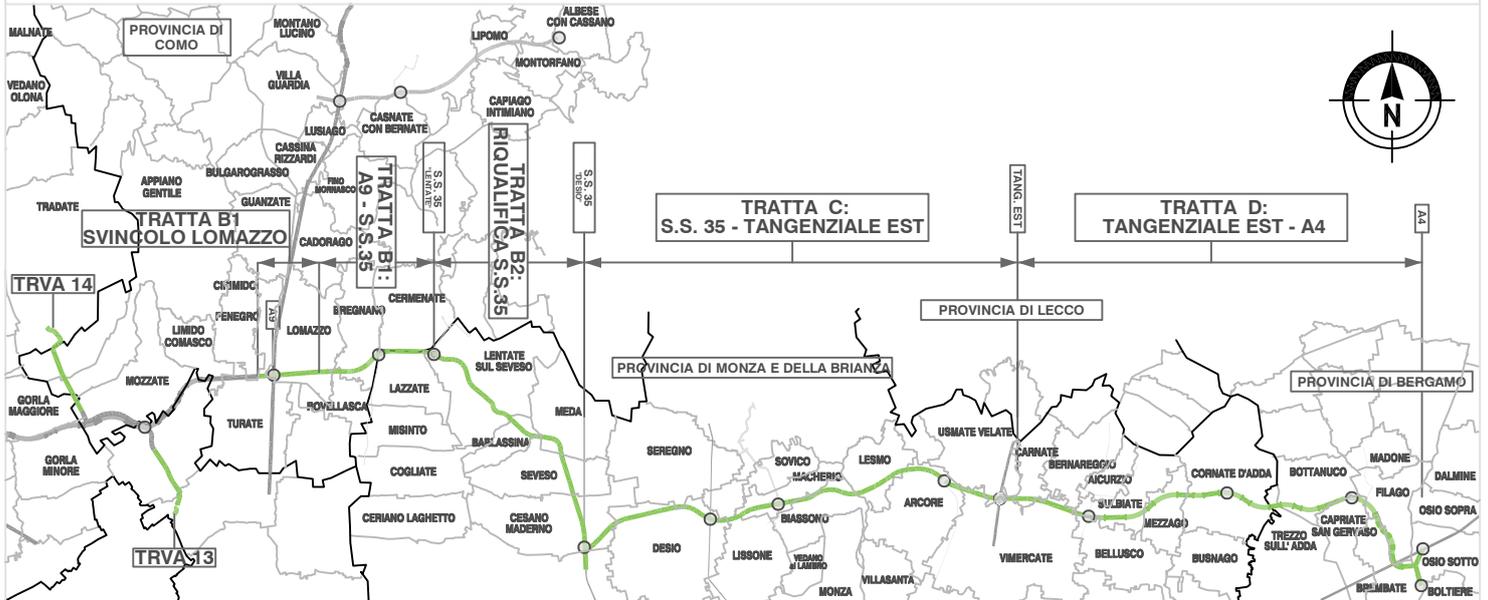


QUADRO DI UNIONE GENERALE



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE

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

CODICE C.U.P. F11B06000270007

TRATTA **C**

Ripetizione monitoraggio ambientale ANTE OPERAM

Componente Rumore

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

FASE PROGETTUALE	WBS									
AMBITO	TRATTA	CATEGORIA	OPERA	PARTE DI OPERA	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REVISIONE ESTERNA			
D	MA	C	A00GE00	0	RS	004	B01			

SCALA

CONCEDENTE



ESECUTORE MONITORAGGIO AMBIENTALE



IL PROGETTISTA

DATA	DESCRIZIONE	REV
24/01/2023	EMISSIONE	A
15/11/2023	EMISSIONE	B
28/02/2025	REVISIONE_IT_ARPA	B01

ELABORAZIONE PROGETTUALE

REDATTO Dot. Lorenzo Pavese	CONTROLLATO Ing. Berruti	APPROVATO Ing. Scaroni
--------------------------------	-----------------------------	---------------------------

CONCESSIONARIO



Direttore Tecnico: Dott. Ing. Paolo Simonetta
Referente Tecnico: Dott. Arch. Barbara Vizzini

VERIFICA E VALIDAZIONE

Osservatorio Ambientale
ARPA Lombardia

INDICE

<u>1</u>	<u>PREMESSA</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>OBIETTIVI SPECIFICI</u>	<u>4</u>
<u>3</u>	<u>DESCRIZIONE DELLE AREE OGGETTO DI MONITORAGGIO</u>	<u>5</u>
<u>4</u>	<u>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</u>	<u>6</u>
<u>5</u>	<u>IDENTIFICAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO</u>	<u>6</u>
5.1	CRITERI DI MONITORAGGIO	6
5.2	PUNTI DI MONITORAGGIO	7
5.3	CONDIZIONI METEOROLOGICHE	9
<u>6</u>	<u>DESCRIZIONE METODOLOGIE DI MONITORAGGIO</u>	<u>10</u>
<u>7</u>	<u>ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO ANTE OPERAM</u>	<u>11</u>
7.1	ATTIVITÀ DI CAMPO	11
7.2	ATTIVITÀ DI AUDIT DI ARPAL	12
<u>8</u>	<u>ANALISI DEI DATI E RISULTATI DELLE INDAGINI</u>	<u>12</u>
8.1	METODOLOGIA DI ANALISI DEI DATI	12
8.2	RISULTATI DELLE INDAGINI	14
<u>9</u>	<u>CONCLUSIONI</u>	<u>22</u>

10 ALLEGATI

23

ALLEGATO 1 – REPORT ATTIVITÀ

23

1 PREMESSA

Il presente documento illustra le attività di monitoraggio della componente ambientale “Rumore” svolte in fase di ante operam (nel seguito AO) nell’ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) predisposto in sede di revisione del Progetto Definitivo del “Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed opere ad esso connesse”. Si evidenzia che la presente campagna di monitoraggio si configura come rifacimento della campagna condotta nel 2009-2010.

In particolare il presente documento illustra i dati relativi alla tratta C ed alla sua viabilità connessa, che si sviluppa dall’interconnessione con la SS35 in località Cesano Maderno all’interconnessione con la Tangenziale Est (A51).

Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati in campo, di analisi e di elaborazione dei dati sono state effettuate secondo quanto previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale di cui alla Relazione Specialistica - componente Rumore del Progetto Definitivo (elaborato n. DMAGE000GE00000RS002D di Marzo 2019) e più in generale nel rispetto della normativa nazionale ed in accordo con le pertinenti norme tecniche nazionali ed internazionali.

Le attività di monitoraggio, comprensive di sopralluogo, esecuzione dei rilievi in campo e restituzione dati hanno interessato un arco temporale compreso tra Febbraio e Novembre 2022 e tra Maggio e Ottobre 2023

Per gli aspetti che seguono si rimanda alla Relazione Specialistica del PMA:

- Descrizione delle aree oggetto di monitoraggio
- Inquadramento metodologico
- Articolazione temporale del monitoraggio nelle tre fasi
- Riferimenti normativi
- Documenti di riferimento del PMA

Si rimanda all’Allegato 1 per i report delle attività svolte.

Ogni report illustra:

- descrizione del sito/ricettore;
- foto aerea del sito/ricettore;
- planimetria di dettaglio del sito/ricettore;
- foto del ricettore e della postazione di misura;
- indicazione di conformità rispetto ai limiti acustici vigenti sul territorio del Comune di appartenenza;
- elenco della strumentazione utilizzata;
- nominativi dei Tecnici di Campo
- nominativo e firma del Tecnico Competente in Acustica esecutore dell'attività di elaborazione dati;
- risultati della campagna di misura in formato numerico/tabellare;
- dati meteo in formato numerico/tabellare;
- eventuale tabella riassuntiva delle condizioni meteorologiche come richiesto dal paragrafo 7.3 del PMA Relazione Specialistica - componente Rumore del Progetto Definitivo (elaborato n. DMAGE000GE00000RS002D di Marzo 2019);
- schede di misura;
- certificati di taratura della strumentazione utilizzata.

2 OBIETTIVI SPECIFICI

Scopo del monitoraggio della componente “Rumore” in fase AO è di fornire una caratterizzazione acustica attuale del territorio in modo da esaminare eventuali variazioni che intervengono nell’ambiente a seguito della realizzazione dell’opera e poter valutare se tali variazioni siano imputabili alla fase di costruzione dell’opera (fase di corso d’opera CO) o al suo futuro esercizio (fase di post operam PO).

Per la componente “Rumore”, il monitoraggio nella fase AO è finalizzato ai seguenti obiettivi:

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

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

3 DESCRIZIONE DELLE AREE OGGETTO DI MONITORAGGIO

Come indicato in Premessa, il presente documento si riferisce al monitoraggio della componente “Rumore” in fase AO della tratta C ed alla sua viabilità connessa, che si sviluppa dall'interconnessione con la SS35 in località Cesano Maderno all'interconnessione con la Tangenziale Est (A51).

Le aree per l'esecuzione della campagna di monitoraggio in fase AO sono state individuate sulla base dei seguenti criteri di carattere generale:

- Sviluppo del nuovo tracciato stradale;
- Ubicazione delle future aree di cantiere e aree di stoccaggio;
- Rete di viabilità dei mezzi gommati adibiti al trasporto di materiali nei percorsi cantiere-cantiere, cava-cantiere e discarica-cantiere.

4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Al fine della conduzione della campagna di monitoraggio AO si è fatto riferimento agli strumenti normativi attualmente vigenti sul territorio interessato dalla realizzazione dall'opera, con particolare riferimento alle metodologie di rilievo previste, alle grandezze ed ai parametri da rilevare, alle caratteristiche della strumentazione impiegata, ai criteri spaziali e temporali di campionamento, alle condizioni meteorologiche ed alla modalità di raccolta e presentazione dei dati.

Per un elenco dettagliato dei dettami normativi, sia nazionali che internazionali, si rimanda al Capitolo 4 del PMA Relazione Specialistica - componente Rumore del Progetto Definitivo (elaborato n. DMAGE000GE00000RS002D di Marzo 2019).

5 IDENTIFICAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO

5.1 Criteri di monitoraggio

La scelta dei punti da sottoporre a monitoraggio ambientale si basa su una serie di condizioni determinate da fattori di criticità ambientale e di rappresentatività della situazione acustica attuale, con riferimento alle condizioni acustiche future sia per la fase di corso d'opera sia per la fase di post operam. Nello specifico della fase AO le maggiori criticità ambientali sono da ricondursi alla presenza di sorgenti sonore attive la cui rumorosità interessa in misura rilevante le aree di indagine; infatti, uno dei principali obiettivi del monitoraggio in fase AO è la determinazione della rumorosità ambientale attuale rappresentativa della zona in esame, tenendo conto della tipologia delle principali sorgenti e della propagazione sonora. La rumorosità ambientale rilevata in fase di AO rappresenta la rumorosità residua da prendere a riferimento per il confronto dei livelli sonori che saranno rilevati nelle successive fasi di CO e PO.

5.2 Punti di monitoraggio

Nella tabella successiva vengono elencati i ricettori che sono stati oggetto di monitoraggio ambientale per la fase di AO con indicazione della codifica, del Comune e della Provincia di appartenenza, dell'indirizzo e del periodo di esecuzione della campagna di monitoraggio.

Con riferimento ai punti individuati nella campagna di monitoraggio AO eseguita nel 2009-2010, per alcuni di essi è stato necessario prevedere una rilocalizzazione o una eventuale eliminazione a seguito, a titolo di esempio, dell'indisponibilità del ricettore all'installazione della strumentazione per l'esecuzione della campagna di monitoraggio o della sostituzione con un ricettore maggiormente significativo così come concordato con gli Enti di controllo (ARPA Lombardia).

Codifica punto	Fase	Codifica ricettore (da censimento APL)	Comune (Provincia)	Indirizzo	Data inizio misura	Data fine misura
RUM-AR-02	AO	C0014D031	Arcore (MB)	Via Pier Giovanni Varisco 50	15/06/2022	22/06/2022
RUM-AR-03	AO	C0014D062	Arcore (MB)	Via San Giacomo 70	20/06/2022	27/06/2022
RUM-AR-06 (Sostituisce RUM-AR-04)	AO		Arcore (MB)	Via Lodovica 147	06/06/2023	13/06/2023
RUM-BI-02	AO	C0008D191	Biassono (MB)	Via Santa Eurosia 24	22/05/2023	29/05/2023
RUM-BI-03	AO	C0008S058	Biassono (MB)	Via Libertà 15	27/05/2022	03/06/2022
RUM-BI-04	AO	C0009D046	Biassono (MB)	Via Monte Cassino 8	15/09/2022	22/09/2022
RUM-BI-05	AO	C0009S030	Biassono (MB)	Via Pessina 2	06/06/2022	13/06/2022
RUM-BO-02	AO	C0100D138	Bovisio Masciago (MB)	Via Cadore 2	11/05/2022	18/05/2022
RUM-BO-04 (Sostituisce RUM-BO-03)	AO		Bovisio Masciago (MB)	Via Antonio Gramsci 73/A	27/10/2023	06/11/2023
RUM-CC-01	AO	C0803D063	Arcore (MB)	Via Bruno Buozzi 4	29/05/2023	05/06/2023
RUM-CM-07 (Sostituisce RUM-CM-06)	AO		Cesano Maderno (MB)	Via Ottaviani 24	04/10/2022	11/10/2022
RUM-CM-08	AO		Cesano Maderno (MB)	Via San Marco 88	12/05/2023	19/05/2023

RUM-DE-03	AO	C0003D254	Desio (MB)	Via delle Cave 1	31/05/2022	07/06/2022
RUM-DE-06	AO	C0005D125	Desio (MB)	Via Luigi Briani 44	11/05/2022	18/05/2022
RUM-DE-07	AO	C0500S087	Desio (MB)	Via per Seregno 56	31/05/2022	07/06/2022
RUM-DE-08	AO	C0500S047	Desio (MB)	Via Umberto Tagliabue 63	14/05/2022	21/05/2022
RUM-DE-09 (Sostituisce RUM-DE-04)	AO		Desio (MB)	Via Niccolò Machiavelli 82	12/05/2023	19/05/2023
RUM-DE-10 (Nuovo punto richiesto da ARPAL)	AO		Desio (MB)	Via Mazzini 1	24/09/2022	01/10/2022
RUM-LN-03	AO	C0005S023	Lissone (MB)	Via Lombardia 14	27/05/2022	03/06/2022
RUM-LN-04 (Sostituisce RUM-LN-02)	AO		Lissone (MB)	via Nuova Valassina 318	07/11/2022	14/11/2022
RUM-LS-01	AO	C0011S042	Lesmo (MB)	Via Ungaretti 19	27/10/2023	06/11/2023
RUM-LS-02	AO	C0011D109	Lesmo (MB)	Via Caduti per la Patria 22	13/06/2023	20/06/2023
RUM-LS-05 (Sostituisce RUM-LS-03)	AO		Lesmo (MB)	via della Stazione 2	16/09/2022	23/09/2022
RUM-LS-06	AO		Lesmo (MB)	Via Ungaretti 13	19/10/2023	26/10/2023
RUM-LS-07	AO		Lesmo (MB)	Via Monti 50	19/10/2023	26/10/2023
RUM-MA-01	AO	C0006S002	Macherio (MB)	via Quintino Sella 18	20/06/2022	27/06/2022
RUM-MA-03	AO	C0006D140	Macherio (MB)	via Sant'Ambrogio 16	12/05/2023	19/05/2023
RUM-MA-04	AO	C0007D122	Macherio (MB)	Via Parini 9	19/05/2022	26/05/2022
RUM-MA-05	AO	C0007D143	Macherio (MB)	Via della Resistenza 15	19/05/2022	26/05/2022
RUM-MA-06	AO	C0007S117	Macherio (MB)	Viale Regina Margherita 57	19/05/2022	26/05/2022
RUM-MA-07	AO	C0003S003	Macherio (MB)	Via Camillo Benso Conte di Cavour 35	27/05/2022	03/06/2022
RUM-MA-09 (Sostituisce RUM-MA-08)	AO		Macherio (MB)	Via Fratelli Cervi 27	12/10/2022	19/10/2022
RUM-SR-01	AO	C0003D215	Seregno (MB)	Via F. De Sanctis 32	14/05/2022	21/05/2022
RUM-SR-02	AO	C0003S064	Seregno (MB)	via Macchiavelli 2	08/06/2022	15/06/2022
RUM-UM-02 (Sostituisce RUM-UM-01)	AO		Usmate Vellate (MB)	via San Carlo 15	21/10/2022	28/10/2022
RUM-VM-01	AO	C0015D122	Vimercate (MB)	Via Giovanni Pascoli 26	15/06/2022	22/06/2022
RUM-VM-02	AO	C0015D037	Vimercate (MB)	Via Monte Santo 9	15/06/2022	22/06/2022
RUM-VM-03	AO	C0015D119	Vimercate (MB)	via J.F Kennedy 19	03/10/2022	10/10/2022
RUM-VM-04	AO	D00200S006	Vimercate (MB)	Strada comunale Vimercate – Usmate snc	22/09/2022	29/09/2022

Presso il punto RUM-BO-04 la campagna è stata avviata ad Ottobre 2022 ma è stata annullata in sede di analisi dei dati; la campagna è stata ripetuta nel mese di Ottobre 2023.

Presso il punto RUM-LS-02 è stata eseguita la campagna a Novembre 2022 ma è risultata non valida per condizioni meteo non conformi ai dettami del PMA; la campagna è stata ripetuta nel mese di Giugno 2023.

Le campagne di monitoraggio in corrispondenza degli altri punti ricettori, riportati nella tabella seguente, non sono state eseguite per la mancata autorizzazione dei proprietari all'accesso alle proprietà private, o perché gli stessi sono sempre risultati irreperibili. APL ha dunque richiesto all'Osservatorio Ambientale e ad Arpa Lombardia lo stralcio dei punti dal PMA.

Codifica punto	Fase	Codifica ricettore (da censimento APL)	Comune (Provincia)
RUM-BO-01	AO	C0100S032	Bovisio Masciago (MB)
RUM-CM-04	AO	C0000S071	Cesano Maderno (MB)
RUM-CM-05	AO	C0NEW001	Cesano Maderno (MB)
RUM-DE-01	AO	C0001D044	Desio (MB)
RUM-DE-02	AO	C0003D150	Desio (MB)
RUM-DE-05	AO	C0005S040	Desio (MB)
RUM-BI-07			
RUM-AR-05			

5.3 Condizioni meteorologiche

Simultaneamente all'esecuzione delle campagne fonometriche è stato eseguito il monitoraggio dei seguenti parametri meteorologici:

- Temperatura (°C);

- Umidità (%);
- Velocità del vento (m/s);
- Direzione del vento;
- Pioggia (mm);

con lo scopo di verificare il rispetto delle prescrizioni di legge e dei dettami del PMA. Il monitoraggio è avvenuto con l'utilizzo della centralina meteo mobile Davis Instruments – modello Vantage Pro 2 posizionata secondo quanto riportato nella tabella successiva.

Periodo	Ubicazione centralina meteo	Comune	Codifica punti eseguiti
22/04/2022 – 24/05/2022	RUM-BA-03	Barlassina	RUM-BO-02; RUM-DE-08; RUM-SR-01 ;
24/05/2022 – 27/06/2022	RUM-MA-05	Macherio	RUM-AR-02; RUM-AR-03; RUM-AR-06; RUM-BI-02; RUM-BI-03; RUM-BI-05; RUM-DE-03; RUM-DE-07; RUM-LN-03; RUM-MA-01; RUM-MA-04; RUM-MA-05; RUM-MA-06; RUM-MA-07; RUM-SR-02; RUM- VM-01 RUM-VM-02
15/09/2022 – 14/11/2022	RUM-LS-05	Lesmo	RUM-BI-04; RUM-CM-07; RUM-DE-10 ; RUM-LN-04; RUM-LS-05 ; RUM-MA-09 ; RUM-UM-02 ; RUM-VM-03 ; RUM-VM-04
12/04/2023 – 24/05/2023	Via E. Borgazzi 48	Lentate sul Seveso	RUM-CM-08; RUM-DE-09; RUM-MA-03
24/05/2023 – 06/11/2023	RUM-LS-05	Lesmo	RUM-CC-01; RUM-LS-02; RUM-LS-01; RUM-LS-06; RUM-LS-07; RUM-BO-04

6 DESCRIZIONE METODOLOGIE DI MONITORAGGIO

Le indagini acustiche eseguite nella precedente campagna di monitoraggio AO del 2009-2010, in ottemperanza a quanto prescritto dal PMA Relazione Specialistica - componente Rumore del Progetto Definitivo (elaborato n. DMAGE000GE00000RS002D di Marzo 2019), sono state ripetute con durata temporale pari ad una settimana per ogni punto di misura.

Tale tipologia di misura (misure tipo TV: Traffico veicolare) è stata condotta in continuo su un periodo temporale complessivo pari ad almeno un'intera settimana, comprensivo quindi di giornate prefestive e festive. Le centraline di monitoraggio sono state collocate in corrispondenza degli edifici maggiormente esposti al rumore e comunque più sensibili all'impatto acustico con la stazione microfonica ad un'altezza variabile tra circa 1.5 m e 4 m dal piano campagna.

La grandezza acustica primaria oggetto dei rilevamenti è stata il livello continuo equivalente ponderato A integrato su un periodo temporale pari ad 1 s per l'intero arco di ogni giornata (24 ore). I valori LAeq sono stati successivamente composti sui due periodi di riferimento diurno (06.00 – 22.00) e notturno (22.00 – 06.00) per ogni giorno. I valori così ottenuti sono stati nuovamente composti per ottenere i valori LAeq, sia in periodo diurno che in periodo notturno, relativi all'intera settimana. I valori settimanali ottenuti sono stati confrontati con i limiti acustici vigenti sul territorio del Comune di appartenenza di ogni ricettore.

7 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO ANTE OPERAM

7.1 Attività di campo

L'attività in campo è stata realizzata da Tecnici Competenti in Acustica che hanno provveduto a quanto necessario per la compilazione delle schede di misura, per l'individuazione delle principali sorgenti sonore attualmente presenti e per un corretto rilievo dei parametri acustici.

L'attività di installazione delle stazioni di misura presso la maggior parte dei ricettori è stata preceduta da sopralluoghi preliminari atti a verificare lo stato dei luoghi e la loro idoneità rispetto alle prescrizioni dettate dalle normative vigenti in materia di esecuzione di rilievi fonometrici.

7.2 Attività di audit di ARPAL

ARPA Lombardia, in qualità di supporto tecnico dell'Osservatorio Ambientale, è stata presente, durante le fasi di installazione e/o disinstallazione delle stazioni di misura, nei giorni e presso i ricettori riportati nella tabella sottostante.

La localizzazione dei punti di monitoraggio ed il posizionamento delle stazioni fonometriche sono state condivise con ARPAL.

Data presenza ARPAL	Codifica punto
17/11/2022	RUM-LS-02

I dati fonometrici rilevati presso il punto RUM-LS-02 (campagna di Novembre 2022) sono risultati non conformi ai dettami del PMA per quanto concerne le condizioni meteorologiche. La campagna fonometrica presso tale punto è stata rieseguita a Giugno 2023.

8 ANALISI DEI DATI E RISULTATI DELLE INDAGINI

8.1 Metodologia di analisi dei dati

L'analisi, l'elaborazione e la restituzione dei dati acustici sono state eseguite con l'ausilio del software Noise & Vibration Works (NWWin2) versione 2.10.4.

La grandezza acustica primaria oggetto dei rilevamenti è stata il livello continuo equivalente ponderato A integrato su un periodo temporale pari ad 1 s per l'intero arco di ogni giornata (24 ore). I valori LAeq sono stati successivamente composti nei due periodi di riferimento diurno (06.00 – 22.00) e notturno (22.00 – 06.00) per ogni giorno. I valori così ottenuti sono stati nuovamente composti per ottenere i valori LAeq, sia in periodo diurno che in periodo notturno, relativi all'intera settimana. I valori settimanali ottenuti sono stati confrontati con i limiti acustici vigenti sul territorio del Comune di appartenenza di ogni ricettore.

L'elaborazione dei dati acquisiti ha tenuto in considerazione, escludendoli dal processo di calcolo dei valori LAeq diurni e notturni, la presenza di fenomeni anomali non caratteristici del clima acustico dell'area sia in periodo diurno sia in periodo notturno (a titolo di esempio, abbaio di cani, sirene, allarmi, campane, attività rumorose non caratteristiche del sito, rumore generato dall'entomofauna e dall'avifauna, ecc.). L'individuazione di tali fenomeni anomali è avvenuta osservando l'andamento temporale dei parametri misurati, l'andamento temporale delle componenti in frequenza (spettrogramma) e/o ascoltando i campioni audio registrati in corrispondenza di tali fenomeni anomali. L'elaborazione dei dati ha tenuto in considerazione anche la presenza di periodi temporali con condizioni meteorologiche non conformi ai dettami di legge e ai dettami del Paragrafo 7.3 del PMA Relazione Specialistica - componente Rumore del Progetto Definitivo (elaborato n. DMAGE000GE00000RS002D di Marzo 2019).

Le schede di misura riportate all'interno dei report delle attività dell'Allegato 1 evidenziano tali fenomeni con mascherature colorate nei grafici illustranti le time history dei LAeq rilevati.

I valori LAeq diurni e notturni, esclusi per condizioni meteorologiche non conformi dal procedimento di calcolo per la determinazione dei valori LAeq diurni e notturni settimanali, sono stati sostituiti da valori di LAeq determinati in accordo alla regola di cui al par. 7.3 del PMA Relazione Specialistica - componente Rumore; in particolare:

- I LAeq diurni e notturni mancanti infrasettimanali sono stati sostituiti con il valore medio dei LAeq relativi ai restanti giorni infrasettimanali per i quali si hanno dati validi;

I LAeq diurni e notturni mancanti del fine settimana sono stati sostituiti con il valore del LAeq relativo all'altro giorno del fine settimana per il quale si hanno dati validi.

Le schede di misura illustrano anche l'andamento temporale dei valori percentili L1, L5, L10, L50, L90 ed L95 ricalcolati con tempo di integrazione di 1 ora a partire dalla time history dei valori LAeq.

Le misure per le quali le condizioni meteorologiche non hanno permesso di collezionare dati validi in continuo per 7 giorni sono state allungate fino ad ottenute dati validi in ottemperanza ai dettami del Paragrafo 7.3 del PMA Relazione Specialistica - componente Rumore del Progetto Definitivo (elaborato n. DMAGE000GE00000RS002D di Marzo 2019).

I periodi particolari (come ad esempio il mese di agosto, le festività, ecc.) sono stati esclusi dall'elaborazione dei dati e sostituiti da valori calcolati in ottemperanza ai dettami del Paragrafo 7.3 del PMA Relazione Specialistica - componente Rumore del Progetto Definitivo (elaborato n. DMAGE000GE00000RS002D di Marzo 2019).

8.2 Risultati delle indagini

La successiva tabella illustra, per ogni punto ricettore, i risultati ottenuti nella campagna di monitoraggio in fase AO in termini di LAeq settimanale diurno e notturno ed il confronto con i limiti acustici vigenti sul territorio del Comune di appartenenza. Sono evidenziati in rosso i valori rilevati che superano il rispettivo limite. I valori rilevati sono arrotondati al $\pm 0,5$ dB(A).

Codifica punto	L _{Aeq,sett} diurno dB(A)	L _{Aeq,sett} Notturno dB(A)	Classificazione acustica comunale	Limite L _{Aeq} diurno dB(A)	Limite L _{Aeq} notturno dB(A)
RUM-AR-02	47,0	45,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe III	60	50
RUM-AR-03	49,5	44,5	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe III	60	50
RUM-AR-06	63,0	57	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe IV	65	55
RUM-BI-02	52,0	47,5	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe III	60	50
RUM-BI-03	58,0	52,5	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe III	60	50
RUM-BI-04	48,5	41,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe IV	65	55
RUM-BI-05	54,0	50,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe II	55	45
RUM-BO-02	64,5	57,5	Art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) - Strada tipo B - Altri recettori (Fascia A)	70	60
RUM-BO-04	69,5	63,5	Art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) - Strada tipo B - Altri recettori (Fascia A)	70	60

RUM-CC-01	48,5	43,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe III	60	50
RUM-CM-07	52,0	45,0	Art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) - Strada tipo B - Altri recettori (Fascia B)	65	55
RUM-CM-08	50,5	45,5	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe I	50	40
RUM-DE-03	61,5	54,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe IV	65	55
RUM-DE-06	53,0	46,5	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe II	55	45
RUM-DE-07	65,0	57,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe III	60	50
RUM-DE-08	66,0	60,5	Art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) - Strada tipo B - Altri recettori (Fascia A)	70	60
RUM-DE-09	61,0	54,5	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe IV	65	55
RUM-DE-10	53,0	48,5	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe I	50	40
RUM-LN-03	63,5	57,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe III	60	50
RUM-LN-04	66,5	60,5	Art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) - Strada tipo B - Altri recettori (Fascia A)	70	60
RUM-LS-01	53,0	48,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe II	55	45
RUM-LS-02	58,5	51,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe II	55	45
RUM-LS-05	44,5	39,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe I	50	40
RUM-LS-06	49,5	43,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe II	55	45
RUM-LS-07	46,5	36,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe IV	65	55
RUM-MA-01	48,0	41,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe III	60	50
RUM-MA-03	51,5	45,5	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe III	60	50
RUM-MA-04	52,0	46,5	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe III	60	50
RUM-MA-05	48,0	41,5	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe IV	65	55
RUM-MA-06	51,5	45,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe IV	65	55
RUM-MA-07	49,0	44,5	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe IV	65	55
RUM-MA-09	46,5	38,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe III	60	50
RUM-SR-01	53,0	44,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe III	60	50
RUM-SR-02	61,0	54,5	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe IV	65	55

RUM-UM-02	53,0	45,5	Art. 4 DPR 142/04 (Allegato 1 - Tabella 2) - Strada tipo B - Altri recettori (Fascia A)	70	60
RUM-VM-01	51,5	46,5	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe II	55	45
RUM-VM-02	47,0	45,5	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe II	55	45
RUM-VM-03	48,5	44,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe III	60	50
RUM-VM-04	50,0	44,0	Zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) - Classe III	60	50

Con riferimento ai contenuti della tabella soprastante si evince quanto segue:

- RUM-AR-02: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati inferiori anche ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-AR-03: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati inferiori anche ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-AR-06: il valore riscontrato nel tempo di riferimento diurno è risultato conforme al limite acustico vigente e il valore riscontrato nel tempo di riferimento notturno è risultato superiore al limite acustico vigente. I superamenti riscontrati sono imputabili principalmente al traffico veicolare sulla via Lodovica.
- RUM-BI-02: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati analoghi in periodo diurno e superiori in periodo notturno ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-BI-03: il valore riscontrato nel tempo di riferimento diurno è risultato inferiore al limite acustico vigente e il valore riscontrato nel tempo di riferimento notturno è risultato superiore al limite acustico vigente. Il superamento riscontrato è imputabile principalmente al traffico veicolare locale (via Pessina); tali valori sono risultati analoghi in periodo diurno e superiori in periodo notturno ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.

- RUM- BI-04: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati inferiori anche ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-BI-05: il valore riscontrato nel tempo di riferimento diurno è risultato inferiore al limite acustico vigente e il valore riscontrato nel tempo di riferimento notturno è risultato superiore al limite acustico vigente; il superamento riscontrato è imputabile principalmente al traffico veicolare lungo le vie Pessina e Madonna delle Nevi. Tali valori sono risultati inferiori in periodo diurno e analoghi in periodo notturno ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-BO-02: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati inferiori anche ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-BO-04: il valore riscontrato nel tempo di riferimento diurno è risultato inferiore al limite acustico vigente e il valore riscontrato nel tempo di riferimento notturno è risultato superiore al limite acustico vigente; il superamento riscontrato è imputabile principalmente al traffico veicolare sulla SP35.
- RUM- CC-01: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati inferiori anche ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-CM-07: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti.
- RUM-CM-08: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati superiori ai limiti acustici vigenti; i superamenti riscontrati sono imputabili principalmente al traffico veicolare su via San Marco, via Eugenio Montale e SP 151.
- RUM-DE-03: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati analoghi ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.

- RUM-DE-06: il valore riscontrato nel tempo di riferimento diurno è risultato inferiore al limite acustico vigente e il valore riscontrato nel tempo di riferimento notturno è risultato superiore al limite acustico vigente; il superamento riscontrato è imputabile principalmente al traffico veicolare sulla SP111. Tali valori sono risultati inferiori ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-DE-07: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati superiori ai limiti acustici vigenti; i superamenti riscontrati sono imputabili principalmente al traffico veicolare su via per Seregno. Tali valori sono risultati analoghi ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-DE-08: il valore riscontrato nel tempo di riferimento diurno è risultato inferiore al limite acustico vigente e il valore riscontrato nel tempo di riferimento notturno è risultato superiore al limite acustico vigente; il superamento riscontrato è imputabile principalmente al traffico veicolare sulle SS36 e SP173. Tali valori sono risultati inferiori ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-DE-09: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati superiori ai limiti acustici vigenti; i superamenti riscontrati sono imputabili principalmente al traffico veicolare lungo la via Machiavelli.
- RUM-DE-10: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati superiori ai limiti acustici vigenti; i superamenti riscontrati sono imputabili principalmente al traffico veicolare sulle vie locali.
- RUM-LN-03: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati superiori ai limiti acustici vigenti; i superamenti riscontrati sono imputabili principalmente al traffico veicolare sulla SP111. Tali valori sono risultati inferiori ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.

- RUM-LN-04: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati superiori ai limiti acustici vigenti; i superamenti riscontrati sono imputabili principalmente al traffico veicolare sulla SS36 e su via Valassina.
- RUM-LS-01: il valore riscontrato nel tempo di riferimento diurno è risultato inferiore al limite acustico vigente e il valore riscontrato nel tempo di riferimento notturno è risultato superiore al limite acustico vigente; il superamento riscontrato è imputabile principalmente al traffico veicolare sulle SP135 e SP7. Tali valori sono risultati inferiori ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-LS-02: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati superiori ai limiti acustici vigenti; i superamenti riscontrati sono imputabili principalmente al traffico veicolare sulla SP135, su via Caduti per la Patria e sulla SP7. Tali valori sono risultati superiori ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-LS-05: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti.
- RUM-LS-06: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti.
- RUM-LS-07: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti. Si evidenzia che il ricettore sorge in prossimità di una infrastruttura ferroviaria ad unico binario che viene utilizzata come corridoio di servizio per depositi manutentivi. I transiti sulla linea sono rari durante l'anno e avvengono a limitata velocità. Durante il monitoraggio non sono stati riscontrati transiti.
- RUM-MA-01: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati inferiori anche ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-MA-03: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati inferiori anche ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.

- RUM-MA-04: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati invece superiori ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-MA-05: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati analoghi in periodo diurno e superiori in periodo notturno ai valori rilevati nella campagna AO del 2009.
- RUM-MA-06: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati invece superiori ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-MA-07: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati invece superiori ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-MA-09: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti.
- RUM-SR-01: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati inferiori anche ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-SR-02: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati analoghi in periodo diurno e superiori in periodo notturno ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-UM-02: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti.
- RUM-VM-01: il valore riscontrato nel tempo di riferimento diurno è risultato inferiore al limite acustico vigente e il valore riscontrato nel tempo di riferimento notturno è risultato superiore al limite acustico vigente. Si

evidenzia che il ricettore ricade nella Fascia B di pertinenza acustica delle infrastrutture ferroviarie; dall'analisi del tracciato della time history i transiti ferroviari non risultano distinguibili e pertanto i contributi sonori del corridoio ferroviario sono risultati non significativi ai fini del superamento del limite notturno. Il superamento riscontrato è pertanto imputabile principalmente al traffico veicolare sulle vie locali. Tali valori sono risultati inferiori ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.

Si evidenzia che il fenomeno anomalo riscontrato nei periodi notturni tra le ore 04:00 e le ore 05:00 circa è generato dall'avifauna (ritenuto anomalo in quanto non caratteristico di tutte le stagionalità).

- RUM-VM-02: il valore riscontrato nel tempo di riferimento diurno è risultato inferiore al limite acustico vigente e il valore riscontrato nel tempo di riferimento notturno è risultato superiore al limite acustico vigente; il superamento riscontrato è imputabile principalmente al traffico veicolare sulle vie locali. Tali valori sono risultati inferiori ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-VM-03: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati inferiori ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.
- RUM-VM-04: i valori riscontrati in entrambi i tempi di riferimento diurno e notturno sono risultati inferiori ai limiti acustici vigenti; tali valori sono risultati inferiori anche ai valori rilevati nella campagna AO del 2009-2010.

9 CONCLUSIONI

La presente relazione ha illustrato i risultati del monitoraggio della componente ambientale “Rumore” svolte in fase AO nell’ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) predisposto in sede di revisione del Progetto Definitivo del “Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed opere ad esso connesse”. Si evidenzia che la presente campagna di monitoraggio si è configurata come rifacimento della campagna condotta nel 2009-2010.

In particolare il presente documento ha illustrato i dati relativi alla tratta C ed alla sua viabilità connessa, che si sviluppa dall’interconnessione con la SS35 in località Cesano Maderno all’interconnessione con la Tangenziale Est (A51).

Con riferimento alla campagna di monitoraggio del 2009-2010 è stato necessario modificare alcuni punti ricettori a seguito delle indisponibilità all’accesso dei residenti.

I risultati del monitoraggio hanno evidenziato il sostanziale rispetto dei limiti acustici vigenti sul territorio dei Comuni coinvolti ad eccezione dei punti RUM-AR-06, RUM-BI-03, RUM-BI-05, RUM-BO-04, RUM-CM-08, RUM-DE-06, RUM-DE-07, RUM-DE-08, RUM-DE-10, RUM-LN-03, RUM-LN-04, RUM-LS-01, RUM-LS-02, RUM-VM-01 e RUM-VM-02 presso i quali sono stati riscontrati superamenti dei limiti acustici in almeno uno dei due tempi di riferimento diurno e notturno. Tali superamenti sono imputabili sostanzialmente alla rumorosità generata dal traffico veicolare lungo le strade statali, provinciali e locali.

I risultati del monitoraggio hanno evidenziato alcune differenze rispetto ai valori rilevati nelle campagne del 2009-2010 presso la maggior parte dei ricettori.

10 ALLEGATI

Allegato 1 – Report attività