0 dB	0,0 dB	120,0 dB	0,0 dB	120,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
118,0 dB	118,0 dB	0,0 dB	118,0 dB	0,0 dB	118,0 dB	0,0 dB	118,0 dB	0,0 dB	118,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
117,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
116,0 dB	115,9 dB	-0,1 dB	116,0 dB	0,0 dB	116,1 dB	0,1 dB	116,0 dB	0,0 dB	116,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
115,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
110,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
105,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
100,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
95,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
90,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
85,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
80,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
75,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	75,1 dB	0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	74,2 dB	0,2 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
73,0 dB	72,9 dB	-0,1 dB	73,0 dB	0,0 dB	73,0 dB	0,0 dB	73,0 dB	0,0 dB	73,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
72,0 dB	71,9 dB	-0,1 dB	72,0 dB	0,0 dB	72,0 dB	0,0 dB	72,0 dB	0,0 dB	72,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
71,0 dB	71,0 dB	0,0 dB	71,0 dB	0,0 dB	71,0 dB	0,0 dB	71,0 dB	0,0 dB	71,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
70,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	70,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB



Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO



Destinatario Igeam

Oggetto Filtro

Costruttore/Modello Larson & Davis

Matricola 824A2887

Addresssee

Item

Manufacturer/Model

terzi 824

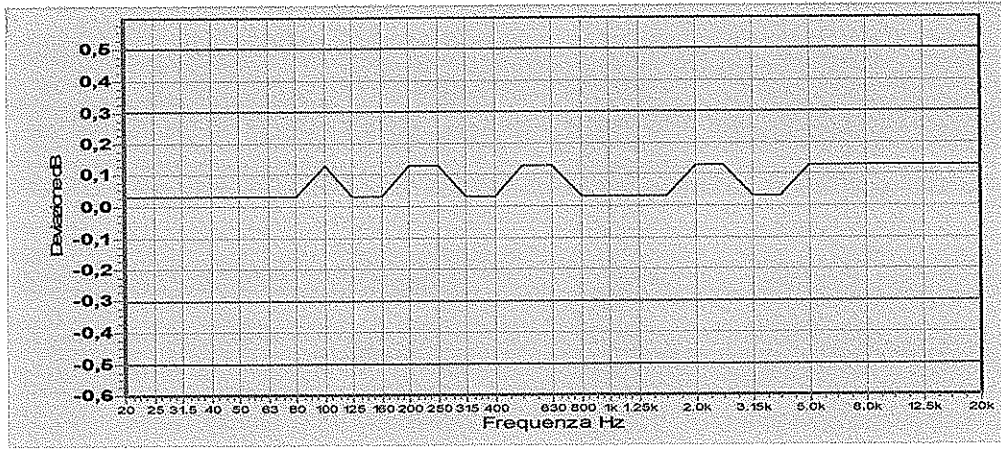
Serial Number

PR 6.03 - Verifica del funzionamento in tempo reale

Scopo Si controllano le caratteristiche di risposta del filtro ad una variazione continua di frequenza. **Impostazioni** Ponderazione Lin, indicazione Leq, campo di misura principale, costante di tempo Fast.

Descrizione Si invia un segnale di ampiezza pari a 3 dB inferiore al massimo livello del campo primario e di frequenza variabile dalla metà della più bassa Freq. centrale al doppio della massima Freq. centrale alla vobulazione di 0.5decad/sec. **Letture** Indicazione Leq dell'analizzatore per ogni filtro.

Frequenza Filtro	Leq (mis)	Lc (teorico)	Risp.Integ.	Deviazione	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
20 Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
25 Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
31.5 Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
40 Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
50 Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
63 Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
80 Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
100 Hz	101,2 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
125 Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
160 Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
200 Hz	101,2 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
250 Hz	101,2 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
315 Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
400 Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
500 Hz	101,2 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
630 Hz	101,2 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
800 Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
1k Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
1.25k Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
1.6k Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
2.0k Hz	101,2 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
2.5k Hz	101,2 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
3.15k Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
4.0k Hz	101,1 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,03 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
5.0k Hz	101,2 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
6.3k Hz	101,2 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
8.0k Hz	101,2 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
10k Hz	101,2 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
12.5k Hz	101,2 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
16k Hz	101,2 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
20k Hz	101,2 dB	101,07 dB	0,00 dB	0,13 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB



L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 91

Certificate of Calibration No. 903

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Filtro
Item

Costruttore/Modello Larson & Davis
Manufacturer/Model terzi 824

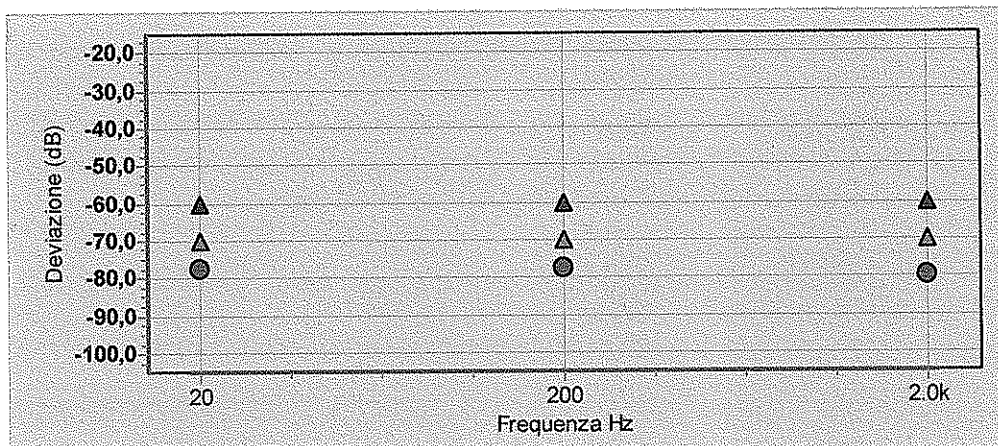
Matricola 824A2887
Serial Number

PR 6.04 - Verifica del filtro anti-aliasing

Scopo Si verifica che non esistano interferenze tra il segnale di ingresso ed il processo di campionamento (verifica funzionamento anti-aliasing). **Impostazioni** Ponderazione Lin, indicazione Max-Hold, costante di tempo Fast, campo di misura principale.

Descrizione Si invia un segnale di ampiezza pari al limite superiore del campo primario e di pari alla differenza tra la frequenza di campionamento e 3 frequenze scelte in ognuna delle decadi. **Lettura** Indicazione dell'analizzatore.

Banda	Frequenza	Liv.Gen.	Livello	Deviazione	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
20	44080,0 Hz	120,0 dB	42,1 dB	-77,9 dB	< - 70 dB	< - 60 dB
200	43900,0 Hz	120,0 dB	42,5 dB	-77,5 dB	< - 70 dB	< - 60 dB
2.0k	42100,0 Hz	120,0 dB	40,3 dB	-79,7 dB	< - 70 dB	< - 60 dB



L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO



Destinatario Igeam

Addressee

Oggetto Filtro

Item

Costruttore/Modello Larson & Davis

Manufacturer/Model terzi 824

Matricola 824A2887

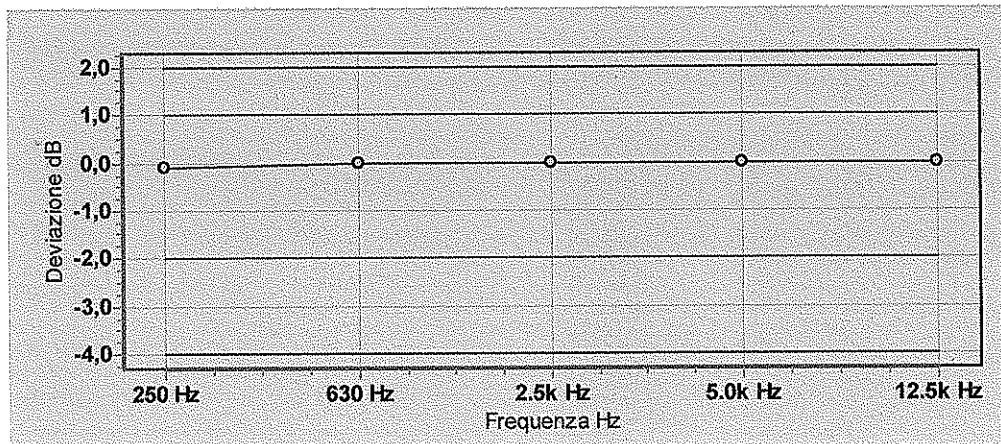
Serial Number

PR 6.05 - Verifica della somma dei segnali in uscita

Scopo Si controlla che un segnale di frequenza non coincidente con un valore di banda del filtro venga correttamente misurato. **Impostazioni** Ponderazione Lin, Max Hold, costante di Tempo Fast, campo di misura principale, Indicazione Lp dell'analizzatore.

Descrizione Invio di un segnale sinusoidale di ampiezza inferiore di 1 dB al limite superiore del Campo Principale ed alle Frequenze di Taglio del filtro. **Letture** Si esegue la somma logaritmica delle letture dei livelli delle bande interessate.

Frequenze	Freq.Filtri	Livelli	Somma	Deviaz.	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
250 Hz Nominale			118,9 dB	-0,1 dB	+1,0 -2,0 dB	+2,0 -4,0 dB
Inf.A(j-1)	200 Hz	64,1 dB				
Test: 193,9Hz	250 Hz	118,9 dB				
Sup.A(j+1)	315 Hz	72,9 dB				
630 Hz Nominale			119,0 dB	0,0 dB	+1,0 -2,0 dB	+2,0 -4,0 dB
Inf.A(j-1)	500 Hz	63,5 dB				
Test: 487,0Hz	630 Hz	119,0 dB				
Sup.A(j+1)	800 Hz	74,5 dB				
2.5k Hz Nominale			119,0 dB	0,0 dB	+1,0 -2,0 dB	+2,0 -4,0 dB
Inf.A(j-1)	2.0k Hz	59,6 dB				
Test: 2511,9Hz	2.5k Hz	119,0 dB				
Sup.A(j+1)	3.15k Hz	75,0 dB				
5.0k Hz Nominale			119,0 dB	0,0 dB	+1,0 -2,0 dB	+2,0 -4,0 dB
Inf.A(j-1)	4.0k Hz	54,0 dB				
Test: 5011,9Hz	5.0k Hz	119,0 dB				
Sup.A(j+1)	6.3k Hz	74,9 dB				
12.5k Hz Nominale			119,0 dB	0,0 dB	+1,0 -2,0 dB	+2,0 -4,0 dB
Inf.A(j-1)	10k Hz	49,6 dB				
Test: 12589,0Hz	12.5k Hz	119,0 dB				
Sup.A(j+1)	16k Hz	74,5 dB				



L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service



CENTRO DI TARATURA 163
Calibration Centre

Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

Tel.: 039 613321
Fax: 039 6133235



Via Belvedere, 42
Arcore (MI) - Italia

spectra@spectra.it
www.Spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 3068

Extract of Calibration Certificate No. 3068

Data di Emissione 2008/01/16

Date of Issue

Destinatario IGEAM

Addressee

Via della Maglianella 65/t
Roma

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione 984,8 hPa

Temperatura 23,6 °C

Umidità Relativa 42,1 %

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	N°Serie/Matricola
Filtro	LARSON DAVIS	824 1/3	3492

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Caglio Emilio



SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Italian Calibration Service



CENTRO DI TARATURA 163

Calibration Centre



Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

Via Belvedere, 42
Arcore (MI) - Italia

Tel.: 039 613321

Fax: 039 6133235

spectra@spectra.it

www.Spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 3067

Extract of Calibration Certificate No. 3067

Data di Emissione 2008/01/16

Date of Issue

Destinatario IGEAM

Addressee

Via della Maglianella 65/t

Roma

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione 984,4 hPa

Temperatura 23,8 °C

Umidità Relativa 41,0 %

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	N°Serie/Matricola
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 824	3492
Microfono	LARSON DAVIS	L&D 2541	8275
Preamplificatore Mic		L&D PRM902	3000

Il Responsabile del Centro

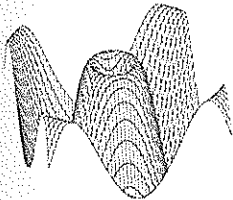
Head of the Centre

Caglio Emilio



CENTRO DI TARATURA 068
Calibration Centre

istituito da
established by



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani n.7/9 - 20090 Opera (MI)
Telefono: 02-57602858. Fax: 02-57607234
http://www.lce.it - Email: info@lce.it

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA N. 24895-A
Certificate of Calibration No. 24895-A

- Data di emissione 2009-08-03
date of issue
- destinatario STUDIO DE POLZER SRL
addressee
- richiesta 09-01354-T
application
- in data 2009-07-31
date

Si riferisce a
referring to

- oggetto Fonometro
item
- costruttore Larson & Davis
manufacturer
- modello 824
model
- matricola 1692
serial number
- data delle misure 2009-08-03
date of measurements
- registro di laboratorio Reg. 03
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

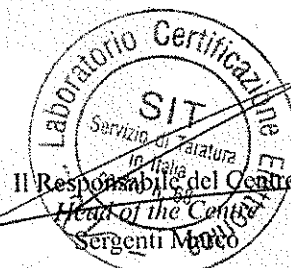
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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





Procedure tecniche e campioni di prima linea

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura	PTL03
--	-------

Strumento	Matricola	Certificato	Tarato il	Scade il
Multimetro HP 3458A	2823A07910	ARO 330843	2008-11-24	2009-11-24
Pistonofono B&K 4228	1652021	INRIM 08-1025-02	2008-10-10	2009-10-10
Microfono B&K 4160	1627793	INRIM 08-1025-03	2008-10-13	2009-10-13
Microfono B&K 4180	1886249	INRIM 08-1025-01	2008-10-10	2009-10-10

Parametri Ambientali

	Di riferimento	Durante la misura
Temperatura (°C)	23.0	24.2
Umidità (%)	50.0	48.0
Pressione (hPa)	1013.3	1001.3

Incertezze relative alle procedure applicate

Grandezza	Strumenti in taratura	Campi di misura	Gamma di frequenza	Incertezza
Livello assoluto di pressione sonora	Calibratori elettroacustici	90-125 dB	250-1000 Hz	0.2 dB
	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.11 dB
Sensibilità assoluta alla pressione sonora	Microfoni con griglia rimuovibile	124 dB	250 Hz	0.2 dB
		80-110 dB	25 Hz-20 kHz	0.5 dB
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0.2 dB
		80-110 dB	25 Hz-12.5 kHz	0.8 dB
Sensibilità assoluta alla pressione sonora	Fonometri	25-140 dB	25 Hz-20 kHz	0.5 dB

Componenti Analizzati

Strumento	Modello	Costruttore	Matricola
Fonometro	824	Larson & Davis	1692
Preamplificatore	PRM 902	Larson & Davis	2197
Microfono	2541	Larson & Davis	7158
Cavo di prolunga	C 8015	Larson & Davis	n.p.

Sullo Strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente certificato sono espressi in Decibels (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 µPa. Le verifiche effettuate sullo strumento in esame sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI 29-30

**1. Sensibilità del Microfono**

La misura della sensibilità del microfono viene ottenuta attraverso il metodo di inserzione (IEC 402), questo per garantire il massimo dell'accuratezza

Sensibilità in dB rif. 1V/Pa	Sensibilità in mV/Pa	Ko	Incertezza [dB]
-27.3	43.1	1.3	0.2

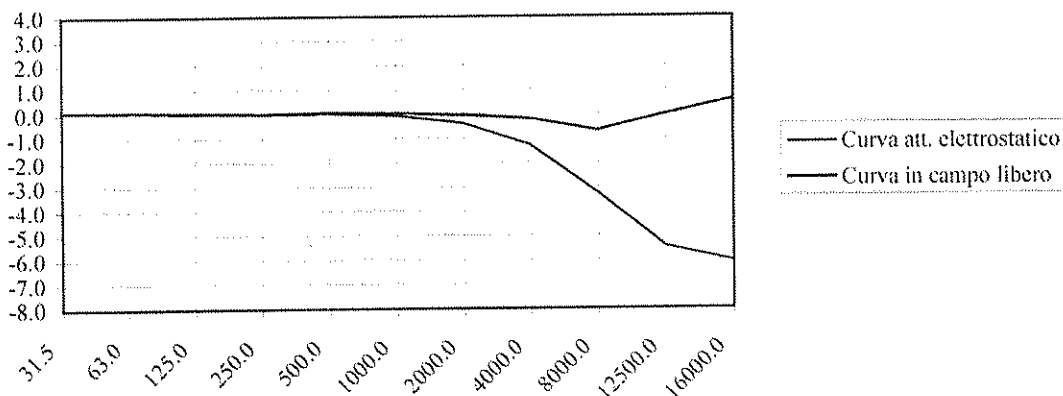
2. Risposta acustica del microfono

La curva di risposta del microfono è stata verificata attraverso il sistema di eccitazione elettrostatica applicando un segnale di frequenza variabile da 31.5 Hz a 16 KHz ad intervalli di un'ottava.

La risposta del microfono così ottenuta viene poi corretta, quando possibile, con i dati forniti dal costruttore per ottenere la curva di risposta in campo libero

I risultati vengono riportati nella tabella seguente e nel grafico successivo

Frequenza	Curva att. elettrostatico	Curva in campo libero
31.5	0.1	0.1
63.0	0.1	0.1
125.0	0.0	0.0
250.0	0.0	0.0
500.0	0.0	0.0
1000.0	-0.1	0.0
2000.0	-0.4	-0.1
4000.0	-1.3	-0.2
8000.0	-3.3	-0.7
12500.0	-5.5	-0.1
16000.0	-6.1	0.6

Risposta Microfonica



3. Calibrazione

Prima di iniziare la taratura dello strumento in esame si procede con la verifica della calibrazione. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

Di seguito vengono riportati i valori rilevati prima e dopo il controllo e l'eventuale nuova calibrazione.

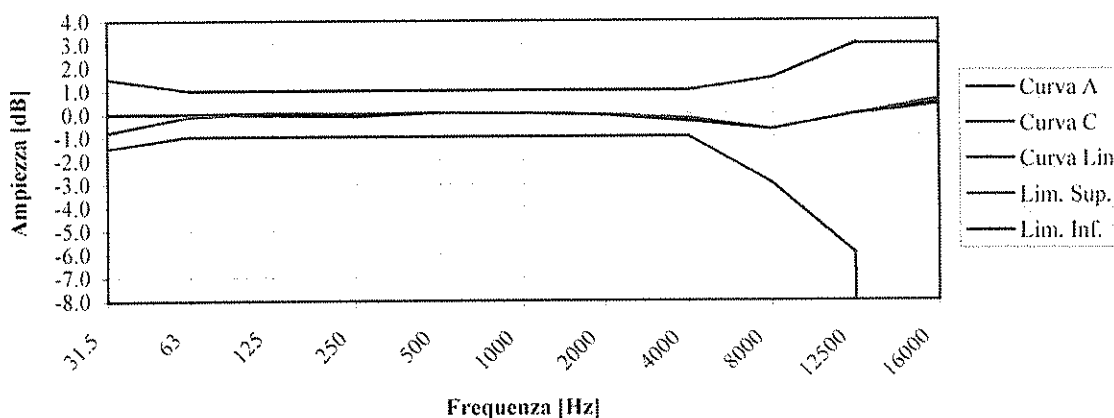
Livello generato dal calibratore:	93.9
Livello rilevato dallo strumento prima della calibrazione:	93.9
Livello rilevato dallo strumento dopo la calibrazione:	93.9
E' stata effettuata una nuova calibrazione:	NO

4. Curve di pesatura

I dati ottenuti sono stati sommati a quelli della risposta microfonica in modo da verificare l'intera risposta dello strumento in funzione della frequenza. I dati sono riportati sia in valore numerico nella tabella seguente sia graficamente nella figura successiva.

Frequenza	Curva A	Curva C	Curva Lin	Toll. Tipo I	Incertezza
31.5	0.0	0.0	-0.8	± 1.5	0.43
63	0.0	0.0	-0.1	± 1.0	0.43
125	-0.1	0.0	0.0	± 1.0	0.43
250	-0.1	0.0	0.0	± 1.0	0.43
500	0.0	0.0	0.0	± 1.0	0.43
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0	0.43
2000	-0.1	-0.1	-0.1	± 1.0	0.43
4000	-0.3	-0.2	-0.2	± 1.0	0.69
8000	-0.7	-0.7	-0.7	+1.5;-3.0	0.69
12500	-0.1	-0.1	-0.1	+3.0;-6.0	1.11
16000	0.5	0.4	0.6	+3.0;-∞	1.72

Curve di pesatura + risposta microfonica



**5. Rumore elettrico autogenerato**

La capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata e viene così rilevato il rumore elettrico dello strumento con le diverse curve di pesatura in frequenza

Curva di pesatura	Rumore elettrico	Incertezza
A	7.8	0.5
C	13.5	0.5
Lin	18.8	0.5

6. Linearità di ampiezza nei vari range

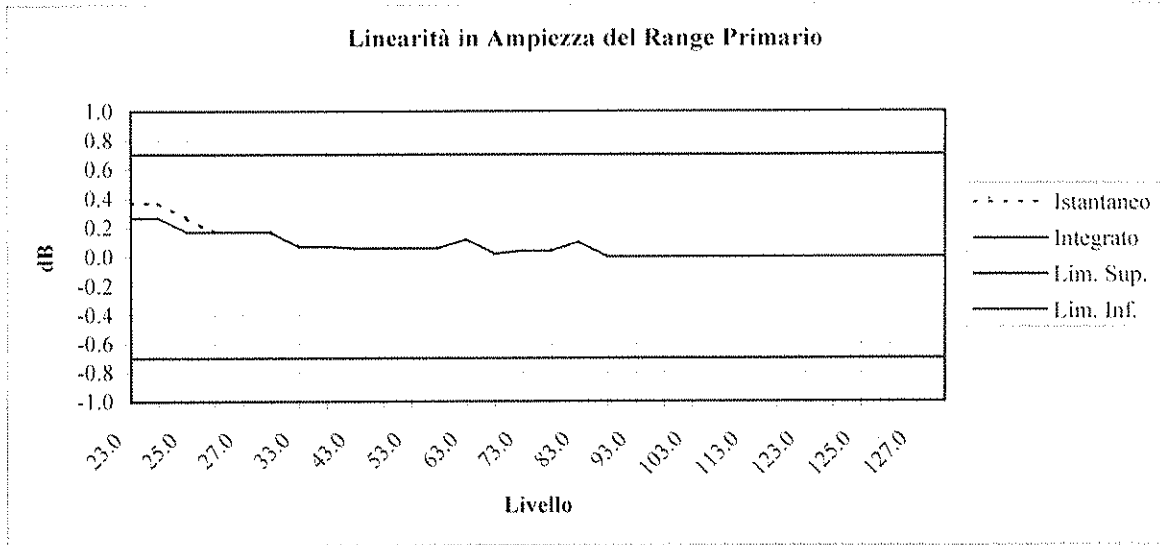
La linearità di ampiezza è stata verificata nei range che lo strumento possiede. Un particolare campo di misura viene considerato "primario" e all'interno di questo la misura e le tolleranze sono più restrittive.

Le misure nei range non primari sono verificate a 2 dB dal limite superiore e inferiore della scala di misura, mentre per il range primario la verifica viene fatta a intervalli di 5 dB tranne a 5 dB dai limiti superiore ed inferiore dove gli intervalli usati sono di 1 dB. La prova di linearità in ampiezza nei range secondari viene eseguita a partire da 16 dB dai valori di rumore elettrico.

Livello	Istantaneo	Integrato	Tolleranze Tipo 1	Incertezza
23.0	0.4	0.3	± 0.7	0.2
24.0	0.4	0.3	± 0.7	0.2
25.0	0.3	0.2	± 0.7	0.2
26.0	0.2	0.2	± 0.7	0.2
27.0	0.2	0.2	± 0.7	0.2
28.0	0.2	0.2	± 0.7	0.2
33.0	0.1	0.1	± 0.7	0.2
38.0	0.1	0.1	± 0.7	0.2
43.0	0.1	0.1	± 0.7	0.2
48.0	0.1	0.1	± 0.7	0.2
53.0	0.1	0.1	± 0.7	0.2
58.0	0.1	0.1	± 0.7	0.2
63.0	0.1	0.1	± 0.7	0.2
68.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2
73.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2
78.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2
83.0	0.1	0.1	± 0.7	0.2
88.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2
93.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2
98.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2
103.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2
108.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2
113.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2
118.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2
123.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2
124.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2
125.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2
126.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2
127.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2
128.0	0.0	0.0	± 0.7	0.2



Range	Livello	Istantaneo	Integrato	Tolleranze Tipo 1	Incertezza
	20.0-108.0	Valore superiore	0.1	0.1	± 1.0
Valore inferiore		0.3	0.3	± 1.0	0.2



7 . Verifica dell'attenuatore di fondo scala

L'accuratezza del selettore di fondoscala viene verificata fornendo allo strumento il livello di riferimento nei vari range di misura che lo contengono. Nella tabella vengono riportati gli scarti dal valore di riferimento

Range	Istantaneo	Integrato	Tolleranze Tipo 1	Incertezza
20.0-108.0	0.1	0.1	± 0.5	0.2

8 . Rettificatore RMS

L'accuratezza del rivelatore rms dello strumento viene verificata a 5 dB dal fondoscala superiore con un segnale avente fattore di cresta (FC) uguale a 3.

Rettificatore RMS	Istantaneo	Tolleranze Tipo 1	Incertezza
Massima deviazione	0.0	± 0.5	0.2

**9 . Costanti di tempo**

La verifica delle costanti di tempo viene eseguita con treni d'onda (burst) di frequenza 2000 Hz di diversa durata. La risposta della costante impulse, quando presente, richiede inoltre pacchetti d'onda di frequenza variabile.

Costante Fast	Valori rilevati	Tolleranze Tipo 1	Incertezza
Burst di 200 msec	0.0	± 1.0	0.2

Costante Slow	Valori rilevati	Tolleranze Tipo 1	Incertezza
Burst di 500 msec	0.0	± 1.0	0.2

Costante Impulse	Valori rilevati	Tolleranze Tipo 1	Incertezza
Burst di 5 msec	-0.1	± 2	0.2

10 . Indicazione di sovraccarico

Il valore di segnalazione del livello di sovraccarico dello strumento, nel range primario, viene verificato con un segnale avente fattore di cresta (FC) pari a 3.

Indicazione di sovraccarico	Valori rilevati	Incertezza
Livello di segnalazione	127.1	0.2

11 . Linearità differenziale

La linearità differenziale dello strumento è stata verificata nel limite superiore del range primario tra due livelli: a -1 dB e a -4 dB dal livello di sovraccarico.

Linearità differenziale	Valori rilevati	Tolleranze Tipo 1	Incertezza
Differenza sul valore teorico	0.0	± 0.4	0.2

12 . Rilevatore di Picco

Il rilevatore di picco viene verificato applicando due diversi impulsi rettangolari di ampiezza temporale differente: 10 msec il primo e 100 usec il secondo.

Questa prova non è richiesta per i fonometri di classe 1 e quindi il non superamento di una tale verifica non è indice di non conformità alla IEC 651 e IEC 804.

Differenza tra i due segnali	Valori rilevati	Tolleranze Tipo 1	Incertezza
Impulso positivo	0.0	± 2.0	0.2
Impulso negativo	0.0	± 2.0	0.2

**13 . Media temporale**

Questa prova è volta a determinare le capacità di integrazione dello strumento applicando treni d'onda di diversa durata. Il rapporto di durata della presenza del segnale e di quello di assenza viene riportato nella seguente tabella.

Media temporale	Valori rilevati	Tolleranze Tipo 1	Incertezza
Rapporto segnale 1/1000	-0.1	± 1.0	0.2
Rapporto segnale 1/10000	-0.1	± 1.0	0.2

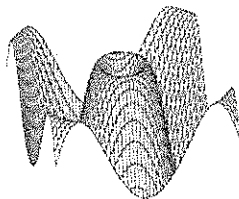
14 . Campo dinamico agli impulsi

Questa prova è volta a determinare le capacità di integrazione dello strumento con impulsi di breve durata e di elevata ampiezza. Viene applicato un segnale continuo di ampiezza rms pari al valore inferiore del range dinamico dello strumento e viene quindi fornito un burst a frequenza di 4 kHz il cui valore di picco è di 63 dB superiore a quello continuo.

Campo dinamico impulsivo	Leq	Tolleranze Tipo 1	Incertezza
Burst da 10 msec	-0.1	± 1.7	0.2

CENTRO DI TARATURA 068

Calibration Centre

**L.C.E.** S.r.l.

Via dei Platani n. 7/9 - 20090 Opera (MI)

Tel. 02-57602858, Fax. 02-57607234

<http://www.lce.it> - info@lce.it**ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 24895-A**

Data Certificato 2009-08-03

Destinatario STUDIO DE POLZER SRL

Parametri ambientali

	Di riferimento	Durante la misura
Temperatura (°C)	23.0	24.2
Umidità (%)	50.0	48.0
Pressione (hPa)	1013.3	1001.3

Catena di misura analizzata

Strumento	Modello	Costruttore	Matricola
Fonometro	824	Larson & Davis	1692
Preamplificatore	PRM 902	Larson & Davis	2197
Microfono	2541	Larson & Davis	7158
Cavo di prolunga	C 8015	Larson & Davis	n.p.



CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre

**Sonora s.r.l.**
Servizi di Ingegneria AcusticaVia del Bersaglieri, 9
Caserta

Tel 0823-351196

Fax 0823-351196

sonora@sonorasrl.it

www.sonorasrl.it

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1359

Certificate of Calibration No. 1359

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

- Data di Emissione: 2009/09/05
date of Issue
destinatario Igeam
addressee S.r.l.
Via della Maglianella, 65/T
Roma

- richiesta 145/09
application

- in data 2009/08/04
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
Item

- costruttore Larson-Davis
manufacturer

- modello 824
model

- matricola 3417
serial number

- data delle misure 2009/09/05
date of measurements

- registro di laboratorio
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura e le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro

Head of the Center

Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre

Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1359
Certificate of Calibration No. 1359Pagina 2 di 9
Page 2 of 9

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
 - la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
 - l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
 - i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
 - gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
 - luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
 - condizioni ambientali e di taratura;
 - i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following information is reported about:
 - description of the item to be calibrated (if necessary);
 - technical procedures used for calibration performed;
 - reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
 - the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
 - site of calibration (if different from the Laboratory);
 - calibration and environmental conditions;
 - calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola
Fonometro	Larson-Davis	824	3417
Microfono	Larson-Davis	2541	8436

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **PR1-Fonometri (AE) - PR**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following procedures :

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative:

CEI 29-30**Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura**

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Validità	Ente validante
Termometro	1°	Testo 615	00857902	008/09	02/02/2010	Univ. Studi Cassino
Multimetro	1°	HP Agilent 34401 A	MY41043722	S/027/09	17/02/2010	MCS
Microfono	1°	Bruel & Kjaer 4180	2412860	09-0062-01	29/01/2010	INRIM
Sensore Barometrico	1°	Druck DPI 142	2125275	0491/MP/2008	29/09/2009	Asit Instruments
Pistonofono	1°	GRAS 42AA	43946	09-0062-02	29/01/2010	INRIM
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61101	01/09	13/05/2010	SONORA - PR 6
Calibr Multifrequenza	2°	Bruel & Kjaer 4226	2433645	I-3	27/11/2009	SONORA - PR 5
Attenuatore Prorammabile	2°	ASIC 1001	0101	01/09	14/05/2010	SONORA - PR 7
Alimentatore	2°	GRAS 12AA	40264	01/09	13/05/2010	SONORA - PR 8
Attuatore EA	2°	GRAS 14AA	33941	01/09	13/05/2010	SONORA - PR 9
Preamplificatore	2°	GRAS 26AG	26630	01/09	12/05/2010	SONORA - PR 10
Analizzatore	Aux	National Instrument 4474	11164C2			

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumenti	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0,12 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB		250 Hz
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	31,5 - 12500 Hz	0,15-1.2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di 1/3 ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz	0,15-0.2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz	0,15-0.2 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB		250 Hz
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni campione da 1/2"	114 dB		250 Hz
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni da 1/2"	114 dB		250 Hz

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione	1008,5 hPa ± 0,5 hPa	
Temperatura	22,2 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	45,5 UR% ± 3 UR%	(rif. 50 UR% ± 10 UR%)

L'Operatore

Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro

Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre

Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1359
Certificate of Calibration No. 1359Pagina 3 di 9
Page 3 of 9**Modalità di esecuzione delle Prove***Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Categoria	Complesso	Incertezza
PR 1.01	Regolazione della Sensibilità	Acustica	Fonometro Microfono	0.12 dB
PR 1.02	Risposta Acustica in Frequenza (AE)	Acustica	Fonometro Microfono	0.15-1.2 dB
PR 1.03	Rumore Autogenerato	Elettrica	Fonometro	3 dB
PR 1.04	Selettore Campi di Misura	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.05	Linearità Campi di Misura	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.06	Ponderazioni in Frequenza	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.07	Pesature Temporali (S,F,I)	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.08	Rivelatore del Valore Efficace	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.09	Rivelatore del Valore di Picco	Elettrica	Fonometro	0.10 dB
PR 1.10	Media temporale	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.11	Campo Dinamico agli Impulsi	Elettrica	Fonometro	0.074 dB
PR 1.12	Indicatore di Sovraccarico	Elettrica	Fonometro	0.10 dB

Il Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 10
Certificate of Calibration No. 1359

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Fonometro
Item

Costruttore/Modello Larson-Davis
Manufacturer/Model 824

Matricola 3417
Serial Number

Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della funzionalità del sistema. **Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento prescritto dalla casa costruttrice del DUT.
Descrizione Ispezione visiva e meccanica. **Letture**

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità Funzionale	superato
Stato delle batterie ed alimentazione	superato
Stabilizzazione Termica	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

PR 1.01 - Regolazione della Sensibilità

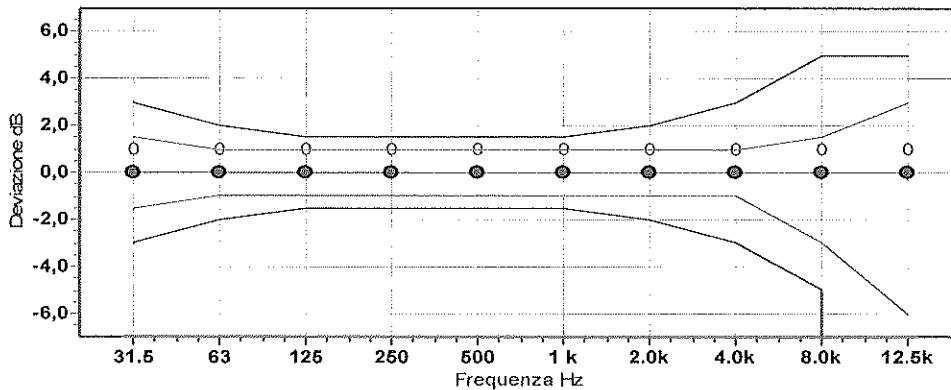
Scopo Verifica e regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono. Calibrazione acustica della strumentazione. **Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.
Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono un segnale sinusoidale di frequenza 1000 Hz o 250 Hz e di livello compreso tra 94 e 124 dB tramite un calibratore acustico di classe 0 o 1. Se necessario la sensibilità dello strumento deve essere

Parametri	Valore
Frequenza Calibratore	249,99 Hz
Livello del Calibratore (corretto Patm)	114,0 dB
Livello Prima della calibrazione	113,7 dB
Livello di Calibrazione	114,0 dB

PR 1.02 - Risposta Acustica in Frequenza (AE)

Scopo Verifica della risposta in frequenza del fonometro nel campo di frequenza da 31.5 Hz a 12500 Hz. **Impostazioni** Ponderazione Lin (in alternativa A), Indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura Principale.
Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali di frequenza variabile in passi di ottava da 31.5 Hz a 12500 Hz tramite attuatore elettrostatico. **Letture** L'indicazione del fonometro, eventualmente corretta per ponderazione A.

Frequenza	Misura	Correz.Mic.	Deviazione	Toll.Classe 1	Toll.Classe 2
31.5 Hz	0,0 dB	0,00 dB	0,0 dB	+1,5 -1,5 dB	+3,0 -3,0 dB
63 Hz	0,0 dB	0,00 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
125 Hz	0,0 dB	0,00 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
250 Hz	0,0 dB	0,00 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
500 Hz	0,0 dB	0,00 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
1 k Hz	0,0 dB	0,20 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
2.0k Hz	0,0 dB	0,51 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
4.0k Hz	0,0 dB	1,40 dB	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+3,0 -3,0 dB
8.0k Hz	0,0 dB	3,56 dB	0,0 dB	+1,5 -3,0 dB	+5,0 -5,0 dB
12.5k Hz	0,0 dB	6,13 dB	0,0 dB	+3,0 -6,0 dB	+5,0 -inf dB



L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1:
Certificate of Calibration No. 1359

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Fonometro
Item

Costruttore/Modello Larson-Davis
Manufacturer/Model 824

Matricola 3417
Serial Number

PR 1.03 - Rumore Autogenerato

Scopo Misura del livello di rumore autogenerato del fonometro. **Impostazioni** Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

Descrizione Si sostituisce al generatore di segnale un cortocircuito all'ingresso del fonometro. **Letture** Sull'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato sul rapporto di prova.

Parametri	Lineare	Curva A
Leq	17,6 dB	23,6 dB

PR 1.04 - Selettore Campi di Misura

Scopo Verifica del selettore dei campi di misura. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, Indicazione Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), campo di misura principale.

Descrizione Applicazione di un segnale continuo sinusoidale di 4000 Hz con livello pari al livello di pressione acustica di riferimento, esaminando tutti i campi dello strumento in cui è possibile misurare il livello del segnale applicato. **Letture** Le differenze tra l'indicazione del fonometro e il valore nominale del livello di segnale applicato devono rientrare nelle tolleranze.

Campo di Misura	Lp	Leq	Deviaz.Lp	Deviaz.Leq	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Princ. 40,0:120,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB
Sec. 1 50,0:130,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB
Sec. 2 30,0:110,0	93,9 dB	94,0 dB	-0,1 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB
Sec. 3 20,0:100,0	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	+0,5 -0,5 dB	+0,7 -0,7 dB

L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1:
Certificate of Calibration No. 1359

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Fonometro
Item

Costruttore/Modello Larson-Davis
Manufacturer/Model 824

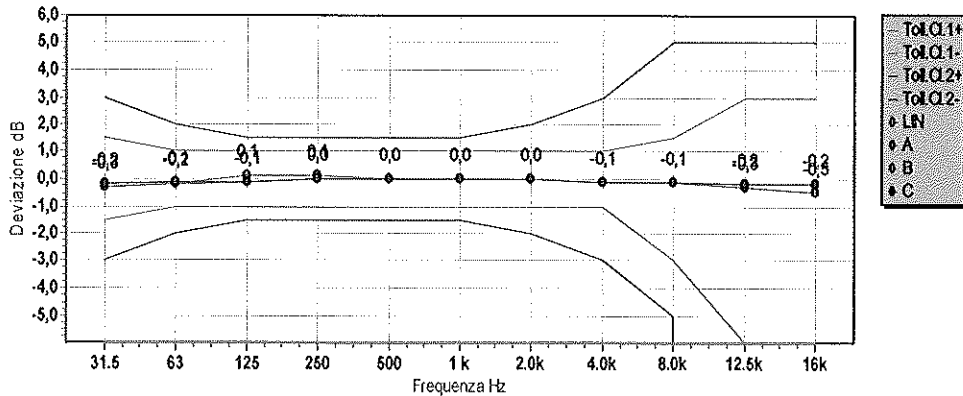
Matricola 3417
Serial Number

PR 1.06 - Ponderazioni in Frequenza

Scopo Verifica della risposta in frequenza ponderata dello strumento nelle curve A,B,C e Lin (quando disponibili) nel campo da 31,5 Hz a 16000 Hz. **Impostazioni** Indicazione Lp o Leq, Costante di tempo Fast (in alternativa Slow), Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata applicando un segnale da 31,5 Hz a 16000 Hz in passi di ottava con ampiezza variabile in modo opposto all'ampiezza dei filtri (a 1000 Hz: valore di fondo scala-40 dB). **Letture** L'indicazione del fonometro corretta con la risposta del microfono e di eventuali accessori deve rientrare nelle tolleranze.

Frequenza	Dev."Curva Lin"	Dev."Curva A"	Dev."Curva B"	Dev."Curva C"	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
31.5 Hz	-0,3 dB	-0,3 dB	-	-0,2 dB	+1,5 -1,5 dB	+3,0 -3,0 dB
63 Hz	-0,2 dB	-0,2 dB	-	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
125 Hz	0,1 dB	-0,1 dB	-	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
250 Hz	0,1 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
500 Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
1 k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
2.0k Hz	0,0 dB	0,0 dB	-	0,0 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
4.0k Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	-	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+3,0 -3,0 dB
8.0k Hz	-0,1 dB	-0,1 dB	-	-0,1 dB	+1,5 -3,0 dB	+5,0 -5,0 dB
12.5k Hz	-0,2 dB	-0,3 dB	-	-0,2 dB	+3,0 -6,0 dB	+5,0 -inf dB



PR 1.07 - Pesature Temporali (S,F,I)

Scopo Verifica delle caratteristiche dinamiche con le costanti di tempo S,F,I. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp per F ed S, Indicazione Max-Hold per I (in alternativa Lp), Campo di Misura Principale.

Descrizione Viene valutata la risposta dello strumento a singoli treni d'onda. Fase 1: si invia un segnale sinusoidale continuo a 2000 Hz con livello 4 dB inferiore al fondo scala per Slow e Fast, e pari al fondo scala per Impulse. **Letture** Indicatore del fonometro. Le differenze tra le indicazioni relative al singolo treno d'onda ed al segnale continuo devono rientrare nelle tolleranze indicate.

Pesatura	Risposta	Continuo	Treno	Deviaz.	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Slow	-4,1 dB	116,0 dB	111,8 dB	-0,1 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,0 -2,0 dB
Fast	-1,0 dB	116,0 dB	114,8 dB	-0,2 dB	+1,0 -1,0 dB	+2,0 -2,0 dB
Impulse	-8,8 dB	120,0 dB	110,8 dB	-0,4 dB	+2,0 -2,0 dB	+3,0 -3,0 dB

PR 1.08 - Rivelatore del Valore Efficace

Scopo Verifica delle caratteristiche del rivelatore RMS. **Impostazioni** Ponderazione A, indicazione Lp (in alternativa Leq), Costante di tempo Slow (in alternativa Fast), Campo di Misura Principale.

Descrizione La prova viene effettuata comparando la risposta dello strumento a treni d'onda con Fattore di Cresta 3 con risposta a segnale sinusoidale continuo avente lo stesso valore RMS. **Letture** Sull'indicatore dello strumento. Lo strumento deve sempre indicare il valore di riferimento nelle tolleranze indicate.

Segnale	Letture	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Continuo	118,00 dB		
Ciclico	117,90 dB		
Deviazione	-0,10 dB	+0,5 -0,5 dB	+1,0 -1,0 dB

L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration CentreSonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria AcusticaCERTIFICATO DI TARATURA N. 1:
Certificate of Calibration No. 1359Destinatario Igeam
AddresseeOggetto Fonometro
ItemCostruttore/Modello Larson-Davis
Manufacturer/Model 824Matricola 3417
Serial Number**PR 1.09 - Rivelatore del Valore di Picco**

Scopo Verifica della caratteristica del rivelatore del valore di picco. **Impostazioni** Ponderazione Lin, Indicazione Lp, modalità Peak-Hold, Campo di Misura Principale.

Descrizione Viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di uguale valore di picco (-1 dB rispetto FS) e durata differente (10 mS e 100 uS). **Lettura** Indicazione del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro la tolleranza di 2 dB.

Segnale	Positivo	Negativo	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Impulso 10 mS	119,0 dB	118,7 dB		
Impulso 100 uS	118,8 dB	118,5 dB		
Deviazione	-0,2 dB	-0,2 dB	+2,0 -2,0 dB	+2,0 -2,0 dB

PR 1.10 - Media temporale

Scopo Verifica del circuito integratore. La prova paragona la lettura relativa ad un segnale sinusoidale continuo con quelle relative a treni d'onda aventi lo stesso valore efficace e fattore di durata variabile. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

Descrizione Viene inviato un segnale sinusoidale continuo a 4000 Hz e di ampiezza 20 dB superiore al limite inf. del campo di mis. principale. Quindi si sostituisce a questo un segnale a treni d'onda con fattore di durata 1/1000 ed 1/10000 il cui livello

Lettura Indicatore del fonometro. Lo strumento deve indicare sempre lo stesso valore entro le tolleranze stabilite.

Segnale	Risposta	Misura	Deviazione	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
Continuo		60,0 dB			
Rapp. 1/1000	-30,0 dB	59,8 dB	-0,2 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB
Rapp. 1/10000	-40,0 dB	59,8 dB	-0,2 dB	+1,0 -1,0 dB	+1,5 -1,5 dB

PR 1.11 - Campo Dinamico agli Impulsi

Scopo Verifica del circuito integratore. La prova verifica la linearità del circuito con segnali impulsivi di ampiezza elevata. Un segnale continuo di livello basso evita l'eventuale intervento di dispositivi che disabilitano il circuito di integrazione. **Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Leq, Campo di Misura Principale

Descrizione Viene applicato al fonometro un treno d'onda sinusoidale a 4000 Hz di durata 10 mS per un periodo di integrazione di 10 secondi. Il treno d'onda è sovrapposto a un segnale sinusoidale continuo di base avente ampiezza pari al limite inf. del campo di

Lettura Indicazione sul fonometro. La lettura deve indicare il valore continuo teorico entro le tolleranze specificate.

Segnale	Livello Base	Liv. Teorico	Liv. Indicato	Deviazione	Tolleranze
Specifico Classe 1	40,0 dB	70,0 dB	69,8 dB	-0,2 dB	+1,7 -1,7 dB

L' Operatore
Alessandro CAMPANILEIl Responsabile del Centro
Ernesto MONACOPagina 8 di 9
Page 8 of 9

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration CentreSonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria AcusticaCERTIFICATO DI TARATURA N. 1:
Certificate of Calibration No. 1359Destinatario Igeam
AddresseeOggetto Fonometro
ItemCostruttore/Modello Larson-Davis
Manufacturer/Model 824Matricola 3417
Serial Number**PR 1.12 - Indicatore di Sovraccarico****Scopo** Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore di sovraccarico.**Impostazioni** Ponderazione A, Indicazione Lp, Campo di Misura Principale, costante di tempo Slow.**Descrizione** Fase 1: si invia un segnale costituito da treni d'onda di 11 cicli a 2000 Hz con frequenza di ripetizione di 40 Hz con fattore di cresta 3, incrementando l'ampiezza fino al raggiungimento della segnalazione di sovraccarico.**Letture** Indicatore del fonometro. Lo scostamento della lettura rispetto al valore di riferimento deve essere di 3dB entro le tolleranze indicate.

Fasi Verifica	Liv.Gen.Picco	Misura Lp(A)	Deviazione	Toll.Classe 1	Toll.Classe 2
Indic. Sovraccarico	126,6 dB	121,9 dB			
Riferimento	125,6 dB	120,4 dB			
Verifica	121,3 dB	117,3 dB	-0,1 dB	+0,4 -0,4 dB	+0,6 -0,6 dB

L'Operatore
Alessandro CAMPANILEIl Responsabile del Centro
Ernesto MONACOPagina 9 di 9
Page 9 of 9

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9
Caserta

Tel 0823-351196

Fax 0823-351196

sonora@sonorasrl.it

www.sonorasrl.it

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1363

Certificate of Calibration No. 1363

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

- Data di Emissione: 2009/09/08
date of Issue

destinatario **Igeam**
addressee

S.r.l.
Via della Maglianella, 65/T
Roma

- richiesta **145/09**
application

- in data **2009/08/04**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Filtro**
Item

- costruttore **Larson & Davis**
manufacturer

- modello **terzi 824**
model

- matricola **3417**
serial number

- data delle misure **2009/09/08**
date of measurements

- registro di laboratorio
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura e le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro

Head of the Center

Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre

**Sonora s.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1363

Certificate of Calibration No. 1363

Pagina 2 di 9

Page 2 of 9

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola
Filtro	Larson & Davis	terzi 824	3417

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : PR6-Filtri - PR

The measurement result reported in this Certificate were obtained following procedures :

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative:

CEI EN 61260

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Validità	Ente validante
Termometro	1°	Testo 615	00857902	008/09	02/02/2010	Univ. Studi Cassino
Multimetro	1°	HP Agilent 34401 A	MY41043722	S/027/09	17/02/2010	MCS
Microfono	1°	Bruel & Kjaer 4180	2412860	09-0062-01	29/01/2010	INRIM
Sensore Barometrico	1°	Druck DPI 142	2125275	0491/MP/2008	29/09/2009	Asit Instruments
Pistonofono	1°	GRAS 42AA	43946	09-0062-02	29/01/2010	INRIM
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61101	01/09	13/05/2010	SONORA - PR 6
Calibr Multifrequenza	2°	Bruel & Kjaer 4226	2433645	I-3	27/11/2009	SONORA - PR 5
Attenuatore Programmabile	2°	ASIC 1001	0101	01/09	14/05/2010	SONORA - PR 7
Alimentatore	2°	GRAS 12AA	40264	01/09	13/05/2010	SONORA - PR 8
Attuatore EA	2°	GRAS 14AA	33941	01/09	13/05/2010	SONORA - PR 9
Preamplificatore	2°	GRAS 26AG	26630	01/09	12/05/2010	SONORA - PR 10
Analizzatore	Aux	National Instrument 4474	11164C2			

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumenti	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0,12 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	31,5 - 12500 Hz	0,15-1,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di 1/3 ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz	0,15-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz	0,15-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni campione da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,12 dB
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione	1003,2 hPa ± 0,5 hPa	
Temperatura	22,4 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	48,2 UR% ± 3 UR%	(rif. 50 UR% ± 10 UR%)

L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

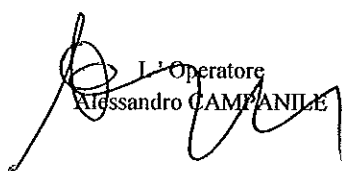
CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre**Sonora s.r.l.**
Servizi di Ingegneria AcusticaCERTIFICATO DI TARATURA N. 1363
Certificate of Calibration No. 1363Pagina 3 di 9
Page 3 of 9**Modalità di esecuzione delle Prove***Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate*Test List*


Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Categoria	Complesso	Incertezza
PR 6.01	Verifica dell'attenuazione relativa	Elettrica	Fonometro Filtro	0.16-0.2 dB
PR 6.02	Verifica del campo di funzionamento lineare	Elettrica	Fonometro Filtro	0.16 dB
PR 6.03	Verifica del funzionamento in tempo reale	Elettrica	Fonometro Filtro	0.070 dB
PR 6.04	Verifica del filtro anti-aliasing	Elettrica	Fonometro Filtro	0.066 dB
PR 6.05	Verifica della somma dei segnali in uscita	Elettrica	Fonometro Filtro	0.066 dB



L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1:
Certificate of Calibration No. 1363

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Filtro
Item

Costruttore/Modello Larson & Davis
Manufacturer/Model
terzi 824

Matricola 3417
Serial Number

Ispezione Preliminare

Scopo	Verifica della funzionalità del sistema.	Impostazioni	Effettuazione del preriscaldamento prescritto dalla casa costruttrice del DUT.
Descrizione	Ispezione visiva e meccanica.	Lecture	

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità Funzionale	superato
Stato delle batterie ed alimentazione	superato
Stabilizzazione Termica	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

Operator
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO



Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Filtro
Item

Costruttore/Modello Larson & Davis
Manufacturer/Model terzi 824

Matricola 3417
Serial Number

PR 6.01 - Verifica dell'attenuazione relativa

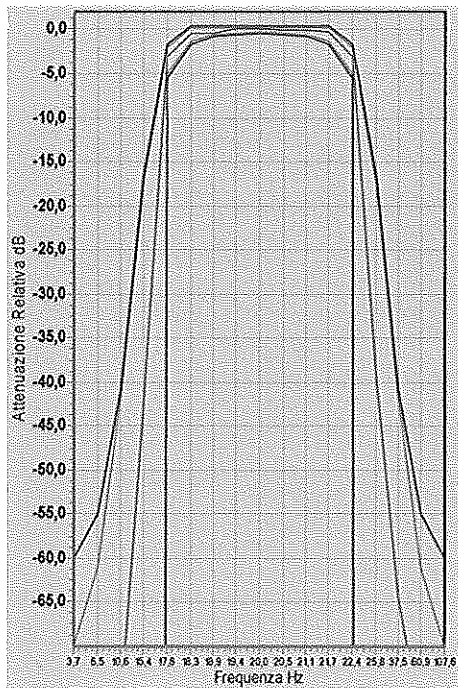
Scopo Determinazione della caratteristica di attenuazione relativa curva di (risposta in frequenza) del filtro. **Impostazioni** Ponderazione Lin, indicazione Lp, costante di tempo Fast, campo di misura principale.

Descrizione Prova sulle bande estreme più 3 bande (2 per i filtri 1/1) con invio di segnali sinusoidali continui di livello inf. a 1 dB dal limite superiore del campo principale, e di frequenze secondo la norma assegnata. **Lecture** Indicazione sull'analizzatore.

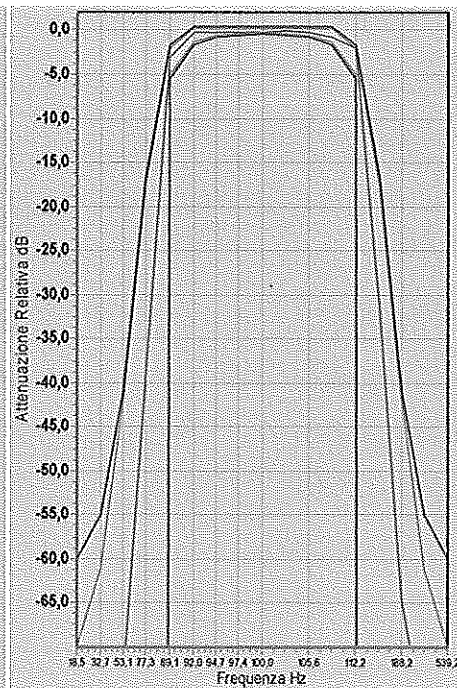
Livello di Test: 119,0 dB

Banda 20 Hz Att.Rel.dB		Banda 100 Hz Att.Rel.dB		Banda 1k Hz Att.Rel.dB		Toll.CI.1	Toll.CI.2
3,700 Hz	-97,0 dB	18,546 Hz	-94,5 dB	185,460 Hz	-97,3 dB	-70,0 -inf dB	-60,0 -inf dB
6,534 Hz	-86,1 dB	32,748 Hz	-85,4 dB	327,480 Hz	-87,0 dB	-61,0 -inf dB	-55,0 -inf dB
10,604 Hz	-77,1 dB	53,143 Hz	-74,1 dB	531,430 Hz	-63,4 dB	-42,0 -inf dB	-41,0 -inf dB
15,415 Hz	-43,1 dB	77,257 Hz	-39,1 dB	772,570 Hz	-34,1 dB	-17,5 -inf dB	-16,5 -inf dB
17,783 Hz	-3,1 dB	89,125 Hz	-3,1 dB	891,250 Hz	-3,0 dB	-2,0 -5,0 dB	-1,6 -5,5 dB
18,348 Hz	-0,5 dB	91,958 Hz	-0,3 dB	919,580 Hz	-0,1 dB	+0,3 -1,3 dB	+0,5 -1,6 dB
18,899 Hz	-0,4 dB	94,719 Hz	-0,3 dB	947,190 Hz	-0,1 dB	+0,3 -0,6 dB	+0,5 -0,8 dB
19,435 Hz	0,0 dB	97,402 Hz	-0,2 dB	974,020 Hz	0,0 dB	+0,3 -0,4 dB	+0,5 -0,6 dB
19,953 Hz	0,0 dB	100,000 Hz	-0,2 dB	1000,000 Hz	0,0 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
20,485 Hz	-0,1 dB	102,667 Hz	-0,1 dB	1026,670 Hz	0,0 dB	+0,3 -0,4 dB	+0,5 -0,6 dB
21,065 Hz	-0,1 dB	105,575 Hz	-0,2 dB	1055,750 Hz	-0,2 dB	+0,3 -0,6 dB	+0,5 -0,8 dB
21,698 Hz	-0,3 dB	108,746 Hz	-0,8 dB	1087,460 Hz	-0,6 dB	+0,3 -1,3 dB	+0,5 -1,6 dB
22,388 Hz	-3,1 dB	112,202 Hz	-2,0 dB	1122,020 Hz	-3,2 dB	-2,0 -5,0 dB	-1,6 -5,5 dB
25,827 Hz	-39,1 dB	129,437 Hz	-31,2 dB	1294,370 Hz	-43,1 dB	-17,5 -inf dB	-16,5 -inf dB
37,546 Hz	-64,4 dB	188,173 Hz	-64,5 dB	1881,730 Hz	-62,1 dB	-42,0 -inf dB	-41,0 -inf dB
60,929 Hz	-78,8 dB	305,365 Hz	-79,1 dB	3053,650 Hz	-86,2 dB	-61,0 -inf dB	-55,0 -inf dB
107,586 Hz	-89,5 dB	539,195 Hz	-93,6 dB	5391,950 Hz	-93,6 dB	-70,0 -inf dB	-60,0 -inf dB

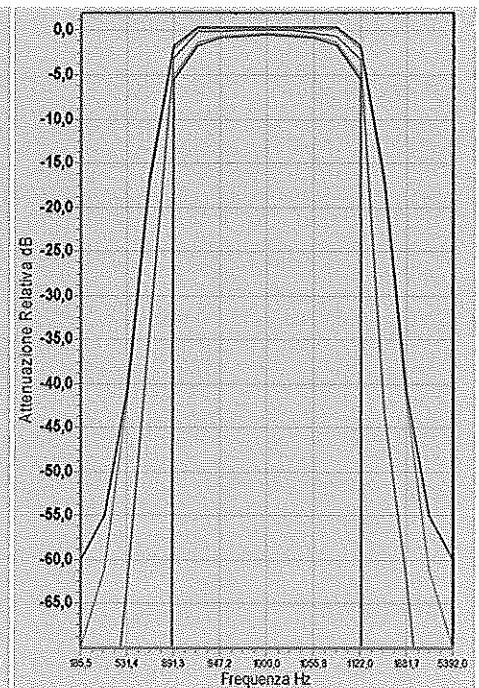
Banda 20 Hz



Banda 100 Hz



Banda 1k Hz



L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

Certificato di Taratura N. 1363
Certificate of Calibration No. 1363

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Filtro
Item

Costruttore/Modello Larson & Davis
Manufacturer/Model terzi 824

Matricola 3417
Serial Number

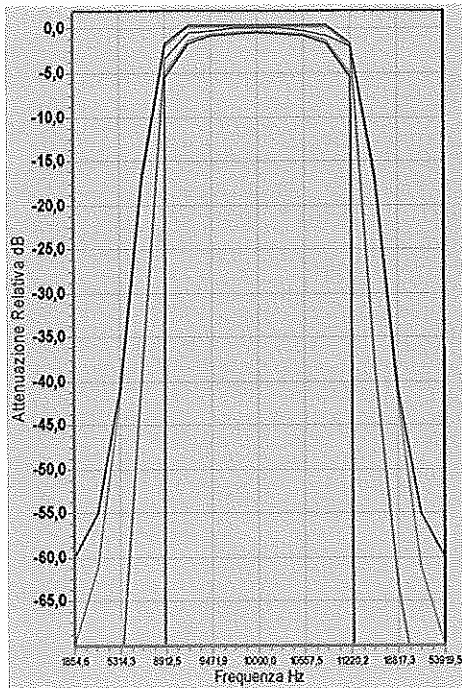
PR 6.01 - Verifica dell'attenuazione relativa

Scopo	Determinazione della caratteristica di attenuazione relativa curva di (risposta in frequenza) del filtro.	Impostazioni	Ponderazione Lin, indicazione Ip, costante di tempo Fast, campo di misura principale.
Descrizione	Prova sulle bande estreme più 3 bande (2 per i filtri 1/1) con invio di segnali sinusoidali continui di livello inf. a 1 dB dal limite superiore del campo principale, e di frequenze secondo la norma assegnata.	Lettura	Indicazione sull'analizzatore.

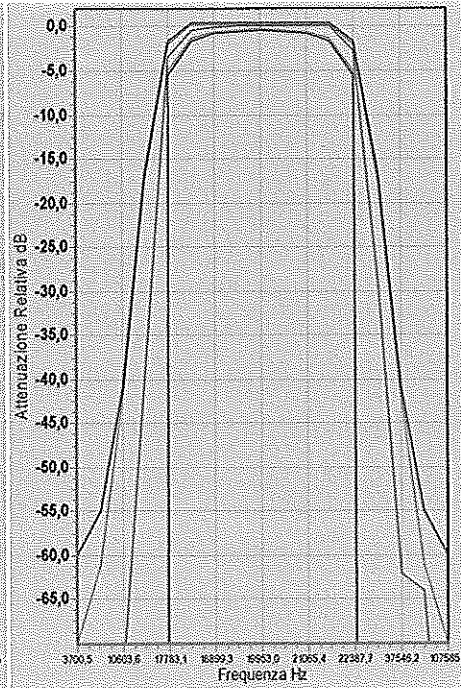
Livello di Test: 119,0 dB

Banda 10k Hz Att.Rel.dB		Banda 20k Hz Att.Rel.dB		Toll.CI.1	Toll.CI.2
1854,600 Hz	-93,9 dB	3700,483 Hz	-94,9 dB	-70,0 -inf dB	-60,0 -inf dB
3274,800 Hz	-85,6 dB	6534,208 Hz	-86,1 dB	-61,0 -inf dB	-55,0 -inf dB
5314,300 Hz	-73,9 dB	10603,623 Hz	-72,8 dB	-42,0 -inf dB	-41,0 -inf dB
7725,700 Hz	-38,8 dB	15415,089 Hz	-39,1 dB	-17,5 -inf dB	-16,5 -inf dB
8912,500 Hz	-3,5 dB	17783,111 Hz	-3,5 dB	-2,0 -5,0 dB	-1,6 -5,5 dB
9195,800 Hz	-0,5 dB	18348,380 Hz	-0,5 dB	+0,3 -1,3 dB	+0,5 -1,6 dB
9471,900 Hz	-0,3 dB	18899,282 Hz	-0,1 dB	+0,3 -0,6 dB	+0,5 -0,8 dB
9740,200 Hz	0,0 dB	19434,621 Hz	0,0 dB	+0,3 -0,4 dB	+0,5 -0,6 dB
10000,000 Hz	0,0 dB	19953,000 Hz	0,0 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
10266,700 Hz	0,0 dB	20485,147 Hz	0,0 dB	+0,3 -0,4 dB	+0,5 -0,6 dB
10557,500 Hz	-0,2 dB	21065,380 Hz	0,1 dB	+0,3 -0,6 dB	+0,5 -0,8 dB
10874,600 Hz	-0,8 dB	21698,089 Hz	0,1 dB	+0,3 -1,3 dB	+0,5 -1,6 dB
11220,200 Hz	-2,0 dB	22387,665 Hz	-2,7 dB	-2,0 -5,0 dB	-1,6 -5,5 dB
12943,700 Hz	-38,8 dB	25826,565 Hz	-29,1 dB	-17,5 -inf dB	-16,5 -inf dB
18817,300 Hz	-63,4 dB	37546,159 Hz	-62,1 dB	-42,0 -inf dB	-41,0 -inf dB
30536,500 Hz	-77,8 dB	60929,478 Hz	-64,0 dB	-61,0 -inf dB	-55,0 -inf dB
53919,500 Hz	-97,4 dB	107585,578 Hz	-95,9 dB	-70,0 -inf dB	-60,0 -inf dB

Banda 10k Hz



Banda 20k Hz



L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO



Destinatario Igeam

Addresssee

Oggetto Filtro

Item

Costruttore/Modello Larson & Davis

Manufacturer/Model terzi 824

Matricola 3417

Serial Number

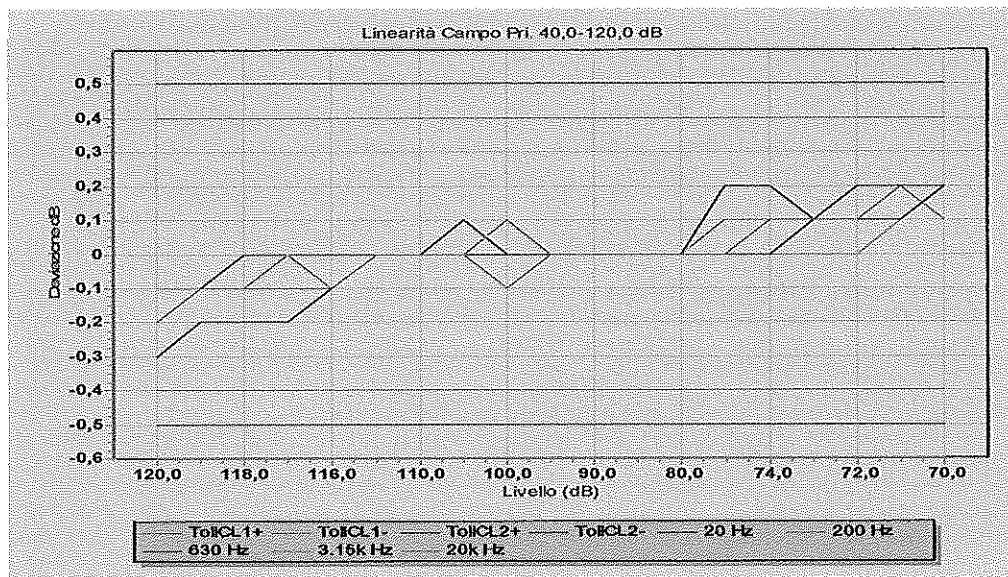
PR 6.02 - Verifica del campo di funzionamento lineare

Scopo Verifica delle caratteristiche di linearità in ampiezza del filtro nei campi di indicazione principale e secondari. **Impostazioni** Ponderazione Lin, indicazione Lp, costante di Tempo Fast, campo di Misura principale.

Descrizione Si invia un segnale sinusoidale prima alla più bassa frequenza disponibile poi alla massima, e di ampiezza variabile in passi di 5 dB tranne agli estremi del campo (passo 1 dB). **Letture** Indicazione sull'analizzatore.

Campo Pri. 40,0-120,0 dB

Liv(dB)	20 Hz	Deviaz	200 Hz	Deviaz	630 Hz	Deviaz	3.15k Hz	Deviaz	20k Hz	Deviaz	Toll.Classe 1	Toll.Classe 2		
120,0 dB	119,7 dB	-0,3 dB	119,9 dB	-0,1 dB	119,8 dB	-0,2 dB	119,8 dB	-0,2 dB	119,8 dB	-0,2 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
119,0 dB	118,8 dB	-0,2 dB	118,9 dB	-0,1 dB	118,9 dB	-0,1 dB	118,9 dB	-0,1 dB	118,9 dB	-0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
118,0 dB	117,8 dB	-0,2 dB	117,9 dB	-0,1 dB	118,0 dB	0,0 dB	117,9 dB	-0,1 dB	117,9 dB	-0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
117,0 dB	116,8 dB	-0,2 dB	117,0 dB	0,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	117,0 dB	0,0 dB	116,9 dB	-0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
116,0 dB	115,9 dB	-0,1 dB	116,0 dB	0,0 dB	116,0 dB	0,0 dB	115,9 dB	-0,1 dB	115,9 dB	-0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
115,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	115,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
110,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	110,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
105,0 dB	105,1 dB	0,1 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	105,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
100,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,0 dB	0,0 dB	100,1 dB	0,1 dB	99,9 dB	-0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
95,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	95,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
90,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	90,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
85,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	85,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
80,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	80,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
75,0 dB	75,2 dB	0,2 dB	75,0 dB	0,0 dB	75,0 dB	0,0 dB	75,1 dB	0,1 dB	75,0 dB	0,0 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
74,0 dB	74,2 dB	0,2 dB	74,0 dB	0,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	74,1 dB	0,1 dB	74,1 dB	0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
73,0 dB	73,1 dB	0,1 dB	73,0 dB	0,0 dB	73,1 dB	0,1 dB	73,1 dB	0,1 dB	73,1 dB	0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
72,0 dB	72,2 dB	0,2 dB	72,0 dB	0,0 dB	72,1 dB	0,1 dB	72,1 dB	0,1 dB	72,1 dB	0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
71,0 dB	71,2 dB	0,2 dB	71,1 dB	0,1 dB	71,1 dB	0,1 dB	71,2 dB	0,2 dB	71,2 dB	0,2 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB
70,0 dB	70,2 dB	0,2 dB	70,2 dB	0,2 dB	70,2 dB	0,2 dB	70,1 dB	0,1 dB	70,1 dB	0,1 dB	+0,4	-0,4 dB	+0,5	-0,5 dB



L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO



Destinatario Igeam

Addressee

Oggetto Filtro

Item

Costruttore/Modello Larson & Davis

Manufacturer/Model

terzi 824

Matricola 3417

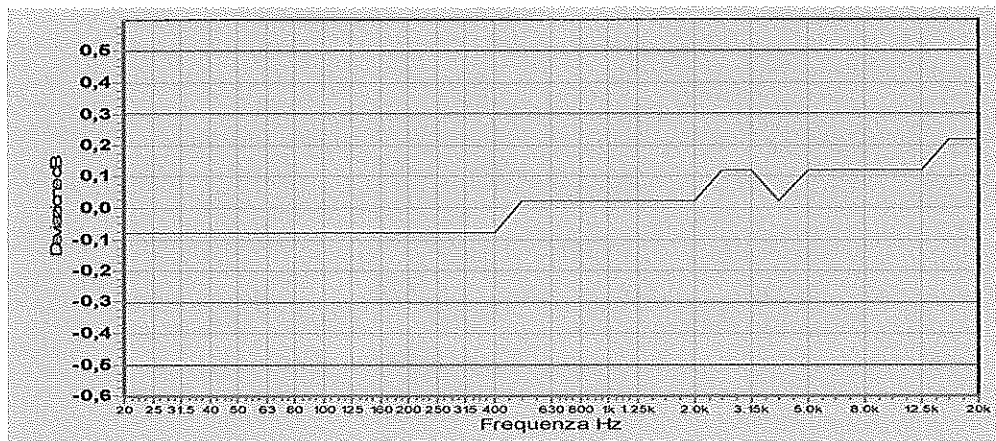
Serial Number

PR 6.03 - Verifica del funzionamento in tempo reale

Scopo Si controllano le caratteristiche di risposta del filtro ad una variazione continua di frequenza. Impostazioni Ponderazione Lin, indicazione Leq, campo di misura principale, costante di tempo Fast.

Descrizione Si invia un segnale di ampiezza pari a 3 dB inferiore al massimo livello del campo primario e di frequenza variabile dalla metà della più bassa Freq. centrale al doppio della massima Freq. centrale alla volubazione di 0.5decad/sec. Letture Indicazione Leq dell'analizzatore per ogni filtro.

Frequenza Filtro	Leq (mis)	Lc (teorico)	Risp.Integ.	Deviazione	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
20 Hz	100,3 dB	100,38 dB	0,00 dB	-0,08 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
25 Hz	100,3 dB	100,38 dB	0,00 dB	-0,08 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
31.5 Hz	100,3 dB	100,38 dB	0,00 dB	-0,08 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
40 Hz	100,3 dB	100,38 dB	0,00 dB	-0,08 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
50 Hz	100,3 dB	100,38 dB	0,00 dB	-0,08 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
63 Hz	100,3 dB	100,38 dB	0,00 dB	-0,08 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
80 Hz	100,3 dB	100,38 dB	0,00 dB	-0,08 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
100 Hz	100,3 dB	100,38 dB	0,00 dB	-0,08 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
125 Hz	100,3 dB	100,38 dB	0,00 dB	-0,08 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
160 Hz	100,3 dB	100,38 dB	0,00 dB	-0,08 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
200 Hz	100,3 dB	100,38 dB	0,00 dB	-0,08 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
250 Hz	100,3 dB	100,38 dB	0,00 dB	-0,08 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
315 Hz	100,3 dB	100,38 dB	0,00 dB	-0,08 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
400 Hz	100,3 dB	100,38 dB	0,00 dB	-0,08 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
500 Hz	100,4 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,02 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
630 Hz	100,4 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,02 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
800 Hz	100,4 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,02 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
1k Hz	100,4 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,02 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
1.25k Hz	100,4 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,02 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
1.6k Hz	100,4 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,02 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
2.0k Hz	100,4 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,02 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
2.5k Hz	100,5 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,12 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
3.15k Hz	100,5 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,12 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
4.0k Hz	100,4 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,02 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
5.0k Hz	100,5 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,12 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
6.3k Hz	100,5 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,12 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
8.0k Hz	100,5 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,12 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
10k Hz	100,5 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,12 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
12.5k Hz	100,5 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,12 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
16k Hz	100,6 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,22 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB
20k Hz	100,6 dB	100,38 dB	0,00 dB	0,22 dB	+0,3 -0,3 dB	+0,5 -0,5 dB



L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1:
Certificate of Calibration No. 1363

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Filtro
Item

Costruttore/Modello Larson & Davis
Manufacturer/Model terzi 824

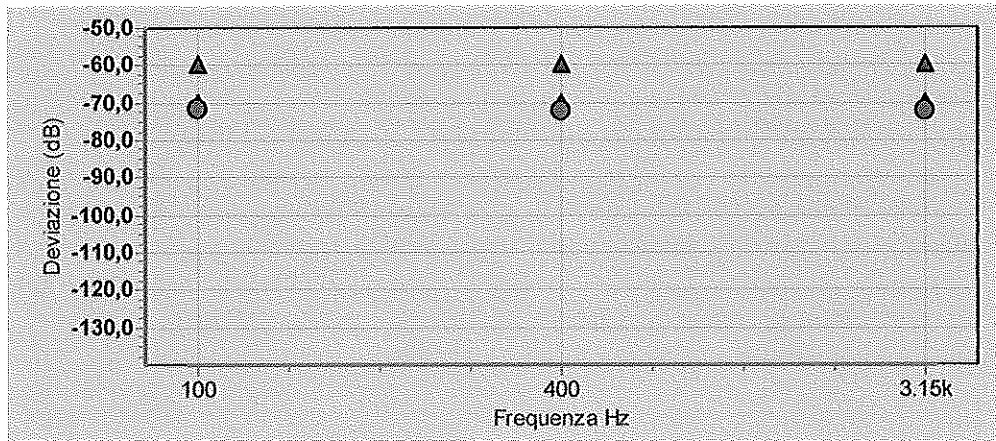
Matricola 3417
Serial Number

PR 6.04 - Verifica del filtro anti-aliasing

Scopo Si verifica che non esistano interferenze tra il segnale di ingresso ed il processo di campionamento (verifica funzionamento anti-aliasing). **Impostazioni** Ponderazione Lin, indicazione Max-Hold, costante di tempo Fast, campo di misura principale.

Descrizione Si invia un segnale di ampiezza pari al limite superiore del campo primario e di pari alla differenza tra la frequenza di campionamento e 3 frequenze scelte in ognuna delle decadi. **Letture** Indicazione dell'analizzatore.

Banda	Frequenza	Liv.Gen.	Livello	Deviazione	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
100	44000,0 Hz	120,0 dB	48,4 dB	-71,6 dB	< - 70 dB	< - 60 dB
400	43700,0 Hz	120,0 dB	47,9 dB	-72,1 dB	< - 70 dB	< - 60 dB
3.15k	40950,0 Hz	120,0 dB	47,6 dB	-72,4 dB	< - 70 dB	< - 60 dB



L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1:

Certificate of Calibration No. 1363

Destinatario Igeam

Addressee

Oggetto Filtro

Item

Costruttore/Modello Larson & Davis

Manufacturer/Model

terzi 824

Matricola 3417

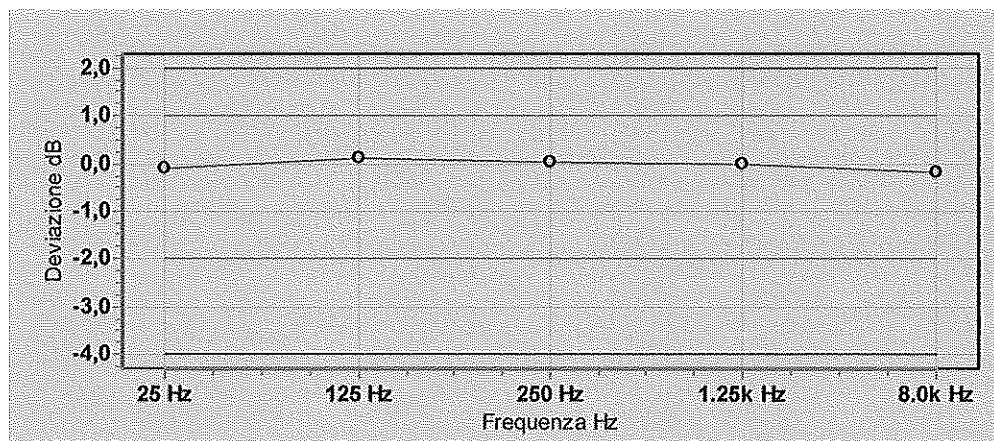
Serial Number

PR 6.05 - Verifica della somma dei segnali in uscita

Scopo Si controlla che un segnale di frequenza non coincidente con un valore di banda del filtro venga correttamente misurato. **Impostazioni** Ponderazione Lin, Max Hold, costante di Tempo Fast, campo di misura principale, indicazione Lp dell'analizzatore.

Descrizione Invio di un segnale sinusoidale di ampiezza inferiore di 1 dB al limite superiore del Campo Principale ed alle Frequenze di Taglio del filtro. **Letture** Si esegue la somma logaritmica delle letture dei livelli delle bande interessate.

Frequenze	Freq.Filtri	Livelli	Somma	Deviaz.	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
25 Hz Nominale			118,9 dB	-0,1 dB	+1,0 -2,0 dB	+2,0 -4,0 dB
Inf.A(j-1)	20 Hz	79,5 dB				
Test: 19,4Hz	25 Hz	118,9 dB				
Sup.A(j+1)	31.5 Hz	89,4 dB				
125 Hz Nominale			119,1 dB	0,1 dB	+1,0 -2,0 dB	+2,0 -4,0 dB
Inf.A(j-1)	100 Hz	94,2 dB				
Test: 97,2Hz	125 Hz	119,1 dB				
Sup.A(j+1)	160 Hz	92,9 dB				
250 Hz Nominale			119,0 dB	0,0 dB	+1,0 -2,0 dB	+2,0 -4,0 dB
Inf.A(j-1)	200 Hz	85,9 dB				
Test: 193,9Hz	250 Hz	119,0 dB				
Sup.A(j+1)	315 Hz	90,1 dB				
1.25k Hz Nominale			119,0 dB	0,0 dB	+1,0 -2,0 dB	+2,0 -4,0 dB
Inf.A(j-1)	1k Hz	72,9 dB				
Test: 971,6Hz	1.25k Hz	119,0 dB				
Sup.A(j+1)	1.6k Hz	85,6 dB				
8.0k Hz Nominale			118,8 dB	-0,2 dB	+1,0 -2,0 dB	+2,0 -4,0 dB
Inf.A(j-1)	6.3k Hz	69,9 dB				
Test: 6130,6Hz	8.0k Hz	118,8 dB				
Sup.A(j+1)	10k Hz	79,8 dB				



L' Operatore

Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro

Ernesto MONACO

Pagina 9 di 9

Page 9 of 9

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Calibration Service in Italy

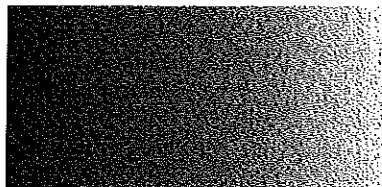


Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA - MLA ed ILAC - MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Multilateral Agreement EA - MLA and ILAC - MRA for the calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA N° 171
Calibration Centre

istituito da
established by

metrix
engineering
calibration & test
equipment maintenance



METRIX Engineering

Via Boccaccio, 1
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel.: +39.0922.992053 Fax: +39.0922.992156
e-mail: info@metrix.tv - URL: www.metrix.tv

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA N. A0861208

Certificate of Calibration No. A0861208

- Data di emissione date of issue	03-12-2008
- destinatario addressee	IGEAM S.R.L., VIALE REGIONE SICILIANA 2132, 90135 PALERMO
- richiesta application	360/2008
- in data date	26-11-2008
Si riferisce a referring to	
- oggetto item	CALIBRATORE
- costruttore manufacturer	LARSON DAVIS
- modello model	CAL200
- matricola serial number	5876
- data delle misure date of measurements	03-12-2008
- registro di laboratorio laboratory reference	0861208

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 171 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

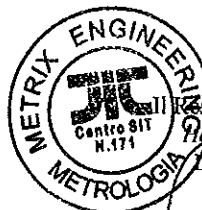
This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 171 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.



Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Leonardo Mulone

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated;
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. POA-04.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No. POA-04.

La catena di riferibilità per la frequenza ha inizio dal campione di prima linea
Traceability is through first line standard

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da:
Microfono	Brue! & Kjaer	4180	2412890	08-0953-01	I.N.R.I.M.
Pistonofono	Brue! & Kjaer	4228	2434821	08-0953-02	I.N.R.I.M.

Condizioni di misura

Lo strumento in taratura è spento e posto in condizioni di equilibrio termico con l'ambiente alla temperatura di $(23 \pm 1,5)^\circ\text{C}$ ed umidità relativa del $(50 \pm 10)\%$ da almeno 8 ore.

Incertezze di misura

L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $K = 2$.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Leonardo Milone

TARATURA DELLO STRUMENTO

Al momento della taratura, lo strumento si trova all'interno del laboratorio da almeno 8 ore, in modo da consentire un adeguato acclimatemento, ed è sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica secondo quanto specificato dal costruttore.

La taratura del calibratore viene effettuata utilizzando il microfono campione di prima linea B&K 4180 per leggere la pressione acustica generata. Inoltre, vengono misurate sia la frequenza che la distorsione del segnale emesso dal calibratore.

Incertezza sulle misure di livello di pressione acustica: $U_c = 0,1$ dB
Incertezza sulle misure di frequenza: $U_c = 0,2$ Hz
Incertezza sulle misure di distorsione: $U_c = 0,3$ %

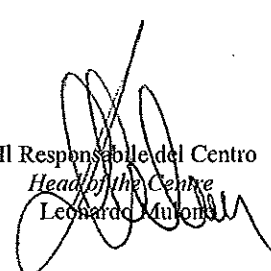
Pa [hPa] = 927,50

t [°C] = 22,60

(f_{nom}, f_{mis}) [Hz] - (L_{Pnom}, L_{Pmis}) [dB]

f _{nom}	f _{mis}	L _{Pnom}	L _{Pmis}	THD%
1000,0	1000,0	94,0	94,07	0,24
f _{nom}	f _{mis}	L _{Pnom}	L _{Pmis}	THD%
1000,0	1000,0	114,0	114,08	0,22

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Leonardo Muloni



CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre

**Sonora s.r.l.**
Servizi di Ingegneria AcusticaVia dei Bersaglieri, 9
Caserta

Tel 0823-351196

Fax 0823-351196

sonora@sonorasrl.it

www.sonorasrl.it

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1360

Certificate of Calibration No. 1360

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2009/09/07

date of Issue

destinatario

Igeam

addresssee

S.r.l.

Via della Maglianella, 65/T

Roma

- richiesta

145/09

application

- in data

2009/08/04

date

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto

Calibratore

Item

- costruttore

Larson-Davis

manufacturer

- modello

CAL 200

model

- matricola

4936

serial number

- data delle misure

2009/09/07

date of measurements

- registro di laboratorio

laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura e le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

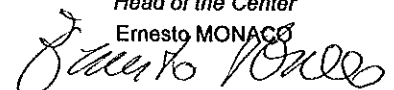
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore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

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

Il Responsabile del Centro

Head of the Center

Ernesto MONACO



CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre



Sonora s.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1360

Certificate of Calibration No. 1360

Pagina 2 di 5

Page 2 of 5

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola
Calibratore	Larson-Davis	CAL 200	4936

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : PR5-Calibratori - PR

The measurement result reported in this Certificate were obtained following procedures :

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative:

CEI EN 60942

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Validità	Ente validante
Termometro	1°	Testo 615	00857902	008/09	02/02/2010	Univ. Studi Cassino
Multimetro	1°	HP Agilent 34401 A	MY41043722	S/027/09	17/02/2010	MCS
Microfono	1°	Brüel & Kjær 4180	2412860	09-0062-01	29/01/2010	INRIM
Sensore Barometrico	1°	Druck DPI 142	2125275	0491/MP/2008	29/09/2009	Asit Instruments
Pistonofono	1°	GRAS 42AA	43946	09-0062-02	29/01/2010	INRIM
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61101	01/09	13/05/2010	SONORA - PR 8
Calibr. Multifrequenza	2°	Brüel & Kjær 4226	2433645	I-3	27/11/2009	SONORA - PR 5
Attenuatore Programmabile	2°	ASIC 1001	0101	01/09	14/05/2010	SONORA - PR 7
Alimentatore	2°	GRAS 12AA	40264	01/09	13/05/2010	SONORA - PR 8
Attuatore EA	2°	GRAS 14AA	33941	01/09	13/05/2010	SONORA - PR 9
Preamplificatore	2°	GRAS 26AG	26630	01/09	12/05/2010	SONORA - PR 10
Analizzatore	Aux	National Instrument 4474	11164C2			

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumenti	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0,12 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0,15 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	31,5 - 12500 Hz	0,15-1,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di 1/3 ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz	0,15-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri (filtri di ottava)	25 - 140 dB	31,5 - 8000 Hz	0,15-0,2 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni campione da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,12 dB
Sensibilità alla pressione acustica	microfoni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione	1009,7 hPa ± 0,5 hPa	
Temperatura	22,4 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	48,7 UR% ± 3 UR%	(rif. 50 UR% ± 10 UR%)

L'Operatore
Alessandro CAMPANILEIl Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185

Calibration Centre

**Sonora s.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1360

Certificate of Calibration No. 1360

Pagina 3 di 5

Page 3 of 5

Modalità di esecuzione delle Prove*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Categoria	Complesso	Incertezza
PR 5.01	Pressione Acustica Generata	Acustica	Calibratore	0.12 dB
PR 5.03	Verifica della Frequenza Generata	Acustica	Calibratore	0.01%
PR 5.05	Distorsione del Segnale Generato	Acustica	Calibratore	0.2 %

L' Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1:
Certificate of Calibration No. 1360

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Calibratore
Item

Costruttore/Modello Larson-Davis
Manufacturer/Model
CAL 200

Matricola 4936
Serial Number

Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della funzionalità del sistema.

Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento prescritto dalla casa costruttrice del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Lecture

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità Funzionale	superato
Stato delle batterie ed alimentazione	superato
Stabilizzazione Termica	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

PR 5.01 - Pressione Acustica Generata

Scopo Determinazione del livello di pressione acustica generato.

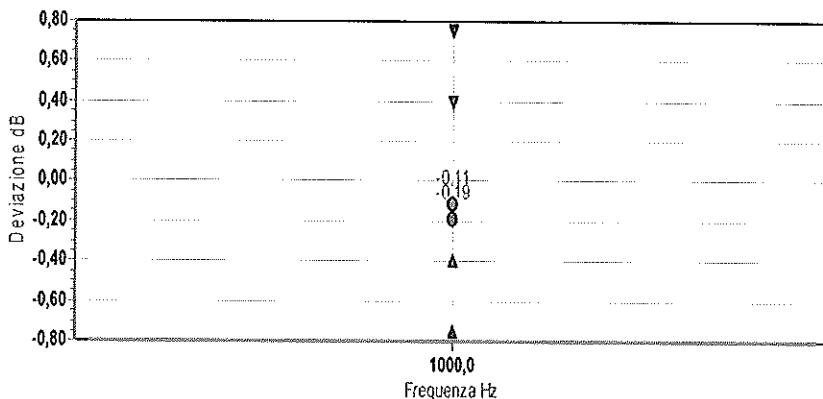
Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/amplificatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage.

Descrizione Fase 1: misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentatore a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore ins.Volt. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.

Lecture Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta

Freq. Nominale	SPL Nom. 94,0	SPL Nom. 114,0
1 k Hz	93,81 dB	113,89 dB

Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
+0,4 -0,4 dB	+0,8 -0,8 dB



▽ TOLL.1+
▲ TOLL.1-
▽ TOLL.2+
▲ TOLL.2-
+ Lev. 94 dB
o Lev. 114 dB

L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO

CENTRO DI TARATURA 185
Calibration Centre



Sonora s.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica

CERTIFICATO DI TARATURA N. 1:
Certificate of Calibration No. 1360

Destinatario Igeam
Addressee

Oggetto Calibratore
Item

Costruttore/Modello Larson-Davis
Manufacturer/Model
CAL 200

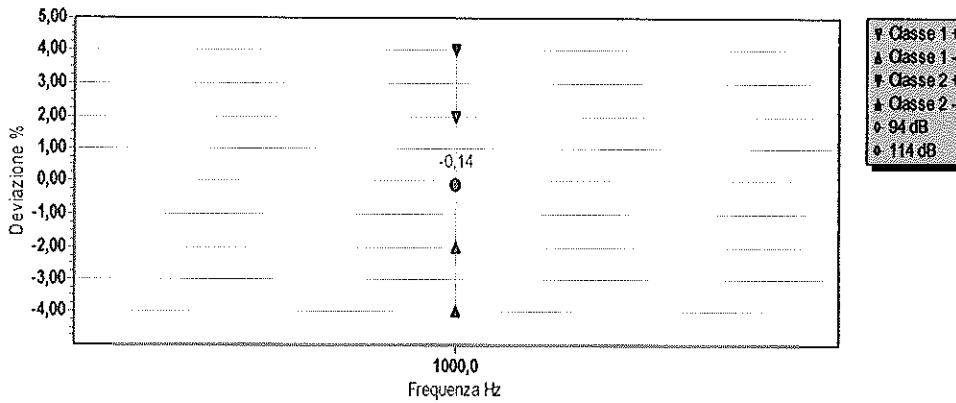
Matricola 4936
Serial Number

PR 5.03 - Verifica della Frequenza Generata

Scopo Verifica della frequenza del livello di pressione acustica generato dal calibratore. **Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore al multimetro digitale.

Descrizione Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro. **Letture** Valore della frequenza sul multimetro.

Freq. Nominale	F.Reale 94,0 dB	Deviazione	F.Reale 114,0 dB	Deviazione	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
1 k Hz	998,59 Hz	-0,14 %	998,64 Hz	-0,14 %	+2,0 -2,0 %	+4,0 -4,0 %

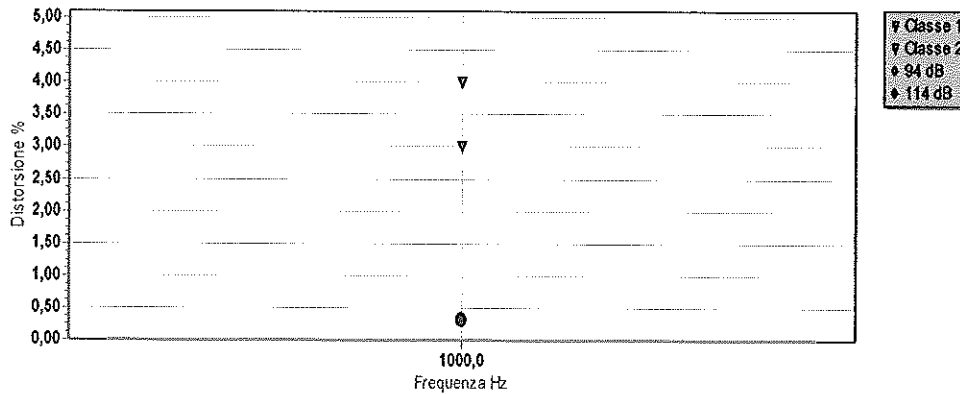


PR 5.05 - Distorsione del Segnale Generato

Scopo Determinazione della distorsione totale del livello di pressione acustica generato dal calibratore. **Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore all'analizzatore FFT.

Descrizione Tramite analizzatore di spettro si verifica che la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche sia inferiore al 3% del livello del segnale principale. **Letture** Campionamento degli spettri su analizzatore FFT e calcolo della distorsione totale.

Freq. Nominale	Dist. 94,0 dB	Dist. 114,0 dB	Toll. Classe 1	Toll. Classe 2
1 k Hz	0,34 %	0,31 %	< 3 %	< 4 %



L'Operatore
Alessandro CAMPANILE

Il Responsabile del Centro
Ernesto MONACO