

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	<u>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE TRATTA B1 - MONITORAGGIO AMBIENTALE – FASE CORSO D'OPERA - COMPONENTE RUMORE - BOLLETTINO COMPONENTE RUMORE RELATIVO AL 4° TRIMESTRE 2016 (CO23 - OTT-DIC 2016)</u>.....	3
2.1	OSSERVAZIONI VERBALE OA - LOTTO 2 (TRATTA B1) – CORSO D'OPERA RUMORE.....	3
3	<u>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE TRATTA B1 - MONITORAGGIO AMBIENTALE – FASE CORSO D'OPERA - COMPONENTE VEGETAZIONE- FAUNA RELAZIONE ANNUALE 2016.....</u>	6
3.1	OSSERVAZIONI VERBALE OA - LOTTO 2 (TRATTA B1) – CORSO D'OPERA VEGETAZIONE E FAUNA.....	6
4	<u>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE - SUOLO - TRATTA B1 – SVINCOLO LOMAZZO – RELAZIONE FINALE POST OPERAM.....</u>	9
4.1	OSSERVAZIONI VERBALE OA – SVINCOLO DI LOMAZZO: POST OPERA SUOLO.....	9
5	<u>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE - VEGETAZIONE E FAUNA - TRATTA B1 – SVINCOLO LOMAZZO RISULTATI MONITORAGGIO PO 2016.....</u>	12
5.1	OSSERVAZIONI VERBALE OA – SVINCOLO DI LOMAZZO: POST OPERA VEGETAZIONE E FAUNA.....	12

1 PREMESSA

La presente nota nasce a riscontro di quanto indicato nel verbale dell'Osservatorio Ambientale del 20/07/2017, approvato in sede di Osservatorio Ambientale del 20/10/2017.

Nella seguente tabella si elencano i passaggi del verbale dell'Osservatorio Ambientale del 20/07/2017 sulla base delle quali si è proceduto a redigere la presente nota:

COMPONENTE (FASE)	Paragrafo di approfondimento delle presente	OSSERVAZIONE DEL VERBALE OA DEL 20/07/2017	Attività di monitoraggio di riferimento
Rumore - Tratta B1 (CO)	2	Punto 1. Lotto 2 (Tratta B1) - <u>Rumore</u>	Piano di Monitoraggio Ambientale RUMORE Tratta B1 Risultati Monitoraggio CO23 (Ottobre – Dicembre 2016)
Vegetazione e fauna - Tratta B1 (CO)	3	Punto 1. Lotto 2 (Tratta B1) – <u>Vegetazione e fauna</u>	Piano di Monitoraggio Ambientale VEGETAZIONE e FAUNA Tratta B1 Risultati Monitoraggio CO 2016
Suolo - Svincolo Lomazzo (PO)	4	Punto 2. Svincolo di Lomazzo – <u>Suolo</u>	Piano di Monitoraggio Ambientale SUOLO Risultati Monitoraggio PO
Vegetazione e fauna - Svincolo Lomazzo (PO)	5	Punto 2. Svincolo di Lomazzo – <u>Vegetazione e fauna</u>	Piano di Monitoraggio Ambientale VEGETAZIONE e FAUNA Tratta B1 – Svincolo Lomazzo Risultati Monitoraggio PO 2016

Nei seguenti capitoli si riportano e si riscontrano le osservazioni effettuate da ARPA Lombardia e dall'Osservatorio Ambientale in relazione alle osservazioni riportate in tabella.

2 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE TRATTA B1 - MONITORAGGIO AMBIENTALE – FASE CORSO D'OPERA - COMPONENTE RUMORE - BOLLETTINO COMPONENTE RUMORE RELATIVO AL 4° TRIMESTRE 2016 (CO23 - OTT-DIC 2016)

2.1 OSSERVAZIONI VERBALE OA - Lotto 2 (Tratta B1) – Corso d'opera Rumore

Osservazione n. 1: Per i punti RUM-CL-01 e RUM-LA-02, dalla documentazione fotografica presentata si osserva la presenza di nebbia, condizione meteorologica non conforme alla normativa vigente, motivo per cui si chiede un riscontro che attesti la correttezza delle misure eseguite.

***RISPOSTA:** si specifica innanzitutto che le prescrizioni del PMA indicano di non effettuare rilevazioni fonometriche nelle seguenti condizioni meteorologiche: velocità del vento > 5 m/s, presenza di pioggia e di neve; nulla si dice rispetto alle situazioni con nebbia, per altro di non semplice individuazione.*

In ogni caso per le prossime campagne di monitoraggio si propone di procedere come segue.

Il rilievo dei parametri meteorologici, ad eccezione del parametro nebbia, avviene mediante acquisizione dei dati rilevati dalla centralina ARPA più vicina al punto di monitoraggio. Per quanto riguarda il parametro nebbia, non rilevato dalle centraline ARPA, gli aeroporti emettono un bollettino meteorologico a cadenza oraria in forma codificata (METAR). I dati sono contenuti in una stringa di questo tipo: METAR LIMC 030650Z 29003KT 260V320 1100 R35R/P1500N R17L/P1500N R35L/P1500N RA BCFG BKN005 OVC010 06/05 Q1012 NOSIG. Tra le informazioni contenute nella stringa, oltre al dato di visibilità, può essere indicata la presenza/assenza di nebbia (FG); i dati della stringa vengono pubblicati su diversi siti web in forma "leggibile", per un periodo di tempo limitato. Si propone pertanto, per le prossime misure, di rilevare dal bollettino meteorologico dell'aeroporto più vicino il parametro nebbia con cadenza oraria, in modo da poter considerare non validi e mascherare gli intervalli orari interessati dalla presenza di nebbia.

Per quanto riguarda il monitoraggio presso i punti RUM-CL-01 e RUM-LA-02 eseguito a dicembre 2016, si sottolinea quanto già affermato in sede di Osservatorio del 20.07.2017 ossia che nel corso della giornata le condizioni meteorologiche erano migliorate, risultando pertanto un problema limitato temporalmente, e che non si sono registrate lamentele ed esposti in quel periodo. Inoltre si sottolinea quanto già affermato in sede di Osservatorio del 20.10.2017 ossia che i recettori presso i quali è stata eseguita la misura si trovano ad un'elevata distanza dal ciglio autostradale, superiore a 300 metri.

Per quanto riguarda tale monitoraggio presso i punti RUM-CL-01 e RUM-LA-02 eseguito a dicembre 2016, si possono effettuare unicamente le seguenti considerazioni ipotetiche, circa il rapporto tra temperatura e presenza di nebbia.

Per quanto riguarda il punto RUM-LA-02, al momento dell'installazione (ore 10 del 14/12/2016 con temperatura di -0,3 °C e umidità di 99,8 %) si è riscontrata assenza di nebbia mentre se ne è rilevata la presenza all'atto del ritiro dello strumento (ore 10 del 15/12/2016 con temperatura di -1,4 °C e umidità di 99,8 %), prima del quale sono state scattate le fotografie riportate nella

Scheda di restituzione. Si può pertanto ipoteticamente considerare la presenza di nebbia nelle condizioni con temperatura inferiore a $-0,85$ °C, intermedia tra le condizioni osservate con presenza e assenza di nebbia.

Per quanto riguarda il punto RUM-CL-01, al momento dell'installazione dello strumento (ore 11 del 15/12/2016 con temperatura di $0,2$ °C e umidità di 99.8 % durante il quale sono scattate le fotografie riportate nella Scheda di restituzione) si è riscontrata presenza di nebbia mentre se ne è rilevata l'assenza all'atto del ritiro dello strumento (ore 11 del 16/12/2016 con temperatura di $1,7$ °C e umidità di 99.8 %). Si può pertanto ipoteticamente considerare la presenza di nebbia nelle condizioni con temperatura inferiore a $0,75$ °C, intermedia tra le condizioni osservate con presenza e assenza di nebbia.

Si riporta di seguito tabella riepilogativa con i mascheramenti considerati:

Punto	Data inizio misura	Eventi di pioggia/vento/nebbia	Ore totali di pioggia/vento/nebbia	Periodo di riferimento	Ore di misura valide
RUM-LA-02	14/12/2016	Nebbia nell'intervallo 09:00-10:00	1 ora	Diurno	15 su 16 (93,75%)
RUM-CL-01	15/12/2016	Nebbia negli intervalli 11:00-12:00 e 06:00-08:00	3 ore	Diurno	13 su 16 (81,25%)
RUM-CL-01	15/12/2016	Nebbia negli intervalli 23:00-03:00 e 04:00-06:00	6 ore	Notturmo	2 su 8 (25%)*

** Si può ritenere comunque valida la misura giornaliera in quanto il cantiere di interesse non risultava operativo nel periodo notturno tra il giorno 15/12/2016 e 16/12/2016.*

In allegato 1 alla presente si trasmette la revisione C01 del Bollettino rumore IV trimestre 2016, con le modifiche sopra indicate.

Osservazione n. 2: Si chiede infine un riscontro rispetto al limite differenziale, in quanto non calcolato a causa dell'impossibilità di individuare nella Time History intervalli significativi di attività e fermo lavori.

RISPOSTA: nel bollettino rumore IV trimestre 2016, così come nei precedenti, è stato indicato che per il punto RUM-CL-01, molto influenzato dalla rumorosità prodotta dal traffico veicolare sulla SP134, il limite differenziale non è stato calcolato a causa dell'impossibilità di individuare nella T.H. intervalli significativi di attività e fermo lavori.

Quanto affermato intende segnalare come nella T.H. non ci siano evidenze significative di variazioni dei livelli di immissione tali da ipotizzare un supero del limite differenziale (5 dBA).

E' stato in ogni caso condotto un approfondimento per quanto riguarda la misura presso il punto RUM-CL-01 del 15.12.2016, andando ad individuare il periodo della pausa pranzo dell'attività di cantiere (dalle ore 11.45 alle ore 13.15) determinando il livello di rumore residuo (56,6 dBA);

più precisamente si è stato mascherato il periodo dalle ore 12.00 alle ore 13.15, tenuto conto che l'intervallo dalle ore 11.00 alle ore 12.00 è stato escluso per la presenza di nebbia (dato non valido, si veda a tal riguardo risposta di cui al punto precedente).

Il livello di rumore ambientale diurno calcolato escludendo l'intervallo della pausa pranzo risulta pari a 58,9 dBA (valore indicato come NON MASCHERATO nel grafico).

La differenza tra rumore ambientale (58,9 dBA) e rumore residuo (56,6 dBA) risulta pertanto pari a 2,3 dBA valore conforme al limite differenziale diurno (5 dBA). Il limite differenziale diurno risulta pertanto rispettato.

In allegato 2 alla presente vi sono due grafici rappresentanti:

- la TH intera con mascheratura RESIDUO (retino azzurro)*
- lo zoom sulla TH del Residuo*

3 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE TRATTA B1 - MONITORAGGIO AMBIENTALE – FASE CORSO D'OPERA - COMPONENTE VEGETAZIONE- FAUNA RELAZIONE ANNUALE 2016

3.1 OSSERVAZIONI VERBALE OA - Lotto 2 (Tratta B1) – Corso d'opera Vegetazione e Fauna

Osservazione n. 1: Per quanto concerne il rilevamento floristico (indagine C) e l'analisi fitosociologica (indagine D), seppur siano state individuate anche specie di pregio, permane la presenza di specie infestanti per le quali si chiede l'eradicazione.

RISPOSTA: le indagini vegetazionali sono eseguite su aree esterne al cantiere, zone di proprietà privata non in disponibilità di APL, per cui non vi è possibilità di eseguire interventi di eradicazione; si provvederà ad inserire in futuro nelle relazioni tale indicazione per evitare fraintendimenti.

Osservazione n. 2: Si chiede inoltre di effettuare le valutazioni in merito all'evoluzione temporale delle specie rispetto alla fase di AO, con riferimento all'eventuale interferenza delle lavorazioni, e di calcolare il numero delle specie infestanti rispetto al totale delle specie censite nell'ambito del PMA; per quanto concerne gli anfibi ed i rettili (indagine E), essendo il processo di valutazione è essenzialmente basato su un confronto temporale degli esiti in ogni sito, è opportuno prevedere per ogni stazione un grafico relativo alle specie rinvenute nei diversi anni di monitoraggio.

RISPOSTA: la trattazione dell'evoluzione delle comunità rispetto alla fase AO è stata dapprima svolta puntualmente stazione per stazione, anche mediante l'ausilio di fotografie e riprese aeree, e in seguito sono state riassunte le informazioni puntuali delineando trend comuni (es: stazioni "stabili", stazioni con cambi di uso del suolo etc.).

Il numero di specie infestanti rispetto al totale delle specie censite è stato calcolato.

Osservazione n. 3: Si chiede di evidenziare le specie presenti nella lista rossa all'interno delle note delle schede.

RISPOSTA: in relazione all'osservazione si comunica che il portale d'inserimento dei dati floristici consente di indicare la presenza di una specie rara ma non consente di definirne lo status, con la prosecuzione del monitoraggio di provvederà ad inserire tali evidenze nel campo note delle schede.

Osservazione n. 4: Nell'ultimo triennio, nella stazione VEG LA 01 B, interessata da lavorazioni, è stato riscontrato un decremento della ricchezza in specie della comunità ornitica, congiuntamente al mancato rilevamento dell'averla piccola (*Lanius collurio*), specie inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE. Nella prosecuzione del monitoraggio è necessaria un'attenta sorveglianza della comunità e, in caso di verifica di ulteriore impoverimento, la messa in atto di opportune misure correttive.

RISPOSTA: *la stabilità delle popolazioni di Averla Piccola è legata a molti fattori territoriali, quali la distruzione e il deterioramento degli habitat (Heat, 1994; BirdLife International, 2004), tra queste l'intensificazione dell'agricoltura viene considerata tra le principali cause di perdita di habitat idonei, così come la sparizione dei paesaggi agricoli di tipo tradizionale (Brambilla et al., 2007b), e la conservazione in Europa della specie richiede interventi su ampia scala volti al mantenimento degli habitat idonei (Heath, 1994). Le azioni specifiche potenzialmente attuabili sono ampiamente descritte nel Piano d'Azione per l'Averla piccola (Lanius collurio) in Lombardia (ed. Regione Lombardia, 2009), che comprendono attività varia da attuarsi su ampie porzioni di territorio, difficilmente realizzabili nell'ambito delle zone in disponibilità di APL.*

Osservazione n. 5: (Indagine F – Avifauna pagina 5) I rilievi AO risultano inconfondibili con quelli di CO a causa del diverso sforzo di campionamento nelle due fasi, tuttavia, ai fini della valutazione, si ritiene importante restituire grafici con l'andamento temporale dei parametri descrittivi di ogni stazione nella fase CO. Secondo quanto indicato nel PMA (pag. 26), devono essere restituiti anche l'indice di diversità, l'indice di equiripartizione e l'indice di dominanza.

RISPOSTA: *di seguito di riportano gli indici di diversità, l'indice di equiripartizione e l'indice di dominanza riferiti alla campagna di rilievo anno 2016..*

Nel 2016, il monitoraggio della comunità ornitica diurna nell'ambito della tratta B1 è stato realizzato presso 7 stazioni: VEG-CE-02, VEG-LA-01/A, VEG-LA-01/B, VEG-LE-06, VEG-MI-02, VEG-RO-02/A e VEG-RO-02/B.

Di seguito vengono riportati gli indici di diversità calcolati per i transetti nei 2 periodi di monitoraggio, primaverile e autunnale. Gli indici calcolati previsti dal PMA sono i seguenti:

- *H = indice di diversità calcolato attraverso l'indice Shannon & Wiener (1963) in cui:*

$$-H = - \sum p_i \ln p_i$$

dove p_i è la frequenza (Fr) dell'iesima specie ed \ln il logaritmo naturale; questo indice dà una misura della probabilità di incontrare nel corso del campionamento individui diversi; in pratica ad H maggiori corrispondono biotopi più complessi, con un numero maggiore di specie e con abbondanze ben ripartite;

- *J = indice di equiripartizione di Lloyd & Ghelardi (1964) in cui*

$$-J = H/H_{max}$$

dove $H_{max} = \ln S$; l'indice misura il grado di ripartizione delle frequenze delle diverse specie nella comunità o in altri termini il grado di lontananza da una equiripartizione (una comunità costituita da specie con eguale numero di individui); tale indice varia tra (una sola specie presente) e 1 (tutte le specie presenti in eguale abbondanza).

- *$N_d/n_{tot} = n. \text{specie dominanti}/n. \text{tot.} = \text{dominanza}$: l'indice si basa sul fatto che vengono ritenute dominanti quelle specie che compaiono nella comunità con una frequenza relativa uguale o maggiore di 0,05; le specie dominanti diminuiscono con l'aumentare*

del grado di complessità e di maturità dei biotopi.

	H Diversità		J Equiripartizione		estate	autunno
	estate	autunno	estate	autunno		
CE-02	2,54	1,58	0,64	0,58	0,73	1
LA-01-A	1,84	1,60	0,66	0,43	1	0,63
LA-01-B	1,84	0,92	0,68	0,38	1	1
LE-06	2,75	1,39	0,66	0,50	0,14	1
MI-02	2,45	1,72	0,59	0,44	0,60	0,56
RO-02-A	2,80	1,20	0,75	0,42	0,42	1
RO-02-B	2,59	1,94	0,60	0,42	0,54	0,58

I valori degli indici, per gli anni precedenti, non sono disponibili nelle relazioni depositate, questo comporta che per redigere in forma grafica questi indici si dovrà procedere con il recupero dei risultati dei campionamenti, inserirli in unico data base e successivamente procedere con l'elaborazione in forma grafica dei risultati.

L'elaborazione degli indici, anche in forma grafica, sarà eseguita a partire dalla successiva relazione, confrontando i valori CO.

4 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE - SUOLO - TRATTA B1 – SVINCOLO LOMAZZO – RELAZIONE FINALE POST OPERAM

4.1 OSSERVAZIONI VERBALE OA – Svincolo di Lomazzo: Post opera Suolo

Osservazione n. 1: Rispetto alla valutazione sulla completezza e correttezza dei risultati restituiti, segnala che per il punto SUO-LO-01 la scheda dei risultati allegata alla relazione riporta solo i dati riferiti ai due campioni superficiali; chiede pertanto ad APL di integrare con i dati del campione profondo.

RISPOSTA:

Il terzo campione, non previsto dal PMA, è stato prelevato nel corso dei rilievi Ante Operam presso le sole stazioni SUO-LO-01 e SUO-LO-02, in accordo con i tecnici ARPA presenti in campo; dal momento che la struttura con cui è stato implementato del SIT permette l'inserimento dei risultati analitici solo per i campioni di suolo superficiale (50cm) e profondo (100cm), in accordo con ARPA si è proceduto a non modificare la struttura del supporto informatico e di presentare in relazione i risultati del campione profondo.

Le modalità di caricamento dati e presentazione degli stessi nella fase Post Operam sono state le medesime applicate nella fase Ante Operam.

Si conferma la segnalazione del ST relativamente al nome del campione profondo prelevato presso la stazione SUO-LO-01: la profondità di prelievo è 1,3-1,5m, come riportato sul certificato analitico. Si riportano di seguito le tabelle revisionate con ai risultati analitici della fase PO (pagg. 13, 14 e 15 della relazione):

Unità di Misura				mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
D.Lgs. 152/2006 - Limite A				20	2	150	2	120	120	120	100	
D.Lgs. 152/2006 - Limite B				50	15	800	15	600	500	1000		
Nome campione	Data effettiva prelievo	Fase	Profondità prelievo (m)	Arsenico	Cadmio	Cromo totale	Cromo (VI)	Rame	Mercurio	Nichel	Piombo	Zinco
SUO-LO-01 (0,0-0,2m)	29/04/2016	PO	0,2	17	0,21	48	0,8	24	< 0,1	38	36	73
SUO-LO-01 (0,8-1,0m)	29/04/2016	PO	1,0	15	0,13	46	0,73	22	< 0,1	37	26	64
SUO-LO-01 (1,3-1,5m)	29/04/2016	PO	1,5	17	0,1	49	1,3	27	< 0,1	45	16	60
SUO-LO-02 (0,0-0,2m)	06/04/2016	PO	0,2	19	0,22	62	0,84	30	< 0,1	47	37	82
SUO-LO-02 (0,9-1,1m)	06/04/2016	PO	1,1	19	0,1	56	0,92	30	< 0,1	51	15	68
SUO-LO-02 (1,8-2,0m)	06/04/2016	PO	2,0	8,2	< 0,1	27	0,83	11	< 0,1	24	8,1	34

Unità di Misura				mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
D.Lgs. 152/2006 - Limite A				50	10	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	
D.Lgs. 152/2006 - Limite B				750	250	2	50	50	50	50	
Nome campione	Data effettiva prelievo	Fase	Profondità prelievo (m)	Idrocarburi C>12	Idrocarburi C<12	Benzen e	Etilbenzene	Stirene	Toluene	Xilene	Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 (Calcolo)
SUO-LO-01 (0,0-0,2m)	29/04/2016	PO	0,2	< 5	< 1	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1
SUO-LO-01 (0,8-1,0m)	29/04/2016	PO	1,0	< 5	< 1	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1
SUO-LO-01 (1,3-1,5m)	29/04/2016	PO	1,5	< 5	< 1	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1
SUO-LO-02 (0,0-0,2m)	06/04/2016	PO	0,2	< 5	< 1	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1
SUO-LO-02 (0,9-1,1m)	06/04/2016	PO	1,1	< 5	< 1	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1
SUO-LO-02 (1,8-2,0m)	06/04/2016	PO	2,0	< 5	< 1	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1

Osservazione n. 2: Per quanto concerne il pH evidenzia che per il punto SUO-LO-01 è stata rilevata una acidificazione del terreno, mentre per il punto SUO-LO-02 è stata rilevata un'alcalinizzazione, tale da discostare ulteriormente il suolo monitorato dai valori tipici dei suoli li presenti, constatando quindi un potenziale peggioramento della matrice suolo e ponendosi al limite o oltre il limite superiore dei range delle coltivazioni più diffuse; chiede pertanto una verifica sulla tipologia di terre depositate nell'area di cantiere.

RISPOSTA:

Su una parte limitata dell'area di cantiere SUO-LO-02 è stato eseguito uno stoccaggio temporaneo di 17.600 mc di terreno vegetale, proveniente dallo scotico di un sottopasso a Lazzate (SO003) e della TRCO11 Nord (tra Bregnano e Cermenate). Le analisi di laboratorio di questi terreni sono riportate in Allegato 3, ma non prevedevano nel panel analitico la ricerca dello ione Ca.

Questi terreno non ha subito alcun arricchimento in calcio durante le fasi di scavo, trasporto, deposito e, quindi, non può essere l'origine dell'innalzamento dei valori di pH rilevato. Si segnala, inoltre, che lo stoccaggio non è stato eseguito direttamente sul punto di rilievo (vedasi foto allegate) ma in un'area attigua. Per evidenziare che i depositi temporanei di terra hanno interessato una porzione minimale dell'area di cantiere SUO-LO-02, si allega una serie di foto aeree storiche, riferite al periodo 22/03/2013 e 03/10/2016 (fonte Google Earth). Allegato n. 5

APL durante l'Osservatorio Ambientale del 20/07/2017 ha già precisato che per il punto SUO-LO-02 il terreno vegetale utilizzato per i ripristini superficiali era stato stoccato in prossimità del punto di monitoraggio, non ha subito alcun tipo di trattamento e proviene da aree limitrofe e

analoghe dal punto di vista pedologico (medesima unità tipologica). Ricorda che sul pH può aver influito anche la concimazione, sebbene non sia dimostrabile.

Osservazione n. 3: ... tale scenario che andrebbe ad escludere ogni responsabilità diretta del cantiere di Pedemontana, deve però essere supportato da un riscontro di APL che documenti che la tipologia di terra depositata presso il cantiere B0.O1 non possa essere la causa dell'incremento di pH (lisciviazione di ioni Calcio)...

RISPOSTA:

Come già descritto in risposta all'osservazione n. 2 le analisi del terreno vegetale temporaneamente depositato sull'area, proveniente dallo scotico di un sottopasso a Lazzate (SO003) e della TRCO11 Nord (tra Bregnano e Cermenate), sono allegati ma non prevedevano nel panel analitico la ricerca dello ione Ca.

Si conferma che il terreno non ha subito alcun arricchimento in calcio durante le fasi di scavo, trasporto, deposito e, quindi, non può essere l'origine dell'innalzamento dei valori di pH rilevato.

Osservazione n. 4: Evidenzia anche che per il punto SUO-LO-01 era stata rilevata la presenza di materiale antropico derivante dal cantiere; a seguito della comunicazione dell'avvenuta rimozione di tale materiale rilevato, nel successivo sopralluogo la situazione è risultata meno compromessa (così come discusso anche nella seduta dell'OA del 31 gennaio 2017).

RISPOSTA:

Si è provveduto alla rimozione di sporadici elementi antropici e dei ciottoli di dimensione decimetrica, già presenti nel terreno vegetale, nei mesi di maggio 2016 come attestato dalla documentazione fotografica allegata (Allegato 4). La documentazione fotografica dei lavori di rimozione era già stata depositata nel corso del OA del 9 novembre 2016.

5 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE - VEGETAZIONE E FAUNA - TRATTA B1 – SVINCOLO LOMAZZO RISULTATI MONITORAGGIO PO 2016

5.1 OSSERVAZIONI VERBALE OA – Svincolo di Lomazzo: Post opera Vegetazione e Fauna

Osservazione n. 1: Il ST chiede che la trattazione dei prossimi risultati venga adeguatamente sviluppata in conformità al PMA nei termini dell'analisi dell'evoluzione temporale dei parametri descrittivi delle comunità di indagine.

***RISPOSTA:** la trattazione dell'evoluzione delle comunità rispetto alla fase AO è stata dapprima svolta puntualmente stazione per stazione, anche mediante l'ausilio di fotografie e riprese aeree, e in seguito sono state riassunte le informazioni puntuali delineando trend comuni (es: stazioni "stabili", stazioni con cambi di uso del suolo etc.). Dalla prossima relazione si provvederà ad un ulteriore approfondimento circa l'analisi dell'evoluzione temporale dei parametri descrittivi delle comunità di indagine.*

Osservazione n. 2: Chiede un'integrazione di alcuni indici (numero specie infestanti rispetto a quelle totali; copertura complessiva delle specie sinantropiche rispetto a quelle totali).

***RISPOSTA:** Il numero specie infestanti rispetto a quelle totali è riportato, mentre si ricorda che l'indice "copertura complessiva delle specie sinantropiche rispetto a quelle totali" è considerato aggiuntivo dal PMA (...Ulteriori indici a cui si può far riferimento per esprimere il grado di naturalità sono dati...) (pag. 15 del PMA) e per altro la metodologia prevista dal PMA per l'indagine C, basata sul rilevamento della presenza/assenza delle specie floristiche complessive, di quelle sinantropiche e di quelle infestati, non prevede la misurazione di dati di copertura.*

Osservazione n. 3: Chiede infine di prevedere misure adeguate di eradicazione avendo riscontrate specie esotiche della Lista Nera (Solidago gigantea, Prunus serotina e Quercus rubra).

***RISPOSTA:** le indagini vegetazionali sono eseguite su aree esterne al cantiere, zone di proprietà privata non in disponibilità di APL, per cui non vi è possibilità di eseguire interventi diretti finalizzati al contenimento delle specie aliene. Si provvederà ad inserire in futuro nelle relazioni tale indicazione per evitare fraintendimenti.*

ELENCO ALLEGATI:

1. Revisione C01 del Bollettino rumore IV trimestre 2016
2. Grafici rappresentanti, per la misura giornaliera del RUM-CL-01 del 15.12.2016, la TH intera con mascheratura RESIDUO (retino azzurro) e lo zoom sulla TH del Residuo
3. Analisi del terreno vegetale proveniente dallo scotico di un sottopasso a Lazzate (SO003) e della TRCO11 Nord (tra Bregnano e Cermenate)
4. Documentazione fotografica dei lavori di rimozione dei materiali antropici e ciottoli decimetrici (già depositata nel corso del OA del 9 novembre 2016);
5. Serie di foto aeree storiche, riferite al periodo 22/03/2013 e 03/10/2016 (fonte Google Earth).

27 ottobre 2017

ALLEGATO 1

MATRICE DI REVISIONE

REV	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

N.B.: LA TAVOLA SOSTITUISCE QUELLA RELATIVA AL CODICE

E	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 DEL PROGETTO ESECUTIVO



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

CODICE C.U.P. E81B09000510004

TRATTE B1, B2, C, D, TRVA13+14, GREENWAY

PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

TRATTA B1

MONITORAGGIO AMBIENTALE

COMPONENTE RUMORE

BOLLETTINO IV TRIMESTRE 2016

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

CODICE PROGETTO: F00107B

FASE PROGETTUALE	WBS							
	LOTTO	ZONA	OPERA	TRATTO D'OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REVISIONE
C	1	A0X	GE001	0	MN	RH	056	C_01

Scala: -

DATA	DESCRIZIONE	REV
Settembre 2017	Emissione	C
Ottobre 2017	Emissione per istruttoria	C_01

CONCEDENTE



CONCESSIONARIO

Autostrada Pedemontana Lombarda
Direttore Tecnico:
Ing. Giuseppe Sambo
Referente Tecnico:
Arch. Barbara Vizzini

APPROVATO

Autostrada Pedemontana Lombarda
Il Direttore dei Lavori:
Ing. Francesco Domanico

IMPRESA

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO IMPRESE:

Mandataria STRABAG A.G.	Mandante GLF Grandi Lavori Fincosit S.p.A.	Mandante ICM S.p.A.	Mandante cooptata STRABAG S.p.A.

PROGETTISTA - PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI:

Mandataria 3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A.	Mandante GP Ingegneria srl GESTIONE PROGETTI DI INGEGNERIA	Mandante Cecchini cooperativi	Mandante Arch. Salvatore Vermiglio
RESPONSABILE DI PROGETTO ED INCARICATO DELL'INTEGRAZIONE FRA LE VARIE PRESTAZIONI: Ing. Alberto Cecchini			

ELABORAZIONE PROGETTUALE

PROGETTISTA:

3TI PROGETTI ITALIA S.p.A.

3TI ITALIA S.p.A.
DIRETTORE TECNICO
Ing. Stefano Luca Possati
Ordine degli Ingegneri
Provincia di Roma n. 20809

Redatto: Camana

Verificato: Bechini

Approvato: Possati

INDICE

1	<u>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ</u>	2
1.1	METODICHE DI MONITORAGGIO	3
1.2	PUNTI DI MONITORAGGIO	4
1.3	ATTIVITÀ DI CANTIERE	6
2	<u>RISULTATI OTTENUTI</u>	7
3	<u>CONCLUSIONI</u>	14
4	<u>ALLEGATI</u>	15
4.1	ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE	15
4.2	ALLEGATO 2 – SCHEDE DI TARATURA	16

1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

Il presente documento illustra le attività di monitoraggio della **componente “Rumore”** svolte in fase **Corso Opera** nel periodo compreso tra **Ottobre 2016** e **Dicembre 2016**.

Le attività rientrano nell'ambito del Progetto di Monitoraggio Ambientale, predisposto in sede di Progetto Esecutivo 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 B1 ed alla sua viabilità connessa, che si sviluppa dall'autostrada A9 (Linate-Como-Chiasso) fino alla ex-SS35 (Milano-Meda).

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 PMA* (Codice Documento C_XA0XGE0010_MNRH002C – luglio 2015) e dalla successiva *Integrazione al PMA Tratta B1 per recepimento Istruttoria ARPA* (Codice Documento C_XA0XGE0010_MNRH010C – gennaio 2016) e più in generale nel rispetto della normativa nazionale ed in accordo con le pertinenti norme tecniche nazionali, regionali ed internazionali.

L'obiettivo dei rilievi è quello di valutare il clima acustico indotto dai mezzi d'opera e dalle attività di cantiere presso i recettori significativi situati lungo la tratta.

Le attività di monitoraggio sono state svolte nel periodo compreso tra Ottobre 2016 e Dicembre 2016 nei comuni di Lazzate (MB) e Ceriano Laghetto (MB).

Si riportano in allegato le schede di restituzione dati (**Allegato 1**) ed i certificati di taratura degli strumenti (**Allegato 2**).

Come già indicato nel precedente bollettino relativo al III trimestre 2016, si segnala che in prossimità del recettore RUM-LA-02 in comune di Lazzate, tra lo stesso ed il campo base, è attivo il cantiere (estraneo ad APL) denominato “Lottizzazione Consorzio Industriale S. Lorenzo” per la costruzione di nuovi capannoni; a tal riguardo, nel corso sia dell'Incontro Tecnico con ARPA del 08.11.2016 sia dell'Osservatorio Ambientale del 09.11.2016 Nuova Briantea ha presentato documentazione fotografica.

1.1 Metodiche di monitoraggio

Le misure di rumore sono state svolte secondo le metodiche descritte nella *Relazione Specialistica - componente Rumore del PMA* (Codice Documento C_XA0XGE0010_MNRH002C – luglio 2015) e nella successiva *Integrazione al PMA Tratta B1 per recepimento Istruttoria ARPA* (Codice Documento C_XA0XGE0010_MNRH010C – gennaio 2016).

Le metodiche di monitoraggio e la strumentazione impiegata considerano i riferimenti normativi nazionali e gli standard indicati (norme UNI) ed internazionali (direttive CEE, norme ISO) e, in assenza di prescrizioni vincolanti, i riferimenti generalmente in uso nella pratica applicativa.

Le metodiche di monitoraggio utilizzate nella fase di CO nel trimestre in esame sono le seguenti:

- Misure di tipo LC: Rilevamento del rumore indotto dalle lavorazioni effettuate all'interno delle aree di cantiere (24 h).
- Misure di tipo LF: Rilevamento del rumore indotto dalle lavorazioni effettuate sul fronte di avanzamento lavori (24 h).

1.2 Punti di monitoraggio

Secondo quanto riportato nel quadro sinottico, presentato in sede dell'Osservatorio Ambientale del 20.07.2016 ed in seguito aggiornato in sede di Incontro Tecnico con ARPA del 08.11.2016, descrittivo dello stato di fatto delle lavorazioni in relazione al monitoraggio ambientale, i punti di monitoraggio coinvolti nell'attività di Corso d'Opera nel trimestre in esame, in quanto caratterizzati dalla presenza di lavorazioni di cantiere, sono quelli elencati nella seguente tabella.

Codice Punto	Indirizzo	Comune	Prov.	Codice recettore (censimento APL)	Tipologia di Recettore	Parametri rilevati
RUM-CL-01	via G. Mazzini, 232	Ceriano Laghetto	Monza e Brianza	B1NEW002	Residenziale	LC - misura giornaliera
RUM-LA-02	via San Lorenzo, 141	Lazzate	Monza e Brianza	B1005D006	Attività commerciale	LF - misura giornaliera

Tab. 1.2/A – Punti di monitoraggio coinvolti nelle attività relative al 4° Trimestre 2016

Tutte le altre stazioni di monitoraggio del rumore relative alla Tratta B1 e alle viabilità connesse non sono state oggetto di monitoraggio per vari motivi, dettagliati nel quadro sinottico aggiornato:

- per quanto riguarda le stazioni relative alla tratta B1 - asse principale (BR-03, BR-04, CE-02, LA-02, LE-02, LO-01, LO-02), il Corso d'Opera è concluso in quanto la viabilità è terminata ed aperta, ad eccezione della stazione RUM-LA-02 che rimane attiva in Corso d'Opera per il monitoraggio dei transiti di cantiere verso il campo base;
- per quanto riguarda le stazioni relative alla tratta TRC006 (LE-11, LE-13 e LE-12), il Corso d'Opera è sospeso in quanto sono sospesi i lavori sull'opera connessa TRC006;
- per quanto riguarda le stazioni relative alla tratta TRC011 il Corso d'Opera è sospeso per alcune stazioni (BR-02, BR-01, RO-02, RO-03) per vari motivi (interferenze da risolvere, varianti del progetto, recettore non abitato), concluso per altre stazioni (LA-01, RO-01, CG-01) ed attivo per altre (CE-01, CL-01).

Per quanto riguarda la stazione RUM-CE-01, come illustrato nel bollettino relativo al III trimestre 2016, dato che l'area di cantiere non è più presente la stazione rimane attiva in Corso d'Opera per la presenza di traffico di cantiere sulla SP32 con misure di tipo LM con frequenza semestrale. Dato che l'ultima misura è stata eseguita nel III trimestre 2016, essa non è stata eseguita nel IV trimestre 2016 bensì verrà eseguita nel I trimestre 2017.

Come visibile di seguito, non vi sono state variazioni tra programmazione prevista ed effettiva.

Codifica Punto	Data Esecuzione Attività	Tipo programmazione	Data inizio prevista	Note
RUM-LA-02	14/12/2016	PROGRAMMATA	14/12/2016	-----
RUM-CL-01	15/12/2016	PROGRAMMATA	15/12/2016	-----

Tab. 1.2/B – Punti di monitoraggio e date campagne di misura nel periodo di riferimento

Si segnala che la stazione ARPA di riferimento utilizzata per l'acquisizione dei dati meteo è posta a Saronno (VA), la cui distanza dalle stazioni di monitoraggio è indicata nella seguente tabella.

Codifica Punto	Data Esecuzione Attività	Centralina Meteo ARPA di riferimento (distanza dalla stazione di monitoraggio)
RUM-LA-02	14/12/2016	Saronno (7,26 km)
RUM-CL-01	15/12/2016	Saronno (2,43 km)

Tab. 1.2/C – Punti di monitoraggio e centralina meteo ARPA di riferimento

1.3 Attività di cantiere

Le attività di cantiere riscontrate nel periodo in esame, così come riportate nei programmi lavori, e potenzialmente impattanti sulla componente in esame in funzione dei rilievi eseguiti sono le seguenti:

RUM-LA-02 del 14/12/2016

Transito mezzi di cantiere per accesso campo base.

Come già anticipato, in prossimità del recettore, tra lo stesso ed il campo base, è attivo il cantiere (estraneo ad APL) denominato “Lottizzazione Consorzio Industriale S. Lorenzo” per la costruzione di nuovi capannoni, di cui sono visibili delle fotografie nella scheda di restituzione allegata; la presenza di tale cantiere “estraneo” ha presumibilmente influenzato la misura di rumore eseguita, come dettagliato nel capitolo seguente, e presumibilmente influenzerà anche le prossime.

RUM-CL-01 del 15/12/2016

B01 - H02 - IR014.C - RILEVATI TRCO11 B2: rilevati, idraulica di piattaforma, sottofondo e fondazione stradale ramo C1, pavimentazione stradale

B01 - H02 - IR014.G - RILEVATI TRCO11 RAMO D4: posa griglie imbocchi tombino, stradelli di ricucitura

B01 - H02 - SO006.0 - SOTTOPASSO CICLOPEDONALE RAMO "O" - SO006 - Ceriano Laghetto: ritombamento sottopasso e muri, idraulica di piattaforma

Le suddette attività di cantiere sono state eseguite in periodo diurno.

Per l'inquadramento in planimetria delle opere descritte si rimanda alle schede di restituzione – allegato 1.

2 RISULTATI OTTENUTI

Nella seguente tabella e nel grafico vengono riassunti i livelli sonori registrati nella fase di CO, i valori della campagna di AO e i limiti di riferimento, con indicazione della fonte normativa per la classe acustica.

Si fa presente che il calcolo del VIP relativamente alle misure settimanali di Ante Operam è stato effettuato considerando un giorno della settimana di riferimento scelto in base al seguente criterio: sono scartati il primo e l'ultimo giorno della misura settimanale, al fine di avere la misura di 24 ore completa e non concatenata, sono scartati i giorni che non garantiscono dati significativi per almeno il 70% del periodo di misura (cioè almeno 6 ore su 8 della per il periodo notturno e almeno 11 ore su 16 per il periodo diurno), sono scartati i giorni festivi (giorni di chiusura del cantiere), tra i giorni rimanenti si prende come riferimento il giorno per cui la somma algebrica (Leq diurno + Leq notturno) è minima; di questo giorno si utilizzano di volta in volta il corrispondente Leq diurno o notturno in base al periodo in cui è stata effettuata la misura di CO.

Punto di monitoraggio	Tipologia recettore	Tipologia misura	Data inizio misura	livello CO		livelli AO		Zonizzazione / PRG			
				Leq,d [db(A)]	Leq,n [db(A)]	Leq,d [db(A)]	Leq,n [db(A)]	limite diurno Leq,d [db(A)]	limite notturno Leq,n [db(A)]	Fonte normativa del limite di legge	Fonte del limite di legge
RUM-LA-02	Commerciale	LF	14/12/2016	65.2	54.3	59.5	49.0	70	70	DPCM 14/11/1997	PCCA
RUM-CL-01	Residenziale	LC	15/12/2016	58.7	48.9	58.0	50.5	65	55	DPCM 14/11/1997	PCCA

Tab. 2.1 – Risultati dei monitoraggi CO – Confronto con valori di AO e limiti di legge

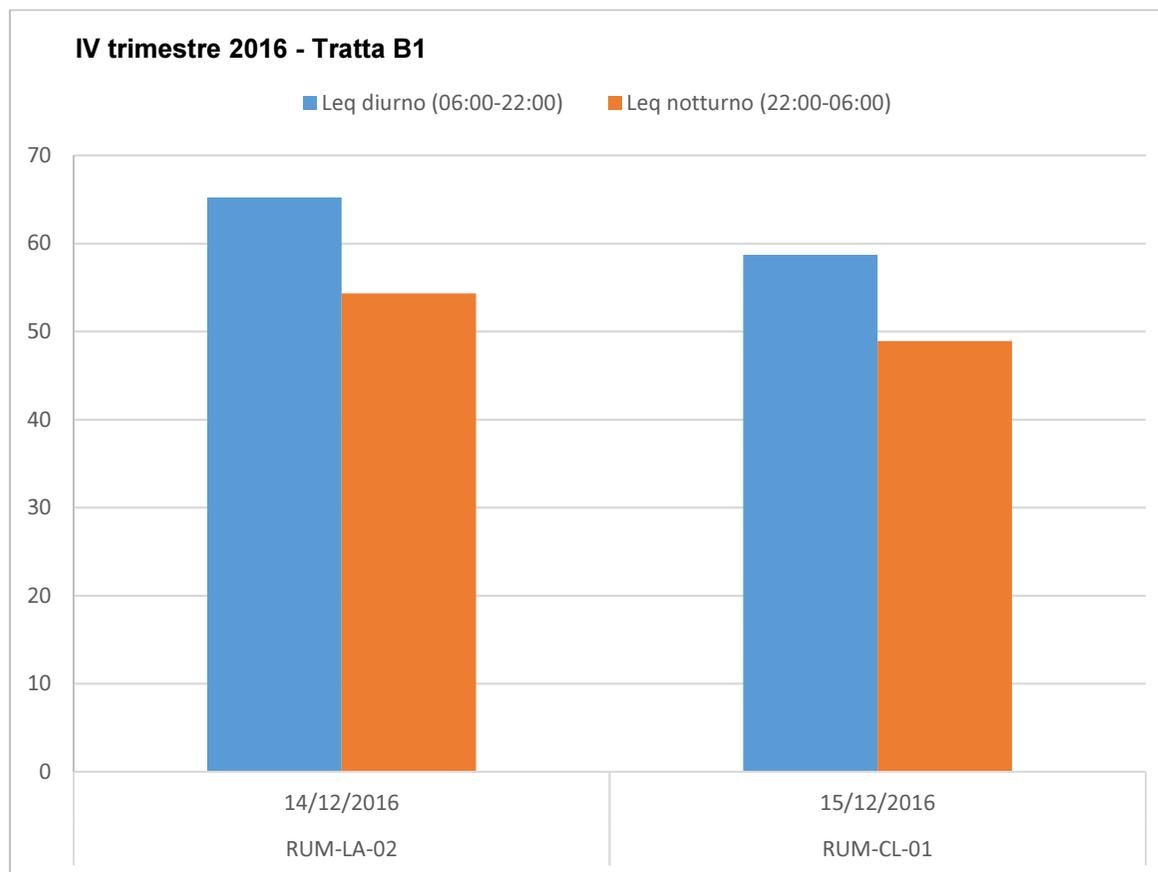


Grafico 2.1 – Punto e campagna di misura

Analisi e valutazione dei dati

L'analisi dei risultati, a differenza della fase di AO, ha previsto su indicazioni del Supporto Tecnico l'utilizzo del metodo qui descritto. Esso è basato sulla normalizzazione dei dati mediante l'utilizzo di una curva-funzione; come indicatore di qualità ambientale viene utilizzato il Valore Indicizzato del Parametro (VIP) basato sulla differenza tra il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" ($L_{eq,TR}$) misurato, e un valore di riferimento così individuato:

in presenza di classificazione acustica:

il valore di riferimento è il valore di qualità stabilito dal DPCM 14/11/97 per la classe di destinazione d'uso del territorio in cui si trova il punto di misura.

in assenza di classificazione acustica:

il valore di riferimento è il limite stabilito dal DPCM 01/03/91 per la zona di territorio in cui si trova il punto di misura diminuito di 3 dB.

monitoraggio del rumore da traffico:

il valore di riferimento è il limite di immissione per la fascia selezionata in base alle caratteristiche della strada oggetto di monitoraggio diminuito di 3 dB.

Di seguito si riportano il grafico e la relativa tabella utilizzata per il calcolo; per la descrizione dettagliata della procedura di individuazione delle curve limite si rimanda ai documenti condivisi col ST:

- Metodo di analisi e valutazione dei dati di monitoraggio – Fase Corso d'opera – Componente rumore – Febbraio 2009

Curva di qualità		
	$(L_{eq,TR}) - (\text{valore di riferimento})$	VIP
Valore assegnato	-8	10
Valore assegnato	-3	9
Valore misurato = Valore di riferimento	0	8
Valore misurato = Valore limite	3	6
Valore assegnato	8	3
Valore assegnato	15	1
Valore assegnato	20	0

Tab. 2.2 – Definizione valori VIP

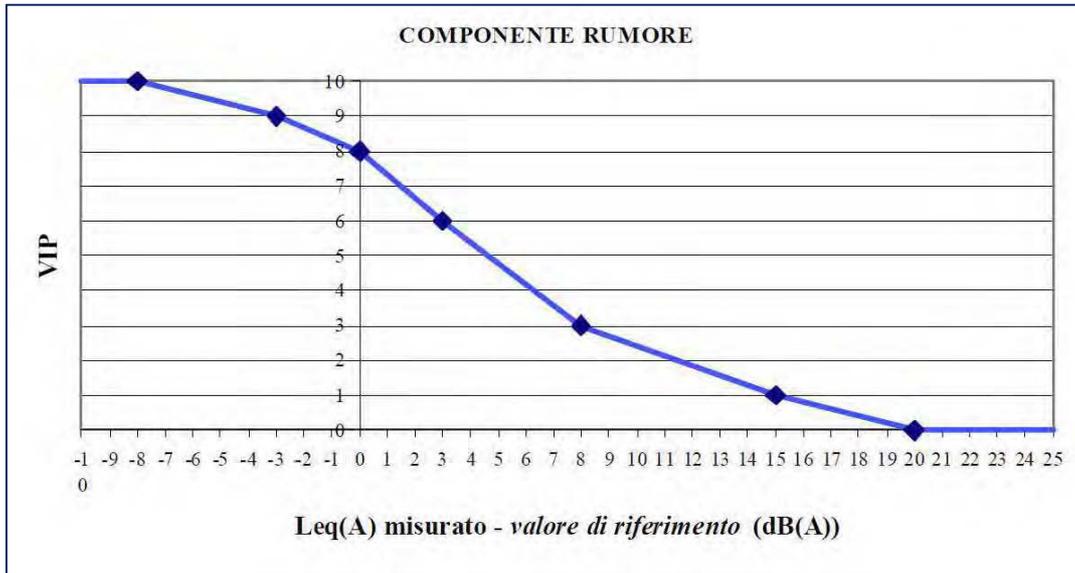


Grafico. 2.2 – Curva di normalizzazione

Allo scopo di rilevare criticità vengono definiti i livelli di soglia e di intervento dalla formula:

$$\Delta VIP = (VIP_{AO} - VIP_{CO})$$

Dove: VIP_{AO} è il Valore Indicizzato del Parametro in Ante Operam

VIP_{CO} è il Valore Indicizzato del Parametro in Corso d'Opera

Le soglie di attenzione e intervento sono così definite:

- **soglia di attenzione:** $2 < \Delta VIP_{attenzione} < 3$
- **soglia di intervento:** $\Delta VIP_{intervento} > 3$

Le azioni correttive conseguenti il superamento delle soglie sono dettagliate nel documento *Metodo di analisi e valutazione dei dati di monitoraggio – Fase Corso d'opera – Componente rumore – Febbraio 2009* già precedentemente citato.

La segnalazione e la gestione delle anomalie avverrà attraverso il Sistema Informativo Territoriale (SIT).

Nelle seguenti tabelle vengono riassunti, i livelli sonori registrati nella fase di CO, i valori della campagna di AO, i valori di VIP_{CO} e VIP_{AO} con i relativi ΔVIP .

Punto di monitoraggio	Data inizio misura	VIP diurno			VIP notturno		
		AO	CO	Δ VIP diurno	AO	CO	Δ VIP notturno
RUM-LA-02	14/12/2016	9.90	8.60	1.30	10.00	10.00	0.00
RUM-CL-01	15/12/2016	9.20	9.06	0.14	8.50	9.02	-0.52

Tab. 2.3 – Risultati dei monitoraggi – normalizzazione dei dati e calcolo del Δ VIP

Dai risultati non si evidenziano anomalie.

Si riporta di seguito una breve descrizione dei risultati delle campagne di monitoraggio.

In corrispondenza del punto RUM-LA-02, in data 14/12/2016 si rilevano livelli in periodo diurno e notturno rispettivamente pari a 65,2 dB(A) e 54,3 dB(A), a fronte di limiti previsti dal PCCA pari a 70/70 dB(A). I limiti normativi risultano soddisfatti. I livelli misurati risultano superiori ai valori associati alla fase AO ed a quelli rilevati nelle precedenti campagne; come già anticipato tale peggioramento è presumibilmente attribuibile alla presenza, in prossimità del recettore, del cantiere estraneo "Lottizzazione Consorzio Industriale S. Lorenzo". L'analisi con il metodo VIP non evidenzia, comunque, anomalie, con valori Δ VIP pari a 1,30 per il periodo diurno e 0,00 per il periodo notturno.

In corrispondenza del punto RUM-CL-01, in data 15/12/2016 si rilevano livelli in periodo diurno e notturno rispettivamente pari a 58,7 dB(A) e 48,9 dB(A), a fronte di limiti previsti dal PCCA pari a 65/55 dB(A). I limiti normativi risultano soddisfatti. Il livello diurno misurato risulta superiore ai valori associati alla fase AO e a quelli dell'ultima campagna. L'analisi con il metodo VIP non evidenzia, comunque, anomalie, con valori Δ VIP pari a 0,14 per il periodo diurno e -0,52 per il periodo notturno.

In relazione ai dati meteo rilevati mediante la centralina ARPA di Saronno (VA), si segnala quanto segue:

- i valori di velocità del vento registrati sono sempre inferiori a 5 m/s;
- non si sono registrate precipitazioni;

Al momento del ritiro/installazione degli strumenti di misurazione è stata rilevata la presenza di nebbia, come di seguito indicato.

Per quanto riguarda il punto RUM-LA-02, al momento dell'installazione (ore 10 del 14/12/2016 con temperatura di -0,3 °C e umidità di 99.8 %) si è riscontrata assenza di nebbia mentre se ne è rilevata la

presenza all'atto del ritiro dello strumento (ore 10 del 15/12/2016 con temperatura di -1,4 °C e umidità di 99.8 %), prima del quale sono state scattate le fotografie riportate nella Scheda di restituzione. Si considera pertanto la presenza di nebbia nelle condizioni con temperatura inferiore a -0,85 °C, intermedia tra le condizioni osservate con presenza e assenza di nebbia.

Per quanto riguarda il punto RUM-CL-01, al momento dell'installazione dello strumento (ore 11 del 15/12/2016 con temperatura di 0,2 °C e umidità di 99.8 % durante il quale sono scattate le fotografie riportate nella Scheda di restituzione) si è riscontrata presenza di nebbia mentre se ne è rilevata l'assenza all'atto del ritiro dello strumento (ore 11 del 16/12/2016 con temperatura di 1,7 °C e umidità di 99.8 %). Si considera pertanto la presenza di nebbia nelle condizioni con temperatura inferiore a 0,75 °C, intermedia tra le condizioni osservate con presenza e assenza di nebbia.

Punto	Data inizio misura	Eventi di pioggia/vento/nebbia	Ore totali di pioggia/vento/nebbia	Periodo di riferimento	Ore di misura valide
RUM-LA-02	14/12/2016	Nebbia nell'intervallo 09:00-10:00	1 ora	Diurno	15 su 16 (93,75%)
RUM-CL-01	15/12/2016	Nebbia negli intervalli 11:00-12:00 e 06:00-08:00	3 ore	Diurno	13 su 16 (81,25%)
RUM-CL-01	15/12/2016	Nebbia negli intervalli 23:00-03:00 e 04:00-06:00	6 ore	Notturmo	2 su 8 (25%)*

* Si ritiene comunque valida la misura giornaliera in quanto il cantiere di interesse non risultava operativo nel periodo notturno tra il giorno 15/12/2016 e 16/12/2016

Applicazione del criterio differenziale

Come esplicitato nel PMA, per ciò che concerne i cantieri fissi (misure di tipo LC), l'accettabilità del rumore si basa anche sul rispetto del criterio differenziale per gli ambienti abitativi secondo il quale la differenza tra il livello di rumore ambientale corretto ed il livello di rumore residuo non deve superare i 5 dB(A) nel periodo diurno (ore 06:00-22:00) e 3 dB(A) nel periodo notturno (ore 22:00-06:00). Per motivi di ordine pratico si prevede di stimare, per la condizione a finestre chiuse, il valore del livello acustico all'interno del locale disturbato, a partire dal livello acustico in facciata attenuato di 17 dB(A) per stabilire il rispetto del criterio suddetto. A riguardo sono stati presi degli intervalli di tempo rappresentativi del rumore ambientale e del rumore residuo per il calcolo del livello differenziale.

Il differenziale si definisce come la differenza algebrica tra il livello di rumore ambientale (misurato in corrispondenza del recettore in condizioni di sorgente attiva) e il livello di rumore residuo. La normativa

vigente ritiene che l'incremento al rumore residuo apportato da una specifica sorgente di rumore, non debba superare il limite di 5 dB(A) per il periodo diurno e di 3 dB(A) per quello notturno; il criterio differenziale risulta inoltre non applicabile per tutti quei punti il cui Rumore Ambientale, valutato all'interno degli ambienti abitativi, a finestre aperte, non superi i 50 dB(A) diurni ed i 40 dB(A) notturni.

Si segnala che per il punto RUM-CL-01 il limite differenziale non è stato calcolato a causa dell'impossibilità di individuare nella T.H. intervalli significativi di attività e fermo lavori. Si segnala che il punto è molto influenzato dalla viabilità locale (SP134).

3 CONCLUSIONI

Il periodo di Corso d'Opera relativo al quarto trimestre 2016 ha previsto, per la tratta B1, il monitoraggio di n. 2 stazioni. I punti di monitoraggio sono stati individuati sulla base delle attività di cantiere così come riportate nei cronoprogrammi dei lavori.

L'analisi con il metodo VIP non ha evidenziato nessun superamento delle soglie di intervento sia in periodo diurno sia in periodo notturno.

Per maggiori dettagli si rimanda alle schede di restituzione dati visibili sul SIT.

4 ALLEGATI

4.1 ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE

Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-CL-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 3 - Quarta campagna trimestrale (rumore) - Misura del rumore indotto dalle aree di cantiere (24 h)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta B1 e viabilità connessa		
Comune	Ceriano Laghetto	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	311 m	Progressiva di Progetto	km 3+259
Codice Recettore (Censimento APL)	B1NEW002	Indirizzo	via Mazzini 232
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 3' 21,86"	Lat: 45° 37' 46,78"	H: 215 m	X: 1.504.397 Y: 5.052.923

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 - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

Descrizione del sito / recettore

Il recettore è rappresentato da una costruzione ad uso residenziale a due piani fuori terra. Esso è delimitato a sud dalla Strada Provinciale Saronno-Ceriano Laghetto e confina a nord-est con costruzioni ad uso residenziale isolate mentre ad ovest e nord-ovest da attività destinate ad uso artigianale. Il recettore è ubicato lungo la viabilità ordinaria (strada provinciale suddetta). Entro l'area monitorata è prevista l'installazione dell'area tecnica e la realizzazione della viabilità connessa TRCO11.

Foto aerea recettore / sito di misura

RUM-CL-01

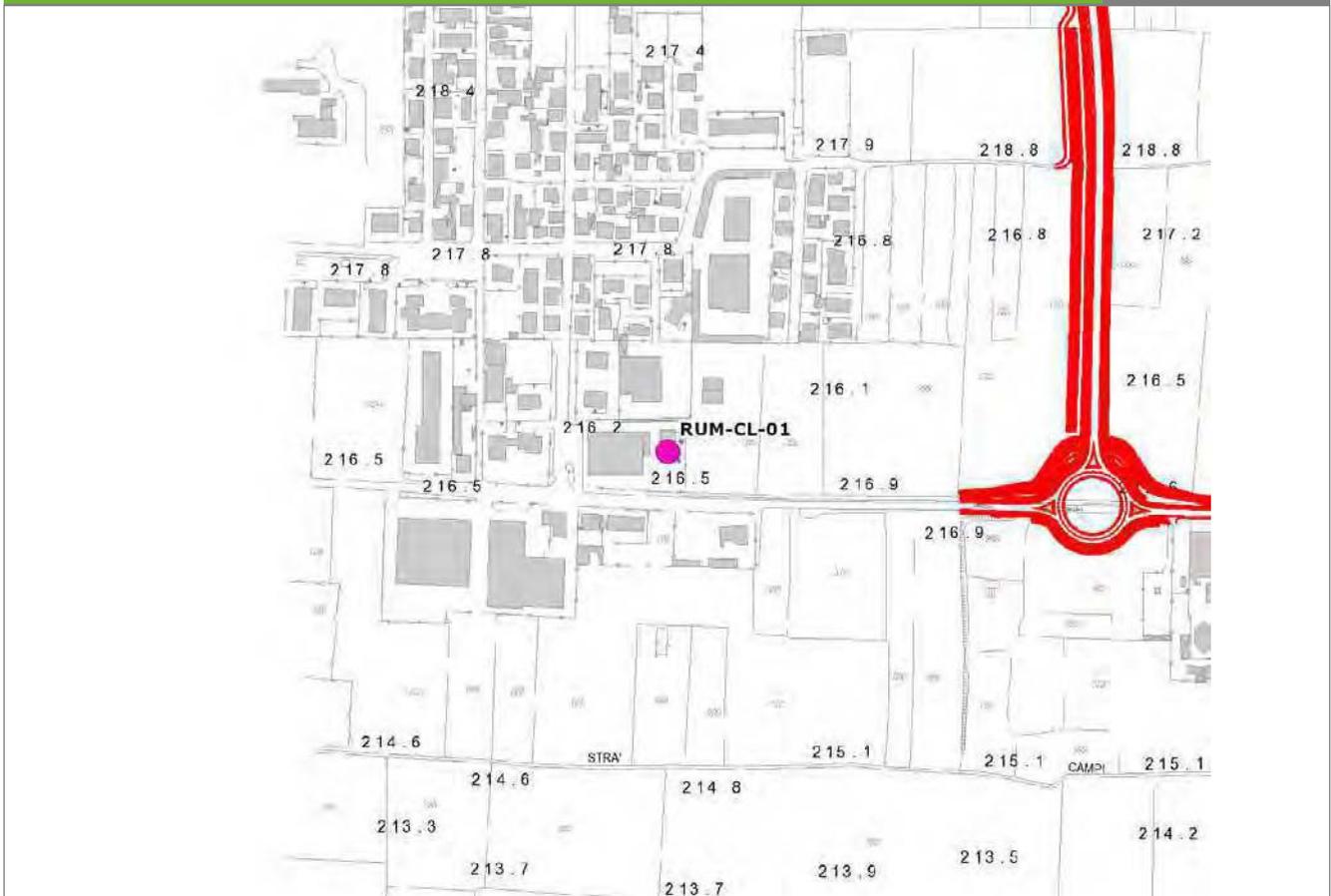


SCALA 1:10000

Legenda	Rumore - Stazioni puntuali	Tipologia di opera	Aree di cantiere
	Tracciato di dettaglio	Viabilità di cantiere	Campi base

Planimetria di dettaglio

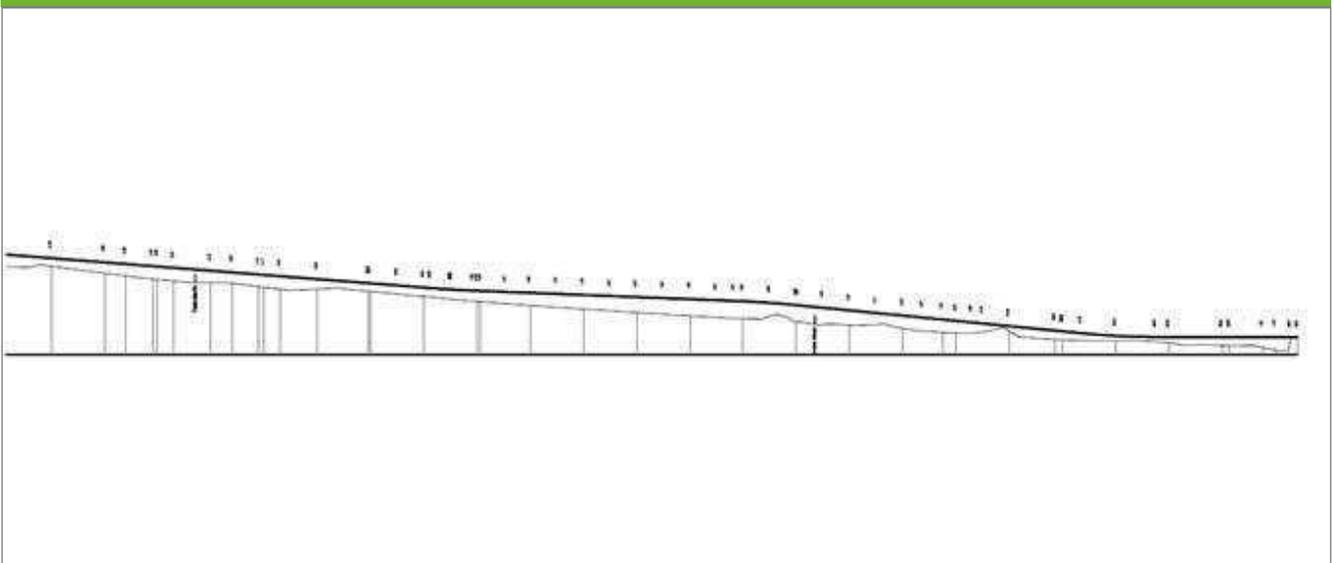
RUM-CL-01



SCALA 1:5000

Legenda	Rumore - Stazioni puntuali	Campi base	Aree di cantiere
	Tracciato di dettaglio	Viabilità di cantiere	

Profilo longitudinale



profilo stradale RUM-CL-01

Rilievi fotografici

RUM-CL-01



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Rilievi fotografici

RUM-CL-01



Foto 3

Foto attività di rilievo

Scheda di sintesi

RUM-CL-01

Tipologia misura	Fase	Anno	Data rilievo
Rumore LC	Corso d'opera	2016	16/12/2016

Caratterizzazione del recettore

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

Caratterizzazione punto di misura

H microfono da p.c.	1,5 m
Distanza dal recettore	1,5 m
Distanza microfono da ciglio autostradale	311 m
Presenza ostacoli	No

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97)		ex art. 5 DPR 459/98	
Classe I	50 / 40 dB(A)	Recettore sensibile	50 / 40 dB(A)
Classe II	55 / 45 dB(A)	Fascia A	70 / 60 dB(A)
Classe III	60 / 50 dB(A)	Fascia B	65 / 55 dB(A)
✓ Classe IV	65 / 55 dB(A)		
Classe V	70 / 60 dB(A)		
Classe VI	70 / 70 dB(A)		

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

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

Tipologia:

✓	Traffico stradale
	Traffico ferroviario
✓	Cantiere
	Altro

Descrizione:

Strumentazione adottata

Macchina fotografica

Fonometro Larson Davis mod. 824

Calibratore Larson Davis mod. CAL 200

Attività di cantiere

B01 - H02 - IR014.C - RILEVATI TRCO11 B2: rilevati, idraulica di piattaforma, sottofondo e fondazione stradale ramo C1, pavimentazione stradale
 B01 - H02 - IR014.G - RILEVATI TRCO11 RAMO D4: posa griglie imbocchi tombino, stradelli di ricucitura
 B01 - H02 - SO006.0 - SOTTOPASSO CICLOPEDONALE RAMO "O" - SO006 - Ceriano Laghetto: ritombamento sottopasso e muri, idraulica di piattaforma

Sintesi misure

Periodo	TR	Data	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	15/12/2016	58,7	65
Notte	22 ÷ 06	15/12/2016	48,9	55

Tecnico competente

Data		Nome e Cognome	Ing. Rudiano Testa	Firma e timbro	
------	--	----------------	--------------------	----------------	---

Risultati misure

Parametri		24 ore	Giorno (TR = 6-22h)	Notte (TR = 22-6h)
Codice misura		RUM-CL-01	RUM-CL-01/D	RUM-CL-01/N
Data inizio		15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016
Ora inizio/ora fine		11.00/11.00	11.00/11.00	22.00/6.00
L1	dB(A)	66,8	66,6	69,5
L10	dB(A)	59,7	60,3	53,9
L5	dB(A)	61,1	61,7	56,8
L50	dB(A)	52,5	55,6	32,6
L90	dB(A)	28,7	44,4	26,7
L95	dB(A)	27	40,2	26,4
LAeq-TR	dB(A)	58,2	58,7	48,9
Lf max	dB(A)	58,2	58,8	60,4
Lf min	dB(A)	54,5	54,5	40,9

Note

In data 14.07.2017 correzione dei dati meteo inseriti in seguito ad istruttoria di ARPA.

In data 25.08.2017 re-emissione della Scheda di restituzione in seguito a quanto emerso nell'Osservatorio Ambientale del 20.07.2017.

Anomalia riscontrata

Superamento della soglia di attenzione per quanto riguarda il delta VIP notturno

Risoluzione anomalia

Durante le 24 ore di misura non sono state svolte attività di cantiere notturne; pertanto l'anomalia riscontrata non è dovuta al cantiere di Pedemontana.

Analisi risultati

Situazione nella norma:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Condizioni di superamento:	<input type="checkbox"/>	periodo di riferimento diurno
	<input type="checkbox"/>	periodo di riferimento notturno

Parametri meteorologici

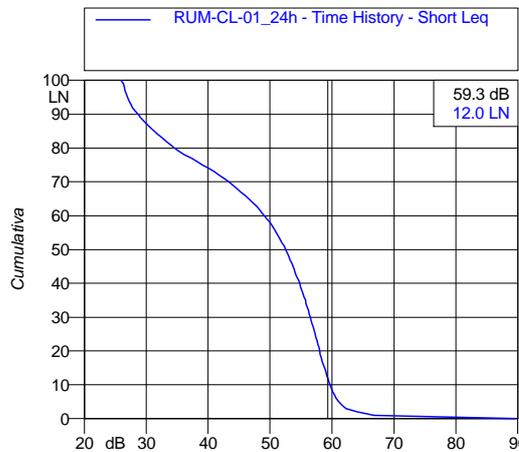
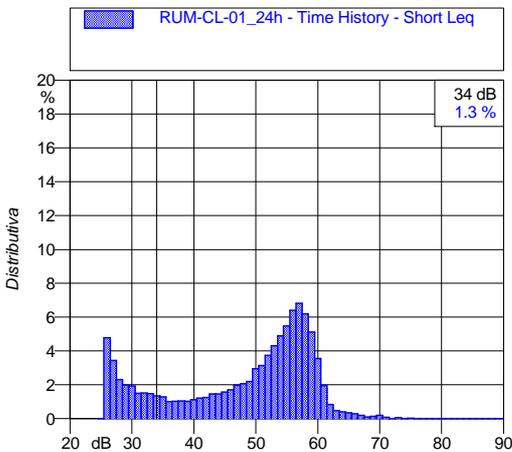
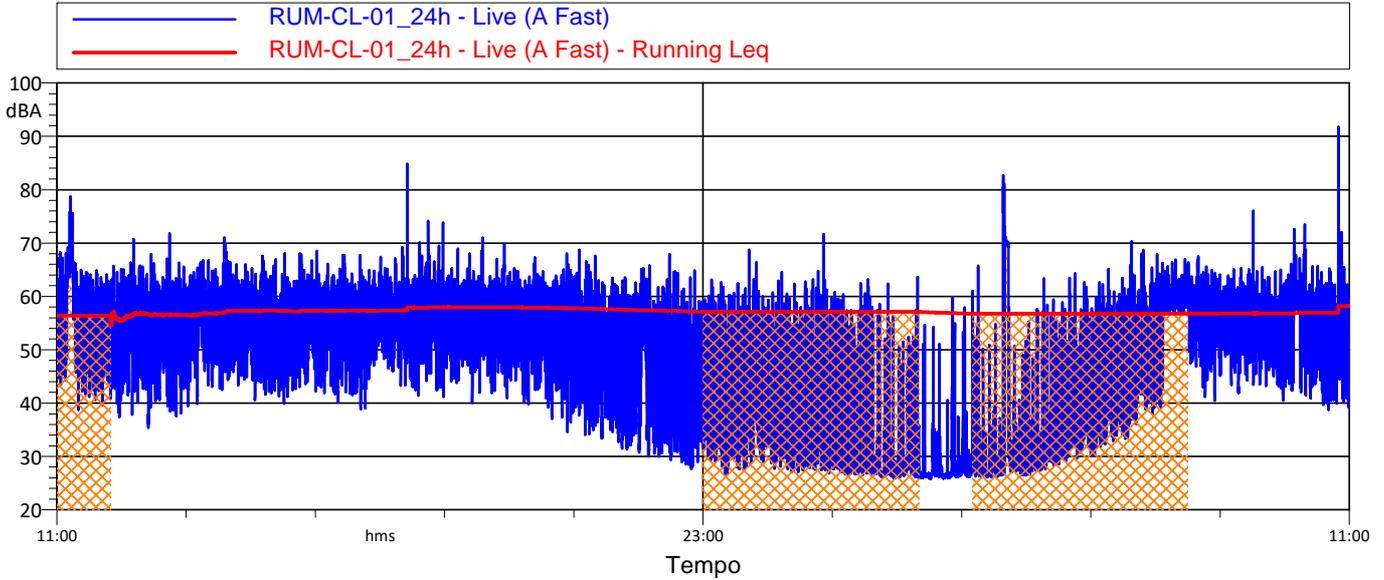
Intervallo rilievo	00.00-01.00	01.00-02.00	02.00-03.00	03.00-04.00	04.00-05.00	05.00-06.00
Data	-	-	-	-	-	-
Temperatura (°C)						
Umidità relativa (%)						
Velocità vento						
Direzione vento						
Precipitazioni						
Data	16/12/2016	16/12/2016	16/12/2016	16/12/2016	16/12/2016	16/12/2016
Temperatura (°C)	0,4	0,5	0,6	0,8	0,4	0,2
Umidità relativa (%)	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8
Velocità vento	0,8	0,7	0,9	0,8	1,4	0,9
Direzione vento	ENE	SE	SSE	NE	NE	NNE
Precipitazioni	0	0	0	0	0	0

06.00-07.00	07.00-08.00	08.00-09.00	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00
-	-	-	-	-	15/12/2016	15/12/2016
					0,2	0,8
					99,8	99,8
					0,7	0,7
					S	SW
					0	0
16/12/2016	16/12/2016	16/12/2016	16/12/2016	16/12/2016	-	-
0,3	0,7	0,8	1,1	1,7		
99,8	99,8	99,8	99,8	99,8		
0,6	0,7	0,8	1,1	0,5		
N	NNW	NE	NE	N		
0	0	0	0	0		

13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00	18.00-19.00	19.00-20.00	20.00-21.00
15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016
1,2	1,5	1,6	1,4	1,2	1	0,9	1,1
99,7	96,9	93,5	95,1	98,2	99,7	99,8	99,8
0,6	0,7	0,8	0,9	1	0,9	0,4	0,5
SE	S	W	ENE	NE	ENE	SE	N
0	0	0	0	0	0	0	0
-	-	-	-	-	-	-	-

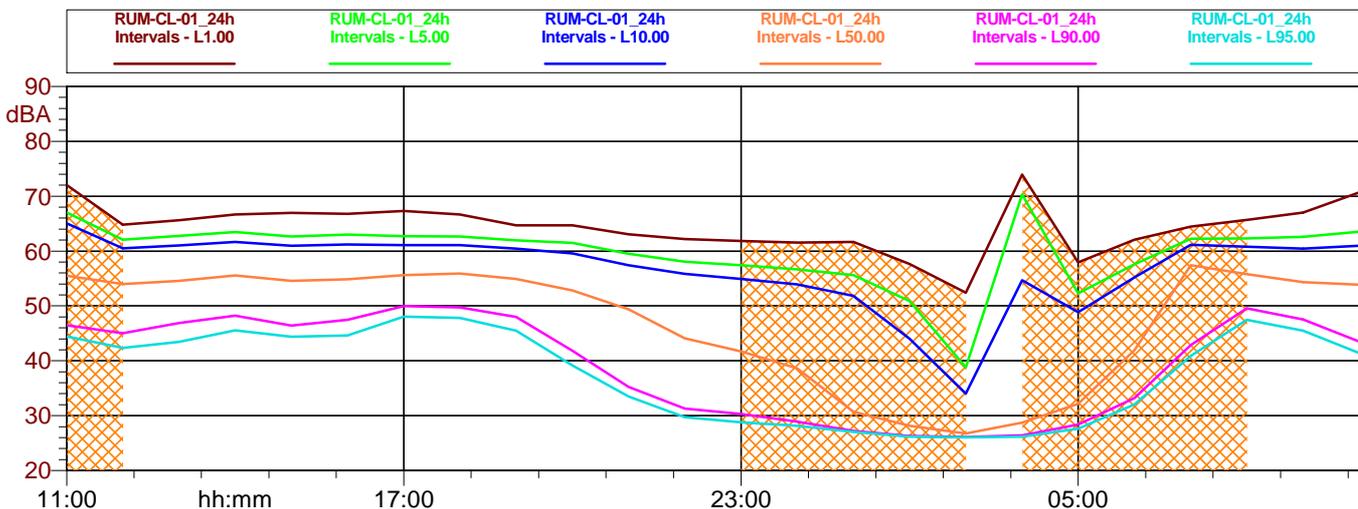
1.00	21.00-22.00	22.00-23.00	23.00-00.00
2016	15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016
	1	0,8	0,6
3	99,8	99,8	99,8
	0,8	0,4	0,7
	NW	N	NNW
	0	0	0
	-	-	-

Nome misura: RUM-CL-01	Data e ora di inizio: 15/12/2016 11:00:00	Operatore: Dott. Ing. Rudiano Testa
Tipologia misura: RUMORE - LC	Filtri - Costante di tempo: 20 - 20000 Hz - Fast	Strumentazione: Larson-Davis 824 matr. 352 1/3 oct
Recettore: Residenziale, Ceriano Laghetto (MB), via G. Mazzini 232		Calibrazione: Larson Davis CAL200 matr. 3622
Postazione di misura / Note Il punto di monitoraggio è ubicato presso un'abitazione a due piani fuori terra sita in via G. Mazzini. Microfono posizionato a 1,5 m di altezza da pc e a 1,5 m dalla facciata più esposta. MISURA GIORNALIERA - PERIODO INTERO (dalle ore 11:00 del 15/12/2016 alle ore 11:00 del 16/12/2016)		



STATISTICHE - LAF

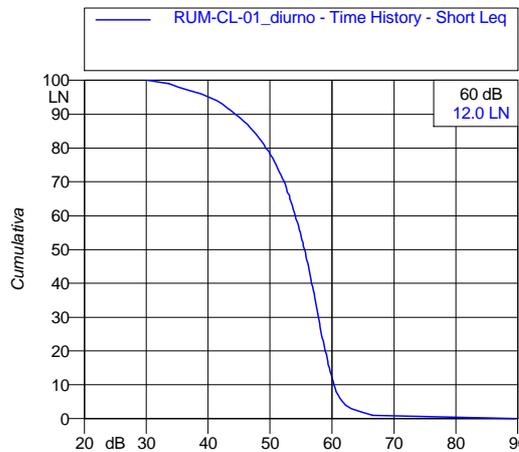
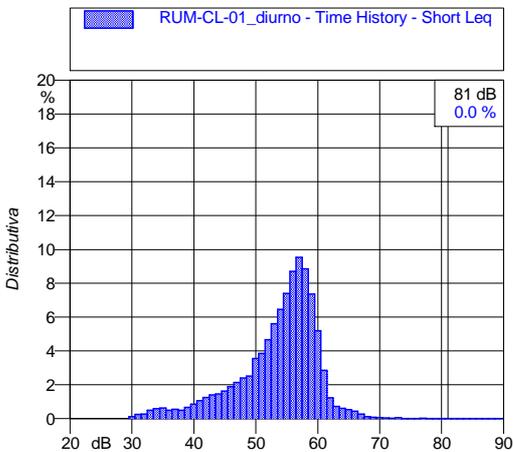
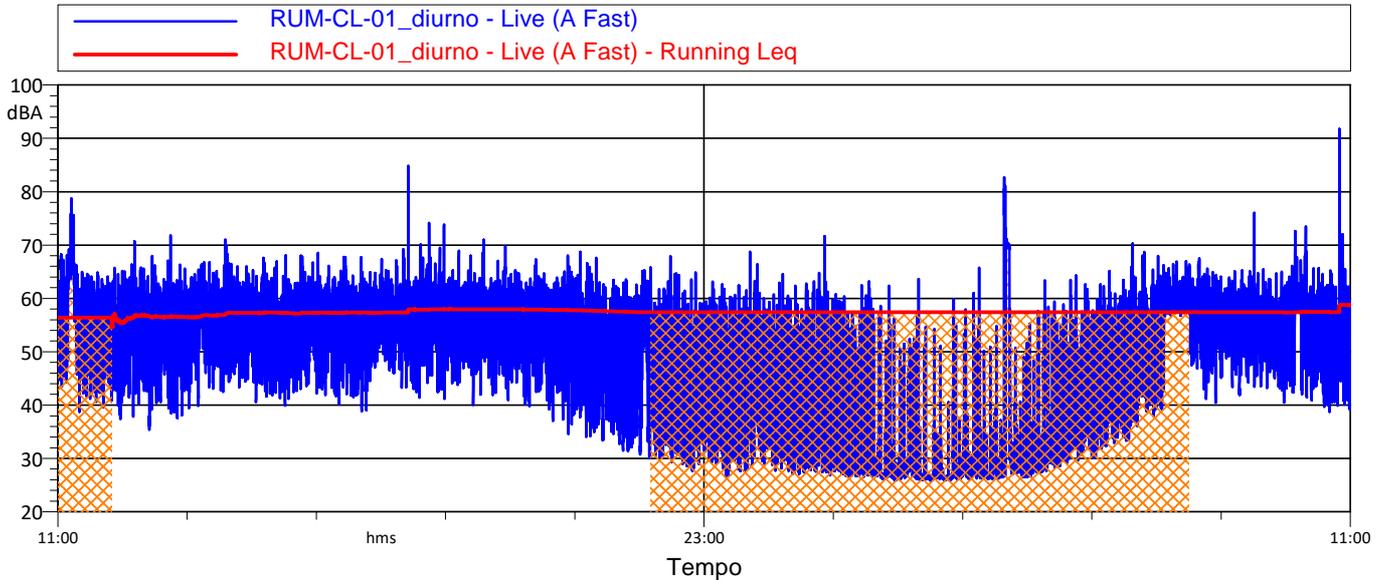
L_{Aeq}: 58.2 dBA
 L_f min: 54.5 dBA
 L_f max: 58.2 dBA
 L₁: 66.8 dBA
 L₅: 61.1 dBA
 L₁₀: 59.7 dBA
 L₅₀: 52.5 dBA
 L₉₀: 28.7 dBA
 L₉₅: 27.0 dBA



Monitoraggio Ambientale - Pedemontana Lombarda

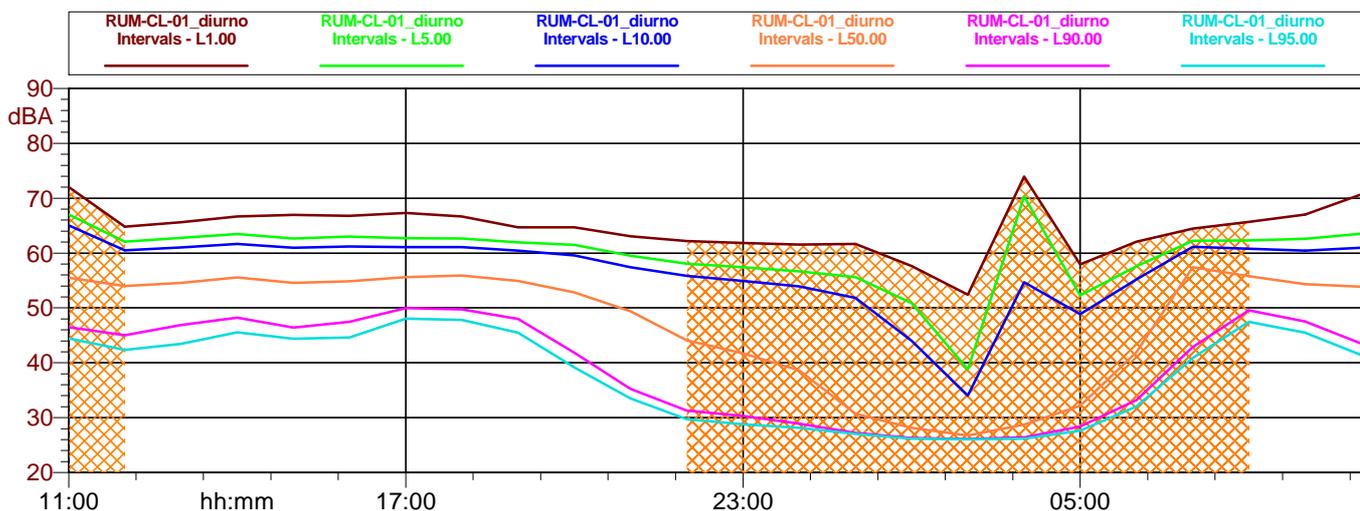
Tratta B1
Fase di Corso d'Opera

Nome misura: RUM-CL-01	Data e ora di inizio: 15/12/2016 11:00:00	Operatore: Dott. Ing. Rudiano Testa
Tipologia misura: RUMORE - LC	Filtri - Costante di tempo: 20 - 20000 Hz - Fast	Strumentazione: Larson-Davis 824 matr. 352 1/3 oct
Recettore: Residenziale, Ceriano Laghetto (MB), via G. Mazzini 232	Calibrazione: Larson Davis CAL200 matr. 3622	
Postazione di misura / Note Il punto di monitoraggio è ubicato presso un'abitazione a due piani fuori terra sita in via G. Mazzini. Microfono posizionato a 1,5 m di altezza da pc e a 1,5 m dalla facciata più esposta. MISURA GIORNALIERA - PERIODO DIURNO (dalle ore 11:00 del 15/12/2016 alle ore 11:00 del 16/12/2016)		



STATISTICHE - LAF

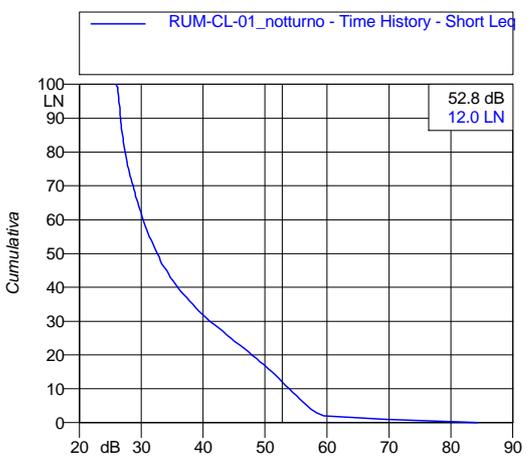
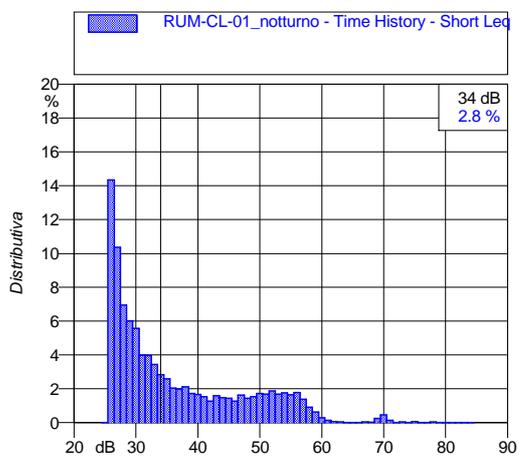
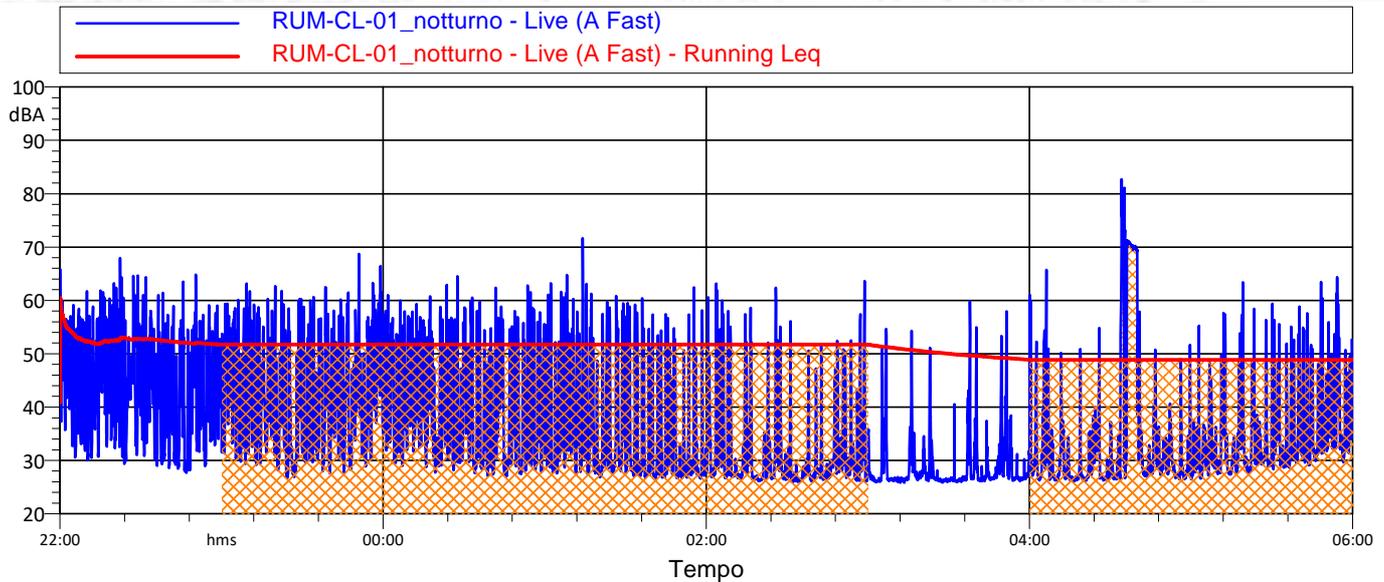
L_{Aeq}: 58.7 dBA
 L_f min: 54.5 dBA
 L_f max: 58.8 dBA
 L₁: 66.6 dBA
 L₅: 61.7 dBA
 L₁₀: 60.3 dBA
 L₅₀: 55.6 dBA
 L₉₀: 44.4 dBA
 L₉₅: 40.2 dBA



Monitoraggio Ambientale - Pedemontana Lombarda

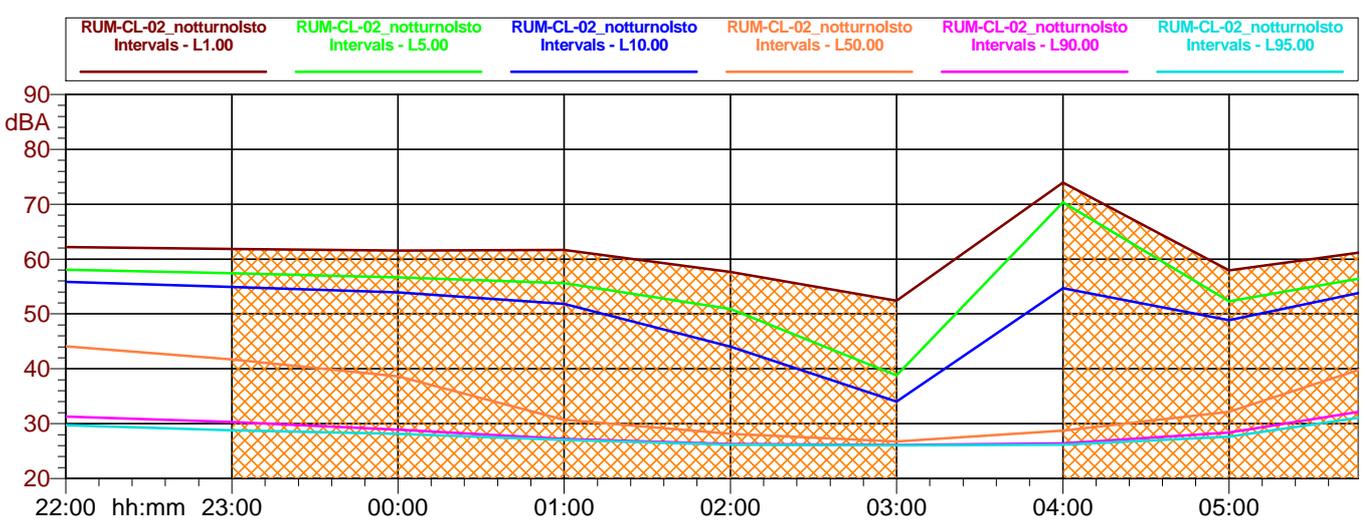
Tratta B1
Fase di Corso d'Opera

Nome misura: RUM-CL-01	Data e ora di inizio: 15/12/2016 11:00:00	Operatore: Dott. Ing. Rudiano Testa
Tipologia misura: RUMORE - LC	Filtri - Costante di tempo: 20 - 20000 Hz - Fast	Strumentazione: Larson-Davis 824 matr. 352 1/3 oct
Recettore: Residenziale, Ceriano Laghetto (MB), via G. Mazzini 232		Calibrazione: Larson Davis CAL200 matr. 3622
Postazione di misura / Note Il punto di monitoraggio è ubicato presso un'abitazione a due piani fuori terra sita in via G. Mazzini. Microfono posizionato a 1,5 m di altezza da pc e a 1,5 m dalla facciata più esposta. MISURA GIORNALIERA - PERIODO NOTTURNO (dalle ore 22:00 del 15/12/2016 alle ore 06:00 del 16/12/2016)		



STATISTICHE - LAF

- L_{Aeq}: 48.9 dBA**
- L_f min: 40.9 dBA
- L_f max: 60.4 dBA
- L₁: 69.5 dBA
- L₅: 56.8 dBA
- L₁₀: 53.9 dBA
- L₅₀: 32.6 dBA
- L₉₀: 26.7 dBA
- L₉₅: 26.4 dBA



Componente Ambientale	Rumore
Codice Monitoraggio	RUM-LA-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 3 - Quarta campagna trimestrale (rumore) - Misura del rumore associato al fronte di avanzamento dei lavori (24 h)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	Tratta B1 e viabilità connessa		
Comune	Lazzate	Provincia	Monza e Brianza
Distanza dal Tracciato	355 m	Progressiva di Progetto	km 5+398
Codice Recettore (Censimento APL)	B1005D006	Indirizzo	Via San Lorenzo 141
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 5' 0,62"	Lat: 45° 40' 57,16"	H: 266 m	X: 1.506.530 Y: 5.058.800

Caratterizzazione sintetica del sito

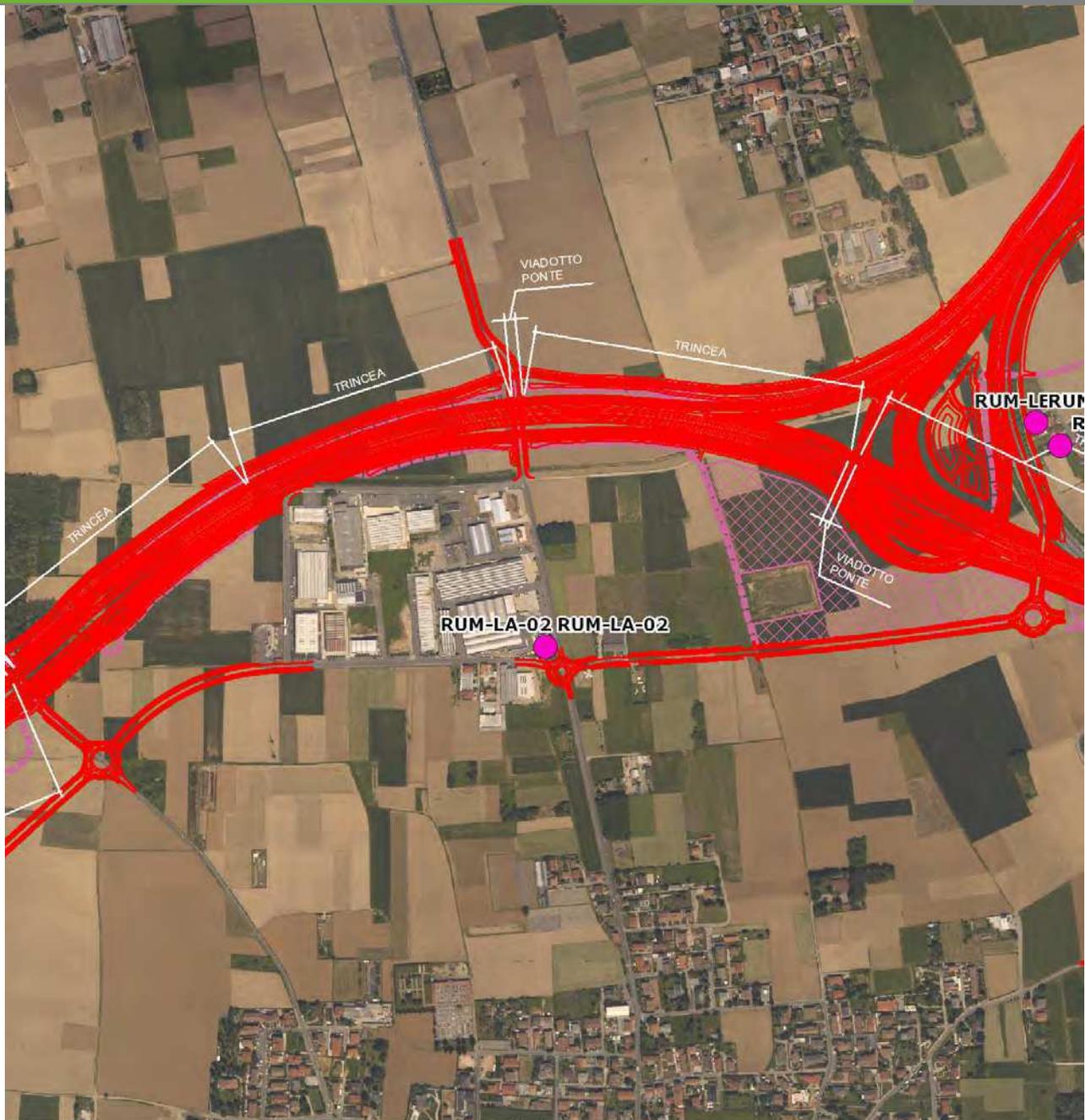
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere <input checked="" type="checkbox"/>
Attività produttiva <input checked="" type="checkbox"/>	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea <input checked="" type="checkbox"/>
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

Descrizione del sito / recettore

Il recettore è rappresentato da una costruzione ad uso ufficio a tre piani fuori terra. La costruzione è inserita all'interno di un'area delimitata a sud da via Primo Maggio, a est da via San Lorenzo, ad ovest da un'attività a destinazione d'uso artigianale. Il recettore è ubicato lungo un crocevia stradale. In prossimità dell'area monitorata è prevista in fase di costruzione dell'opera l'installazione di un'area di stoccaggio e la realizzazione della viabilità connessa TRCO11.

Foto aerea recettore / sito di misura

RUM-LA-02

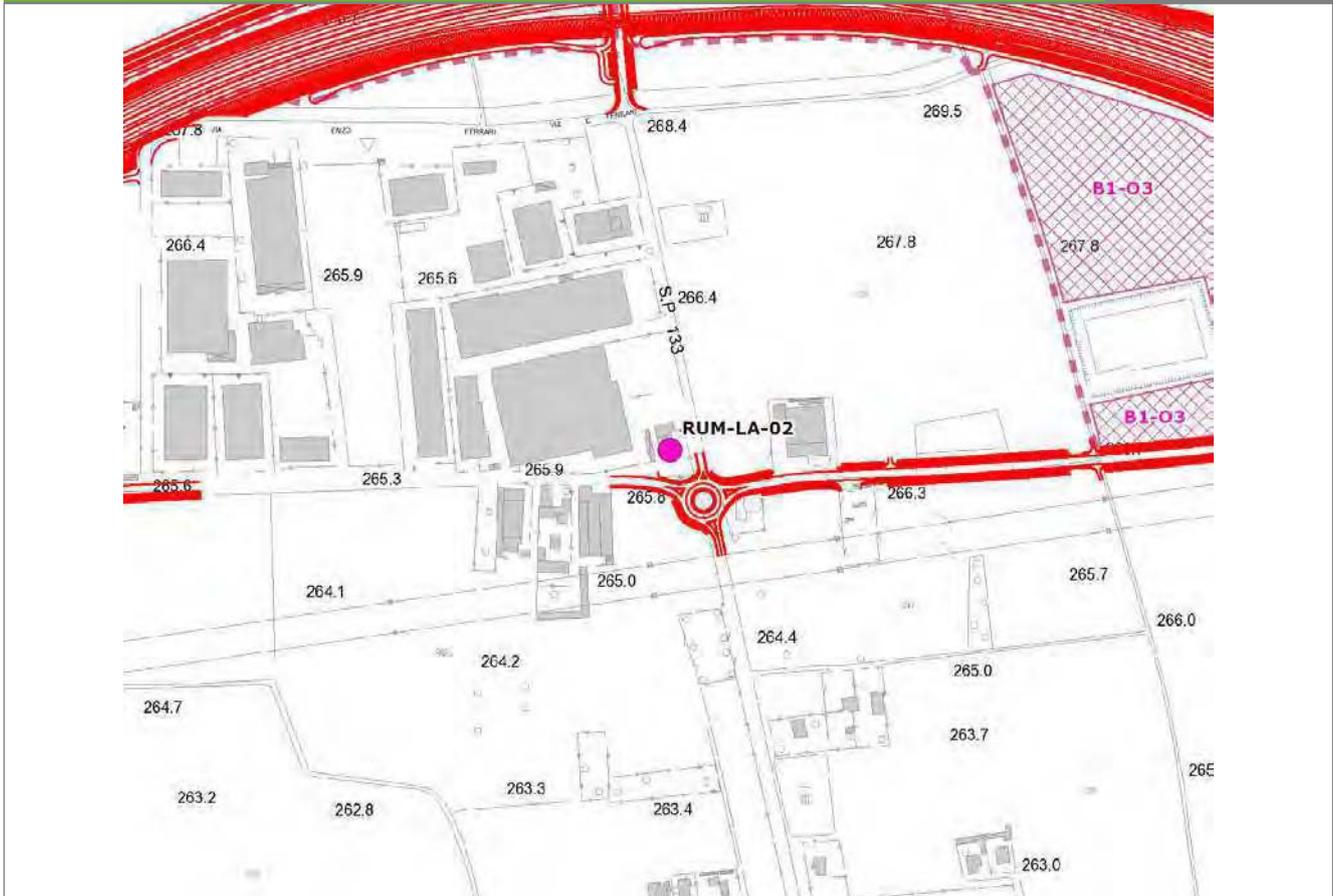


SCALA 1:10000

Legenda	
● Rumore - Stazioni puntuali	— Tipologia di opera
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità di cantiere
▨ Aree di cantiere	▨ Campi base

Planimetria di dettaglio

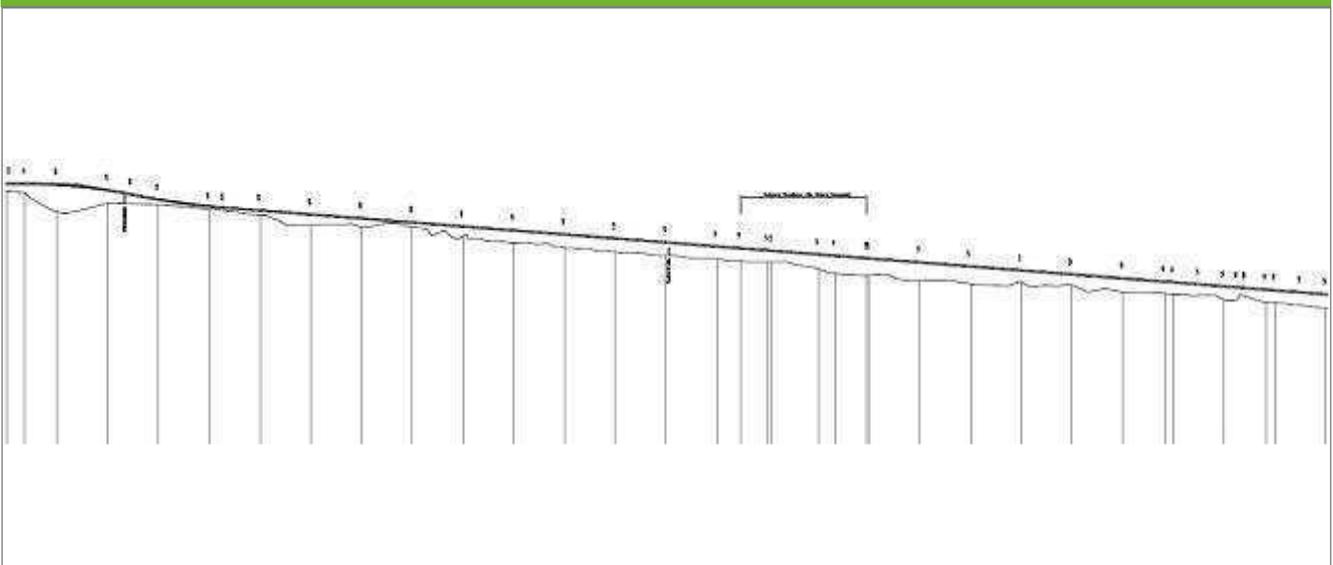
RUM-LA-02



SCALA 1:5000

Legenda	Rumore - Stazioni puntuali	Campi base	Aree di cantiere
	●	■	▨
	—	---	

Profilo longitudinale



profilo stradale RUM-LA-02

Rilievi fotografici

RUM-LA-02



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Rilievi fotografici

RUM-LA-02



Foto 3

Foto attività di rilievo



Foto 4

Foto attività di rilievo

Scheda di sintesi	RUM-LA-02
--------------------------	------------------

Tipologia misura	Fase	Anno	Data rilievo
Rumore LF	Corso d'opera	2016	15/12/2016

Caratterizzazione del recettore	
Destinazione d'uso	Attività produttiva
N. piano fuori terra	3
N. fronti esposti	3
Dislivello autostrada-recettore	-

Caratterizzazione punto di misura	
H microfono da p.c.	4 m
Distanza dal recettore	1,5 m
Distanza microfono da ciglio autostradale	355 m
Presenza ostacoli	No

Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni	
--	--

Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97)	
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)

ex art. 5 DPR 459/98	
Recettore sensibile	50 / 40 dB(A)
Fascia A	70 / 60 dB(A)
Fascia B	65 / 55 dB(A)

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

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore
--

Tipologia:	
✓ Traffico stradale	
Traffico ferroviario	
Cantiere	
Altro	

Descrizione:

Strumentazione adottata

Macchina fotografica
Fonometro Larson Davis mod. 824
Calibratore Larson Davis mod. CAL 200

Attività di cantiere

Transito mezzi di cantiere per accesso campo base

Sintesi misure

Periodo	TR	Data	LAeqTR [dBA]	Llim [dBA]
Giorno	06 ÷ 22	14/12/2016	65,2	70
Notte	22 ÷ 06	14/12/2016	54,3	70

Tecnico competente

Data		Nome e Cognome	Ing. Rudiano Testa	Firma e timbro	
------	--	----------------	--------------------	----------------	---

Risultati misure

Parametri		24 ore	Giorno (TR = 6-22h)	Notte (TR = 22-6h)
Codice misura		RUM-LA-02	RUM-LA-02/D	RUM-LA-02/N
Data inizio		14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ora inizio/ora fine		10.00/10.00	10.00/10.00	22.00/6.00
L1	dB(A)	72,4	73	66,5
L10	dB(A)	68	68,9	57,5
L5	dB(A)	69,5	70,3	62,1
L50	dB(A)	58,9	63	34,8
L90	dB(A)	30,7	52	29,3
L95	dB(A)	29,6	46,6	29
LAeq-TR	dB(A)	63,5	65	54,3
Lf max	dB(A)	66,6	66,6	58
Lf min	dB(A)	57,9	57,9	44,6

Note

Si segnala che in prossimità del recettore, tra lo stesso ed il cantiere base, è attivo il cantiere (estraneo ad APL) denominato "Lottizzazione Consorzio Industriale S. Lorenzo" per la costruzione di nuovi capannoni

In data 14.07.2017 correzione dei dati meteo inseriti in seguito ad istruttoria di ARPA.

Anomalia riscontrata

Risoluzione anomalia

Analisi risultati

Situazione nella norma:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Condizioni di superamento:	<input type="checkbox"/>	periodo di riferimento diurno
	<input type="checkbox"/>	periodo di riferimento notturno

Parametri meteorologici

Intervallo rilievo	00.00-01.00	01.00-02.00	02.00-03.00	03.00-04.00	04.00-05.00	05.00-06.00
Data	-	-	-	-	-	-
Temperatura (°C)						
Umidità relativa (%)						
Velocità vento						
Direzione vento						
Precipitazioni						
Data	15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016
Temperatura (°C)	0	-0,1	0	0,3	0,2	-0,2
Umidità relativa (%)	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8
Velocità vento	0,8	0,7	1	0,6	0,7	0,8
Direzione vento	SE	SE	ENE	E	NNE	NE
Precipitazioni	0	0	0	0	0	0

06.00-07.00	07.00-08.00	08.00-09.00	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00
-	-	-	-	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
				-0,3	-0,2	0,1
				99,8	99,8	99,8
				0,9	0,8	0,7
				NNW	NW	NW
				0	0	0
15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016	15/12/2016	-	-	-
-0,4	-0,6	-0,8	-1,4			
99,8	99,8	99,8	99,8			
0,6	0,7	0,9	0,9			
ENE	NE	NE	NE			
0	0	0	0			

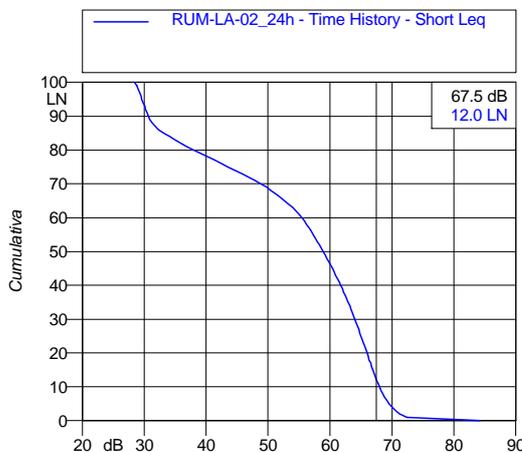
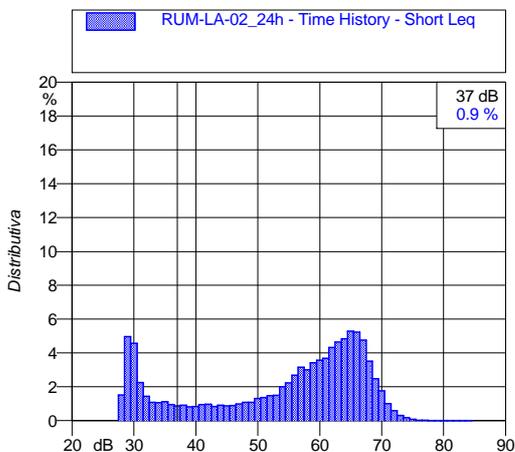
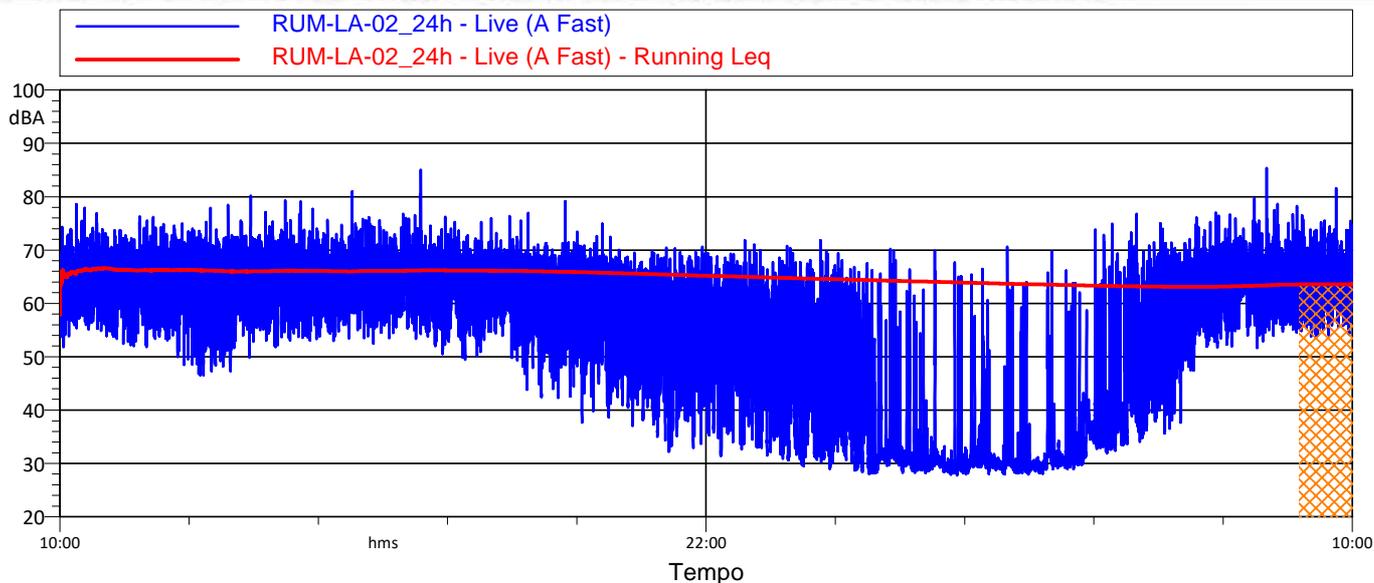
13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00	18.00-19.00	19.00-20.00	20.00-21.00
14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
0,6	1,4	1,5	1,4	1,1	1	0,8	0,4
97,8	85,2	87,7	92,1	95,2	97,7	99	99,7
0,6	0,9	0,8	0,6	0,8	0,4	0,7	0,7
W	WSW	W	WSW	NW	N	WSW	WNW
0	0	0	0	0	0	0	0
-	-	-	-	-	-	-	-

11.00	21.00-22.00	22.00-23.00	23.00-00.00
2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
	0,1	0	0,2
7	99,8	99,8	99,8
	0,8	0,6	0,6
N	W	WNW	NNW
	0	0	0
	-	-	-

Monitoraggio Ambientale - Pedemontana Lombarda

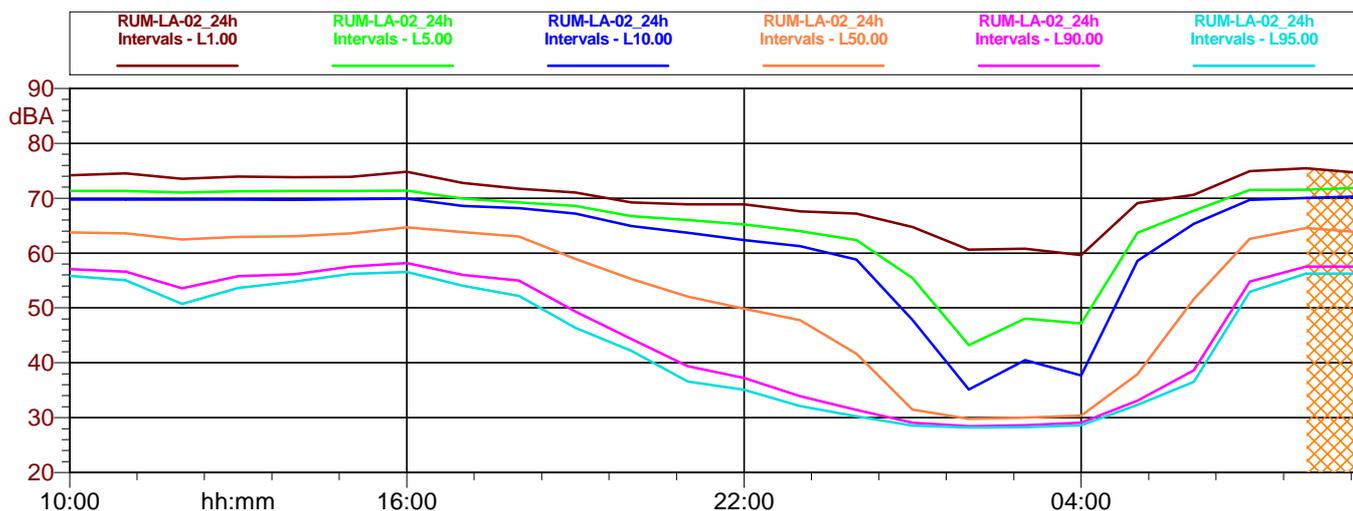
**Tratta B1
Fase di Corso d'Opera**

Nome misura: RUM-LA-02	Data e ora di inizio: 14/12/2016 10:00:00	Operatore: Dott. Ing. Rudiano Testa
Tipologia misura: RUMORE - LF	Filtri - Costante di tempo: 20 - 20000 Hz - Fast	Strumentazione: Larson-Davis 824 matr. 352 1/3 oct
Recettore: Uffici, Lazzate (MB), via San Lorenzo 141		Calibrazione: Larson Davis CAL200 matr. 3622
Postazione di misura / Note Il punto di monitoraggio è ubicato presso una costruzione ad uso uffici a tre piani fuori terra sita in via San Lorenzo, 141. Microfono posizionato a 4 m di altezza da pc e a 1,5 m dalla facciata più esposta. MISURA GIORNALIERA - PERIODO INTERO (dalle ore 10:00 del 14/12/2016 alle ore 10:00 del 15/12/2016)		



STATISTICHE - LAF

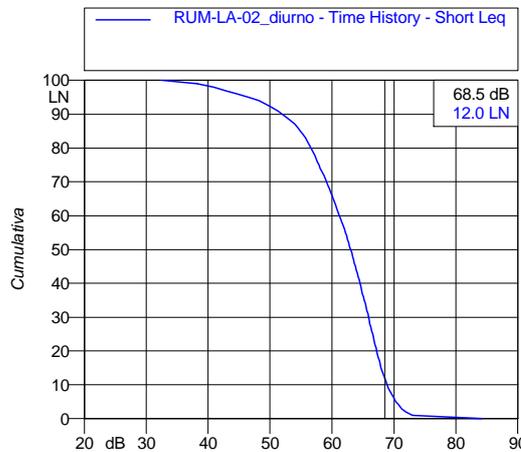
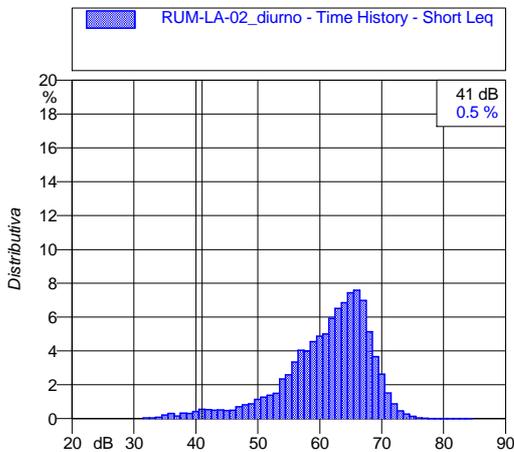
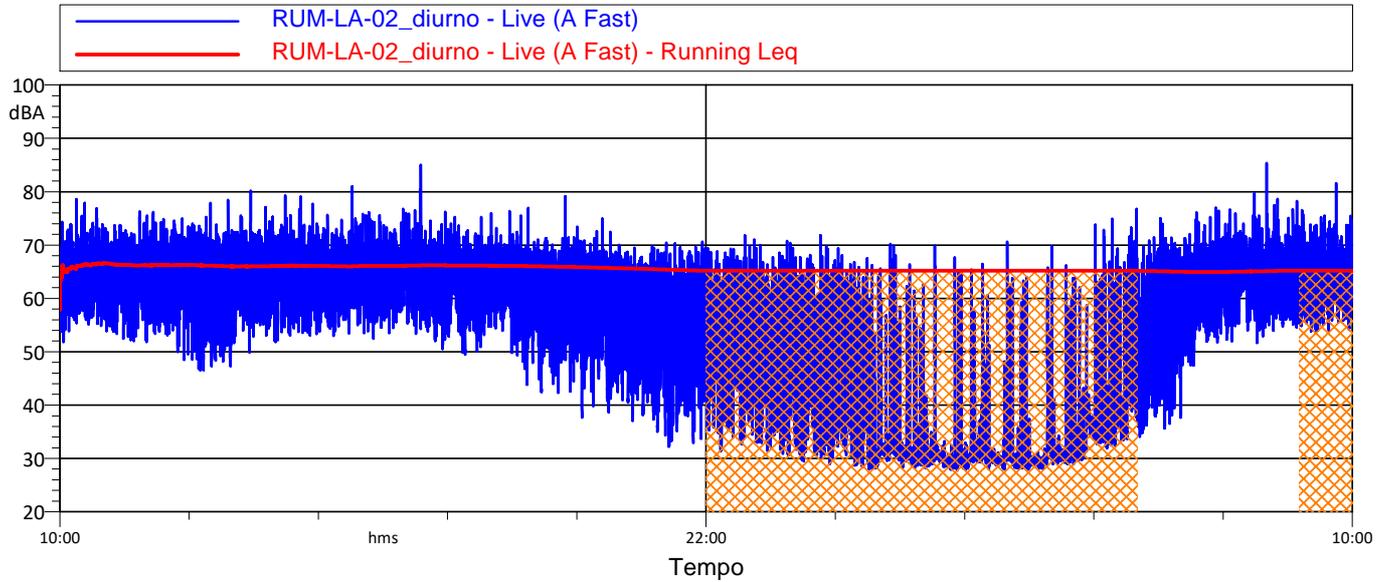
- LAeq: 63.5 dBA**
- Lf min: 57.9 dBA
- Lf max: 66.6 dBA
- L1: 72.4 dBA
- L5: 69.5 dBA
- L10: 68.0 dBA
- L50: 58.9 dBA
- L90: 30.7 dBA
- L95: 29.6 dBA



Monitoraggio Ambientale - Pedemontana Lombarda

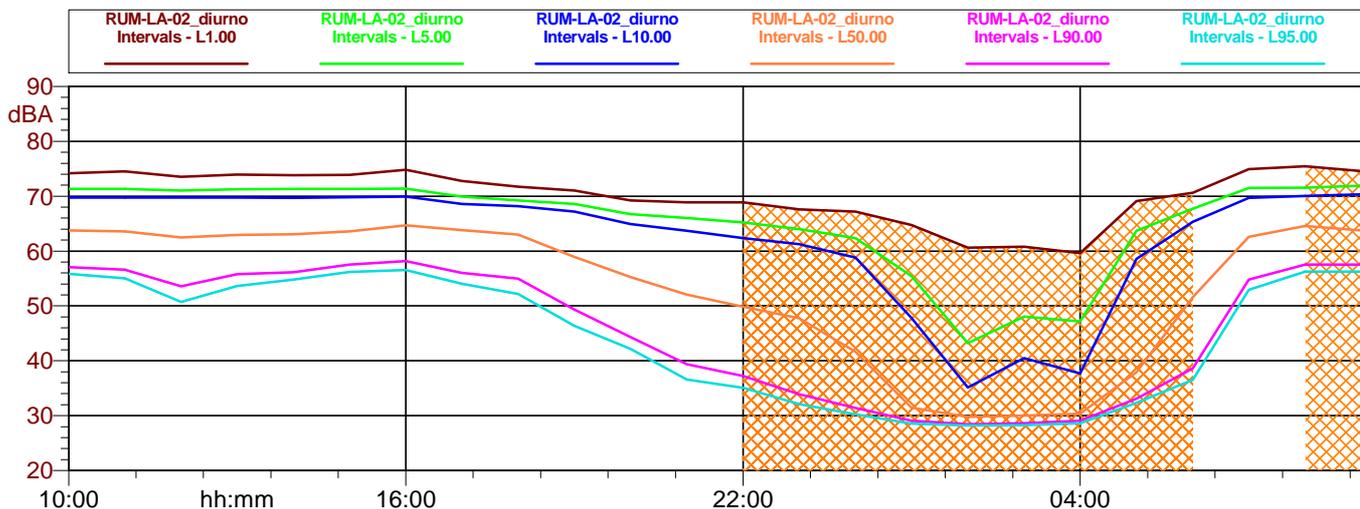
Tratta B1
Fase di Corso d'Opera

Nome misura: RUM-LA-02	Data e ora di inizio: 14/12/2016 10:00:00	Operatore: Dott. Ing. Rudiano Testa
Tipologia misura: RUMORE - LF	Filtri - Costante di tempo: 20 - 20000 Hz - Fast	Strumentazione: Larson-Davis 824 matr. 352 1/3 oct
Recettore: Uffici, Lazzate (MB), via San Lorenzo 141		Calibrazione: Larson Davis CAL200 matr. 3622
Postazione di misura / Note Il punto di monitoraggio è ubicato presso una costruzione ad uso uffici a tre piani fuori terra sita in via San Lorenzo, 141. Microfono posizionato a 4 m di altezza da pc e a 1,5 m dalla facciata più esposta. MISURA GIORNALIERA - PERIODO DIURNO (dalle ore 10:00 del 14/12/2016 alle ore 10:00 del 15/12/2016)		



STATISTICHE - LAF

- L_{Aeq}: 65.2 dBA**
- L_f min: 57.9 dBA
- L_f max: 66.6 dBA
- L₁: 73.0 dBA
- L₅: 70.3 dBA
- L₁₀: 68.9 dBA
- L₅₀: 63.0 dBA
- L₉₀: 52.0 dBA
- L₉₅: 46.6 dBA



Monitoraggio Ambientale - Pedemontana Lombarda

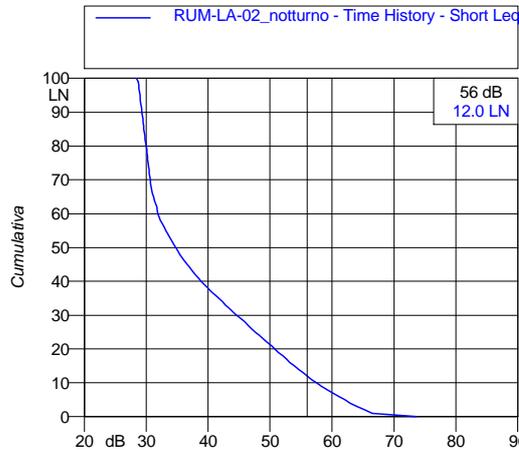
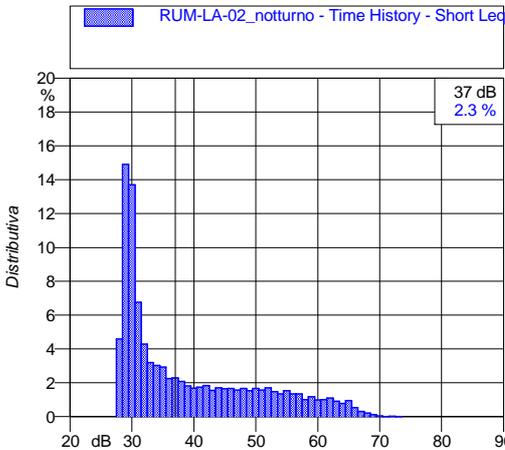
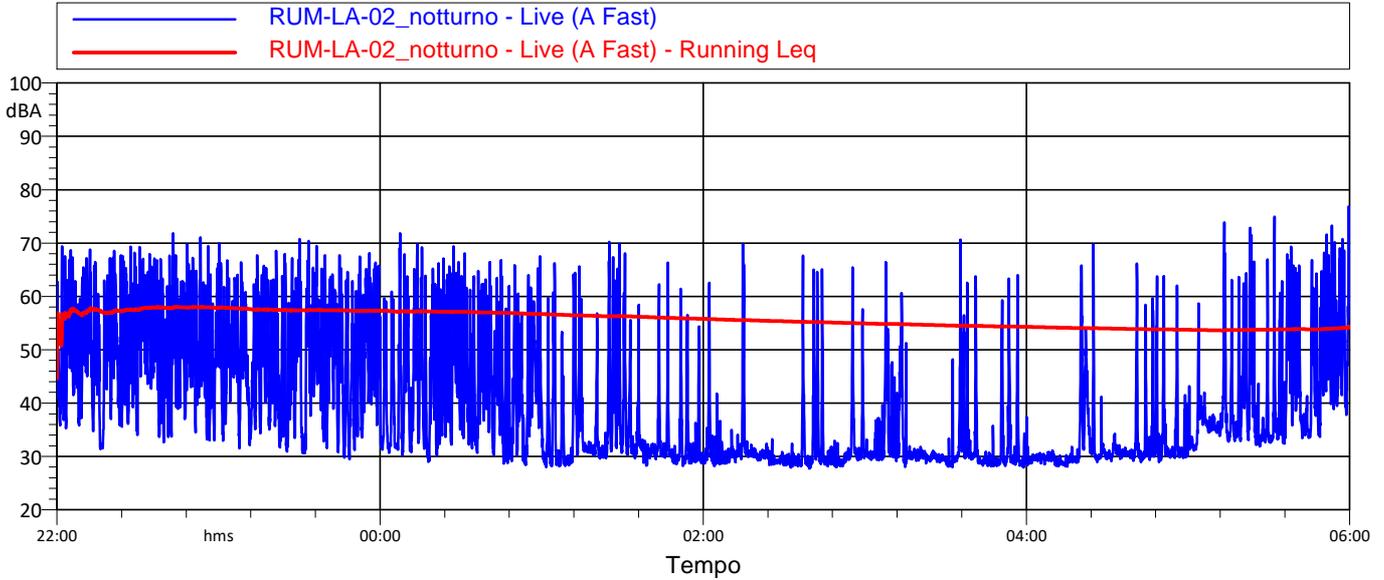
Tratta B1
Fase di Corso d'Opera

Nome misura: RUM-LA-02	Data e ora di inizio: 14/12/2016 10:00:00	Operatore: Dott. Ing. Rudiano Testa
Tipologia misura: RUMORE - LF	Filtri - Costante di tempo: 20 - 20000 Hz - Fast	Strumentazione: Larson-Davis 824 matr. 352 1/3 oct
Recettore: Uffici, Lazzate (MB), via San Lorenzo 141		Calibrazione: Larson Davis CAL200 matr. 3622

Postazione di misura / Note

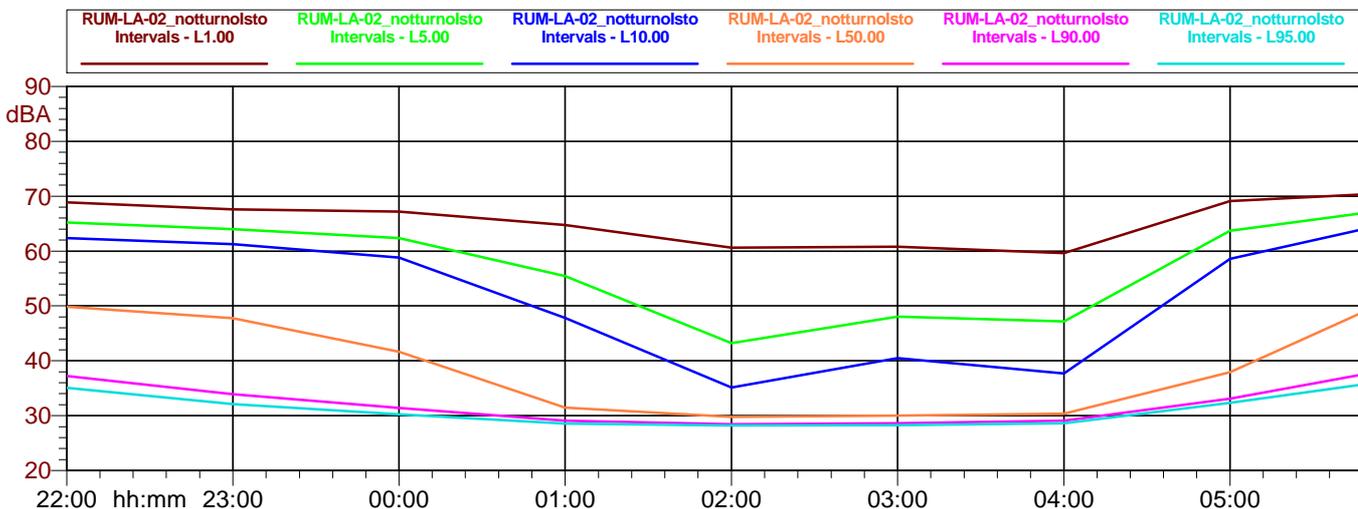
Il punto di monitoraggio è ubicato presso una costruzione ad uso uffici a tre piani fuori terra sita in via San Lorenzo, 141.
Microfono posizionato a 4 m di altezza da pc e a 1,5 m dalla facciata più esposta.

MISURA GIORNALIERA - PERIODO NOTTURNO (dalle ore 22:00 del 14/12/2016 alle ore 06:00 del 15/12/2016)



STATISTICHE - LAF

L_{Aeq}: 54.3 dBA
 L_f min: 44.6 dBA
 L_f max: 58.0 dBA
 L₁: 66.5 dBA
 L₅: 62.1 dBA
 L₁₀: 57.5 dBA
 L₅₀: 34.8 dBA
 L₉₀: 29.3 dBA
 L₉₅: 29.0 dBA



4.2 ALLEGATO 2 – SCHEDE DI TARATURA

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13989-A
Certificate of Calibration LAT 163 13989-A

- data di emissione date of issue	2016-04-21
- cliente customer	ECOSPHERA S.R.L. 25036 - PALAZZOLO SULL'OGLIO (BS)
- destinatario receiver	ECOSPHERA S.R.L. 25036 - PALAZZOLO SULL'OGLIO (BS)
- richiesta application	194/16
- in data date	2016-03-23
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	352
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2016-04-21
- data delle misure date of measurements	2016-04-21
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, 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 LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. 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 alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been 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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13989-A
Certificate of Calibration LAT 163 13989-A

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;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le 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;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	824	352
Preamplificatore	Larson & Davis	PRM902	669
Microfono	Larson & Davis	2541	7412

Procedure tecniche, norme di riferimento e campioni di prima linea
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1 Rev. 16.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI 29-30.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma IEC 651 e 804.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 16-0088-01	2016-02-11	2017-02-11
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 16-0088-02	2016-02-09	2017-02-09
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 44864	2015-12-02	2016-12-02
Analizzatore FFT National Instruments NI 9223	11E862F	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Barometro Druck RPT410V	1614002	Emit-LAS 1579P15	2015-12-10	2016-12-10
Attuatore elettrostatico G.R.A.S. 14AA	23991	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0647	2016-03-21	2016-06-21
Attenuatore Audio-technica AT8202	01+02	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Preamplificatore Insert Voltage G.R.A.S. 26AG	26631	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,2	24,8
Umidità / %	50,0	34,1	32,7
Pressione / hPa	1013,3	1004,4	1004,2

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Sullo Strumento in esame sono state eseguite misura 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 uPa.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13989-A
 Certificate of Calibration LAT 163 13989-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB 0,15 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13989-A
Certificate of Calibration LAT 163 13989-A

1. Ispezione preliminare e calibrazione

Descrizione: Nella tabella sottostante vengono riportati i risultati dei controlli preliminari effettuati sulla strumentazione in taratura. Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

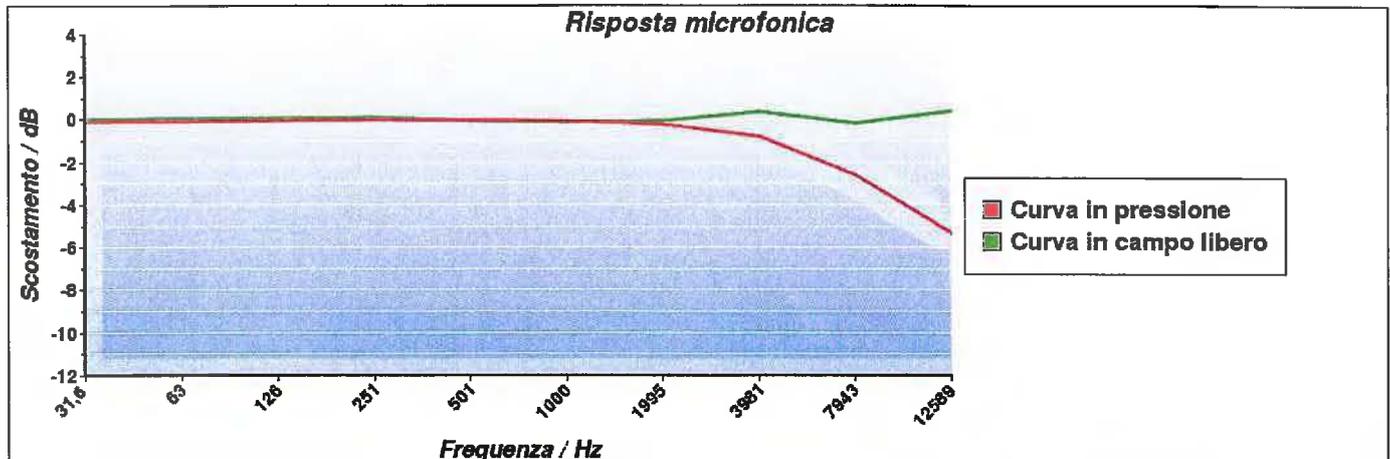
Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

Calibrazione	
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	113,9 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

2. Risposta acustica del microfono

Descrizione: La curva di risposta del microfono è stata verificata attraverso il sistema del calibratore multifrequenza applicando un segnale di frequenza variabile da 31,5 Hz a 12,5 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. Nella tabella e nel grafico successivi vengono riportati gli scostamenti in dB dal riferimento a 250 Hz.

Frequenza Hz	Curva in pressione dB	Curva in campo libero dB	Incertezza dB
31,6	-0,08	0,02	0,59
63,1	-0,07	0,05	0,59
125,9	-0,05	0,06	0,59
251,2	0,00	0,10	0,59
501,2	-0,03	-0,04	0,59
1000,0	-0,06	-0,10	0,59
1995,3	-0,21	-0,05	0,59
3981,1	-0,77	0,38	1,16
7943,3	-2,59	-0,16	1,16
12589,3	-5,31	0,41	1,16

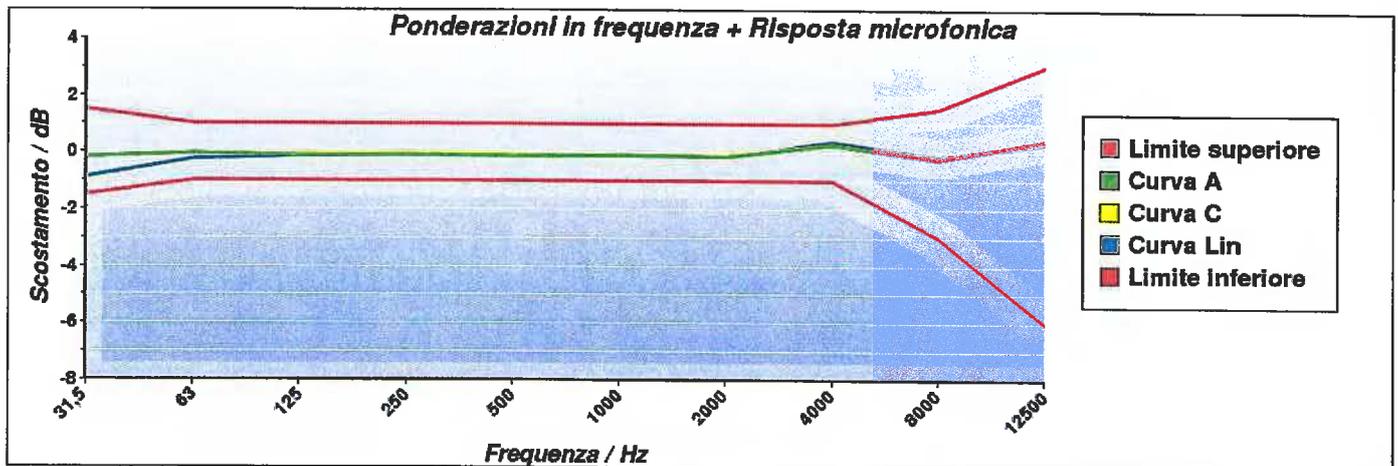


CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13989-A
Certificate of Calibration LAT 163 13989-A

3. Curve di pesatura in frequenza

Descrizione: I dati ottenuti sono stati sommati a quelli della risposta microfonica in modo da verificare l'intera risposta dello strumento in funzione della frequenza. Gli scostamenti dal valore di riferimento a 1000 Hz sono riportati sia in valore numerico che graficamente nella tabella e nella figura successiva.

Frequenza Hz	Curva A dB	Curva C dB	Curva Lin dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
31,5	-0,2	-0,2	-0,9	±1,5	0,12
63,0	-0,1	-0,1	-0,3	±1,0	0,12
125,0	-0,1	0,0	-0,1	±1,0	0,12
250,0	-0,1	0,0	0,0	±1,0	0,12
500,0	-0,1	0,0	-0,1	±1,0	0,12
1000,0	-0,1	-0,1	-0,1	±1,0	0,12
2000,0	-0,2	-0,1	-0,2	±1,0	0,12
4000,0	0,3	0,3	0,4	±1,0	0,12
8000,0	-0,3	-0,3	-0,2	+1,5/-3	0,12
12500,0	0,4	0,4	0,3	+3/-6	0,12



4. Rumore Elettrico

Descrizione: La capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata e viene così rilevato il rumore elettrico dello strumento con le diverse curve di ponderazione in frequenza.

Ponderazione in frequenza	Rumore elettrico dB	Incertezza dB
A	8,0	6,0
C	12,5	6,0
LIN	16,1	6,0

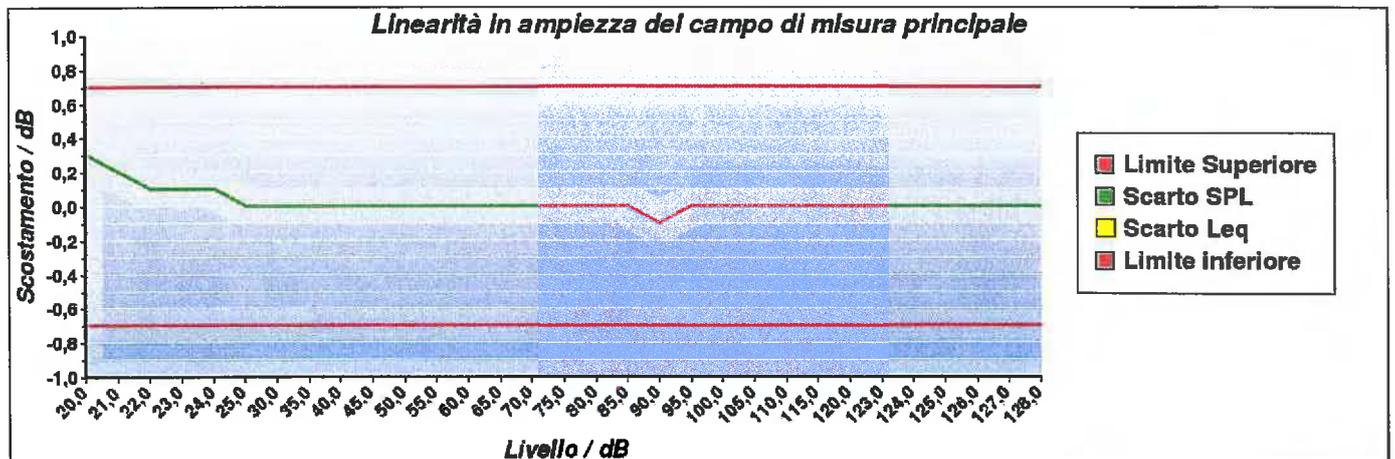
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13989-A
Certificate of Calibration LAT 163 13989-A

5. Linearità in ampiezza

Descrizione: La linearità di ampiezza è stata verificata nei range propri dello strumento. Un particolare campo di misura viene considerato "primario" e all'interno di questo la verifica e le tolleranze sono più restrittive. Nel range primario la verifica viene fatta a intervalli di 5 dB e, solamente a 5 dB dai limiti superiore ed inferiore, vengono utilizzati passi di 1 dB. Le misure nei range non primari sono invece effettuate a 2 dB dal limite superiore e inferiore della scala di misura e comunque ad almeno 16 dB dal rumore elettrico con ponderazione A.

Livello dB	Scarto SPL dB	Scarto Leq dB	Tolleranze tipo 1 dB	Incertezza dB	Livello dB	Scarto SPL dB	Scarto Leq dB	Tolleranze tipo 1 dB	Incertezza dB
20,0	0,3	0,3	±0,7	0,12	80,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
21,0	0,2	0,2	±0,7	0,12	85,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
22,0	0,1	0,1	±0,7	0,12	90,0	-0,1	-0,1	±0,7	0,12
23,0	0,1	0,1	±0,7	0,12	95,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
24,0	0,1	0,1	±0,7	0,12	100,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
25,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	105,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
30,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	110,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
35,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	115,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
40,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	120,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
45,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	123,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
50,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	124,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
55,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	125,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
60,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	126,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
65,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	127,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
70,0	0,0	0,0	±0,7	0,12	128,0	0,0	0,0	±0,7	0,12
75,0	0,0	0,0	±0,7	0,12					

Campo di misura dB	Scarto SPL inferiore dB	Scarto SPL superiore dB	Scarto Leq inferiore dB	Scarto Leq superiore dB	Tolleranze tipo 1 dB	Incertezza dB
18,0-108,0	0,0	0,0	0,0	0,0	±1,0	0,12



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13989-A
 Certificate of Calibration LAT 163 13989-A

6. Rivelatore del valore efficace

Descrizione: L'accuratezza del rivelatore rms dello strumento è stata verificata a 5 dB dal fondoscala superiore con un segnale avente fattore di cresta (FC) uguale a 3.

Livello del segnale di riferimento dB	Lettura strumento dB	Scarto dB	Tolleranze Tipo1 dB	incertezza dB
123,0	122,8	-0,2	±0,5	0,12

7. Ponderazioni temporali

Descrizione: La verifica delle costanti di tempo viene eseguita con singoli treni d'onda (burst) alla frequenza di 2000 Hz. Il livello del segnale continuo utilizzato come riferimento è inferiore di 4 dB rispetto al fondo scala superiore del campo di misura principale. Nella tabella vengono riportati gli scarti dal valore teorico per ogni tipo di ponderazione verificata.

Ponderazione in frequenza	Durata burst ms	Scarto dB	Tolleranze Tipo 1 dB	incertezza dB
Fast	200	0,0	±1	0,12
Slow	500	0,0	±1	0,12
Impulse	5	-0,1	±2	0,12

8. Indicatore di sovraccarico

Descrizione: Il valore di segnalazione del livello di sovraccarico dello strumento, nel campo di misura principale, viene verificato con un segnale avente fattore di cresta (FC) pari a 3.

Livello di segnalazione dB	incertezza dB
122,4	0,12

9. Linearità differenziale

Descrizione: 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.

Differenza sul valore teorico dB	Tolleranze Tipo 1 dB	incertezza dB
-0,1	±0,4	0,12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13989-A
 Certificate of Calibration LAT 163 13989-A

10. Rilevatore di picco

Descrizione: In questa prova viene paragonata la risposta dello strumento a due segnali rettangolari di eguale valore di picco e durata differente. Il segnale di riferimento è costituito da un impulso rettangolare della durata di 10 ms e ampiezza inferiore di 1 dB al fondo scala. Il segnale di prova consiste in un impulso della durata di 100 us e con un'ampiezza tale da produrre il medesimo valore di picco.

Tipo di impulso	Scarto dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
Positivo	0,0	±2,0	0,14
Negativo	0,0	±2,0	0,14

11. Media temporale

Descrizione: Questa prova è volta a determinare le capacità di integrazione dello strumento applicando treni d'onda di diversa durata. Nella tabella seguente viene riportato, per ogni tipologia di treno d'onda, lo scarto rispetto al segnale sinusoidale continuo a 40.0 dB.

Tipo di segnale	Scarto Leq dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
Rapporto Segnale 1/1000	-0,1	±1,0	0,12
Rapporto Segnale 1/10000	-0,1	±1,0	0,12

12. Campo dinamico agli impulsi

Descrizione: Questa prova verifica la linearità del circuito integratore con segnali impulsivi di ampiezza elevata. 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.

Nella tabella viene riportato lo scarto rispetto al valore teorico.

Tipo di segnale	Scarto Leq dB	Tolleranze Tipo 1 dB	Incertezza dB
Burst da 10 ms	-0,1	±1,7	0,12

Skylab S.r.l.

Area Laboratori

Via Belvedere, 42 Arcore (MB)

Tel. 039 6133233

skylab.taratura@outlook.it

LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition AgreementsPagina 1 di 6
Page 1 of 6CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13990-A
Certificate of Calibration LAT 163 13990-A

- data di emissione date of issue	2016-04-21
- cliente customer	ECOSPHERA S.R.L. 25036 - PALAZZOLO SULL'OGLIO (BS)
- destinatario receiver	ECOSPHERA S.R.L. 25036 - PALAZZOLO SULL'OGLIO (BS)
- richiesta application	194/16
- in data date	2016-03-23
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Filtri 1/3
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	352
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2016-04-21
- data delle misure date of measurements	2016-04-21
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, 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.

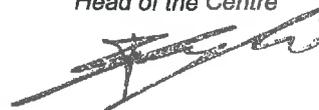
This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. 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 alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been 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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13990-A
Certificate of Calibration LAT 163 13990-A

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;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le 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;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3	Larson & Davis	824	352

Procedure tecniche, norme di riferimento e campioni di prima linea
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR6 Rev. 16. Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61260:1997-11. Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260. Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 16-0088-01	2016-02-11	2017-02-11
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 16-0088-02	2016-02-09	2017-02-09
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 44864	2015-12-02	2016-12-02
Analizzatore FFT National Instruments NI 9223	11E862F	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Barometro Druck RPT410V	1614002	Emit-LAS 1579P15	2015-12-10	2016-12-10
Attuatore elettrostatico G.R.A.S. 14AA	23991	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0647	2016-03-21	2016-06-21
Attenuatore Audio-technica AT8202	01+02	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Preamplificatore Insert Voltage G.R.A.S. 26AG	26631	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,8	25,3
Umidità / %	50,0	33,4	32,9
Pressione / hPa	1013,3	1004,2	1004,0

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli elevati valori di incertezza in alcune prove sono determinati dalle caratteristiche intrinseche dello strumento in prova.

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 Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13990-A
 Certificate of Calibration LAT 163 13990-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB 0,15 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13990-A
Certificate of Calibration LAT 163 13990-A

1. Ispezione preliminare

Descrizione: Nella tabella sottostante vengono riportati i risultati dei controlli preliminari effettuati sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK
Luogo di taratura	SEDE

2. Modalità e condizioni di misura

Descrizione: Vengono qui riportate le impostazioni e le caratteristiche dello strumento rilevanti ai fini della Taratura.

Impostazioni	
Frequenza di campionamento	51,20 kHz
Sistema di calcolo	base due
Attenuazione di riferimento	non specificata

3. Attenuazione relativa

Descrizione: La verifica dell'attenuazione relativa viene effettuata ad 1 dB dal limite superiore del campo di funzionamento lineare nella gamma di livello di riferimento.

Frequenza normalizzata f/fm	Attenuazioni rilevate dB					Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
	Filtro a 20 Hz	Filtro a 125 Hz	Filtro a 315 Hz	Filtro a 6300 Hz	Filtro a 20000 Hz		
0,18400	>90,00	>90,00	>90,00	>90,00	>80,00	+70/+∞	2,00
0,32578	68,50	>80,00	>90,00	>90,00	>80,00	+61/+∞	1,50
0,52996	78,70	>80,00	79,60	78,40	73,80	+42/+∞	1,00
0,77181	54,40	55,10	54,30	55,10	54,30	+17,5/+∞	0,50
0,89090	3,50	3,40	3,50	3,30	3,40	+2,0/+5,0	0,21
0,91932	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	-0,3/+1,3	0,16
0,94702	0,10	0,10	0,10	-0,00	-0,00	-0,3/+0,6	0,14
0,97394	0,10	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,4	0,14
1,00000	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,3	0,14
1,02676	-0,00	0,10	0,10	-0,00	-0,00	-0,3/+0,4	0,14
1,05594	0,10	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,3/+0,6	0,14
1,08776	0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	-0,3/+1,3	0,16
1,12246	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	+2,0/+5,0	0,21
1,29565	64,90	70,20	64,40	63,80	65,70	+17,5/+∞	0,50
1,88695	>90,00	>80,00	>80,00	>80,00	>80,00	+42,0/+∞	1,00
3,06955	>90,00	>90,00	>90,00	79,50	>80,00	+61/+∞	1,50
5,43474	>90,00	>80,00	>90,00	>80,00	79,60	+70/+∞	2,00

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13990-A
Certificate of Calibration LAT 163 13990-A

4. Campo di funzionamento lineare

Descrizione: La linearità della risposta del filtro viene verificata nella gamma di livello di riferimento, partendo dal limite superiore, per 50 dB di dinamica, ad intervalli di 5 dB tranne a 5 dB dagli estremi dove la verifica viene effettuata ad intervalli di 1 dB.

Filtro a 20 Hz		Filtro a 315 Hz		Filtro a 20000 Hz		Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB	Livello Nominale dB	Scarto dB		
127,0	0,00	127,0	0,00	127,0	0,00	±0,4	0,12
126,0	0,00	126,0	0,00	126,0	0,00	±0,4	0,12
125,0	0,00	125,0	0,00	125,0	0,00	±0,4	0,12
124,0	0,00	124,0	0,00	124,0	0,00	±0,4	0,12
123,0	0,00	123,0	0,00	123,0	0,00	±0,4	0,12
122,0	0,00	122,0	0,00	122,0	0,00	±0,4	0,12
117,0	0,00	117,0	0,00	117,0	0,00	±0,4	0,12
112,0	0,00	112,0	0,00	112,0	0,00	±0,4	0,12
107,0	0,00	107,0	0,00	107,0	0,00	±0,4	0,12
102,0	0,00	102,0	0,00	102,0	0,00	±0,4	0,12
97,0	0,00	97,0	0,00	97,0	0,00	±0,4	0,12
92,0	0,00	92,0	0,00	92,0	0,00	±0,4	0,12
87,0	0,00	87,0	0,00	87,0	0,00	±0,4	0,12
82,0	0,00	82,0	0,00	82,0	0,00	±0,4	0,12
81,0	0,00	81,0	0,00	81,0	0,00	±0,4	0,12
80,0	0,00	80,0	0,00	80,0	0,00	±0,4	0,12
79,0	0,00	79,0	0,00	79,0	0,00	±0,4	0,12
78,0	0,00	78,0	0,00	78,0	0,00	±0,4	0,12
77,0	0,00	77,0	0,00	77,0	0,00	±0,4	0,12

5. Filtri anti-ribaltamento

Descrizione: La verifica viene effettuata ad un livello pari al limite superiore del campo di funzionamento lineare della gamma di riferimento. Per ciascun filtro verificato viene inviato un segnale sinusoidale stazionario di frequenza pari alla frequenza di campionamento dello strumento meno la frequenza centrale nominale del filtro.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Attenuazione rilevata dB	Attenuazione minima Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	51180,31	>80,00	70,0	0,12
315	314,98	50885,02	>80,00	70,0	0,12
20000	20158,74	31041,26	70,00	70,0	0,12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13990-A
Certificate of Calibration LAT 163 13990-A

6. Somma dei segnali d'uscita

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Frequenza generata Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
125	125,00	125,00	-0,10	+1,0/-2,0	0,12
125	125,00	111,36	-0,24	+1,0/-2,0	0,12
125	125,00	140,31	-0,29	+1,0/-2,0	0,12
315	314,98	314,98	-0,10	+1,0/-2,0	0,12
315	314,98	280,62	-0,34	+1,0/-2,0	0,12
315	314,98	353,55	-0,24	+1,0/-2,0	0,12
6300	6349,60	6349,60	0,00	+1,0/-2,0	0,12
6300	6349,60	5656,86	-0,14	+1,0/-2,0	0,12
6300	6349,60	7127,18	-0,24	+1,0/-2,0	0,12

7. Funzionamento in tempo reale

Descrizione: I campi di frequenze nei quali i filtri devono funzionare in tempo reale vengono verificati tramite questa prova che utilizza la modulazione in frequenza del segnale fornito.

Frequenza nominale filtro Hz	Frequenza esatta filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
20	19,69	0,20	±0,3	0,12
25	24,80	0,10	±0,3	0,12
31,5	31,25	0,10	±0,3	0,12
40	39,37	0,10	±0,3	0,12
50	49,61	0,00	±0,3	0,12
63	62,50	0,00	±0,3	0,12
80	78,75	0,00	±0,3	0,12
100	99,21	0,00	±0,3	0,12
125	125,00	0,00	±0,3	0,12
160	157,49	0,00	±0,3	0,12
200	198,43	0,00	±0,3	0,12
250	250,00	0,00	±0,3	0,12
315	314,98	0,00	±0,3	0,12
400	396,85	0,00	±0,3	0,12
500	500,00	0,00	±0,3	0,12
630	629,96	0,00	±0,3	0,12
800	793,70	0,10	±0,3	0,12
1000	1000,00	0,10	±0,3	0,12
1250	1259,92	0,00	±0,3	0,12
1600	1587,40	0,10	±0,3	0,12
2000	2000,00	0,00	±0,3	0,12
2500	2519,84	0,10	±0,3	0,12
3150	3174,80	0,10	±0,3	0,12
4000	4000,00	0,10	±0,3	0,12
5000	5039,68	0,00	±0,3	0,12
6300	6349,60	0,10	±0,3	0,12
8000	8000,00	0,10	±0,3	0,12
10000	10079,37	0,10	±0,3	0,12
12500	12699,21	0,00	±0,3	0,12
16000	16000,00	0,10	±0,3	0,12
20000	20158,74	0,10	±0,3	0,12

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13988-A
Certificate of Calibration LAT 163 13988-A

- data di emissione date of issue	2016-04-21
- cliente customer	ECOSPHERA S.R.L. 25036 - PALAZZOLO SULL'OGLIO (BS)
- destinatario receiver	ECOSPHERA S.R.L. 25036 - PALAZZOLO SULL'OGLIO (BS)
- richiesta application	194/16
- in data date	2016-03-23
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	3622
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2016-04-21
- data delle misure date of measurements	2016-04-21
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, 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 LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. 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 alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been 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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13988-A
Certificate of Calibration LAT 163 13988-A

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;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le 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;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Larson & Davis	CAL200	3622

Procedure tecniche, norme di riferimento e campioni di prima linea
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR4 Rev. 16.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di prima linea dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 16-0088-01	2016-02-11	2017-02-11
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 16-0088-02	2016-02-09	2017-02-09
Multimetro Agilent 34401A	SMY41014993	Aviatronic 44864	2015-12-02	2016-12-02
Analizzatore FFT National Instruments NI 9223	11E862F	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Barometro Druck RPT410V	1614002	Emit-LAS 1579P15	2015-12-10	2016-12-10
Attuatore elettrostatico G.R.A.S. 14AA	23991	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-0647	2016-03-21	2016-06-21
Attenuatore Audio-technica AT8202	01+02	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14
Preamplificatore Insert Voltage G.R.A.S. 26AG	26631	RP N°3	2016-01-14	2016-07-14

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	DI riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,1	24,2
Umidità / %	50,0	33,7	33,7
Pressione / hPa	1013,3	1004,5	1004,4

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13988-A
 Certificate of Calibration LAT 163 13988-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (*)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (25 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,15 dB 0,15 - 1,2 dB (*)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < fc < 20 kHz 31,5 Hz < fc < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (*) 0,1 - 2,0 dB (*)
Sensibilità alla pressione acustica (*)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(*) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13988-A
Certificate of Calibration LAT 163 13988-A

1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	94,02	0,11	0,13	0,40	0,15
1000,0	114,00	114,03	0,11	0,14	0,40	0,15

4. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	999,64	0,01	0,05	1,00	0,30
1000,0	114,00	999,68	0,01	0,04	1,00	0,30

5. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,78	0,12	0,90	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,53	0,12	0,65	3,00	0,50

ALLEGATO 2

Nome misura: RUM-CL-01_diurno

Data: 15/12/2016 Ora: 11:00:00

Operatore: postazione non assistita

Tipologia misura: RUMORE LF

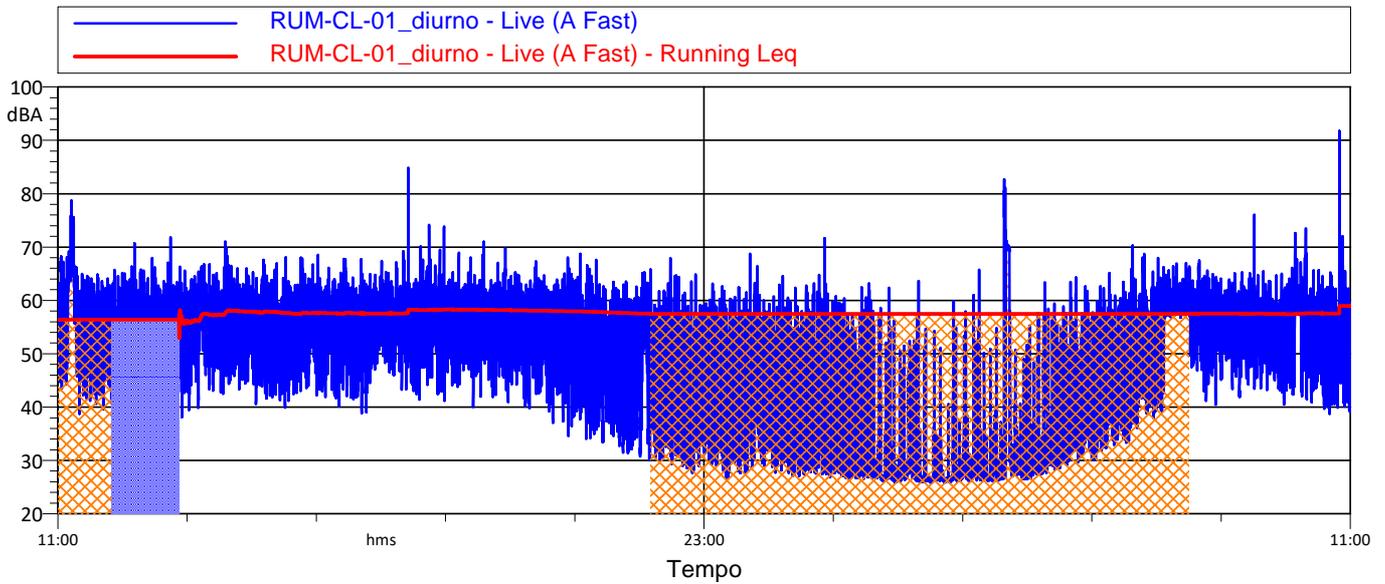
Filtri - Kt: 20-20000 Hz - FAST

Strumentazione: L&D 824 (Matr. 352 1/3 oct)

Recettore: Via Mazzini - Ceriano Laghetto (MB)

Calibrazione: L&D CAL200 (Matr. 3622)

Annotazioni:



RUM-CL-01_diurno Live (A Fast)			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:00	24:00:00	57.7 dB(A)
Non Mascherato	11:00	11:45:04	58.9 dB(A)
Mascherato	11:00	12:14:56	56.1 dB(A)
Nuova Maschera 1	11:00	01:00:00	61.2 dB(A)
Residuo	12:00	01:15:04	56.6 dB(A)
Periodo notturno	22:00	08:00:04	54.6 dB(A)
Nuova Maschera 2	06:00	02:00:00	55.8 dB(A)

Nome misura: RUM-CL-01_diurno

Data: 15/12/2016 Ora: 11:00:00

Operatore: postazione non assistita

Tipologia misura: RUMORE LF

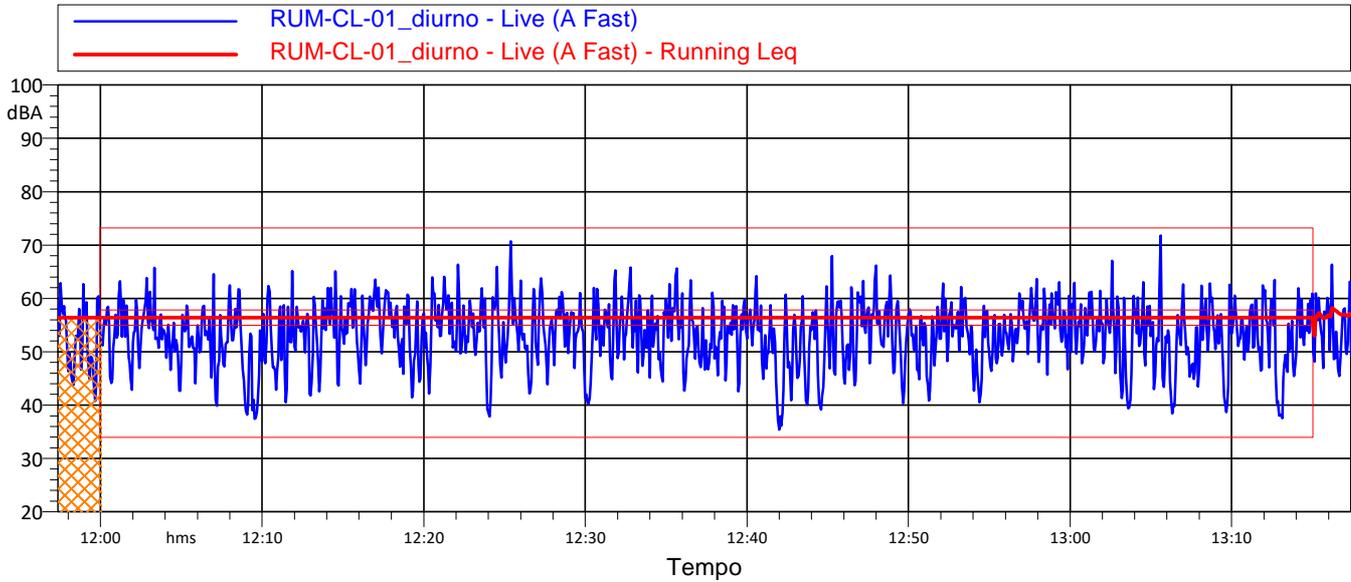
Filtri - Kt: 20-20000 Hz - FAST

Strumentazione: L&D 824 (Matr. 352 1/3 oct)

Recettore: Via Mazzini - Ceriano Laghetto (MB)

Calibrazione: L&D CAL200 (Matr. 3622)

Annotazioni:



RUM-CL-01_diurno Live (A Fast)			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:00	24:00:00	57.7 dB(A)
Non Mascherato	11:00	11:45:04	58.9 dB(A)
Mascherato	11:00	12:14:56	56.1 dB(A)
Nuova Maschera 1	11:00	01:00:00	61.2 dB(A)
Residuo	12:00	01:15:04	56.6 dB(A)
Periodo notturno	22:00	08:00:04	54.6 dB(A)
Nuova Maschera 2	06:00	02:00:00	55.8 dB(A)

ALLEGATO 3



Spett.le
NUOVA BRIANTEA Scarl
 Viale Kennedy, 34
 20059 Vimercate MI

Tromello, 17/09/2014

Rapporto di prova n° 14LA10939

Data accettazione: 08/09/2014
Data prelievo: 05/08/2014
Data inizio prove: 08/09/2014
Data fine prove: 12/09/2014

Descrizione: Terreno: Campione B1 PE 44/I - Profondità: 0.50m
Riferimento cliente: Integrazione al Rapporto di Prova N° 14LA09980 del 25/08/2014

Campionamento: Nostro tecnico (Vitali Michele)
Procedura campionamento: ARC/LAB/PT 01 rev. 7
Punto di prelievo: Sito: TRC011 -

RISULTATI ANALITICI

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
Idrocarburi pesanti (da C12 a C40) ISO 16703:2004	mg/Kg ss	< 20	50
Antimonio EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	< 2	10
Arsenico EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	12.8 ± 2.8	20
Cadmio EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	< 0.2	2
Cobalto EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	10.8 ± 2.4	20
Cromo EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	73.0 ± 12.2	150
Cromo VI CNR IRSA Q.64 Vol.3 1984	mg/Kg ss	< 1	2
Rame EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	22.3 ± 4.5	120
Mercurio EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	< 0.5	1
Nichel EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	37.8 ± 2.9	120
Piombo EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	28.8 ± 5.6	100
Zinco EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	59.3 ± 10.3	150

Limiti di legge : (1) All.5Tab.1Titolo V Parte Quarta D.Lgs 152/06 - Siti ad uso verde pubblico, privato, residenziale

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
 La procedura di campionamento è esclusa dall'accreditamento di questo laboratorio.
 L'incertezza di misura, calcolata secondo le Procedure Tecniche ARC/LAB/PT/02 e ARC/LAB/PT/08, è a disposizione presso il nostro laboratorio su richiesta del cliente.
 I parametri contrassegnati con * sono eseguiti mediante l'utilizzo di prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.
 I calcoli relativi ai parametri eseguiti mediante l'utilizzo di prove che rientrano nell'accreditamento ACCREDIA non hanno tenuto conto della percentuale di recupero compresa tra 85,115%.
 Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta di Arcadia Srl.
 L'incertezza estesa di misura è stata calcolata con probabilità del 95% e con un fattore di copertura K=2.*

Rapporto di prova n° 14LA10939

Tromello, 17/09/2014

L'incertezza estesa di misura è stata calcolata con probabilità del 95% e con un fattore di copertura K=2.

Note

Determinazioni analitiche condotte sull'aliquota di granulometria < 2 mm. Le concentrazioni sono determinate riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Il Chimico
 Ordine dei chimici della Lombardia
 N. 3479
Dr. Luca Frigerio





Spett.le
NUOVA BRIANTEA Scarl
Viale Kennedy, 34
20059 Vimercate MI

Tromello, 17/09/2014

Rapporto di prova n° 14LA10936

Data accettazione: 08/09/2014
Data prelievo: 05/08/2014
Data inizio prove: 08/09/2014
Data fine prove: 12/09/2014

Descrizione: Terreno: Campione B1 PE 43/I - Profondità: 0.50m
Riferimento cliente: Integrazione al Rapporto di Prova N° 14LA09977 del 25/08/2014

Campionamento: Nostro tecnico (Vitali Michele)
Procedura campionamento: ARC/LAB/PT 01 rev. 7
Punto di prelievo: Sito: TRC011 -

RISULTATI ANALITICI

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
Idrocarburi pesanti (da C12 a C40) <i>ISO 16703:2004</i>	mg/Kg ss	< 20	50
Antimonio <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	< 2	10
Arsenico <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	8.86 ± 2.04	20
Cadmio <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	< 0.2	2
Cobalto <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	7.71 ± 1.81	20
Cromo <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	44.2 ± 8.0	150
Cromo VI <i>CNR IRSA Q.64 Vol.3 1984</i>	mg/Kg ss	< 1	2
Rame <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	11.3 ± 2.5	120
Mercurio <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	< 0.5	1
Nichel <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	29.2 ± 2.3	120
Piombo <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	12.6 ± 2.8	100
Zinco <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	43.5 ± 7.9	150

Limiti di legge : (1) All.5Tab.1Titolo V Parte Quarta D.Lgs 152/06 - Siti ad uso verde pubblico, privato, residenziale

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
La procedura di campionamento è esclusa dall'accreditamento di questo laboratorio.
L'incertezza di misura, calcolata secondo le Procedure Tecniche ARC/LAB/PT/02 e ARC/LAB/PT/08, è a disposizione presso il nostro laboratorio su richiesta del cliente.
I parametri contrassegnati con * sono eseguiti mediante l'utilizzo di prove che non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.
I calcoli relativi ai parametri eseguiti mediante l'utilizzo di prove che rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA non hanno tenuto conto della percentuale di recupero compresa tra 85,115%.
Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta di Arcadia Srl.
L'incertezza estesa di misura è stata calcolata con probabilità del 95% e con un fattore di copertura K=2.*

Rapporto di prova n° 14LA10936

Tromello, 17/09/2014

L'incertezza estesa di misura è stata calcolata con probabilità del 95% e con un fattore di copertura K=2.

Note

Determinazioni analitiche condotte sull'aliquota di granulometria < 2 mm. Le concentrazioni sono determinate riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Il Chimico
Ordine dei chimici della Lombardia
N. 3479
Dr. Luca Frigerio





Spett.le
NUOVA BRIANTEA Scarl
Viale Kennedy, 34
20059 Vimercate MI

Tromello, 17/09/2014

Rapporto di prova n° 14LA10933

Data accettazione: 08/09/2014
Data prelievo: 04/08/2014
Data inizio prove: 08/09/2014
Data fine prove: 12/09/2014

Descrizione: Terreno: Campione B1 PE 42/I Bis - Profondità: 0.50m
Riferimento cliente: Integrazione al Rapporto di Prova N° 14LA09916 del 25/08/2014

Campionamento: Nostro tecnico (Vitali Michele)
Procedura campionamento: ARC/LAB/PT 01 rev. 7
Punto di prelievo: Sito: TRC011 -

RISULTATI ANALITICI

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
Idrocarburi pesanti (da C12 a C40) ISO 16703:2004	mg/Kg ss	< 20	50
Antimonio EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	2.16 ± 0.62	10
Arsenico EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	15.6 ± 3.3	20
Cadmio EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	< 0.2	2
Cobalto EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	12.6 ± 2.8	20
Cromo EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	90.5 ± 14.7	150
Cromo VI CNR IRSA Q.64 Vol.3 1984	mg/Kg ss	< 1	2
Rame EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	18.2 ± 3.8	120
Mercurio EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	< 0.5	1
Nichel EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	48.2 ± 8.6	120
Piombo EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	19.8 ± 4.0	100
Zinco EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	69.6 ± 11.8	150

Limiti di legge : (1) All.5Tab.1 Titolo V Parte Quarta D.Lgs 152/06 - Siti ad uso verde pubblico, privato, residenziale

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
La procedura di campionamento è esclusa dall'accreditamento di questo laboratorio.
L'incertezza di misura, calcolata secondo le Procedure Tecniche ARCLAB/PT/02 e ARCLAB/PT/08, è a disposizione presso il nostro laboratorio su richiesta del cliente.
I parametri contrassegnati con * sono eseguiti mediante l'utilizzo di prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.
I calcoli relativi ai parametri eseguiti mediante l'utilizzo di prove che rientrano nell'accreditamento ACCREDIA non hanno tenuto conto della percentuale di recupero compresa tra 85,115%.
Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta di Arcadia Srl.
L'incertezza estesa di misura è stata calcolata con probabilità del 95% e con un fattore di copertura K=2.*

Rapporto di prova n° 14LA10933

Tromello, 17/09/2014

L'incertezza estesa di misura è stata calcolata con probabilità del 95% e con un fattore di copertura K=2.

Note

Determinazioni analitiche condotte sull'aliquota di granulometria < 2 mm. Le concentrazioni sono determinate riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Il Chimico
Ordine dei chimici della Lombardia
N. 3479
Dr. Luca Frigerio





Spett.le
NUOVA BRIANTEA Scarl
 Viale Kennedy, 34
 20059 Vimercate MI

Tromello, 17/09/2014

Rapporto di prova n° 14LA10930

Data accettazione: 08/09/2014
Data prelievo: 04/08/2014
Data inizio prove: 08/09/2014
Data fine prove: 12/09/2014

Descrizione: Terreno: Campione B1 PE 41/I - Profondità: 0.50m
Riferimento cliente: Integrazione al Rapporto di Prova N° 14LA09913 del 25/08/2014

Campionamento: Nostro tecnico (Vitali Michele)
Procedura campionamento: ARC/LAB/PT 01 rev. 7
Punto di prelievo: Sito: TRC011 -

RISULTATI ANALITICI

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
Idrocarburi pesanti (da C12 a C40) <i>ISO 16703:2004</i>	mg/Kg ss	< 20	50
Antimonio <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	2.35 ± 0.66	10
Arsenico <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	12.5 ± 2.7	20
Cadmio <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	< 0.2	2
Cobalto <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	11.4 ± 2.5	20
Cromo <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	90.0 ± 14.6	150
Cromo VI <i>CNR IRSA Q.64 Vol.3 1984</i>	mg/Kg ss	< 1	2
Rame <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	18.5 ± 3.8	120
Mercurio <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	< 0.5	1
Nichel <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	49.7 ± 8.8	120
Piombo <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	19.6 ± 4.0	100
Zinco <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	62.0 ± 10.7	150

Limiti di legge : (1) All.5Tab.1 Titolo V Parte Quarta D.Lgs 152/06 - Siti ad uso verde pubblico, privato, residenziale

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
 La procedura di campionamento è esclusa dall'accreditamento di questo laboratorio.
 L'incertezza di misura, calcolata secondo le Procedure Tecniche ARCLAB/PT/02 e ARCLAB/PT/08, è a disposizione presso il nostro laboratorio su richiesta del cliente.
 I parametri contrassegnati con * sono eseguiti mediante l'utilizzo di prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.
 I calcoli relativi ai parametri eseguiti mediante l'utilizzo di prove che rientrano nell'accreditamento ACCREDIA non hanno tenuto conto della percentuale di recupero compresa tra 85,115%.
 Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta di Arcadia Srl.
 L'incertezza estesa di misura è stata calcolata con probabilità del 95% e con un fattore di copertura K=2.*

Rapporto di prova n° 14LA10930

Tromello, 17/09/2014

L'incertezza estesa di misura è stata calcolata con probabilità del 95% e con un fattore di copertura K=2.

Note

Determinazioni analitiche condotte sull'aliquota di granulometria < 2 mm. Le concentrazioni sono determinate riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Il Chimico
 Ordine dei chimici della Lombardia
 N. 3479
 Dr. Luca Frigerio





Spett.le
NUOVA BRIANTEA Scarl
Viale Kennedy, 34
20059 Vimercate MI

Tromello, 17/09/2014

Rapporto di prova n° 14LA10927

Data accettazione: 08/09/2014
Data prelievo: 04/08/2014
Data inizio prove: 08/09/2014
Data fine prove: 12/09/2014

Descrizione: Terreno: Campione B1 PE 40/l - Profondità: 0.50m
Riferimento cliente: Integrazione al Rapporto di Prova N° 14LA09910 del 25/08/2014

Campionamento: Nostro tecnico (Vitali Michele)
Procedura campionamento: ARC/LAB/PT 01 rev. 7
Punto di prelievo: Sito: TRC011 -

RISULTATI ANALITICI

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
Idrocarburi pesanti (da C12 a C40) <i>ISO 16703:2004</i>	mg/Kg ss	< 20	50
Antimonio <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	2.39 ± 0.67	10
Arsenico <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	14.2 ± 3.0	20
Cadmio <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	< 0.2	2
Cobalto <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	13.5 ± 2.9	20
Cromo <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	83.7 ± 13.8	150
Cromo VI <i>CNR IRSA Q.64 Vol.3 1984</i>	mg/Kg ss	< 1	2
Rame <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	25.5 ± 5.0	120
Mercurio <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	< 0.5	1
Nichel <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	46.5 ± 3.6	120
Piombo <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	38.4 ± 7.1	100
Zinco <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/Kg ss	73.2 ± 12.3	150

Limiti di legge : (1) All.5Tab.1 Titolo V Parte Quarta D.Lgs 152/06 - Siti ad uso verde pubblico, privato, residenziale

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
La procedura di campionamento è esclusa dall'accredimento di questo laboratorio.
L'incertezza di misura, calcolata secondo le Procedure Tecniche ARC/LAB/PT/02 e ARC/LAB/PT/08, è a disposizione presso il nostro laboratorio su richiesta del cliente.
I parametri contrassegnati con * sono eseguiti mediante l'utilizzo di prove che non rientrano nell'accredimento ACCREDIA di questo laboratorio.
I calcoli relativi ai parametri eseguiti mediante l'utilizzo di prove che rientrano nell'accredimento ACCREDIA non hanno tenuto conto della percentuale di recupero compresa tra 85,115%.
Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta di Arcadia Srl.
L'incertezza estesa di misura è stata calcolata con probabilità del 95% e con un fattore di copertura K=2.*

Rapporto di prova n° 14LA10927

Tromello, 17/09/2014

L'incertezza estesa di misura è stata calcolata con probabilità del 95% e con un fattore di copertura K=2.

Note

Determinazioni analitiche condotte sull'aliquota di granulometria < 2 mm. Le concentrazioni sono determinate riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Il Chimico
Ordine dei chimici della Lombardia
N. 3479
Dr. Luca Frigerio





Spett.le
NUOVA BRIANTEA Scarl
 Viale Kennedy, 34
 20059 Vimercate MI

Tromello, 17/09/2014

Rapporto di prova n° 14LA10924

Data accettazione: 08/09/2014
Data prelievo: 04/08/2014
Data inizio prove: 08/09/2014
Data fine prove: 12/09/2014

Descrizione: Terreno: Campione B1 PE 39/I - Profondità: 0.50m
Riferimento cliente: Integrazione al Rapporto di Prova N° 14LA09907 del 25/08/2014

Campionamento: Nostro tecnico (Vitali Michele)
Procedura campionamento: ARC/LAB/PT 01 rev. 7
Punto di prelievo: Sito: TRC011 -

RISULTATI ANALITICI

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Limite di legge (1)
Idrocarburi pesanti (da C12 a C40) ISO 16703:2004	mg/Kg ss	< 20	50
Antimonio EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	< 2	10
Arsenico EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	15.4 ± 3.3	20
Cadmio EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	0.260 ± 0.019	2
Cobalto EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	15.4 ± 3.3	20
Cromo EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	91.0 ± 14.8	150
Cromo VI CNR IRSA Q.64 Vol.3 1984	mg/Kg ss	< 1	2
Rame EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	30.3 ± 5.8	120
Mercurio EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	< 0.5	1
Nichel EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	50.5 ± 9.0	120
Piombo EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	37.9 ± 7.0	100
Zinco EPA 200.7 1994	mg/Kg ss	89.0 ± 14.5	150

Limiti di legge : (1) All.5Tab.1 Titolo V Parte Quarta D.Lgs 152/06 - Siti ad uso verde pubblico, privato, residenziale

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
 La procedura di campionamento è esclusa dall'accreditamento di questo laboratorio.
 L'incertezza di misura, calcolata secondo le Procedure Tecniche ARCLAB/PT/02 e ARCLAB/PT/08, è a disposizione presso il nostro laboratorio su richiesta del cliente.
 I parametri contrassegnati con * sono eseguiti mediante l'utilizzo di prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.
 I calcoli relativi ai parametri eseguiti mediante l'utilizzo di prove che rientrano nell'accreditamento ACCREDIA non hanno tenuto conto della percentuale di recupero compresa tra 85,115%.
 Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta di Arcadia Srl.
 L'incertezza estesa di misura è stata calcolata con probabilità del 95% e con un fattore di copertura K=2.*

Rapporto di prova n° 14LA10924

Tromello, 17/09/2014

L'incertezza estesa di misura è stata calcolata con probabilità del 95% e con un fattore di copertura K=2.

Note

Determinazioni analitiche condotte sull'aliquota di granulometria < 2 mm. Le concentrazioni sono determinate riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Il Chimico
 Ordine dei chimici della Lombardia
 N. 3479
 Dr. Luca Frigerio



ALLEGATO 4

**ALLEGATO 4.1 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA RIMOZIONE ELEMENTI ANTROPICI E
CIOTTOLI DIMENSIONE DECIMETRICA DALL'AREA DEL CANTIERE B0.B1-STAZIONE SUO-LO-01**

Nella Tabella successiva vengono elencati i punti di monitoraggio coinvolti nelle attività di monitoraggio Post Operam condotte ad Aprile 2016: i due punti sono ubicati nel comune di Lomazzo, in corrispondenza dell'area adibita a stoccaggio terre (B0.O1) e campo base (B0.B1), attivi durante i lavori di realizzazione dello svincolo di Lomazzo (tratta B0) e dell'asse principale della tratta B1. I campi sono stati smantellati a seguito dell'entrata in esercizio della tratta B1 (novembre 2015) e le aree sono state ripristinate ad uso agricolo.

Punti di monitoraggio	Comune	Provincia	Codice cantiere di riferimento	Data rilievo PO	Attività eseguite in PO	Attività eseguite in AO
SUO-LO-02	Lomazzo	Como	B0.O1	06/04/2016	Analisi campioni e profilo pedologico	Analisi campioni e profilo pedologico
SUO-LO-01	Lomazzo	Como	B0.B1	29/04/2016	Analisi campioni e profilo pedologico	Analisi campioni e profilo pedologico

Tab. 1 – Elenco dei punti di monitoraggio suolo nel 2016 – Tratta B0- Svincolo di Lomazzo

Le indagini di Post Operam per la componente Suolo sono state eseguite tramite l'analisi di 3 campioni a diverse profondità, oltre che tramite l'indagine sul profilo pedologico.

Nel corso delle attività di rilievo del 06.04.2016 sulla stazione di monitoraggio SUO-LO-01, come da verbale ARPA Lombardia veniva registrata la *“presenza di orizzonte con elementi antropici (sabbia, frammenti di tubature e cemento) in modo discontinuo di possibile provenienza del cantiere”*.

Per tale motivo il prelievo veniva rimandato a valle della rimozione di tali evidenze.

A seguito dell'attività di rimozione di quanto rilevato durante il sopralluogo del 06.04.2016 l'attività di campionamento è stata fissata per il giorno 29.04.2016. In tale occasione, come da verbale ARPA Lombardia, veniva *“rinvenuto materiale estraneo (sabbia, frammenti di cemento) di limitata entità”*. Nel verbale si richiama *“presenza di ciottoli decimetrici non presenti in AO dei quali si richiede la rimozione”*.

L'attività di monitoraggio è stata dunque eseguita e completata con l'impegno a restituire l'area previa rimozione dei ciottoli di dimensione decimetrica, già presenti nel terreno vegetale, e alcuni sporadici elementi antropici.

Di seguito si riportano le fotografie dell'attività di rimozione prima della consegna al legittimo proprietario.

Rimozione dei ciottoli di dimensione decimetrica





Sistemazione finale dopo rimozione dei ciottoli





Rimozione dei ciottoli degli sporadici elementi antropici.



ALLEGATO 5

