

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A2002	A	Data 29/01/2021	Pag. 1		

## REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE

### COMPONENTE RUMORE

#### REGIONE LOMBARDIA (LC1) PERIODO: ANNO 2020 – FASE CO

VALIDAZIONE	
31/01/2021	
DATA	RESPONSABILE SCIENTIFICO

31/01/2021 1	A	Emissione	 I	MERCANTI 	BELLIZZI 
			AUSILIO	RCO-SGA	RSGA
Data	Re v	Descrizione e della Revisione	Preparato	Controllato	Approvato

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 2

### SOMMARIO REVISIONI

Data	Revisione	Descrizione della revisione	Preparato	Controllato	Approvato	Riferimenti o commenti Italferr
31/01/2021 1	A	Emissione		RCO-SGA 	RSGA 	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A2002	A		Data 29/01/2021	Pag. 3

## INDICE

1	PREMESSA	4
2	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ	5
3	RIFERIMENTI NORMATIVI	8
4	ESECUZIONE DEI RILIEVI IN CAMPO E METODI DI ANALISI	10
5	METODICHE DI RILIEVO IN CO	14
6	STAZIONE OGGETTO D'INDAGINE	24
7	RISULTATI DELLE MISURE – METODICA RU1	32
8	RISULTATI DELLE MISURE – METODICA RU2	38
9	CONDIZIONI METEOROLOGICHE	61

**Allegato 1 – Schede di misura - Metodica RU-1**

**Allegato 2 – Schede di misura - Metodica RU-2**

**Allegato 3 – Certificati di taratura**

Rev	Data	Revisione	Redatto da	Verificato da
0	29/01/2021	Prima emissione	Tecnico acustico competente iscritto nell'elenco nazionale ENTECA col n. 5484  <b>Ing. Diletta Venturoli</b> 	Tecnico acustico competente iscritto nell'elenco nazionale ENTECA col n. 5313  <b>Ing. Flavio Pinardi</b> 

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A2002	A			Data 29/01/2021	Pag. 4

## 1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta il report annuale di Monitoraggio Ambientale in Corso d'opera (CO) componente rumore, eseguito durante l'anno 2020 nella fascia di territorio che è interessata dall'impatto acustico generato prima dalla realizzazione e successivamente dall'esercizio, della tratta ferroviaria Alta Velocità / Alta Capacità tra Milano e Verona, Lotto Funzionale 1 Brescia Est - Verona.

Scopo del monitoraggio della componente rumore è quello di definire lungo il tracciato in costruzione (CO) i livelli di rumore registrati durante le attività, verificando le eventuali condizioni di criticità e la compatibilità con gli standard di riferimento.

Il monitoraggio è effettuato sui ricettori individuati nell'ambito della fascia di rispetto situata a cavallo della linea AV/AC.

Gli obiettivi da perseguire nella presente fase di corso d'opera sono:

- caratterizzare la rumorosità dovuta ai cantieri ed alle attività ad essi connesse, compreso il traffico indotto;
- valutare gli impatti sui ricettori maggiormente esposti e più sensibili alle attività di costruzione lungo linea;
- verificare l'efficacia di eventuali azioni correttive.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>INOR11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 5

## 2 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

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

Nel corso delle prime IV campagne di CO esaminate, sono state condotte le seguenti attività:

- compilazione delle schede di campo;
- installazione delle centraline meteo;
- installazione della strumentazione per l'esecuzione dei rilievi fonometrici;
- analisi e valutazione delle misure.

Le frequenze previste per le misure nella fase di CO sono le seguenti: su cantieri fissi 2 volte/anno, sul FAL (fronte avanzamento lavori) 4 volte/anno in base alle lavorazioni effettivamente presenti. Sarà possibile interrompere le misure in caso di periodo di inattività, in attesa di lavorazioni successive.

Di seguito si riportano le immagini dell'inquadratura territoriale dei ricettori monitorati nella provincia di Brescia.



**Figura 1:** Inquadramento territoriale del primo gruppo di ricettori ubicati tra Calcinato e Lonato



**Figura 2:** Inquadramento territoriale del secondo gruppo di ricettori ubicati tra Lonato e Peschiera del Garda

Nel dettaglio si riporta una tabella riepilogativa con indicazione delle date di misura dei ricettori monitorati in suddette campagne di CO svolte nel 2020.

Codice punto di misura	Ubicazione	Metodiche di rilievo in C.O.	Data AO	Data I CO	Data II CO	Data III CO	Data IV CO	Data V CO	Data VI CO	Data VII CO	Data VIII CO	Data IX CO	Data X CO	Note
AV-DE-RU2-01	Desenzano del Garda	RU2	04/12/19	29/05/20	15/09/20	10/12/20								
AV-CA-RU-2/3/4-09	Calcinato	RU2	20/11/18											
AV-CA-RU-1/2/3/4-10	Calcinato	RU2	03/07/18	22/06/20	16/09/20	15/12/20								
AV-LO-RU-2/3/4-11	Lonato del Garda	RU2	20/11/18	26/05/20	15/06/20	10/12/20								
AV-LO-RU-1/2-12	Lonato del Garda	RU-1/2	11/07/18	29/10/19	26/05/20	15/09/20	15/12/20							
AV-LO-RU 1/2-12 bis	Lonato del Garda (BS)	-	12/05/19											
AV-DE-RU-2/3/4-13	Desenzano del Garda	RU2	30/07/19	23/06/20	15/09/20	10/12/20								
AV-DE-RU-2/3/4-14	Desenzano del Garda	RU2	20/11/18	10/12/20										
AV-PZ-RU-1/2/3/4-15	Pozzolengo	RU-1/2	21/11/18	22/06/20	05/10/20	10/12/20								
AV-LO-RU-3-31	Lonato del Garda	RU-3	20/11/18											
AV-CA-RU-3-32	Calcinato	RU-3	20/11/18											
AV-CA-RU-3-33	Calcinato	RU-3	20/11/18											
AV-MZ-RU-2/3/4-34	Mazzano	RU2	03/07/18											
AV-CA-RU-2-3-4-35	Calcinato	RU2	22/06/20											
AV-MZ-RU 3/4-37	Mazzano	-	29/05/19											
AV-CA-RU 3/4-38	Calcinato	-	30/05/19											
AV-CA-RU 3/4-39	Calcinato	-	30/05/19											
AV-CA-RU 3/4-40	Calcinato	-	30/05/19											
AV-PZ-RU 3/4-41	Pozzolegno	-	30/05/19											

**Tabella 1:** Codici ricettori con relative metodiche e date di misura

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>INOR11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 8

### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI

#### 3.1 RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI ED EUROPEI

Le principali norme a cui si fa riferimento per tutte le fasi di monitoraggio (AO/AE, CO, ES) sono:

- D.P.C.M. del 01/03/1991. Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- Legge n° 447 del 26 Ottobre 1995 e s.m.i.: "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- DPCM 14 Novembre 1997: "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 16.03.98: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- DPR n 459 del 18/11/98 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'Art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- DPR n. 142 del 30 marzo 2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- L. 30 ottobre 2014, n. 161 Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea - Legge europea 2013- bis, con particolare riferimento all'art. 19;
- D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161, con particolare riferimento agli articoli 7, 8 e 27.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A2002	A	Data 29/01/2021	Pag. 9		

Tra la normativa europea:

- Direttiva 2002/49/CE     Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25/06/2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;
- Direttiva 2006/42/CE     Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17.05.2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE;
- Direttiva (UE) 2015/996 della Commissione del 19 maggio 2015 che stabilisce metodi comuni per la determinazione del rumore a norma della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

***Norme tecniche:***

- UNI 9884 - Caratterizzazione acustica del territorio mediante descrizione del rumore ambientale;
- NORME ISO 1996-1, 1996-2 e 1996-3 ;
- ISO 10012, ANSI S1.40-1983, IEC 651-1979- Type 1, IEC 804-1985- Type 1, IEC 1260-1995 Class 1, Ansi s1.11-1986 Type 1D.

Inoltre, in ambito CEE esiste una serie di norme che trattano e fissano limiti alla rumorosità delle macchine ed attrezzature di diffuso impiego nei cantieri (escavatori, apripiste, gru, compressori, gruppi elettrogeni, ecc.), molte delle quali sono state recepite a livello nazionale.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A2002	A		Data 29/01/2021	Pag. 10

## 4 ESECUZIONE DEI RILIEVI IN CAMPO E METODI DI ANALISI

### 4.1 Strumentazione

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

Inoltre il sistema di misura soddisfa le specifiche di cui alla **classe 1** delle le norme CEI EN 61672-1:2003, CEI EN 61672-2:2004, CEI EN 60942-1:2004. Il fonometro utilizzato per le misure di livello equivalente è conforme alla **classe 1** delle norme CEI EN 61672-1:2003, CEI EN 61672-2:2004. La risposta in frequenza della catena di registrazione utilizzata è conforme a quella richiesta per la **classe 1** della CEI EN 61672-1:2003e la dinamica è adeguata al fenomeno in esame.

La postazione di misura è costituita da:

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

La caratterizzazione acustica dei ricettori monitorati è eseguita mediante l'analisi e l'elaborazione delle misure su software dedicato in ambiente Windows NVW (Noise & Vibration Works)

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

- Temperatura (T °C);

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>INOR11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 11

- Umidità relativa dell'aria ( $U_r\%$ );
- Velocità e direzione del vento (VV m/s);
- Precipitazioni (P mm).

Le misurazioni di tali parametri hanno lo scopo di determinare le principali condizioni climatiche, caratteristiche dei bacini acustici di indagine e di verificare il rispetto delle prescrizioni normative, che sottolineano di non effettuare rilevazioni fonometriche nelle seguenti condizioni meteorologiche:

- velocità del vento > 5 m/s;
- presenza di pioggia, nebbia o di neve.

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

La strumentazione utilizzata è di seguito elencata:

Strumentazione	Quantità	Modello	Modalità di utilizzo	Matricola	Data ultima di taratura
Fonometri	5	Mod. L&D 831	Misura livelli sonori	3465	22/03/19
				2866	12/10/20
				4234	19/08/20
				4235	19/08/20
				1488	12/09/19
	4	Mod. L&D 824	Misura livelli sonori	0884	25/06/20
				2740	16/11/20
				2749	28/01/20

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>INOR11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 12

Strumentazione	Quantità	Modello	Modalità di utilizzo	Matricola	Data ultima di taratura
				2998	19/06/18
Calibratore	2	Mod. L&D Cal200	Calibrazione fonometri	0446	22/10/19
				3339	28/01/20
Stazione meteo	2	Davis Vantage Vue 6250EU	Rilevazione meteo	M061115060	-
				MO161115063	-

**Tabella 2:** Strumentazione utilizzata per il monitoraggio CO

### Taratura della strumentazione

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

### Calibrazione della strumentazione

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

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A2002	A	Data 29/01/2021	Pag. 13		

#### 4.2 Stazione meteo

Le stazioni meteo utilizzate sono del tipo *Davis Vantage Vue* composte da:

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

Durante tutte le campagne di misura sono state installate nei giardini di pertinenza dei ricettori monitorati.



**Figura 3:** Esempio di stazione meteo installata presso un ricettore

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A2002	A	Data 29/01/2021	Pag. 14		

## 5 METODICHE DI RILIEVO IN CO

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

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

### Regola per eventi meteo

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

In caso di condizioni meteorologiche che non conformi, la misura è stata accettata se la frazione del tempo per cui si sono avuti dati validi è stata superiore al 70 % del tempo complessivo:

- almeno 6 ore/8 ore per il periodo notturno;
- almeno 11 ore/16 ore per il periodo diurno;
- almeno 5 Leq di periodo diurno e 5 Leq di periodo notturno per la valutazione dei livelli settimanale (diurno e notturno), di cui almeno un Leq diurno e un Leq notturno relativi alle giornate di sabato o domenica. I Leq mancanti infrasettimanali saranno sostituiti con la media dei Leq calcolata tra i giorni infrasettimanali; il Leq mancante del fine settimana sarà sostituito con quello dell'altro giorno di week end per il quale si hanno dati validi.

Nella scheda di elaborazione è stata fornita una tabella riassuntiva degli eventi di pioggia, con l'indicazione della singola durata.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A2002	A	Data 29/01/2021	Pag. 15		

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

**Tabella 3:** Tabella riepilogativi dati meteorologici

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

Le metodiche utilizzate nella fase di CO sono: Metodica RU-1 "Misure di breve periodo per la verifica del limite differenziale in ambiente abitativo associate a misure di 24 h", Metodica RU-2 "Misure di 24 ore con postazione fissa senza analisi degli eventi ma con elaborazione per la valutazione del livello di emissione del cantiere fisso e FAL", definite dal Piano di Monitoraggio Ambientale.

Di seguito si descrivono brevemente le metodiche suddette.

### 5.1 Metodica RU-1

La Metodica RU-1 "Misure di breve periodo per la verifica del limite differenziale in ambiente abitativo (misure real time) associate a misure di 24h" sono state eseguite solo presso i recettori interessati dai cantieri fissi (Operativi-Logistici-Armamento-Tecnologici).

Sono composte da:

- misure a finestre chiuse: la misura è stata effettuata a finestre completamente chiuse, provvedendo a chiudere anche gli scuri o le avvolgibili se questi sono abitualmente utilizzati dai residenti. Il parametro acustico da determinarsi è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A. Il tempo di misura TM non è inferiore a 30 minuti;
- misure a finestre aperte: il parametro acustico da determinarsi è quello del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A. Il tempo di misura TM non è inferiore a 30 minuti.

La metodica per la verifica del Limite Differenziale (LD) in ambiente abitativo è sempre associata alla misura di 24h (RU-2), al fine di potere valutare nel complesso i risultati ottenuti.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 16

La misura di corso d'opera da confrontare con quella di ante operam sarà quindi eseguita in periodo diurno durante i periodi di massima attività nei quali si avrà la massima emissione sonora.

In fase di CO una volta calcolati:

- il Livello di Rumore Ambientale (a finestre aperte e a finestre chiuse),
- il Livello di Rumore Residuo (a finestre aperte e a finestre chiuse),

verrà calcolato il Livello differenziale di Rumore (a finestre aperte e chiuse) e confrontato con il limite differenziale di immissione secondo quanto riportato all'art.2, comma 3 lettera b), della legge n°447/95 di 5 dB per il periodo diurno (06.00–22.00) e 3 dB per il periodo notturno (22.00–06.00). Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al decreto.

Le disposizioni summenzionate non si dovranno applicare qualora si verificano entrambe le condizioni, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il Rumore Ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del Rumore Ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Nel corso delle misure il Tecnico Competente, per quanto possibile, si è accertato che i residenti non abbiano interferito con il buon esito del rilievo, annotando eventi determinati da rumori indoor da considerare in fase di elaborazione dei dati.

## 5.2 Metodica RU-2

Misure di 24 ore con postazione fissa senza analisi degli eventi ma con l'elaborazione per la valutazione del livello di emissione del cantiere fisso e FAL.

Queste misure verranno realizzate in concomitanza con le attività dei cantieri fissi associate alle misure presso i recettori e nel FAL. La tecnica di monitoraggio consiste nella misura in continuo del rumore per 24h consecutive, con l'acquisizione delle informazioni di contesto necessarie per la determinazione dell'impatto acustico delle attività di cantiere, in particolare:

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>	Data 29/01/2021	Pag. 17		

a) verranno acquisite le informazioni delle attività effettivamente svolte nel cantiere nel periodo di esecuzione del monitoraggio acustico;

b) verrà utilizzato in via prioritaria il metodo A della norma UNI 10855, individuando come livello di rumore residuo il livello equivalente diurno (o notturno in caso di lavorazioni nel periodo 22:00-06:00) della fase AO;

c) in alternativa al sopramenzionato metodo A, verranno applicati i metodi B e C della medesima norma utilizzando – qualora ritenuto utile- i dati dei percentili acquisiti su base oraria, per una più completa valutazione del limite di emissione;

In caso si riscontrassero criticità legate alle attività di cantiere e/o del FAL, verranno intensificati i rilievi allo scopo di tenere sotto controllo le attività generatrici dell'impatto rilevato. Infatti potranno essere richiesto un aumento della frequenza di misura in riferimento alla trimestralità già prevista nonché un'intensificazione dei ricettori da monitorare; tale intensificazione potrà essere sviluppata anche per la Fase PO.

### ***5.3 Analisi della conformità con i valori limite assoluti di immissione: incertezza associata ai risultati della misura***

Così come indicato nelle linee guida ISPRA 52/2009 – L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata ai risultati di misura, la valutazione della conformità dei livelli sonori rilevati con i limiti di legge imposti dalla classificazione acustica del territorio deve tener conto dell'incertezza associata alle misure.

Dato l'utilizzo di strumentazioni di classe 1, si è considerata un'incertezza di tipo B (vedi Norma UNI/TR – Acustica. Valutazione dell'incertezza nelle misurazione e nei calcoli di acustica. Parte 1: Concetti generali).

Di seguito le incertezze di cui si è tenuto conto:

- ucal: incertezza dovuta al calibratore (scostamento rispetto al valore nominale, dispersioni dovute alla non perfetta linearità, non perfetto accoppiamento tra calibratore e microfono, condizioni meteorologiche) pari a 0,21 dB(A) (Norme UNI/TR 11326);
- uslm incertezza dovuta al misuratore di livello sonoro (scostamento rispetto al valore nominale e dispersioni dipendenti dalla non perfetta stabilità nel tempo, condizioni meteorologiche, non perfetta linearità, non perfetta aderenza alla curva di ponderazione A

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>	Data 29/01/2021	Pag. 18		

nominale, non perfetta isotropia della capsula microfonica, risoluzione del sistema di visualizzazione e calcolo del valore efficace) pari a 0,44 dB(A) (Norme UNI/TR 11326).

Data la notevole distanza del ricettore dalle principali sorgenti sonore (> 50 m), è stata considerata trascurabile (< 0,1 dB(A)) l'incertezza dovuta alla posizione di misura (diverso posizionamento del microfono nel monitoraggio Ante Operam e in Corso d'Opera).

Di seguito l'incertezza composta (uc) associata alle misure dei livelli sonori:

$$uc = (ucal2 + uslm2)0.5 = 0,49 \text{ dB(A)}$$

Il limite del campo di valori, centrato sul valore misurato, entro cui si ritiene cada il vero valore del livello sonoro, con una probabilità del 95% rappresenta l'incertezza estesa (U) associata al livello di confidenza del 95% e si ottiene moltiplicando l'incertezza composta con il fattore di copertura bilaterale  $k_{0.95}$ , che, per il livello di confidenza del 95%, e nell'ipotesi di distribuzione gaussiana dei dati, è pari a 1,960.

L'incertezza estesa che caratterizza le misure dei livelli sonori è pertanto:

$$U = k_{0.95} uc = 0,96 \text{ dB(A)}$$

Essendo i risultati delle misure approssimati alla prima cifra decimale, il valore dell'incertezza (al livello di confidenza del 95%) assunto per caratterizzare i rilievi dei livelli sonori (U) è riportato con lo stesso grado di approssimazione:

$$U = +1,0 \text{ dB(A)}$$

Visto che i rilievi dei livelli sonori sono riportati unitamente alla incertezza estesa, non è stato ritenuto corretto effettuare l'arrotondamento a 0.5 dB come da DM 16/03/98 (che non considera l'incertezza).

Seguendo le prescrizioni e le procedure delle citate linee guida ISPRA, la valutazione delle conformità dei livelli sonori ai valori assoluti di immissione è stata fatta tenendo conto delle incertezze delle misure ed assumendo un livello di confidenza del 95%.

Il corrispondente fattore di copertura, trattandosi in questo caso di copertura unilaterale, è pari a  $k'_{0.95} = 1,645$  e la "guard band" risulta:

$$g = k'_{0.95} uc = 0,81$$

Dato che i limiti assoluti di immissione (DPCM 14/11/97) sono espressi senza cifre decimali, mentre le misure dei livelli sonori sono espresse con una cifra decimale, le valutazioni sulla

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A2002	A	Data 29/01/2021	Pag. 19		

conformità a tali limiti, in coerenza con le linee guida ISPRA, sono state condotte nel rispetto del numero di cifre decimali (0) espresse nella norma di Legge, secondo le consuete regole di approssimazione matematica: se il valore della prima cifra da scartare è inferiore a 5, si lascia la cifra da tenere senza nessun cambiamento. Se il valore della prima cifra da scartare è pari a 5 o maggiore, si aumenta di una unità il valore della cifra da tenere.

#### *5.4 Analisi e valutazione dei dati di monitoraggio (metodo VIP)*

I dati del monitoraggio saranno analizzati e valutati secondo quanto definito dal documento fornito dall'ARPA Lombardia "metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – fase corso d'opera - componente RUMORE – Maggio 2019" con il quale vengono definite soglie progressive, al raggiungimento delle quali attivare azioni definite e dettagliate, via via più impegnative, al fine di garantire la compatibilità ambientale delle lavorazioni in atto.

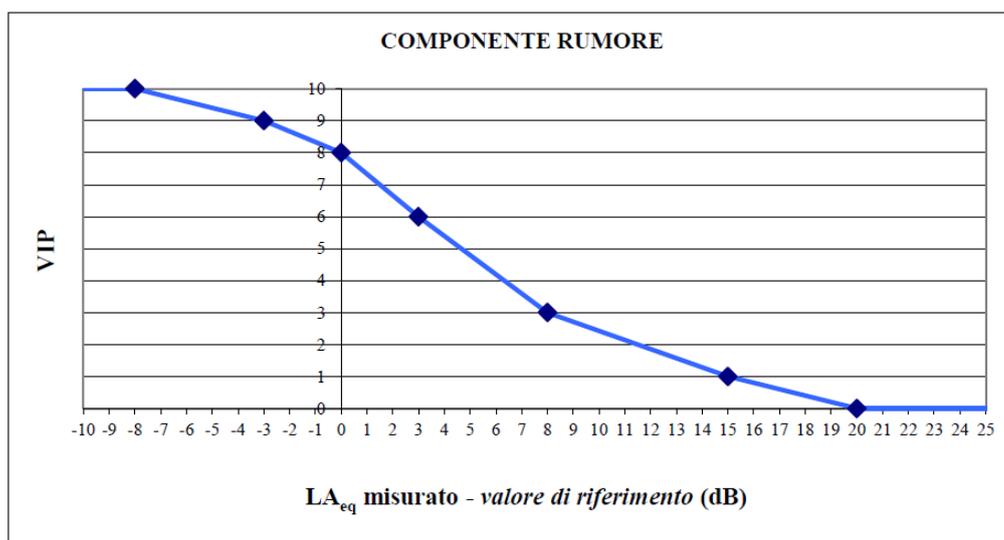
In conformità alla normativa vigente, il parametro indicatore attraverso il quale misurare il rumore è il LAeq,TR di cui si propone una valutazione comparativa tra valore di Ante Operam e valore di Corso d'Opera; la valutazione non viene fatta però in termini di differenza assoluta quanto piuttosto utilizzando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

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

La curva di qualità ambientale per l'attribuzione del VIP è definita nella tabella e nel grafico che seguono.

	(LAeq,TR misurato) – (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 <sup>1</sup>	20	0

**Tabella 4 Rumore- Definizione dei valori dei VIP**



**Figura 4: Curva di normalizzazione dB(A) – VIP**

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

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

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

Per  $\Delta VIP < 2$  il degrado ambientale è ritenuto accettabile e tale da non richiedere azioni, anche preventive, di controllo (Situazione Verde).

<sup>1</sup> In questo punto rientra il caso : *Valore misurato = valore limite della classe di destinazione d'uso successiva*

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A2002	A		Data 29/01/2021	Pag. 21

La metodica Arpa individua inoltre le azioni da intraprendere nelle situazioni di attenzione/intervento, azioni da implementare in successione e in maniera graduale in relazione all'entità del degrado ambientale registrato ed entro tempistiche ben definite.

Le azioni previste dalla metodica Arpa sono riportate nelle seguenti tabelle:

<b>Soglia di attenzione <math>2 \leq \Delta VIP &lt; 3</math></b>	
<b>1</b>	Controllo delle lavorazioni in corso previste nel cronoprogramma.
<b>2</b>	Qualificazione delle attività in essere al momento della misurazione e comunicazione all'Osservatorio Ambientale (OA) delle loro caratteristiche e durata.
<b>3</b>	Verifica del limite di legge/deroga.
<b>4</b>	Verifiche della conformità alla normativa vigente dei mezzi e dei macchinari di cantiere e dell'effettivo utilizzo dei relativi sistemi di insonorizzazione. Comunicazione all'OA degli esiti di tali verifiche.
<b>5</b>	Analisi e miglioramento delle attività di cantiere.
<b>6</b>	Azioni di informazione al pubblico sulla tipologia e durata delle lavorazioni disturbanti, sugli accorgimenti di contenimento adottati e comunicazione dei risultati dei monitoraggi secondo le procedure approvate in ambito AO

**Tabella 5:** Azioni relative al superamento della "soglia di attenzione" – situazione gialla

<b>Soglia di intervento <math>\Delta VIP \geq 3</math></b>	
<b>1</b>	Controllo delle lavorazioni in corso previste nel cronoprogramma.
<b>2</b>	Qualificazione delle attività in essere al momento della misurazione e comunicazione all'OA delle loro caratteristiche e durata.
<b>3</b>	Verifica del limite di legge/deroga.
<b>4</b>	Ulteriore monitoraggio su punti ritenuti idonei per il controllo dell'evoluzione del fenomeno. Secondo le modalità descritte al paragrafo 3.4.
<b>5</b>	Qualificazione delle attività di lungo periodo e comunicazione all'OA delle loro caratteristiche e durata
<b>6</b>	Verifiche della conformità alla normativa vigente dei mezzi e dei macchinari di cantiere e dell'effettivo utilizzo dei relativi sistemi di insonorizzazione. Comunicazione all'OA degli esiti di tali verifiche.
<b>7</b>	Analisi e miglioramento delle attività di cantiere.
<b>8</b>	Azioni di informazione al pubblico sulla tipologia e durata delle lavorazioni disturbanti, sugli accorgimenti di contenimento adottati e comunicazione dei risultati dei monitoraggi secondo le procedure

**Tabella 6:** Azioni relative al superamento della "soglia di intervento" – situazione rossa

Si evidenzia che l'eventuale ulteriore monitoraggio da effettuare come terzo step di azione al superamento della soglia di intervento, deve essere effettuato secondo le metodiche individuate dallo stesso documento di riferimento al punto 3.4.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>INOR11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 22

### *5.5 Valutazione del livello sonoro dei cantieri in corrispondenza dei ricettori*

Per valutare con che entità i cantieri alterano il clima acustico in corrispondenza dei ricettori monitorati è stata utilizzata la norma UNI 10855 "Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti", che fornisce vari metodi da applicare eventualmente in successione nel caso in cui i risultati ottenuti dall'applicazione del metodo precedente non soddisfano alcune condizioni. Il metodo successivo è un po' più complicato rispetto al precedente. In particolare i metodi utilizzati nel presente lavoro sono quelli che valutano il contributo di una singola sorgente in base:

- ai livelli sonori equivalenti ambientale e residuo (Metodo A);
- all'analisi temporale del rumore ambientale e residuo (Metodo B);
- all'analisi in frequenza del rumore ambientale e residuo (Metodo C).

I Metodi A e B sono applicabili in presenza di rumore ambientale significativamente maggiore del rumore residuo. Il Metodo C è invece applicabile anche in presenza, per le singole bande di frequenza, di differenze tra rumore ambientale e residuo inferiori a 3 dB, compresi i valori negativi (rumore residuo superiore a quello ambientale).

Si nota come nell'applicazione di tale norma le misure eseguite in Ante Operam sono state utilizzate per calcolare il rumore residuo L<sub>r</sub> (livello sonoro a sorgente spenta).

La prima operazione da eseguire nel caso vi sia il superamento del limite di immissione, è pertanto quella di calcolare, dai dati del monitoraggio in Corso d'Opera e Ante Operam, i livelli sonori equivalenti L<sub>a</sub> e L<sub>r</sub>, riferiti al periodo di attività giornaliera del cantiere.

Il Metodo A è il metodo di base per valutare il contributo di una sorgente specifica, ed è applicabile quando il livello del rumore ambientale (L<sub>a</sub>) supera di oltre 3 dB il livello del rumore residuo (L<sub>r</sub>). Nel caso in cui non si verifica questa condizione, non è possibile trarre dal metodo alcuna informazione precisa ed occorre passare al metodo successivo.

Il successivo Metodo B è peraltro applicabile qualora la sorgente in esame (cantiere) presenti carattere stazionario (variazioni del livello sonoro non maggiori di 5 dB) ed il rumore residuo è fluttuante. L'applicazione di tale metodo comporta l'analisi temporale del rumore ambientale e, una volta accertata la sua stazionarietà, anche l'analisi temporale del rumore residuo.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 	
<b>INOR11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 23

Al fine di attribuire stazionarietà al rumore emesso dal cantiere si è imposto che per almeno il 25% del periodo giornaliero di attività del cantiere il rumore ambientale ( $L_a$ ) risulti stazionario. In tale valutazione sono stati considerati solamente intervalli temporali con livelli sonori stazionari prolungati per almeno cinque minuti.

Inoltre nel caso in cui la stazionarietà del rumore ambientale risulti compresa tra il 20% ed il 25% del periodo giornaliero di attività del cantiere, si è ritenuto opportuno valutare il contributo del cantiere sia col Metodo B (sorgente stazionaria), sia con il Metodo C (sorgente fluttuante).

Se il rumore ambientale calcolato per gli intervalli di tempo in cui il rumore è stazionario è maggiore almeno 6 dB dal corrispondente rumore residuo, si può applicare il Metodo B, altrimenti si procede al calcolo del contributo sonoro della sorgente tramite il Metodo C. Tale metodo si basa sull'analisi in frequenza del rumore ambientale e residuo e fornisce un range di valori entro cui il livello sonoro della sorgente è atteso collocarsi.

Il Metodo C si applica quando la differenza tra il rumore ambientale e il residuo è minore di 3 dB. In questo caso il contributo della sorgente viene valutato considerando solo il rumore ambientale.

I metodi sopra citati perdono di efficacia quando la distanza che intercorre tra sorgente e ricettore è tale da consentire la sovrapposizione di altre sorgenti dai rilevanti contributi che in fase di AO non erano presenti, come strade di servizio e viabilità. Pertanto, per non attribuire al cantiere un valore di emissione non veritiero poiché influenzato dai contributi delle sorgenti estranee ai fini del monitoraggio, è stata condotta un'ulteriore analisi con un approccio di tipo statistico, confrontando i profili delle curve distributive di AO e CO, dalle eventuali eccedenze della curva di CO, si possono dedurre informazioni riguardo il contributo delle sorgenti non presenti in fase di AO.

I metodi espressi nella norma UNI 10855, diventano difficilmente applicabili quando la distanza tra sorgente e ricettore è considerevole, i livelli ambientali registrati risultano limitati e gli unici incrementi degni di nota, sono attribuibili ad attività intrinseche al ricettore stesso. Nei casi in cui si è verificata tale condizione, sono state effettuate delle considerazioni riguardo il clima acustico della zona e l'impatto che il cantiere ha arrecato.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A2002	A		Data 29/01/2021	Pag. 24

## 6 STAZIONE OGGETTO D'INDAGINE

Nella seguente tabella si riportano le postazioni di monitoraggio ricadenti nella provincia di Brescia indagate in fase di CO. Per ciascun punto è riportato il codice, la PK di riferimento, il comune e la provincia di appartenenza, l'ambito per cui è stato effettuato il monitoraggio, il tipo di metodica utilizzata, la finalità del monitoraggio ed eventuali note.

Codice punto di misura	PK	Comune	Pr ov.	Opere AV/AC interferenti (fase CO)	Ambito misura	Metodiche di rilievo in C.O.
AV-DE-RU-01	121+130	Desenzano del Garda	BS	GA07	FAL	RU2
AV-CA-RU-1/2/3/4-10	111+600	Calcinato	BS	RI39/TR03/ADI	FAL e esercizio e cantiere	RU2
AV-LO-RU-2/3/4-11	113+800	Lonato del Garda	BS	RI41 IV20	FAL e esercizio	RU2
AV-LO-RU-1/2-12	115+850	Lonato del Garda	BS	Lonato Ovest	cantiere	RU-1/2
AV-DE-RU-2/3/4-13	123+600	Desenzano del Garda	BS	RI43 IV21	FAL e esercizio	RU2
AV-DE-RU-2/3/4-14	126+770	Desenzano del Garda	BS	TR07 GA08	FAL e esercizio	RU2
AV-PZ-RU-1/2/3/4-15	128+600	Pozzolengo	BS	RI48 Cantiere Pozzolengo ADI	FAL e esercizio e cantiere	RU-1/2

**Tabella 7:** Elenco dei ricettori monitorati in fase CO – anno 2020

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A2002	A		Data 29/01/2021	Pag. 25

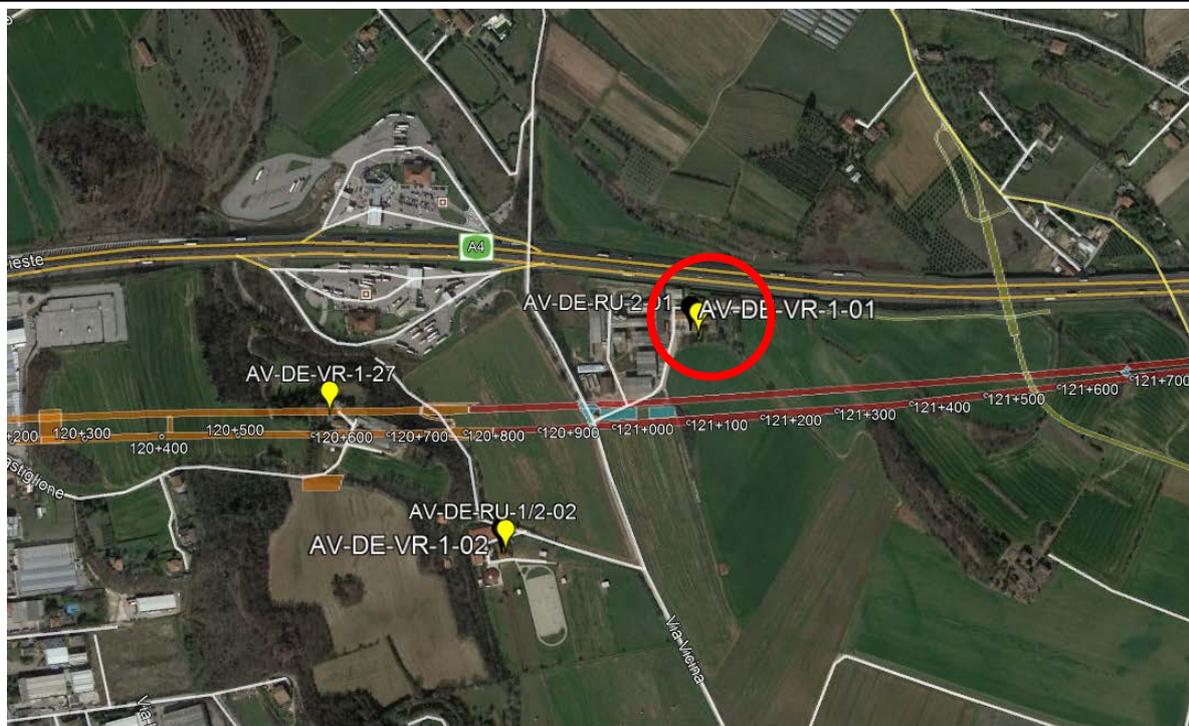
## 6.1 AV-DE-RU-2-01

La stazione di misura è situata presso un recettore di tipo residenziale/ agricolo ubicato in Località Serraglio nel comune di Desenzano del Garda (BS). Il recettore è l'azienda agricola tenuta Serraglio, costituita da più casolari in muratura e capanni per il ricovero delle mucche; per questo le misure fonometriche potrebbero risentire dal rumore generato da eventuali mezzi agricoli presenti nelle aree limitrofe.

La pK di riferimento è 121+130 e le coordinate cartografiche associate al punto di misura sono 619910.43 m E e 5033687.11 m N. Il punto dista circa 30 m dal tratto autostradale esistente A4 Mi – Ve, ubicato a nord del recettore. Il punto è finalizzato al monitoraggio del FAL e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del GA07.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-DE-RU-2-1	
<b>Comune</b>	Desenzano del Garda (BS)	
<b>Coordinate UTM</b>	E: 619910.43 m	N: 5033687.11 m

### Inquadramento Territoriale



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 26

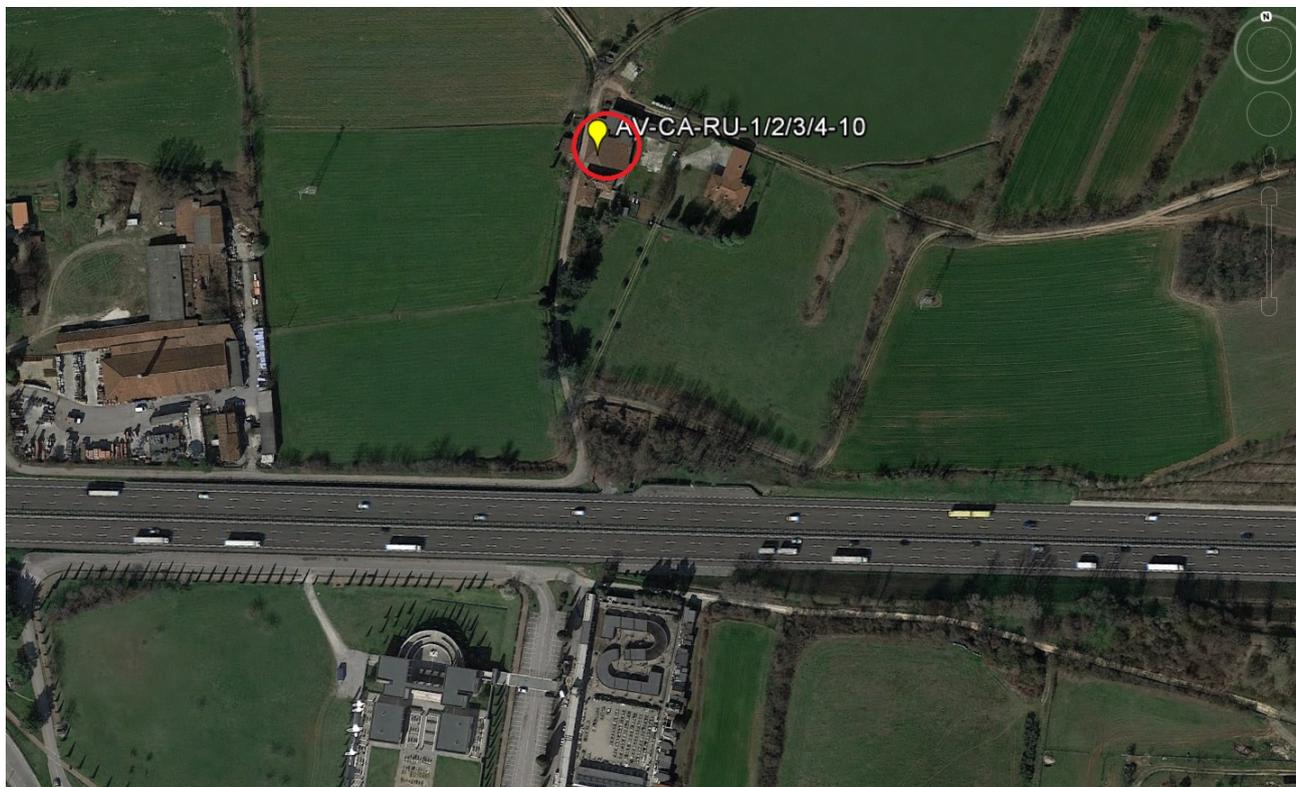
## 6.2 AV-CA-RU-1/2/3/4-10

La stazione di misura è situata presso un recettore di tipo residenziale ubicato in via Stazione nr. 70, Calcinato (BS). Il recettore è posizionato a lato strada e costituito da un edificio a tre piani fuori terra in muratura.

La pK di riferimento è 111+600 e le coordinate cartografiche associate al punto di misura sono 610638,82 m E 5035678,50 m N. Il punto dista circa 150 m dal tratto autostradale esistente A4 Mi – Ve, ubicato a sud del recettore. Il punto è finalizzato al monitoraggio del FAL, cantiere fisso e futuro esercizio dell'infrastruttura.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-CA-RU-1/2/3/4-10	
<b>Comune</b>	Calcinato (BS)	
<b>Coordinate UTM</b>	E: 610638,82 m	N: 5035678,50 m

### Inquadramento Territoriale



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>INOR11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 27

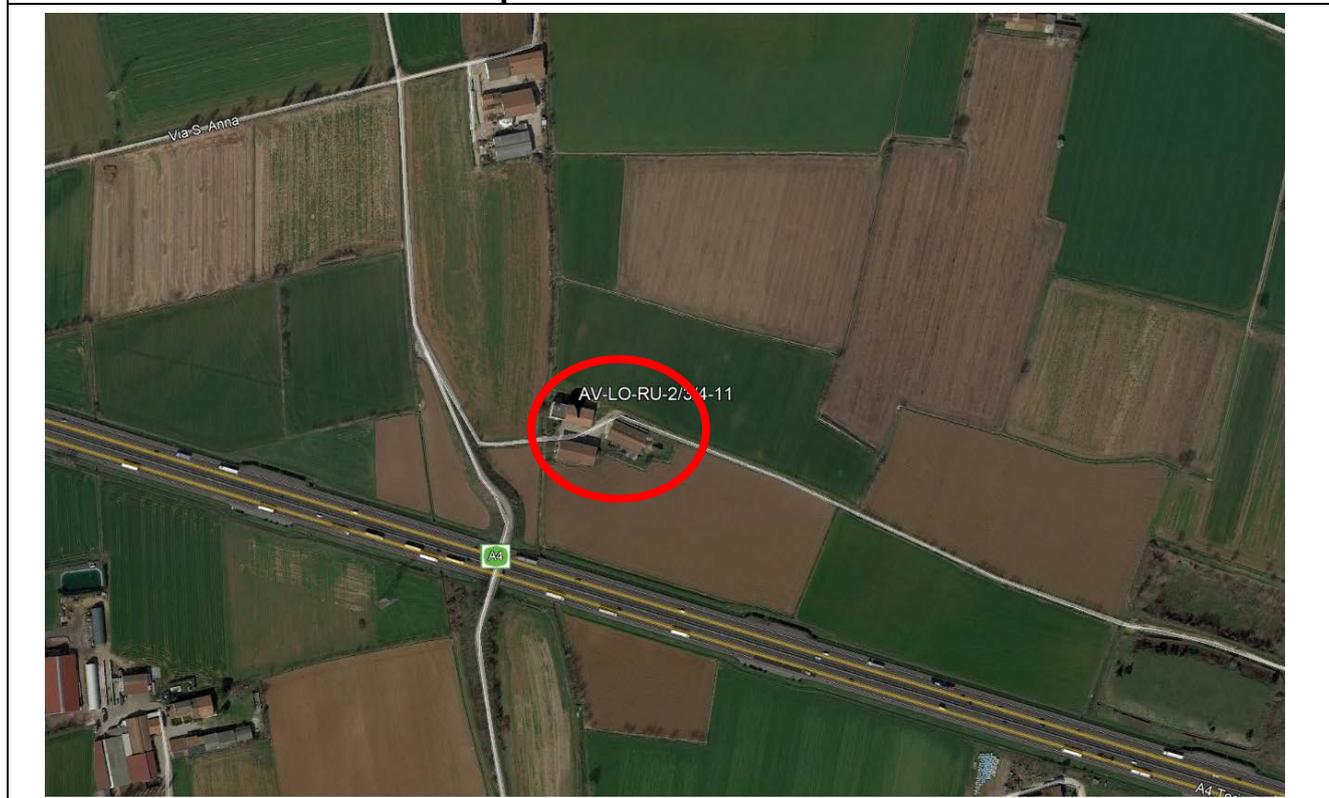
### 6.3 AV-LO-RU-2/3/4-11

La stazione di misura è situata presso un recettore di tipo residenziale ubicato a Cascina Faccendina a Lonato del Garda (BS). Il recettore è costituito da un edificio di due piani fuori terra in muratura.

La pK di riferimento è 113+800 e le coordinate cartografiche associate al punto di misura sono 612845.28 m E 5035262.00 m N. Il punto dista circa 125 m dal tratto autostradale esistente A4 Mi – Ve, ubicato a sud del recettore e 80 m dalla strada locale Strada Moncalvo in direzione ovest. Il punto è finalizzato al monitoraggio del FAL, e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del RI40 e FA19.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-LO-RU-2/3/4-11	
<b>Comune</b>	Lonato del Garda (BS)	
<b>Coordinate UTM</b>	E: 610638,82 m	N: 5035678,50 m

#### Inquadramento Territoriale



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 28

#### 6.4 AV-DE-RU-1/2-12

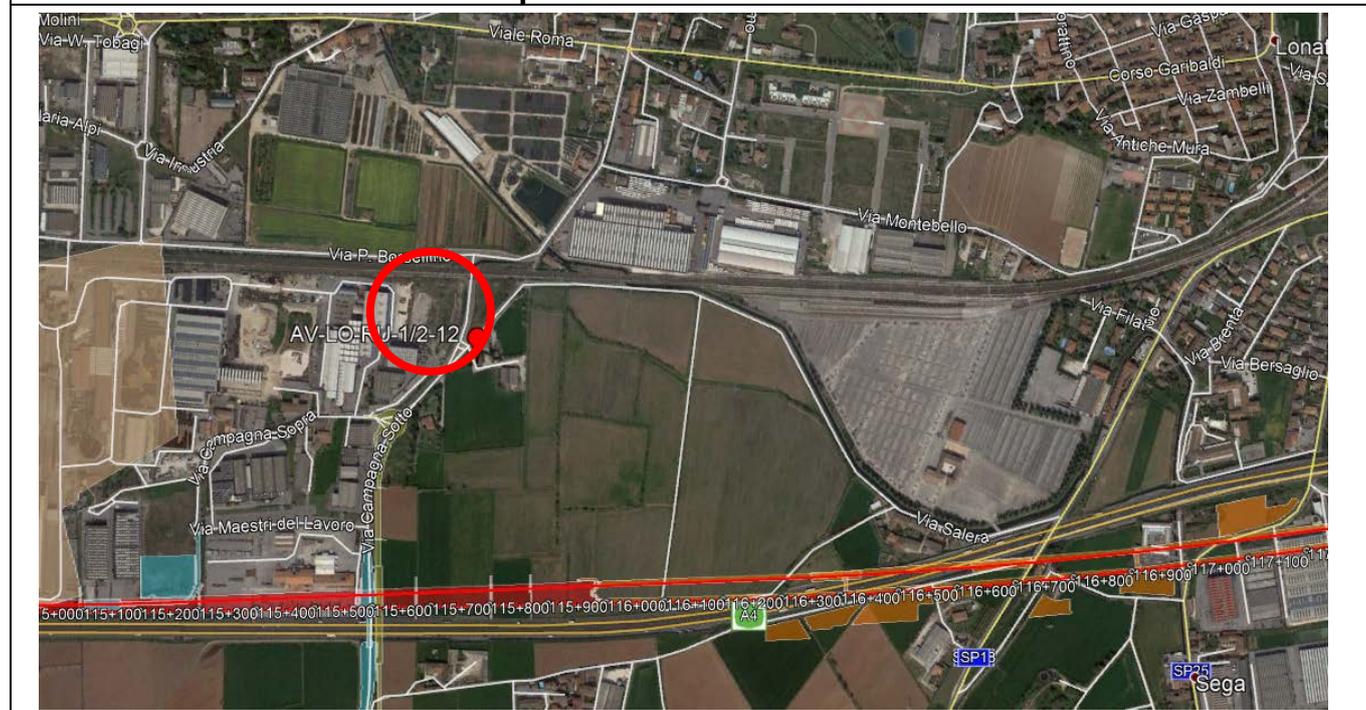
La stazione di misura è situata presso un recettore di tipo residenziale ubicato in Via Campagna Sotto n. 7, Lonato del Garda (BS). Il recettore si presenta come un rudere modificato nel tempo, realizzato in misto muratura portante e cca con tre piani fuori terra.

La pK di riferimento è 115+850 e le coordinate cartografiche (UTM) associate al punto di misura sono 614806,77 m E e 5034990,91 m N. Il punto dista circa 98 metri dalla mezzzeria della linea ferrata esistente e ubicata a nord-est del recettore e circa 420 metri del tratto autostradale esistente A4 Mi – Ve, ubicato a sud ovest del recettore.

Il punto è finalizzato al monitoraggio del FAL, e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del cantiere operativo L4O1-L4L1.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-LO-RU-1/2-12	
<b>Comune</b>	Lonato (BS)	
<b>Coordinate UTM</b>	E: 614806,77 m	N: 5034990,91 m

#### Inquadramento Territoriale



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO          AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A2002	A	Data 29/01/2021	Pag. 29		

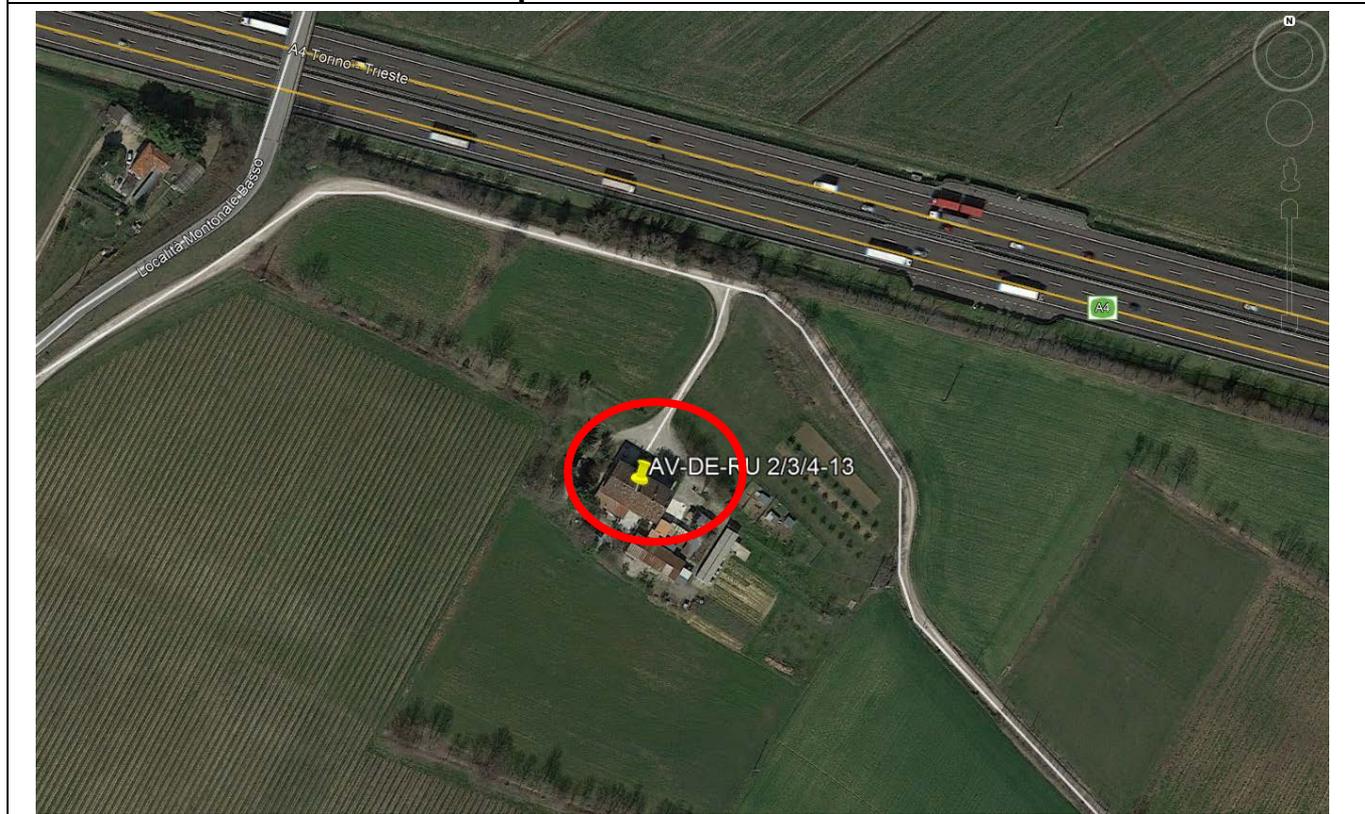
### 6.5 AV-DE-RU-2/3/4-13

La stazione di misura è situata presso un recettore di tipo residenziale/ricettivo ubicato nella località Montonale Basso nr 1, Desenzano del Garda (BS). Il recettore ospitante anche l'agriturismo il Jolly, è costituito da un edificio di due piani fuori terra in muratura.

La pK di riferimento è 123+600 e le coordinate cartografiche associate al punto di misura sono 622318.00 m E 5033005.00 m N. Il punto dista circa 95 m dal tratto autostradale esistente A4 Mi – Ve, ubicato a nord del recettore. Il punto è finalizzato al monitoraggio del FAL, e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del CVF via Montonale Basso IV21.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-DE-RU-2/3/4-13	
<b>Comune</b>	Desenzano del Garda (BS)	
<b>Coordinate UTM</b>	E: 622318.00 m	N: 5033005.00 m

#### Inquadramento Territoriale



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A2002	A	Data 29/01/2021	Pag. 30		

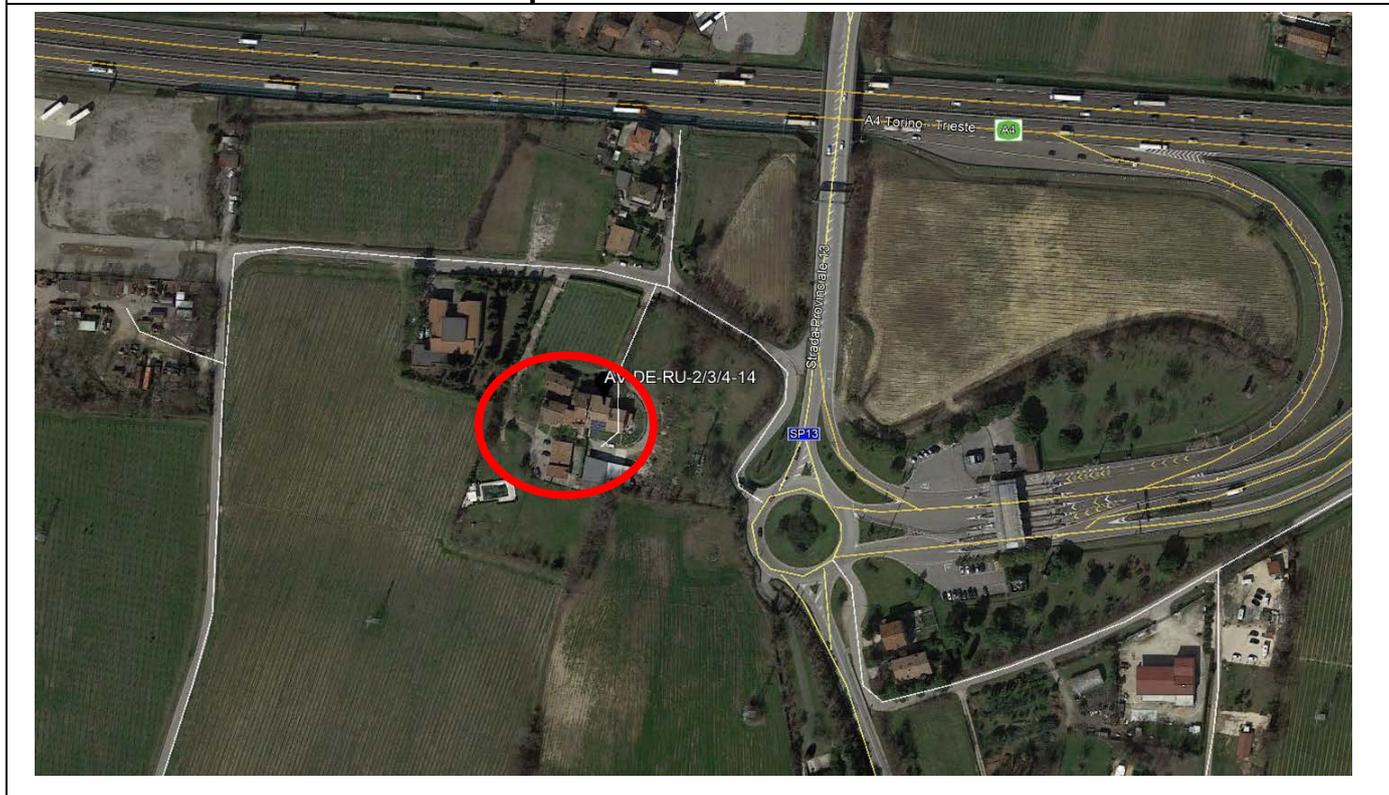
## 6.6 AV-DE-RU-2/3/4-14

La stazione di misura è situata presso un recettore di tipo residenziale ubicato in via Bonata nr 1, Desenzano del Garda (BS). Il recettore è costituito da un edificio di due piani fuori terra in muratura.

La pK di riferimento è 126+770 e le coordinate cartografiche associate al punto di misura sono 625510.82 m E 5032258.04 m N. Il punto dista circa 155 m dal tratto autostradale esistente A4 Mi – Ve, ubicato a nord del recettore, a 200 m in direzione est dall'uscita del casello autostradale e a 100 m dalla SP.13 in direzione ovest. Il punto è finalizzato al monitoraggio del FAL, e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del GA Colli Storici GA 08.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-DE-RU-2/3/4-14	
<b>Comune</b>	Desenzano del Garda (BS)	
<b>Coordinate UTM</b>	E: 625510.82 m	N: 5032258.04 m

### Inquadramento Territoriale



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A2002	A	Data 29/01/2021	Pag. 31		

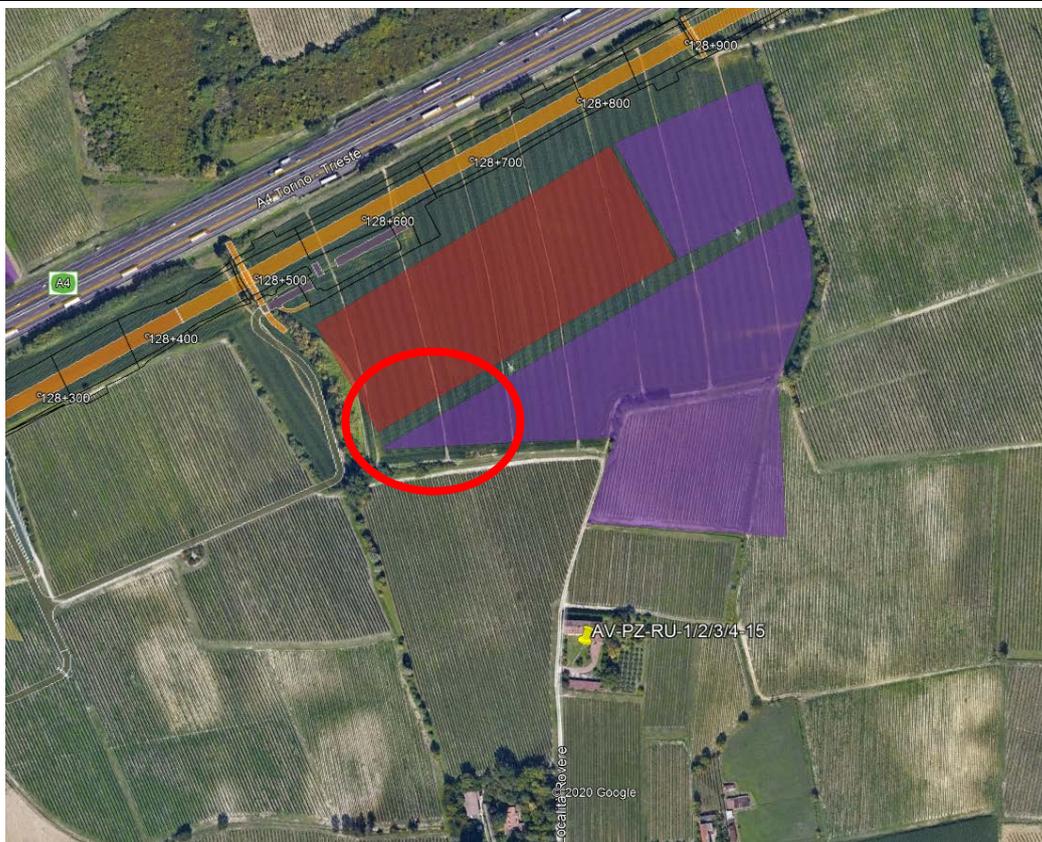
### 6.7 AV-PZ-RU-1/2/3/4-15

La stazione di misura è situata presso un recettore di tipo residenziale ubicato in Località Rovere nr.3 a Pozzolengo (BS). Il recettore è costituito da un edificio di due piani fuori terra in muratura.

La pK di riferimento è 128+600 e le coordinate cartografiche associate al punto di misura sono 627224.4 m E 5031891.39 m N. Il punto dista circa 420 m dal tratto autostradale esistente A4 Mi – Ve, ubicato a nord del recettore. Il punto è finalizzato al monitoraggio del FAL, e l'ambito di studio è relativo alla realizzazione del RI48, cantiere operativo L5O1 e area stoccaggio.

<b>Codice della Stazione</b>	AV-PZ-RU-1/2/3/4-15	
<b>Comune</b>	Pozzolengo (BS)	
<b>Coordinate UTM</b>	E: 627224.44 m	N: 5031891.39 m

#### Inquadramento Territoriale



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>INOR11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>			Data 29/01/2021	Pag. 32

## 7 **RISULTATI DELLE MISURE – METODICA RU1**

Nella seguente tabella si riportano i risultati della campagna di monitoraggio acustico in fase di CO anno 2020, eseguita secondo la metodica RU-1 (misure spot di 30 minuti all'interno dei ricettori abitativi a finestre aperte/chiuso).

I ricettori indagati secondo la metodica RU-1 sono quelli interessati dalla vicinanza con cantieri fissi (Operativi-Logistici-Armamento-Tecnologici).

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A2002	A		Data 29/01/2021	Pag. 33

Codice punto di misura	Data misura	Periodo	Limite differenziale	Sorgente	Finestre	LAeq rilevato (dBA)	Differenziale
AV-CA-RU 1/2/3/4-10	22/06/20	diurno	5	accesa	aperte	56.5	0.9
				spenta		55.6	
				accesa	chiuse	30.6	2.0
				spenta		28.6	
AV-CA-RU 1/2/3/4-10	17/09/20	diurno	5	accesa	aperte	47.0	-2.0
				spenta		49.0	
				accesa	chiuse	29.2	-2.0
				spenta		31.2	
AV-LO-RU 1/2-12	29/10/20	diurno	5	accesa	aperte	55.2	0.7
				spenta		54.5	
				accesa	chiuse	35.5	0.6
				spenta		34.9	
AV-LO-RU 1/2-12	27/05/20	diurno	5	accesa	aperte	54.0	0.5
				spenta		53.5	
				accesa	chiuse	35.3	0.0
				spenta		35.3	
AV-LO-RU 1/2-12	15/09/20	diurno	5	accesa	aperte	44.8	-6.4
				spenta		51.2	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A2002	A		Data 29/01/2021	Pag. 34

Codice punto di misura	Data misura	Periodo	Limite differenziale	Sorgente	Finestre	LAeq rilevato (dBA)	Differenziale
				accesa	chiuse	34.8	-4.5
				spenta		39.3	
AV-LO-RU 1/2-12	15/12/20	diurno	5	accesa	aperte	52.7	-0.5
				spenta		53.2	
				accesa	chiuse	34.1	2.1
				spenta		32.0	
AV-PZ-RU 1/2/3/4-15	23/06/20	diurno	5	accesa	aperte	48.5	0.6
				spenta		47.9	
				accesa	chiuse	30.4	1.1
				spenta		29.3	
AV-PZ-RU 1/2/3/4-15	05/10/20	diurno	5	accesa	aperte	52.2	-0.6
				spenta		52.8	
				accesa	chiuse	49.2	-2.2
				spenta		51.4	

**Tabella 8:** Livelli sonori rilevati secondo la metodica RU-1

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>INOR11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 35

### 7.1 AV-CA-RU-1/2/3/4-10

L'ambiente abitativo oggetto del monitoraggio è situato al primo piano fuori terra (piano terra) di un edificio ubicato nel Comune di Calcinato (BS) presso via Stazione n°70.

Il rilevamento di CO in esame, all'interno dell'abitazione, è stato effettuato nei giorni 22/06/2020 e 17/09/2020 all'interno della camera da letto.

Di seguito i risultati dei rilievi.

Data misura	Periodo	Limite differenziale	Sorgente	Finestre	LAeq rilevato (dBA)	Differenziale
22/06/20	diurno	5	accesa	aperte	56.5	0.9
			spenta		55.6	
			accesa	chiuse	30.6	2.0
			spenta		28.6	
17/09/20	diurno	5	accesa	aperte	47.0	-2.0
			spenta		49.0	
			accesa	chiuse	29.2	-2.0
			spenta		31.2	

**Tabella 9:** Livelli sonori rilevati secondo la metodica RU-1

#### 7.1.1 CONCLUSIONI

Durante il monitoraggio svolto a giugno e settembre 2020 condotto secondo la metodica RU1 non sono state rilevate attività acusticamente impattanti.

## 7.2 AV-LO-RU-1/2-12

L'ambiente abitativo oggetto del monitoraggio è situato al primo piano fuori terra (piano terra rialzato) di un edificio ubicato nel Comune di Lonato del Garda (BS) presso via Campagna di Sotto n°7.

Il rilevamento di CO in esame, all'interno dell'abitazione, è stato effettuato nei giorni 29/09/2019 27/05/2020, 15/09/2020 e 15/12/2020 all'interno della camera da letto.

Di seguito i risultati dei rilievi.

Data misura	Periodo	Limite differenziale	Sorgente	Finestre	LAeq rilevato (dBA)	Differenziale
29/10/20	diurno	5	accesa	aperte	55.2	0.7
			spenta		54.5	
			accesa	chiuse	35.5	0.6
			spenta		34.9	
27/05/20	diurno	5	accesa	aperte	54.0	0.5
			spenta		53.5	
			accesa	chiuse	35.3	0.0
			spenta		35.3	
15/09/20	diurno	5	accesa	aperte	44.8	-6.4
			spenta		51.2	
			accesa	chiuse	34.8	-4.5
			spenta		39.3	
15/12/20	diurno	5	accesa	aperte	52.7	-0.5
			spenta		53.2	
			accesa	chiuse	34.1	2.1
			spenta		32.0	

**Tabella 10:** Livelli sonori rilevati secondo la metodica RU-1

### 7.2.1 CONCLUSIONI

Durante il monitoraggio svolto a ottobre 2019, maggio settembre e dicembre 2020 condotto secondo la metodica RU1 non sono state rilevate attività acusticamente impattanti.

### 7.3 AV-PZ-RU-1/2/3/4-15

L'ambiente abitativo oggetto del monitoraggio è situato al secondo piano fuori terra (piano primo) di un edificio ubicato nel Comune di Pozzolengo (BS) presso Località Rovere n°3.

Il rilevamento di CO in esame, all'interno dell'abitazione, è stato effettuato nei giorni 23/06/2020 e 05/10/2020 all'interno del salotto.

Di seguito i risultati dei rilievi.

Data misura	Periodo	Limite differenziale	Sorgente	Finestre	LAeq rilevato (dBA)	Differenziale
23/06/20	diurno	5	accesa	aperte	48.5	0.6
			spenta		47.9	
			accesa	chiuse	30.4	1.1
			spenta		29.3	
05/10/20	diurno	5	accesa	aperte	52.2	-0.6
			spenta		52.8	
			accesa	chiuse	49.2	-2.2
			spenta		51.4	

**Tabella 11:** Livelli sonori rilevati secondo la metodica RU-1

#### 7.3.1 CONCLUSIONI

Durante il monitoraggio svolto a giugno e ottobre 2020 condotto secondo la metodica RU1 non sono state rilevate attività acusticamente impattanti.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO  AMBIENTALE</b>	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>INOR11EE2PEMB10A2002</b>	A		Data 29/01/2021	Pag. 38

## 8 RISULTATI DELLE MISURE – METODICA RU2

Nel seguente prospetto è riportato per ciascun recettore il codice identificativo, la localizzazione mediante comune, la relativa classe acustica di appartenenza con i rispettivi limiti assoluti di immissione ed emissione per entrambi i periodi di riferimento (diurno, notturno) e i livelli sonori registrati nelle diverse campagne di CO svolte nel 2020.

Codice punto di misura	Comune	Classe Acustica	Tipologia	Data	Periodo	Limiti Ass. Immissione LAeq	Risultati (dBA)	Limiti Ass. Emissione LAeq	Risultati (dBA)
AV-DE-RU2-01	Desenzano del Garda	IV	abitazione	26/05/20	DIURNO	65	59.2	60	-
					NOTTURNO	55	51.4	50	-
AV-DE-RU2-01	Desenzano del Garda	IV	abitazione	15/09/20	DIURNO	65	60.2	60	-
					NOTTURNO	55	51.8	50	-
AV-DE-RU2-01	Desenzano del Garda	IV	abitazione	10/12/20	DIURNO	65	59.0	60	-
					NOTTURNO	50	51.1	45	-
AV-CA-RU-1/2/3/4-10	Calcinato	III	abitazione	22/06/20	DIURNO	60	60.5	55	49.5<Le<49.9
					NOTTURNO	50	52.7	45	N.C. <sup>1</sup>
AV-CA-RU-1/2/3/4-10	Calcinato	III	abitazione	16/09/20	DIURNO	60	59.8	55	-
					NOTTURNO	50	50.9	45	N.C. <sup>1</sup>
AV-CA-RU-1/2/3/4-10	Calcinato	III	abitazione	15/12/20	DIURNO	60	60.0	55	-
					NOTTURNO	50	51.9	45	N.C. <sup>1</sup>
AV-LO-RU-2/3/4-11	Lonato del Garda	III	abitazione	26/05/20	DIURNO	60	62.4	55	59.5
					NOTTURNO	50	53.7	45	N.C. <sup>1</sup>
AV-LO-RU-2/3/4-11	Lonato del Garda	III	abitazione	16/09/20	DIURNO	60	60.0	55	-
					NOTTURNO	50	57.5	45	N.C. <sup>1</sup>
AV-LO-RU-2/3/4-11	Lonato del Garda	III	abitazione	10/12/20	DIURNO	60	64.1	55	62.4
					NOTTURNO	50	59.0	45	N.C. <sup>1</sup>
AV-LO-RU-1/2-12	Lonato del Garda	IV	abitazione	29/10/19	DIURNO	65	57.1	60	-
					NOTTURNO	55	51.1	50	-
AV-LO-RU-1/2-12	Lonato del Garda	IV	abitazione	26/05/20	DIURNO	65	54.9	60	-
					NOTTURNO	55	47.2	50	-
AV-LO-RU-1/2-12	Lonato del Garda	IV	abitazione	15/09/20	DIURNO	65	50.4	60	-
					NOTTURNO	55	46.3	50	-
AV-LO-RU-1/2-12	Lonato del Garda	IV	abitazione	15/12/20	DIURNO	60	56.9	55	-
					NOTTURNO	50	52.1	45	-
AV-DE-RU-2/3/4-13	Desenzano del Garda	IV	abitazione	23/06/20	DIURNO	65	62.2	60	-
					NOTTURNO	55	59.2	50	N.C. <sup>1</sup>
AV-DE-RU-2/3/4-13	Desenzano del Garda	IV	abitazione	15/09/20	DIURNO	65	64.1	60	-
					NOTTURNO	55	59.0	50	N.C. <sup>1</sup>
AV-DE-RU-2/3/4-13	Desenzano del Garda	IV	abitazione	10/12/20	DIURNO	65	65.0	60	-
					NOTTURNO	55	58.4	50	N.C. <sup>1</sup>
AV-DE-RU-2/3/4-14	Desenzano del Garda	III	abitazione	10/12/20	DIURNO	60	59.0	55	-
					NOTTURNO	50	54.0	45	-
AV-PZ-RU-1/2/3/4-15	Pozzolengo	III	abitazione	22/06/20	DIURNO	60	55.5	55	-
					NOTTURNO	50	55.5	45	N.C. <sup>1</sup>
AV-PZ-RU-1/2/3/4-15	Pozzolengo	III	abitazione	05/10/20	DIURNO	60	54.7	55	-
					NOTTURNO	50	49.3	45	-
AV-PZ-RU-1/2/3/4-15	Pozzolengo	III	abitazione	10/12/20	DIURNO	60	58.8	55	-
					NOTTURNO	50	56.0	45	-

**Tabella 12:** Risultati e confronto con i limiti assoluti di immissione ed emissione in CO– metodica RU2

In rosso i livelli sonori non conformi ai limiti di zonizzazione  
<sup>1</sup> Dato non calcolato per assenza di attività lavorative

### 8.1 AV-DE-RU-2-01

Il recettore, oggetto del monitoraggio, ricade in classe IV - Aree di intensa attività umana (Piano di classificazione acustica del Comune di Desenzano del Garda (BS) - approvata con deliberazione della Giunta comunale n. 254 del 31/07/2018).

La misura di AO effettuata con metodica RU2 è stata effettuata nei giorni 4 -5 dicembre 2019.

I risultati del monitoraggio in AO e in CO sono riportati nella seguente tabella insieme ai limiti assoluti di immissione per la pertinente classe acustica (DPCM 14/11/97).

		Periodo Diurno	Periodo Notturno
<b>Limiti assoluti di immissione (classe IV)</b>		65	55
<b>AO</b> 04/12/2019	Leq dB(A)	60,5 ± 1,0	49,1 ± 1,0
		<b>CONFORME*</b>	<b>CONFORME</b>
<b>I CO</b> 26/05/2020	Leq dB(A)	59,2 ± 1,0	51,4 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>
<b>II CO</b> 15/09/2020	Leq dB(A)	60,2 ± 1,0	51,8 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>
<b>III CO</b> 10/12/2020	Leq dB(A)	59,0 ± 1,0	51,1 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>

**Tabella 13:** Conformità dei livelli misurati

Nelle campagne di CO svolte nel 2020 è stato rilevato un clima acustico caratterizzato da livelli equivalenti di pressione sonora pienamente in linea con i risultati della misurazione eseguita in fase Ante Operam e sempre conformi sia nel periodo diurno che notturno al limite di immissione della classe IV.

#### 8.1.1 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

Secondo la metodica di cui al documento di Arpa Lombardia – Metodo di analisi e valutazione dei dati di monitoraggio – Fase Corso d’Opera – Componente RUMORE, Maggio 2019, è stata valutata la qualità ambientale tramite la quantificazione del Valore Indicizzato del Parametro (VIP) comparando la situazione AO con quella in CO.

Il valore di riferimento per il calcolo del parametro di input necessario a determinare il VIP, essendo in presenza di zonizzazione acustica (classe IV), è rappresentato dal corrispondente valore di qualità di cui al DPCM 14/11/97:

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A2002	A	Data 29/01/2021	Pag. 41		

Valore di riferimento (valore di qualità)	
Periodo Diurno	62 dB(A)
Periodo Notturno	52 dB(A)

**Tabella 14:** Valori di riferimento (valore di qualità)

Di seguito la tabella con il calcolo dei VIP e relativi  $\Delta$ VIP.

Valutazione della qualità ambientale					
	LAeq <sub>AO</sub>	LAeq <sub>CO</sub>	VIP <sub>AO</sub>	VIP <sub>CO</sub>	$\Delta$ VIP
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	60.5	59.2	8.5	8.9	-0.4
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	49.1	51.4	9.0	8.2	0.8
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	60.5	60.2	8.5	8.6	-0.1
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	60.5	54.4	9.0	8.1	0.9
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	49.1	59.0	8.5	9.0	-0.5
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	60.5	51.1	9.0	8.3	0.7
	Assenza di criticità				
	Superamento della soglia di attenzione				
	Superamento della soglia di intervento				

**Tabella 15:** Valutazione della qualità ambientale - VIP e  $\Delta$ VIP

Il calcolo del  $\Delta$ VIP ha confermato un clima acustico privo di criticità in entrambi i periodi di riferimento.

### 8.1.2 CONCLUSIONI

In queste tre campagne trimestrali di rilevamento della fase di CO anno 2020 sono stati riscontrati livelli equivalenti di pressione sonora pienamente in linea ai valori rilevati in fase Ante Operam. Il calcolo del  $\Delta$ VIP ha confermato un clima acustico privo di criticità in entrambi i periodi di riferimento.

I livelli di pressione sonora registrati in tutte le campagne di fase CO 2020 hanno rilevato un rispetto in entrambi i periodi di riferimento (diurno, notturno) del limite di immissione definito dalla classe IV.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 42

Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti fino ad oggi.

<b>Data</b>	<b>Campagna</b>	<b>Leq diurno dB(A)</b>	<b>VIP Diurno</b>	<b>Δ Vip Diurno</b>
04/12/2019	AO	60.5	8.5	-
26/05/2020	I CO	59.2	8.9	-0.4
15/09/2020	II CO	60.2	8.6	-0.1
10/12/2020	III CO	59.0	9.0	-0.5

**Tabella 16:** *Riassunto risultati*

## 8.2 AV-CA-RU-1/2/3/4-10

Il recettore, oggetto del monitoraggio, ricade in classe III - Aree di tipo misto (Piano di classificazione acustica del Comune di Calcinato (BS) - approvata con deliberazione della Giunta comunale n. 65 del 24/09/2004).

La misura di AO effettuata con metodica RU2 è stata effettuata nei giorni 9 e 10 luglio 2018.

I risultati del monitoraggio in AO e in CO sono riportati nella seguente tabella insieme ai limiti assoluti di immissione per la pertinente classe acustica (DPCM 14/11/97).

		Periodo Diurno	Periodo Notturno
<b>Limiti assoluti di immissione (classe III)</b>		60	50
<b>AO</b> 09/07/2019	Leq dB(A)	59.8 ± 1,0	52.7 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>
<b>I CO</b> 22/06/2020	Leq dB(A)	60.5 ± 1,0	52.7 ± 1,0
		<b>NON CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>
<b>II CO</b> 16/09/2020	Leq dB(A)	59.8 ± 1,0	50.9 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>
<b>III CO</b> 15/12/2020	Leq dB(A)	60,0 ± 1,0	51,9 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>

**Tabella 17:** Conformità dei livelli misurati

Nelle campagne di CO svolte nel 2020 è stato rilevato un clima acustico caratterizzato da livelli equivalenti di pressione sonora pienamente in linea con i risultati della misurazione eseguita in fase Ante Operam. Nel periodo di riferimento notturno si è sempre registrato un superamento del limite di immissione per la classe III, cosa che non avviene per il periodo diurno ad esclusione della campagna di giugno 2020.

### 8.2.1 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

Secondo la metodica di cui al documento di Arpa Lombardia – Metodo di analisi e valutazione dei dati di monitoraggio – Fase Corso d’Opera – Componente RUMORE, Maggio 2019, è stata valutata la qualità ambientale tramite la quantificazione del Valore Indicizzato del Parametro (VIP) comparando la situazione AO con quella in CO.

Il valore di riferimento per il calcolo del parametro di input necessario a determinare il VIP, essendo in presenza di zonizzazione acustica (classe III), è rappresentato dal corrispondente

valore di qualità di cui al DPCM 14/11/97:

Valore di riferimento (valore di qualità)	
Periodo Diurno	57 dB(A)
Periodo Notturno	47 dB(A)

**Tabella 18:** Valori di riferimento (valore di qualità)

Di seguito la tabella con il calcolo dei VIP e relativi  $\Delta$ VIP.

Valutazione della qualità ambientale					
	L <sub>Aeq</sub> AO	L <sub>Aeq</sub> CO	VIP <sub>AO</sub>	VIP <sub>CO</sub>	$\Delta$ VIP
DIURNO (06:00-22:00)	59.8	60.5	6.1	5.7	0.4
NOTTURNO (22:00 06:00)	52.7	52.7	4.4	4.4	0.0
DIURNO (06:00-22:00)	59.8	59.8	6.1	6.6	0.0
NOTTURNO (22:00 06:00)	52.7	50.9	4.4	5.5	-1.1
DIURNO (06:00-22:00)	59.8	60.0	6.1	6.0	0.1
NOTTURNO (22:00 06:00)	52.7	51.9	4.4	4.9	-0.5
	Assenza di criticità				
	Superamento della soglia di attenzione				
	Superamento della soglia di intervento				

**Tabella 19:** Valutazione della qualità ambientale - VIP e  $\Delta$ VIP

Il calcolo del  $\Delta$ VIP ha confermato un clima acustico privo di criticità in entrambi i periodi di riferimento.

### 8.2.2 VALUTAZIONE DEL LIVELLO SONORO DEI CANTIERI IN CORRISPONDENZA DEI RICETTORI

Per la campagna di fase CO svolta nel mese di giugno 2020, si è proceduto a calcolare il livello sonoro di emissione della sorgente specifica cantiere, secondo la normativa UNI 10855, in quanto si è riscontrato un superamento del livello di immissione della classe III.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A2002	A		Data 29/01/2021	Pag. 45

	<b>Limite di emissione diurno</b>	<b>Limite di emissione notturno</b>
dBA	<b>55</b>	<b>45</b>
	<b>Livello di emissione diurno</b>	<b>Livello di emissione notturno</b>
dBA	<b>45,9 ≤ Le ≤ 49,9</b>	<b>.2</b>
<b>ESITO</b>	<b>CONFORME</b>	<b>-</b>

Il livello sonoro di emissione del cantiere calcolato mediante metodo C della norma UNI10855 nel periodo di riferimento diurno è compreso tra 45.9 dB(A) e 49.9 dB(A), conforme al limite di emissione diurno della classe III pari a 55 dB(A).

### 8.2.3 CONCLUSIONI

In queste tre campagne trimestrali di rilevamento della fase di CO anno 2020 sono stati riscontrati livelli equivalenti di pressione sonora pienamente in linea ai valori rilevati in fase Ante Operam. Il calcolo del ΔVIP ha confermato un clima acustico privo di criticità in entrambi i periodi di riferimento.

Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti fino ad oggi.

Data	Campagna	Leq diurno dB(A)	VIP Diurno	Δ Vip Diurno
09/07/2019	AO	59.8	6.1	-
22/06/2020	I CO	60.5	5.7	0.4
16/09/2020	II CO	59.8	6.6	0.0
15/12/2020	III CO	60.0	6.0	0.1

**Tabella 20: Riassunto risultati**

<sup>2</sup> Non rilevabile.

### 8.3 AV-LO-RU-2/3/4-11

Il recettore, oggetto del monitoraggio, ricade in classe III - Aree di tipo misto (Piano di classificazione acustica del Comune di Lonato del Garda (BS) - approvata con deliberazione del Consiglio comunale n. 09 del 22/03/2016).

La misura di AO effettuata con metodica RU2 è stata effettuata nei giorni 22 – 23 novembre 2019.

I risultati del monitoraggio in AO e in CO sono riportati nella seguente tabella insieme ai limiti assoluti di immissione per la pertinente classe acustica (DPCM 14/11/97).

<b>Limiti assoluti di immissione (classe III)</b>		<b>Periodo Diurno</b>	<b>Periodo Notturno</b>
		60	50
<b>AO</b> 22/11/2019	Leq dB(A)	59.3 ± 1,0	53.6 ± 1,0
		<b>CONFORME*</b>	<b>NON CONFORME</b>
<b>I CO</b> 22/06/2020	Leq dB(A)	62.4 ± 1,0	53.7 ± 1,0
		<b>NON CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>
<b>II CO</b> 16/09/2020	Leq dB(A)	60.0 ± 1,0	57.5 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>
<b>III CO</b> 10/12/2020	Leq dB(A)	64.1 ± 1,0	59.0 ± 1,0
		<b>NON CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>

**Tabella 21:** Conformità dei livelli misurati

Nelle campagne di CO svolte nel 2020 è stato rilevato un clima acustico caratterizzato da livelli equivalenti di pressione sonora in incremento, in entrambi i periodi di riferimento, rispetto alla misurazione eseguita in fase AO. Nel periodo di riferimento notturno si è sempre registrato un superamento del limite di immissione della classe III, cosa che avviene anche nel periodo diurno nelle campagne di giugno e dicembre 2020.

#### 8.3.1 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

Secondo la metodica di cui al documento di Arpa Lombardia – Metodo di analisi e valutazione dei dati di monitoraggio – Fase Corso d'Opera – Componente RUMORE, Maggio 2019, è stata valutata la qualità ambientale tramite la quantificazione del Valore Indicizzato del Parametro (VIP) comparando la situazione AO con quella in CO.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
IN0R11EE2PEMB10A2002	A		Data 29/01/2021	Pag. 47

Il valore di riferimento per il calcolo del parametro di input necessario a determinare il VIP, essendo in presenza di zonizzazione acustica (classe III), è rappresentato dal corrispondente valore di qualità di cui al DPCM 14/11/97:

Valore di riferimento (valore di qualità)	
Periodo Diurno	57 dB(A)
Periodo Notturno	47 dB(A)

**Tabella 22:** Valori di riferimento (valore di qualità)

Di seguito la tabella con il calcolo dei VIP e relativi  $\Delta$ VIP.

Valutazione della qualità ambientale					
	LAeq <sub>AO</sub>	LAeq <sub>CO</sub>	VIP <sub>AO</sub>	VIP <sub>CO</sub>	$\Delta$ VIP
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	59.3	62.4	6.5	4.6	1.9
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	53.6	53.7	3.8	3.8	0.1
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	59.3	60.0	6.5	6.0	0.5
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	53.6	57.5	3.8	2.3	1.6
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	59.3	64.1	6.5	3.5	2.9
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	53.6	59.0	3.8	1.9	2.0
	Assenza di criticità				
	Superamento della soglia di attenzione				
	Superamento della soglia di intervento				

**Tabella 23:** Valutazione della qualità ambientale - VIP e  $\Delta$ VIP

Il calcolo del  $\Delta$ VIP ha confermato un clima acustico privo di criticità in entrambi i periodi di riferimento. Solo nella campagna di dicembre 2020 si ha un innalzamento del  $\Delta$ Vip con un superamento della soglia di attenzione, in entrambi i periodi di riferimento. Questo innalzamento generale dei livelli sonori sia in periodo diurno che nel periodo notturno (in cui le attività di cantiere sono nulle), è da attribuire principalmente ad una maggiore influenza acustica della sorgente veicolare (autostrada).

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A2002	A		Data 29/01/2021	Pag. 48

### 8.3.2 VALUTAZIONE DEL LIVELLO SONORO DEI CANTIERI IN CORRISPONDENZA DEI RICETTORI

Per la campagna di fase CO svolta nel mese di maggio 2020, si è proceduto a calcolare il livello sonoro di emissione della sorgente specifica cantiere, secondo la normativa UNI 10855, in quanto si è riscontrato un superamento del livello di immissione della classe III.

	<b>Limite di emissione diurno</b>	<b>Limite di emissione notturno</b>
dBA	<b>55</b>	<b>45</b>
	<b>Livello di emissione diurno</b>	<b>Livello di emissione notturno</b>
dBA	<b>59.5 ± 1,0</b>	<b>-3</b>
<b>ESITO</b>	<b>NON CONFORME</b>	<b>-</b>

Il livello sonoro di emissione del cantiere calcolato mediante metodo A della norma UNI10855 nel periodo di riferimento diurno è pari a 59.5 dB(A), non conforme al limite di emissione diurno della classe III pari a 55 dB(A).

Per la campagna di fase CO svolta nel mese di dicembre 2020, si è proceduto a calcolare il livello sonoro di emissione della sorgente specifica cantiere, secondo la normativa UNI 10855, in quanto si è riscontrato un superamento del livello di immissione della classe III.

	<b>Limite di emissione diurno</b>	<b>Limite di emissione notturno</b>
dBA	<b>55</b>	<b>45</b>
	<b>Livello di emissione diurno</b>	<b>Livello di emissione notturno</b>
dBA	<b>62.4 ± 1,0</b>	<b>-4</b>
<b>ESITO</b>	<b>NON CONFORME</b>	<b>-</b>

Il livello sonoro di emissione del cantiere calcolato mediante metodo A della norma UNI10855 nel periodo di riferimento diurno è pari a 62.4 dB(A), non conforme al limite di emissione diurno della classe III pari a 55 dB(A).

<sup>3</sup> Non rilevabile.

<sup>4</sup> Non rilevabile.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>INOR11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 49

### 8.3.3 CONCLUSIONI

In queste tre campagne trimestrali di rilevamento della fase di CO anno 2020 sono stati riscontrati livelli equivalenti di pressione sonora superiori ai valori rilevati in fase Ante Operam, soprattutto nella campagna di dicembre 2020. Il calcolo del  $\Delta$ VIP ha confermato un clima acustico privo di criticità in entrambi i periodi di riferimento, ed esclusione della campagna di dicembre 2020 che ha rilevato un superamento della soglia di attenzione. Questo superamento si riscontra anche nel periodo notturno, con le lavorazioni di cantiere assenti. L'innalzamento del livello sonoro è generalizzato sull'arco di tutta la giornata ed è da attribuire principalmente ad una maggiore influenza acustica della sorgente veicolare (autostrada).

Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti fino ad oggi.

Data	Campagna	Leq diurno dB(A)	VIP Diurno	$\Delta$ Vip Diurno
22/11/2019	AO	59.3	6.5	-
22/06/2020	I CO	62.4	4.6	1.9
16/09/2020	II CO	60.0	6.0	0.5
10/12/2020	III CO	64.1	3.5	2.9

**Tabella 24:** Riassunto risultati

#### 8.4 AV-LO-RU-1/2-12

Il recettore, oggetto del monitoraggio, ricade in classe IV - Aree di intensa attività umana (Piano di classificazione acustica del Comune di Lonato (BS) - approvata con deliberazione della Giunta comunale n. 9 del 22/03/2016).

La misura di AO effettuata con metodica RU2, riguardante la stazione oggetto di studio, è stata effettuata giorno 11 e 12 luglio 2018.

I risultati del monitoraggio in AO e in CO sono riportati nella seguente tabella insieme ai limiti assoluti di immissione per la pertinente classe acustica (DPCM 14/11/97).

		Periodo Diurno	Periodo Notturno
<b>Limiti assoluti di immissione (classe IV)</b>		65	55
<b>AO</b> 11/07/2018	Leq dB(A)	57.6 ± 1,0	50.5 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>
<b>I CO</b> 29/10/2019	Leq dB(A)	57.1 ± 1,0	51.1 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>
<b>II CO</b> 26/05/2020	Leq dB(A)	54.9 ± 1,0	47.2 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>
<b>III CO</b> 15/09/2020	Leq dB(A)	50.4 ± 1,0	46.3 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>
<b>IV CO</b> 15/12/2020	Leq dB(A)	56.9 ± 1,0	52.1 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>

**Tabella 25:** Conformità dei livelli misurati

Nelle campagne di monitoraggio di fase CO svolte nel 2019-2020 è stato rilevato un clima acustico caratterizzato da livelli equivalenti di pressione sonora pienamente in linea con i risultati della misurazione eseguita in fase Ante Operam se non sempre inferiori. Per tutte le campagne di monitoraggio si è verificato il rispetto del limite di immissione della classe IV su entrambi i periodi di riferimento.

#### 8.4.1 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

Secondo la metodica di cui al documento di Arpa Lombardia – Metodo di analisi e valutazione dei dati di monitoraggio – Fase Corso d’Opera – Componente RUMORE, Maggio 2019, è stata valutata la qualità ambientale tramite la quantificazione del Valore Indicizzato del Parametro (VIP) comparando la situazione AO con quella in CO.

Il valore di riferimento per il calcolo del parametro di input necessario a determinare il VIP, essendo in presenza di zonizzazione acustica (classe IV), è rappresentato dal corrispondente valore di qualità di cui al DPCM 14/11/97:

Valore di riferimento (valore di qualità)	
Periodo Diurno	62 dB(A)
Periodo Notturno	52 dB(A)

**Tabella 26:** Valori di riferimento (valore di qualità)

Di seguito la tabella con il calcolo dei VIP e relativi  $\Delta$ VIP.

Valutazione della qualità ambientale					
	L <sub>AeqAO</sub>	L <sub>AeqCO</sub>	VIP <sub>AO</sub>	VIP <sub>CO</sub>	$\Delta$ VIP
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	57.6	57.1	9.3	9.4	-0.1
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	50.5	51.1	8.5	9.3	0.2
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	57.6	54.9	9.3	9.8	-0.5
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	50.5	47.2	8.5	9.4	-0.9
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	57.6	50.4	9.3	10	-0.7
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	50.5	46.3	8.5	9.5	-1.0
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	57.6	56.9	9.3	9.4	-0.1
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	50.5	52.1	8.5	7.9	0.6
	Assenza di criticità				
	Superamento della soglia di attenzione				
	Superamento della soglia di intervento				

**Tabella 27:** Valutazione della qualità ambientale - VIP e  $\Delta$ VIP

Il calcolo del  $\Delta$ VIP ha confermato un clima acustico privo di criticità su tutte le campagne di monitoraggio in entrambi i periodi di riferimento.

#### 8.4.2 CONCLUSIONI

Nelle prime quattro campagne svolte di monitoraggio fase CO sono stati riscontrati livelli

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>INOR11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 52

equivalenti di pressione sonora pienamente in linea ai valori rilevati in fase Ante Operam, se non lievemente inferiori, rilevando sempre un rispetto del limite di immissione della classe IV.

Il calcolo del  $\Delta VIP$  ha confermato un clima acustico privo di criticità in entrambi i periodi di riferimento.

Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti fino ad oggi.

Data	Campagna	Leq diurno dB(A)	VIP Diurno	$\Delta$ Vip Diurno
11/07/20	AO	57.6	9.3	-
29/10/20	I CO	57.1	9.4	-0.1
26/05/20	II CO	54.9	9.8	-0.5
15/09/20	III CO	50.4	10	-0.7
15/12/20	IVCO	56.9	9.4	-0.1

**Tabella 28:** Riassunto risultati

### 8.5 AV-DE-RU-2/3/4-13

Il recettore, oggetto del monitoraggio, ricade in classe IV – “Aree di intensa attività umana (Piano di classificazione acustica del Comune di Desenzano del Garda (BS) - approvata con deliberazione della Giunta comunale n. 254 del 31/07/2018).

La misura di AO effettuata con metodica RU2 è stata effettuata nei giorni 5-6 agosto 2019.

I risultati del monitoraggio in AO e in CO sono riportati nella seguente tabella insieme ai limiti assoluti di immissione per la pertinente classe acustica (DPCM 14/11/97).

		Periodo Diurno	Periodo Notturno
<b>Limiti assoluti di immissione (classe IV)</b>		65	55
<b>AO</b> 05/08/2019	Leq dB(A)	62.9 ± 1,0*	60.0 ± 1,0
		<b>CONFORME*</b>	<b>NON CONFORME</b>
<b>I CO</b> 23/06/2020	Leq dB(A)	62.2 ± 1,0	59.2 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>
<b>II CO</b> 15/09/2020	Leq dB(A)	64.1 ± 1,0	59.0 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>
<b>III CO</b> 10/12/2020	Leq dB(A)	65,0 ± 1,0	58.4 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>

**Tabella 29:** Conformità dei livelli misurati

Nelle campagne di CO svolte nel 2020 è stato rilevato un clima acustico caratterizzato da livelli equivalenti di pressione sonora lievemente superiori ai risultati della misurazione eseguita in fase Ante Operam, pur sempre rilevando un rispetto del limite di immissione per il perdio di riferimento diurno. Cosa che invece non accade dalla fase di AO per il periodo di riferimento notturno.

#### 8.5.1 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

Secondo la metodica di cui al documento di Arpa Lombardia – Metodo di analisi e valutazione dei dati di monitoraggio – Fase Corso d’Opera – Componente RUMORE, Maggio 2019, è stata valutata la qualità ambientale tramite la quantificazione del Valore Indicizzato del Parametro (VIP) comparando la situazione AO con quella in CO.

Il valore di riferimento per il calcolo del parametro di input necessario a determinare il VIP, essendo in presenza di zonizzazione acustica (classe IV), è rappresentato dal corrispondente

valore di qualità di cui al DPCM 14/11/97:

Valore di riferimento (valore di qualità)	
Periodo Diurno	62 dB(A)
Periodo Notturno	52 dB(A)

**Tabella 30:** Valori di riferimento (valore di qualità)

Di seguito la tabella con il calcolo dei VIP e relativi  $\Delta$ VIP.

Valutazione della qualità ambientale					
	LAeq <sub>AO</sub>	LAeq <sub>CO</sub>	VIP <sub>AO</sub>	VIP <sub>CO</sub>	$\Delta$ VIP
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	62.9	62.2	7.4	7.9	-0.5
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	60.0	59.2	3.0	3.5	-0.5
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	62.9	64.1	7.4	6.6	0.8
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	60.0	59.0	3.0	3.6	-0.6
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	62.9	65.0	7.4	6.0	1.4
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	60.0	58.4	3.0	4.0	-1.0
	Assenza di criticità				
	Superamento della soglia di attenzione				
	Superamento della soglia di intervento				

**Tabella 31:** Valutazione della qualità ambientale - VIP e  $\Delta$ VIP

Il calcolo del  $\Delta$ VIP ha confermato un clima acustico privo di criticità in entrambi i periodi di riferimento.

### 8.5.2 CONCLUSIONI

In queste tre campagne trimestrali di rilevamento della fase di CO anno 2020 sono stati riscontrati livelli equivalenti di pressione sonora un po' superiori ai valori rilevati in fase Ante Operam, ma il calcolo del  $\Delta$ VIP ha confermato un clima acustico privo di criticità in entrambi i periodi di riferimento.

Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti fino ad oggi.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 55

<b>Data</b>	<b>Campagna</b>	<b>Leq diurno dB(A)</b>	<b>VIP Diurno</b>	<b>Δ Vip Diurno</b>
05/08/2019	AO	62.9	7.4	-
23/06/2020	I CO	62.2	7.9	-0.5
15/09/2020	II CO	64.1	6.6	0.8
10/12/2020	III CO	65.0	6.0	1.4

**Tabella 32:** *Riassunto risultati*

### 8.6 AV-DE-RU-2/3/4-14

Il recettore, oggetto del monitoraggio, ricade in classe III – “Aree di tipo misto (Piano di classificazione acustica del Comune di Desenzano del Garda (BS) - approvata con deliberazione della Giunta comunale n. 254 del 31/07/2018).

La misura di AO effettuata con metodica RU2 è stata effettuata nei giorni 20 - 21 novembre 2018.

I risultati del monitoraggio in AO e in CO sono riportati nella seguente tabella insieme ai limiti assoluti di immissione per la pertinente classe acustica (DPCM 14/11/97).

		Periodo Diurno	Periodo Notturno
<b>Limiti assoluti di immissione (classe III)</b>		60	50
<b>AO</b> 20/11/2018	Leq dB(A)	56.0 ± 1,0*	50.7 ± 1,0
		<b>CONFORME*</b>	<b>NON CONFORME</b>
<b>I CO</b> 10/12/2020	Leq dB(A)	59.0 ± 1,0	54.0 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>

**Tabella 33:** Conformità dei livelli misurati

Nella campagna di CO svolta a dicembre 2020 è stato rilevato un clima acustico caratterizzato da livelli equivalenti di pressione sonora superiori ai risultati della misurazione eseguita in fase Ante Operam, ma nel periodo diurno conforme al livello di immissione della classe III. Nel periodo di riferimento notturno si registra un superamento del limite, come già riscontrato in A.O.

#### 8.6.1 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

Secondo la metodica di cui al documento di Arpa Lombardia – Metodo di analisi e valutazione dei dati di monitoraggio – Fase Corso d’Opera – Componente RUMORE, Maggio 2019, è stata valutata la qualità ambientale tramite la quantificazione del Valore Indicizzato del Parametro (VIP) comparando la situazione AO con quella in CO.

Il valore di riferimento per il calcolo del parametro di input necessario a determinare il VIP, essendo in presenza di zonizzazione acustica (classe III), è rappresentato dal corrispondente valore di qualità di cui al DPCM 14/11/97:

<b>Valore di riferimento (valore di qualità)</b>
--

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR11EE2PEMB10A2002	A	Data 29/01/2021	Pag. 57		

Periodo Diurno	57 dB(A)
Periodo Notturno	47 dB(A)

**Tabella 34:** Valori di riferimento (valore di qualità)

Di seguito la tabella con il calcolo dei VIP e relativi  $\Delta$ VIP.

Valutazione della qualità ambientale					
	L <sub>AeqAO</sub>	L <sub>AeqCO</sub>	VIP <sub>AO</sub>	VIP <sub>CO</sub>	$\Delta$ VIP
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	56.0	59.0	8.3	6.7	1.7
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	50.7	54.0	5.6	3.6	2.0
	Assenza di criticità				
	Superamento della soglia di attenzione				
	Superamento della soglia di intervento				

**Tabella 35:** Valutazione della qualità ambientale - VIP e  $\Delta$ VIP

Il calcolo del  $\Delta$ VIP ha confermato nel periodo diurno un clima acustico privo di criticità e nel periodo notturno un superamento della soglia di attenzione, ma non attribuibile ad un attività di cantiere in quanto assente nel periodo notturno.

### 8.6.2 CONCLUSIONI

Nella campagna trimestrale di I CO svolta a dicembre 2020 sono stati riscontrati livelli equivalenti di pressione sonora un po' superiori ai valori rilevati in fase Ante Operam, ma il calcolo del  $\Delta$ VIP ha confermato un clima acustico privo di criticità nel periodo diurno, ed un superamento della soglia di attenzione nel periodo notturno non attribuibile alle attività di cantiere in quanto assenti.

Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti fino ad oggi.

Data	Campagna	Leq diurno dB(A)	VIP Diurno	$\Delta$ Vip Diurno
20/11/2018	AO	56.0	8.3	-
10/12/2020	I CO	59.0	6.7	1.7

**Tabella 36:** Riassunto risultati

### 8.7 AV-PZ-RU-1/2/3/4-15

Il recettore, oggetto del monitoraggio, ricade in classe III – “Aree di tipo misto (Piano di classificazione acustica del Comune di Pozzolengo (BS) - approvata con deliberazione della Giunta comunale n. 26 del 24/10/08).

La misura di AO effettuata con metodica RU2 è stata effettuata nei giorni 22 - 23 novembre 2018.

I risultati del monitoraggio in AO e in CO sono riportati nella seguente tabella insieme ai limiti assoluti di immissione per la pertinente classe acustica (DPCM 14/11/97).

		Periodo Diurno	Periodo Notturno
<b>Limiti assoluti di immissione (classe III)</b>		60	50
<b>AO</b> 22/11/2018	Leq dB(A)	54.8 ± 1,0*	51.9 ± 1,0
		<b>CONFORME*</b>	<b>NON CONFORME</b>
<b>I CO</b> 22/06/2020	Leq dB(A)	55.5 ± 1,0	55.5 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>
<b>II CO</b> 05/10/2020	Leq dB(A)	54.7 ± 1,0	49.3 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>
<b>III CO</b> 10/12/2020	Leq dB(A)	58.8 ± 1,0	56.0 ± 1,0
		<b>CONFORME</b>	<b>NON CONFORME</b>

**Tabella 37:** Conformità dei livelli misurati

Nelle campagne di CO svolte nel 2020 è stato rilevato un clima acustico caratterizzato da livelli equivalenti di pressione sonora superiori ai risultati della misurazione eseguita in fase Ante Operam in entrambi i periodo di riferimento. Si registra per tutte le campagne un rispetto del limite di immissione per il periodo di riferimento diurno ed un superamento nel periodo notturno, come già registrato in fase di Ante Operam.

#### 8.7.1 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

Secondo la metodica di cui al documento di Arpa Lombardia – Metodo di analisi e valutazione dei dati di monitoraggio – Fase Corso d’Opera – Componente RUMORE, Maggio 2019, è stata valutata la qualità ambientale tramite la quantificazione del Valore Indicizzato del Parametro (VIP) comparando la situazione AO con quella in CO.

Il valore di riferimento per il calcolo del parametro di input necessario a determinare il VIP,

essendo in presenza di zonizzazione acustica (classe III), è rappresentato dal corrispondente valore di qualità di cui al DPCM 14/11/97:

Valore di riferimento (valore di qualità)	
Periodo Diurno	57 dB(A)
Periodo Notturno	47 dB(A)

**Tabella 38:** Valori di riferimento (valore di qualità)

Di seguito la tabella con il calcolo dei VIP e relativi  $\Delta$ VIP.

Valutazione della qualità ambientale					
	LAeq <sub>AO</sub>	LAeq <sub>CO</sub>	VIP <sub>AO</sub>	VIP <sub>CO</sub>	$\Delta$ VIP
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	54.8	55.0	8.7	8.7	0.1
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	51.9	55.0	4.9	3.0	1.9
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	54.8	54.7	8.7	8.8	0.1
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	51.9	49.3	4.9	6.5	-1.6
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	54.8	58.8	8.7	6.8	1.9
<b>NOTTURNO (22:00 06:00)</b>	51.9	56.0	4.9	2.7	2.1
	Assenza di criticità				
	Superamento della soglia di attenzione				
	Superamento della soglia di intervento				

**Tabella 39:** Valutazione della qualità ambientale - VIP e  $\Delta$ VIP

Il calcolo del  $\Delta$ VIP ha confermato un clima acustico privo di criticità in entrambi i periodi di riferimento, ad esclusione del periodo notturno della campagna di dicembre 2020 dove si registra un superamento della soglia di attenzione, ma non attribuibile ad un attività di cantiere in quanto assente nel periodo notturno.

### 8.7.2 CONCLUSIONI

L'attuale CO è caratterizzato da un superamento dei livelli equivalenti di pressione sonora rispetto alla fase Ante Operam, ma il calcolo del  $\Delta$ VIP ha confermato un clima acustico privo di criticità nel periodo diurno, ed un superamento della soglia di attenzione nel periodo notturno non attribuibile alle attività di cantiere in quanto assenti.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
<b>IN0R11EE2PEMB10A2002</b>	<b>A</b>		Data 29/01/2021	Pag. 60

Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti fino ad oggi.

<b>Data</b>	<b>Campagna</b>	<b>Leq diurno dB(A)</b>	<b>VIP Diurno</b>	<b>Δ Vip Diurno</b>
22/11/2018	AO	54.8	8.7	-
22/06/2020	I CO	55.5	8.7	0.1
05/10/2020	II CO	54.7	8.8	0.1
10/12/2020	III CO	58.8	6.8	1.9

**Tabella 40:** Riassunto risultati

## 9 CONDIZIONI METEOROLOGICHE

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa degli eventi meteorologici non conformi a quanto previsto dal DM 16/03/98, durante le campagne di misure, restituiti con dettaglio orario (precipitazione cumulata oraria e valore medio e max orario della velocità del vento); In fase di elaborazione delle misure, durante tali periodi è stato effettuato un mascheramento degli eventi.

1. Durante il monitoraggio fonometrico tra maggio e giugno 2020 non si sono riscontrati eventi meteorologici non conformi.
2. Durante il monitoraggio del trimestre luglio – settembre 2020 si sono riscontrati i seguenti eventi meteorologici non conformi.

Postazione AV-LO-RU-1/2-12

Data-ora	Pluv.	VV <sub>media</sub>	VV <sub>max</sub>	DV
	mm	m/s	m/s	g.nord
16/09/2020 23:00	0.6	3.6	13	NNE
17/09/20 00:00	17.4	0.9	11.2	NNE

3. **Tabella 41:** Eventi meteorologici non conformi al DM 16/03/98

4. Durante il monitoraggio del trimestre ottobre – dicembre 2020 si sono riscontrati i seguenti eventi meteorologici non conformi.

Postazione AV-DE-RU-2/3/4-14

Data-ora	Pluv.	VV <sub>media</sub>	VV <sub>max</sub>	DV
	mm	m/s	m/s	g.nord
11/12/2020 02:00	0.2	0.0	0.0	-

**Tabella 42:** Eventi meteorologici non conformi al DM 16/03/98