

“Questa relazione è stata realizzata nel rispetto delle regole stabilite dal sistema di gestione qualità conforme ai requisiti ISO 9001:2015 di cui al certificato n. IT259293”



**Sede Legale** Piazzetta Umberto Giordano n.4 – 20122 Milano (MI)

**Sede Operativa** Corso Roma n.45 – 15121 Alessandria (AL)

**CF/PI** 02309630065

**Telefono** 0131-1851482

**Fax** 0131- 1850139

**PEC** [sinergiasnc@legalmail.it](mailto:sinergiasnc@legalmail.it) **EMAIL** [info@sinergiasnc.it](mailto:info@sinergiasnc.it) **WEB** [www.sinergiasnc.it](http://www.sinergiasnc.it)

### COMMITTENTE:



**Denominazione** CAZZARO S.P.A.

**Sede Legale** Via Rizzanti n.3 – 31059 Zero Branco (TV)

**Telefono** 0422 345235

**Fax** 0422 345381

**EMAIL** [info@cazzarospa.net](mailto:info@cazzarospa.net)

**WEB** [www.cazzarospa.it](http://www.cazzarospa.it)

### Descrizione

## GESTIONE DEL RUMORE DI CANTIERE


Metanodotti:

RIF. MET. CAMPODARSEGO – CASTELFRANCO V.TO  
(1^TRATTO CAMPODARSEGO – RESANA)  
DN 300(12”) – DP 24 bar

RIF. MET. CAMPODARSEGO – CASTELFRANCO V.TO  
(2^TRATTO RESANA – CASTELFRANCO V.TO)  
DN 300(12”)/200(8”) – DP 75 bar


E OPERE CONNESSE

CAZZARO SPA_ RUM447	16/03/2021	Ing. Andrea Testa	Dr. Jonathan Meneghello	Dr. Jonathan Meneghello
Tipo di documento/Rev	Data di emissione	Redatto	Approvato	Verificato

	<p>SINERGIA S.R.L.          AMBIENTE – SALUTE E SICUREZZA SUI          LUOGHI DI LAVORO – QUALITÀ          MENEGHELLO@SINERGIASNC.IT</p>	<p><b>Pagina - 2 -</b></p> <p>COMMITTENTE:  <b>CAZZARO S.P.A.</b>          VIA RIZZANTI N. 3          31059 - ZERO BRANCO (TV)</p>
	<p>CORSO ROMA, 45 – 15121          ALESSANDRIA</p>	<p>RO MARZO 2021</p>

## INDICE

1. PREMESSA .....	3
2. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO .....	4
3. CONSIDERAZIONI IN MERITO ALL'ATTENUAZIONE ACUSTICA FORNITA DAI SISTEMI DI MITIGAZIONE .....	9
4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE .....	24
5. INDICAZIONE DEL PROVVEDIMENTO REGIONALE DI RICONOSCIMENTO DI "TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE" .....	25

	<p>SINERGIA S.R.L.          AMBIENTE – SALUTE E SICUREZZA SUI          LUOGHI DI LAVORO – QUALITÀ          MENEGHELLO@SINERGIASNC.IT</p>	<p><b>Pagina - 3 -</b></p>
	<p>CORSO ROMA, 45 – 15121          ALESSANDRIA</p>	<p>COMMITTENTE:  <b>CAZZARO S.P.A.</b>          VIA RIZZANTI N. 3          31059 - ZERO BRANCO (TV)          RO MARZO 2021</p>

## 1. Premessa

L'obiettivo della presente relazione è quello di fornire alcune osservazioni in merito alla gestione del rumore generato dalle attività di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto in riferimento al costruendo metanodotto Campodarsego – Castelfranco Veneto.

Nello specifico saranno formulate alcune considerazioni in merito ai sistemi di mitigazione del rumore adottati in cantiere dall'impresa CAZZARO SPA, sulla scorta di quanto prescritto nel Piano delle Mitigazioni Ambientali redatto dalla direzione lavori COMIS SRL, analizzando alcuni scenari riscontrati lungo l'area di lavoro.

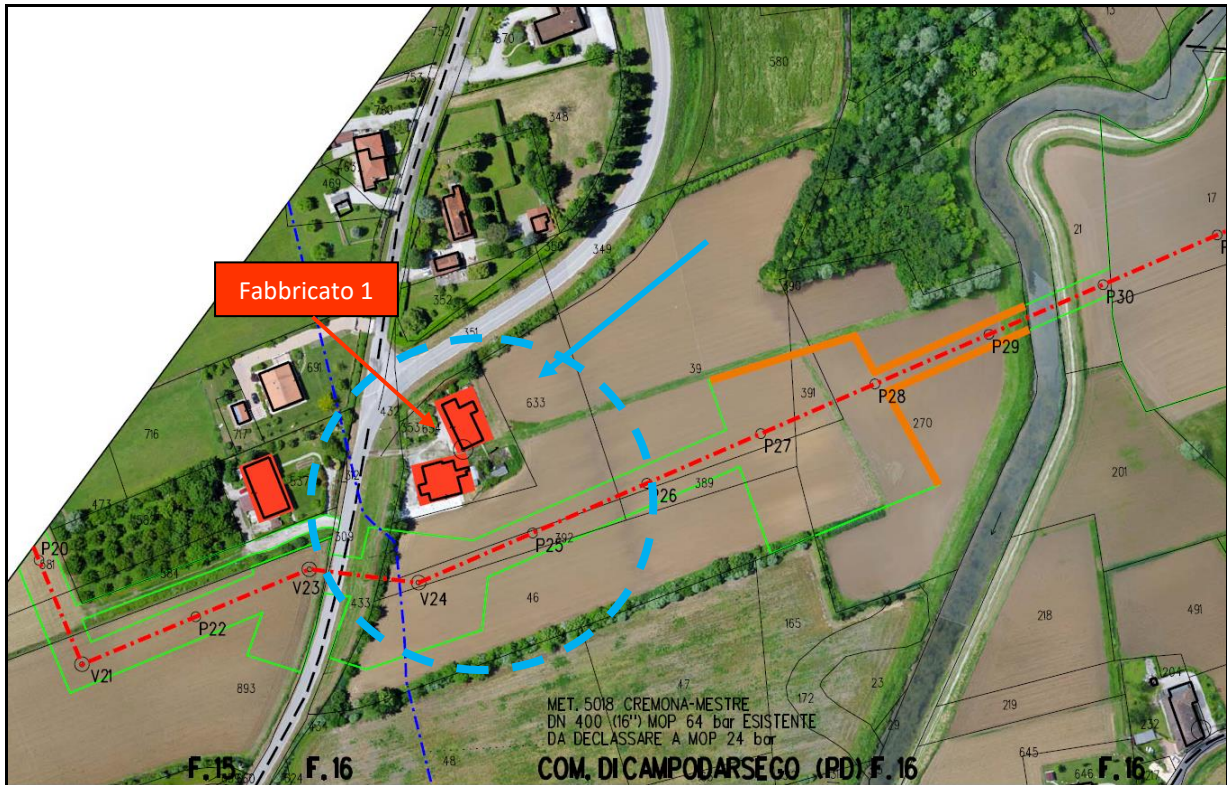
In particolare l'indagine si è concentrata ad analizzare uno scenario di cantiere (in corrispondenza dei picchetti P24 e P25) in cui l'area di lavoro interessa un solo ricettore, dove le opere di mitigazione del rumore sono costituite da banchetta fonoassorbente in terra e uno scenario di cantiere (in corrispondenza dei picchetti P58, P59, P60) in cui l'area di lavoro risulta essere ubicata tra due ricettori (edifici adibiti ad abitazione), dove anche in questo caso le opere di mitigazione del rumore sono sempre costituite da banchette fonoassorbenti in terra, valutando l'impatto del rumore generato nei confronti dei ricettori durante lo svolgimento delle attività di cantiere.

Le rilevazioni in opera della rumorosità ambientale effettivamente generata durante le attività di cantiere sono state condotte in data 11/03/2021.

Le risultanze di tale indagine sono riportate alle pagine seguenti.

## 2. Individuazione dell'area di studio

Il primo scenario preso in esame è quello individuabile in corrispondenza dei picchetti P24 e P25 ricadenti nel comune di Campodarsego, che verrà per comodità definito come **Scenario 1**:

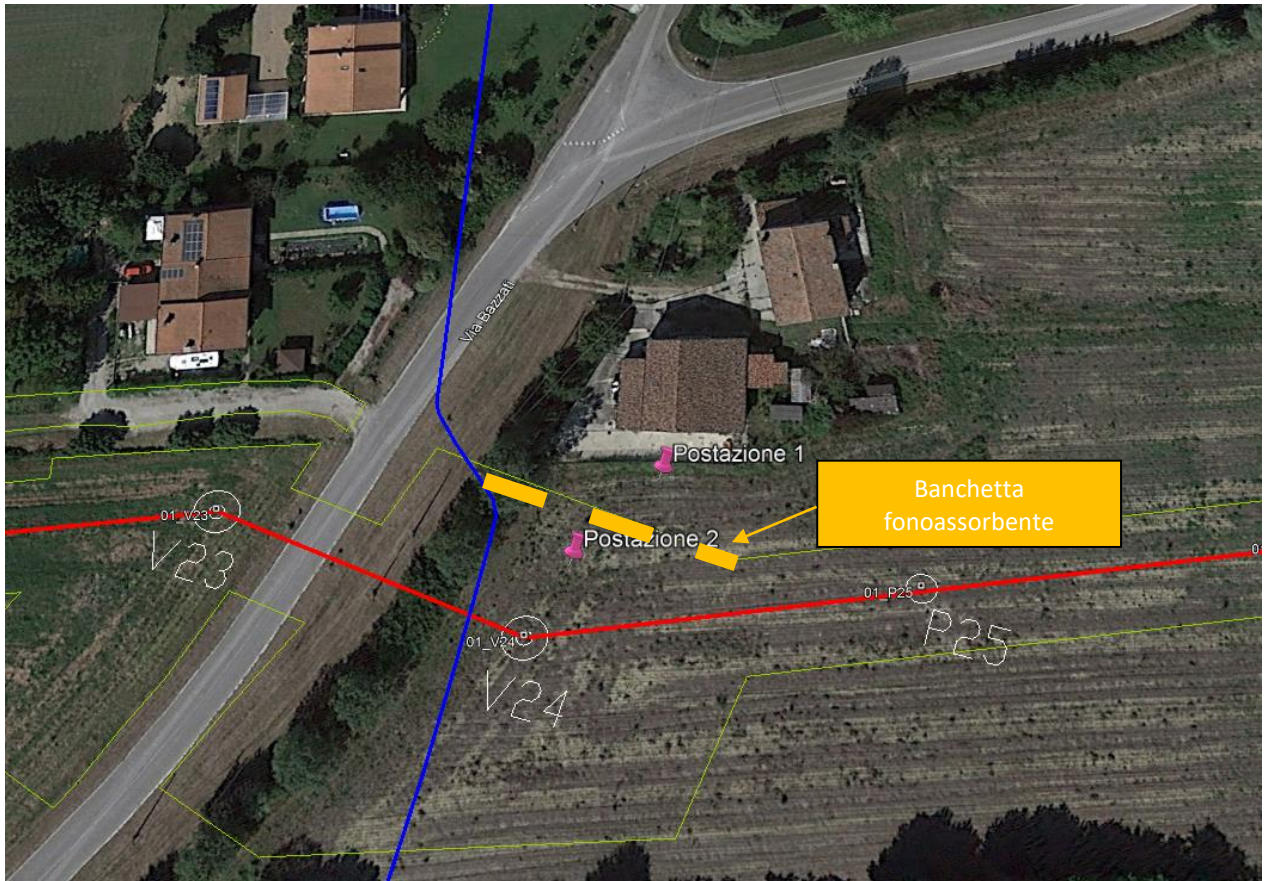


Come è possibile osservare dall'ortofotogramma il tracciato si sviluppa in corrispondenza di fabbricati residenziali (Fabbricato 1), passando però lateralmente.

Le opere di mitigazione risultano essere costituite da banchetta fonoassorbente in terra realizzata in prossimità del Fabbricato 1 (in corrispondenza del perimetro dell'area di cantiere) al fine di mitigare le emissioni rumorose nei confronti dello stesso.

Al fine fornire considerazioni circa gli effetti di mitigazione sono state effettuate rilevazioni fonometriche in corrispondenza delle seguenti postazioni di misura (Postazione 1, Postazione 2):





#### **POSTAZIONE 1:**

Ubicazione: fronte ricettore.

Banchetta fonoassorbente: presente – altezza metri 2,5

Sorgente sonora: Miniescavatore marca KOBELCO mod. SK140SR LC + curva tubi

Attività: movimentazione e curvatura tubazione.

#### **POSTAZIONE 2:**

Ubicazione: corrispondenza banchetta fonoassorbente.

Banchetta fonoassorbente: presente – altezza metri 2,5

Sorgente sonora: Miniescavatore marca KOBELCO mod. SK140SR LC + curva tubi

Attività: movimentazione e curvatura tubazione.



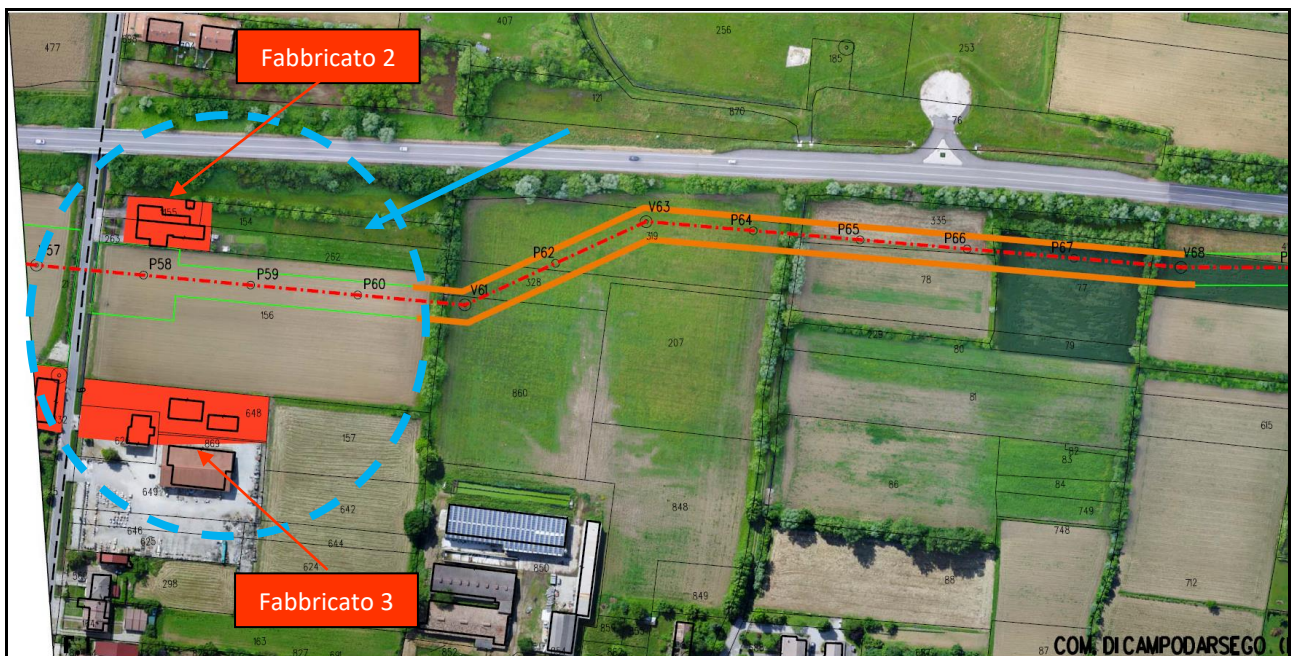


Vista Postazione 1 (fronte ricettore)



Vista Postazione 2 (prima della banchetta)

Il secondo scenario preso in esame è quello individuabile in corrispondenza dei picchetti P58, P59 e P60 ricadenti nel comune di Campodarsego, che verrà per comodità definito come **Scenario 2**:

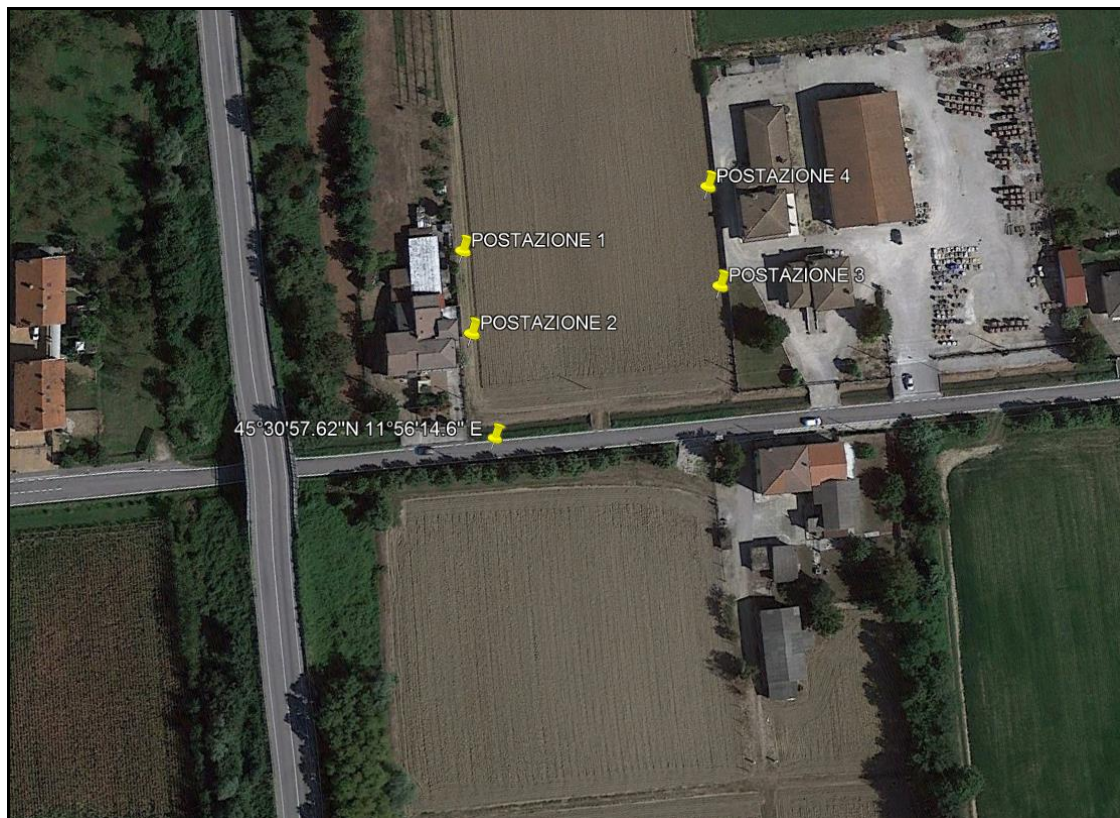


Come è possibile osservare dall'ortofotogramma il tracciato si sviluppa tra due gruppi di fabbricati residenziali (Fabbricato 2 e Fabbricato 3) interessando prevalentemente il Fabbricato 2, essendo l'area di lavoro prossima all'edificio. Le opere di mitigazione risultano essere costituite da banchette



fonoassorbenti in terra realizzate su entrambi i lati del fronte di scavo a protezione dei ricettori (anche in questo caso in corrispondenza del perimetro dell'area di cantiere).

Al fine di fornire considerazioni circa gli effetti di mitigazione sono state effettuate rilevazioni fonometriche in corrispondenza delle seguenti postazioni di misura (Postazione 1, Postazione 2, Postazione 3, Postazione 4):



#### **POSTAZIONE 1:**

Ubicazione: fronte ricettore.

Banchetta fonoassorbente: presente – altezza metri 1,0


Sorgente sonora: Escavatore marca CASE mod. CX2450SR

Attività: movimentazione e lisciatura della pista di lavoro.

#### **POSTAZIONE 2:**

Ubicazione: fronte ricettore.

Banchetta fonoassorbente: presente – altezza metri 1,0

	<p>SINERGIA S.R.L.          AMBIENTE – SALUTE E SICUREZZA SUI          LUOGHI DI LAVORO – QUALITÀ</p> <p>MENEGHELLO@SINERGIASNC.IT</p>	<p><b>Pagina - 8 -</b></p> <p>COMMITTENTE:  <b>CAZZARO S.P.A.</b>          VIA RIZZANTI N. 3          31059 - ZERO BRANCO (TV)</p>
	<p>CORSO ROMA, 45 – 15121          ALESSANDRIA</p>	<p>RO MARZO 2021</p>

Sorgente sonora: Escavatore marca CASE mod. CX2450SR

Attività: movimentazione e lisciatura della pista di lavoro.

**POSTAZIONE 3:**

Ubicazione: fronte ricettore.

Banchetta fonoassorbente: presente – altezza metri 2,5

Sorgente sonora: Escavatore marca CASE mod. CX2450SR

Attività: movimentazione e lisciatura della pista di lavoro.

**POSTAZIONE 4:**

Ubicazione: fronte ricettore.

Banchetta fonoassorbente: presente – altezza metri 1,0


Sorgente sonora: Escavatore marca CASE mod. CX2450SR

Attività: movimentazione e lisciatura della pista di lavoro.



Vista dalla Postazione 3 dell'area di cantiere e della banchetta fonoassorbente



	<p>SINERGIA S.R.L.          AMBIENTE – SALUTE E SICUREZZA SUI          LUOGHI DI LAVORO – QUALITÀ          MENEGHELLO@SINERGIASNC.IT</p>	<p><b>Pagina - 9 -</b></p>
	<p>CORSO ROMA, 45 – 15121          ALESSANDRIA</p>	<p>COMMITTENTE:  <b>CAZZARO S.P.A.</b>          VIA RIZZANTI N. 3          31059 - ZERO BRANCO (TV)          RO MARZO 2021</p>

### **3. Considerazioni in merito all'attenuazione acustica fornita dai sistemi di mitigazione**

L'obiettivo che si pone tale capitolo è quello di fornire alcune considerazioni in merito agli effetti di attenuazione acustica forniti dai sistemi di mitigazione adottati (banchette fonoassorbenti in terra).

Nello Scenario 1 la banchetta fonoassorbente interposta tra la sorgente sonora e il ricettore (Fabbricato 1) consente di ottenere una buona "schermatura acustica" della sorgente, in quanto le dimensioni geometriche dell'area di lavoro rispetto al ricettore hanno permesso la realizzazione di una barriera di dimensioni (larghezza e altezza) tali da permettere di schermare pienamente la sorgente operante nell'area di lavoro.

Nello Scenario 2 l'area di cantiere risulta essere quasi adiacente al Fabbricato 2 (per assenza di spazio), non permettendo di fatto di realizzare una barriera di altezza tale da permettere di "schermare" completamente il ricettore, mentre per quanto riguarda il Fabbricato 3 (a maggiore distanza) è stato possibile realizzare una barriera di altezza tale da schermare la sorgente sonora.

#### **Analisi dello Scenario 1**

Si procede a determinare l'abbattimento acustico ottenibile dalla banchetta fonoassorbente nello Scenario 1.

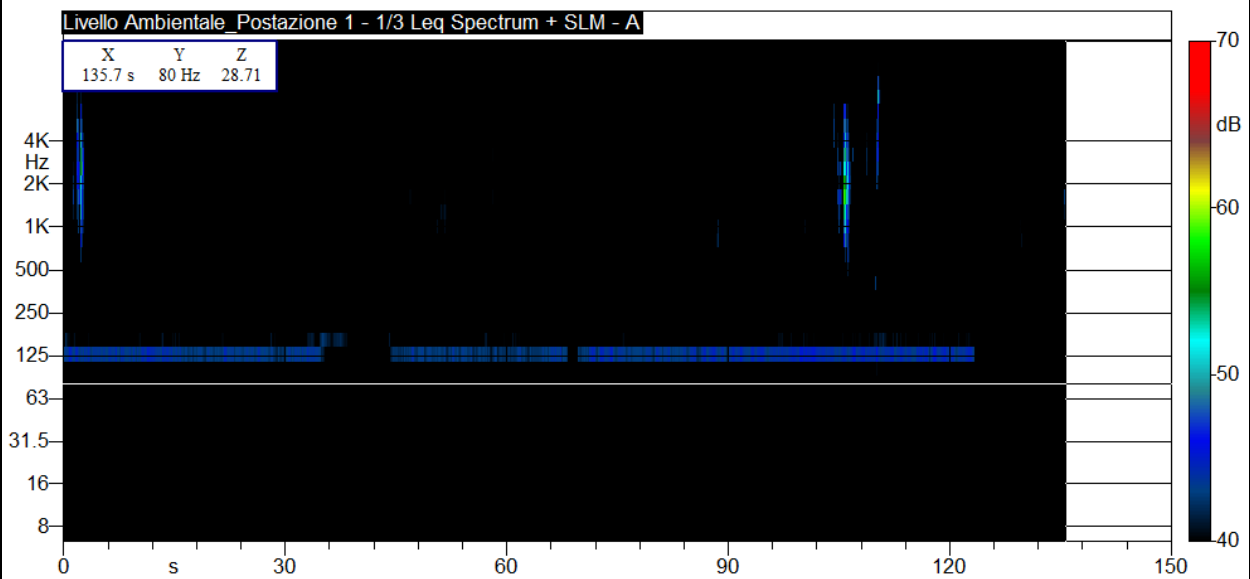
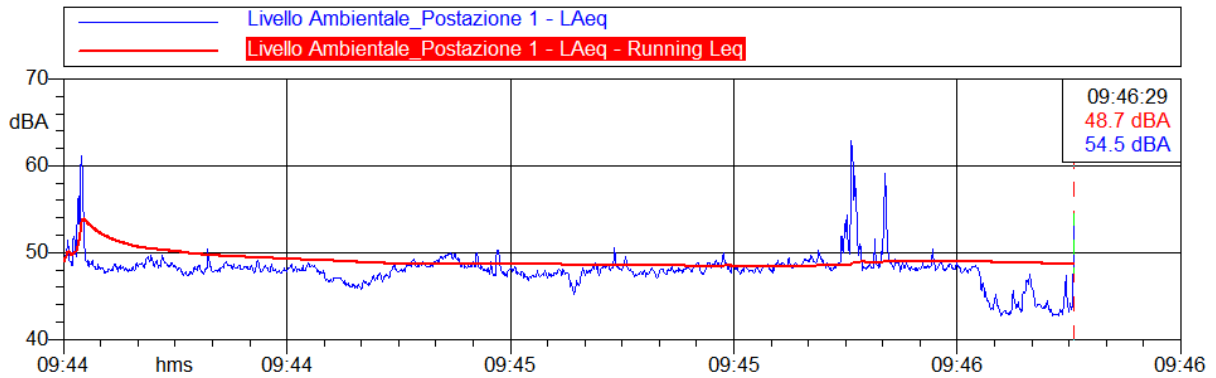
Di seguito si riportano time history e sonogrammi delle rilevazioni fonometriche condotte in campo in data 11/03/2021:

Nome misura: **Livello Ambientale\_Postazione 1**  
 Località: **Prossimità V24**  
 Strumentazione: **LxT1 0006101**  
 Durata misura [s]: **135.7**  
 Nome operatore: **Dr. Jonathan Meneghello**  
 Data, ora misura: **11/03/2021 09:44:14**

L1: 55.9 dBA	L5: 49.9 dBA
L10: 49.2 dBA	L50: 48.1 dBA
L90: 46.3 dBA	L95: 43.9 dBA

**$L_{Aeq} = 48.7 \text{ dB}$**   
 $L_{Amin} = 42.7 \text{ dB}$   
 $L_{Amax} = 62.9 \text{ dB}$

Annotazioni: MISURA FRONTE RICETTORE - PRESENTE BANCHETTA FONOASSORBENTE H 2,5 METRI  
 MINIESCAVATORE E CURVATUBI IN FUNZIONE



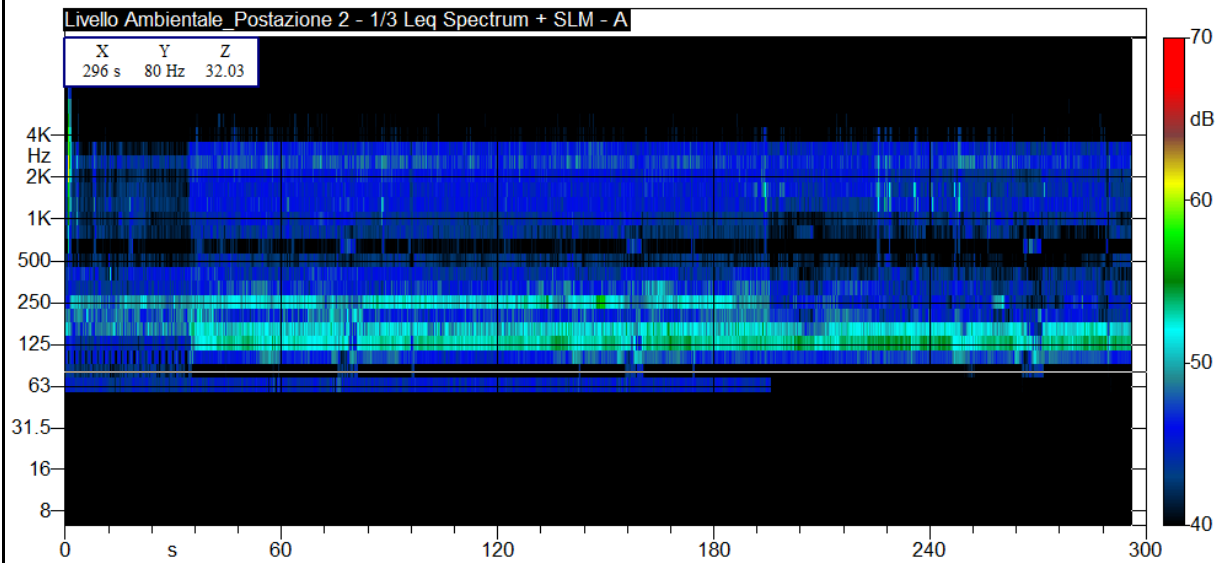
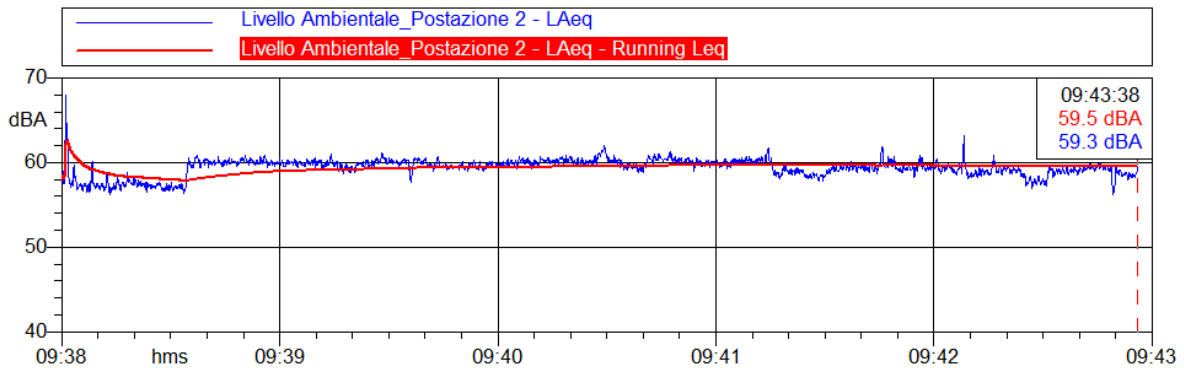
**Livello ambientale Postazione 1:** Misura fronte banchetta fonoassorbente lato ricettore –  
 Miniescavatore e curva tubi in funzione. **N.B.** Livello ambientale in Postazione 1 < di 60,0 dB (A) – Valore  
 assoluto di immissione limite Classe Acustica III.

Nome misura: Livello Ambientale\_Postazione 2  
 Località: Prossimità V24  
 Strumentazione: LxT1 0006101  
 Durata misura [s]: 296.0  
 Nome operatore: Dr. Jonathan Meneghello  
 Data, ora misura: 11/03/2021 09:38:42

L1: 61.2 dBA	L5: 60.6 dBA
L10: 60.4 dBA	L50: 59.6 dBA
L90: 57.6 dBA	L95: 57.2 dBA

**$L_{Aeq} = 59.5 \text{ dB}$**   
 $L_{Amin} = 56.2 \text{ dB}$   
 $L_{Amax} = 67.9 \text{ dB}$

Annotazioni: MISURA FRONTE BANCHETTA FONOASSORBENTE H 2,5 METRI LATO SORGENTE  
 MINIESCAVATORE E CURVATUBI IN FUNZIONE



**Livello ambientale Postazione 2:** Misura fronte banchetta fonoassorbente lato sorgente –  
 Miniescavatore e curva tubi in funzione.



	<p>SINERGIA S.R.L.          AMBIENTE – SALUTE E SICUREZZA SUI          LUOGHI DI LAVORO – QUALITÀ          MENEGHELLO@SINERGIASNC.IT</p>	<p><b>Pagina - 12 -</b></p>
	<p>CORSO ROMA, 45 – 15121          ALESSANDRIA</p>	<p>COMMITTENTE:  <b>CAZZARO S.P.A.</b>          VIA RIZZANTI N. 3          31059 - ZERO BRANCO (TV)          RO MARZO 2021</p>

Il clima acustico dell'area di studio risulta essere influenzato oltre che dalle attività di cantiere anche da rumori provenienti dal traffico veicolare della viabilità limitrofa (Via Bazzati), nonché da rumori naturali.

Alla luce dei risultati strumentalmente ottenuti è possibile determinare l'abbattimento acustico che la banchetta fonoassorbente è in grado di fornire:


- **Livello ambientale Postazione 1:** 48,7 dB (A)
- **Livello ambientale Postazione 2:** 59,5 dB (A)

Livelli ambientali corretti 0,5:

- **Livello ambientale Postazione 1** (corretto) : 48,5 dB (A)
- **Livello ambientale Postazione 2** (corretto) : 59,5 dB (A)

<p><b>Attenuazione banchetta fonoassorbente (H 2,5 m)</b></p>
<p><math>59,5 - 48,5 = 11,0 \text{ dB}</math></p>

*La banchetta fonoassorbente in terra, di altezza pari a circa 2,5 metri, permette mediamente di ottenere quindi un abbattimento acustico pari a circa 11,0 dB, quando realizzata e ubicata rispetto al ricettore come nelle condizioni (di altezza e distanza dal ricettore) riscontrabili nello Scenario 1.*

	<p>SINERGIA S.R.L.          AMBIENTE – SALUTE E SICUREZZA SUI          LUOGHI DI LAVORO – QUALITÀ          MENEGHELLO@SINERGIASNC.IT</p>	<p><b>Pagina - 13 -</b></p>
	<p>CORSO ROMA, 45 – 15121          ALESSANDRIA</p>	<p>COMMITTENTE:  <b>CAZZARO S.P.A.</b>          VIA RIZZANTI N. 3          31059 - ZERO BRANCO (TV)          RO MARZO 2021</p>

## **Analisi dello Scenario 2**

In riferimento al Fabbricato 2, per le caratteristiche dell'area di lavoro non risulta tecnicamente possibile la realizzazione di una banchetta fonoassorbente di caratteristiche geometriche analoghe a quella presente nello Scenario 1, in quanto non permetterebbe (dato il poco spazio disponibile) l'esecuzione delle operazioni e le manovre dei mezzi di cantiere. Essendo fra l'altro il percorso della condotta in progetto molto vicino al ricettore non è tecnicamente fattibile realizzare una barriera di altezza almeno pari al Fabbricato per ottenere una "schermatura acustica" della sorgente nell'area di lavoro.

Si evidenzia altresì che tra il V57 e il P58 verrà realizzata una trivellazione con trivella spingi tubo per l'attraversamento dell'asse stradale limitrofo (S.P. 34), che comporterà la realizzazione di uno scavo per le buche di spinta/ricezione, portando di fatto la zona di lavoro al di sotto di diversi metri rispetto al piano di campagna. Lo scavo che verrà pertanto realizzato in prossimità del Fabbricato 2 offrirà quindi un ulteriore effetto schermante naturale nei confronti delle emissioni sonore legate alle attività di cantiere.

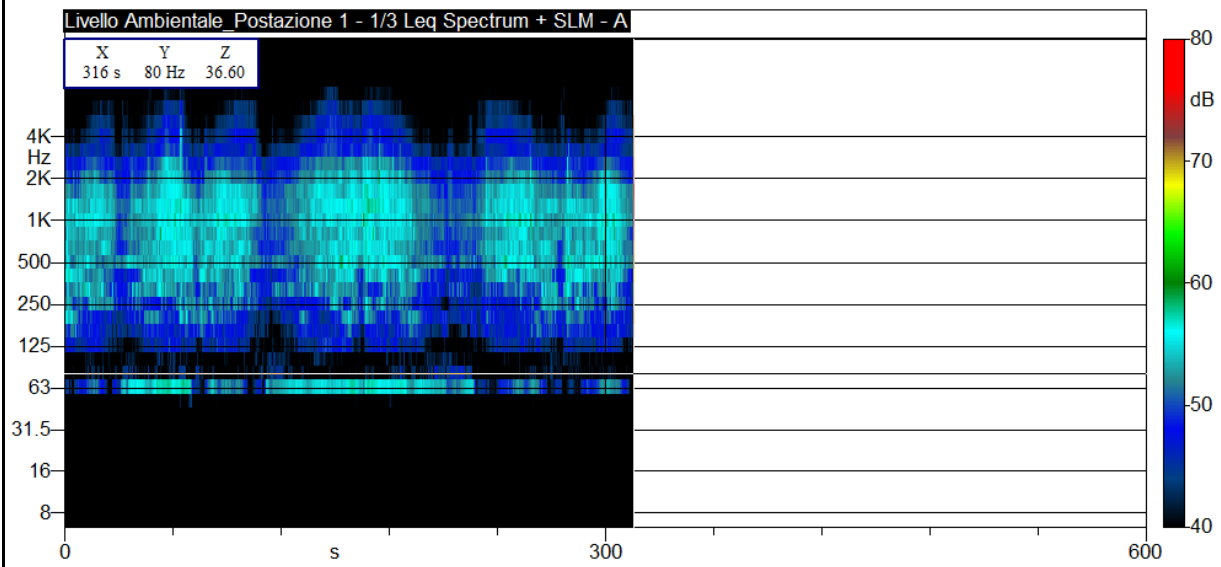
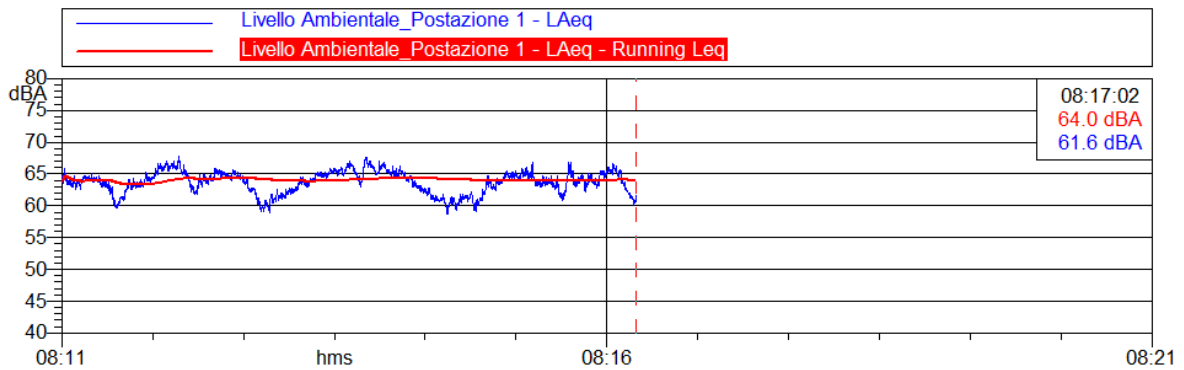
Di seguito si riportano time history e sonogrammi delle rilevazioni fonometriche condotte in campo in data 11/03/2021:

Nome misura: **Livello Ambientale\_Postazione 1**  
 Località: **campodarsego**  
 Strumentazione: **LxT1 0006101**  
 Durata misura [s]: **316.0**  
 Nome operatore: **Dr. Jonathan Meneghello**  
 Data, ora misura: **11/03/2021 08:11:46**

L1: 66.9 dBA	L5: 66.2 dBA
L10: 65.7 dBA	L50: 63.9 dBA
L90: 61.0 dBA	L95: 60.4 dBA

**$L_{Aeq} = 64.0$  dB**  
 $L_{Amin} = 58.7$  dB  
 $L_{Amax} = 67.8$  dB

Annotazioni:



**Livello ambientale Postazione 1:** Misura fronte ricettore, banchetta fonoassorbente di altezza pari a 1,0 metro – Escavatore durante movimentazione e lisciatura pista di lavoro.

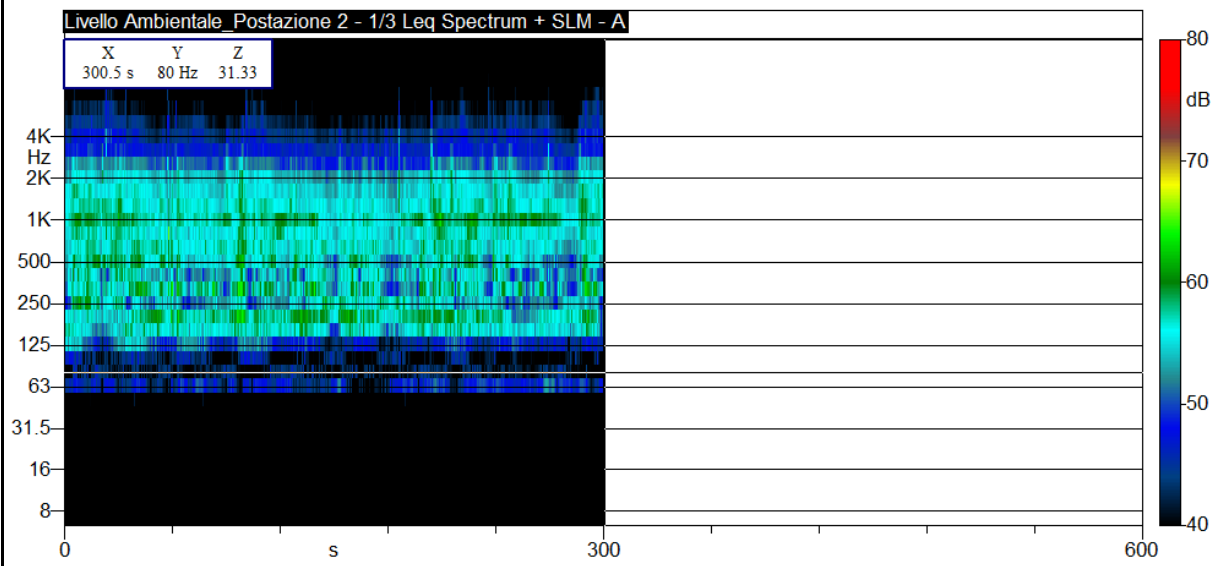
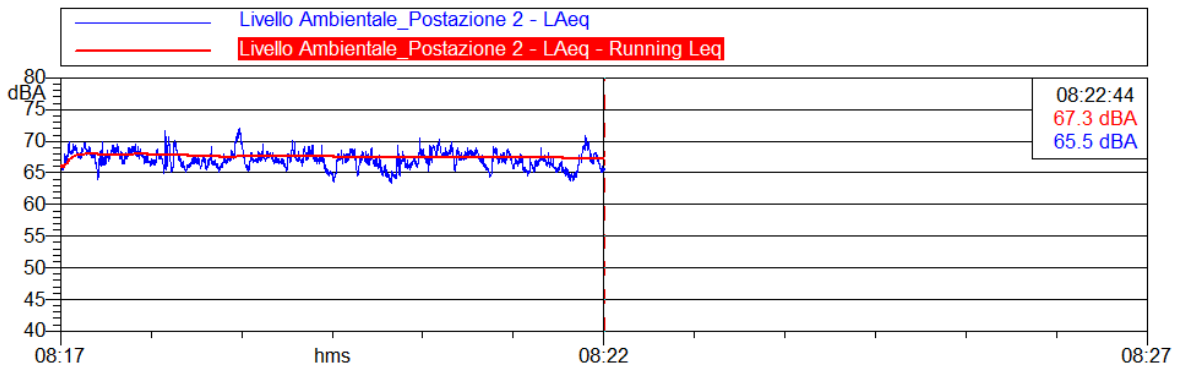


Nome misura: **Livello Ambientale\_Postazione 2**  
 Località: **Campodarsego**  
 Strumentazione: **LxT1 0006101**  
 Durata misura [s]: **300.5**  
 Nome operatore: **Dr. Jonathan Meneghello**  
 Data, ora misura: **11/03/2021 08:17:44**

L1: 70.2 dBA	L5: 69.1 dBA
L10: 68.7 dBA	L50: 67.1 dBA
L90: 65.4 dBA	L95: 64.8 dBA

**$L_{Aeq} = 67.3$  dB**  
 $L_{Amin} = 63.5$  dB  
 $L_{Amax} = 72.1$  dB

Annotazioni:



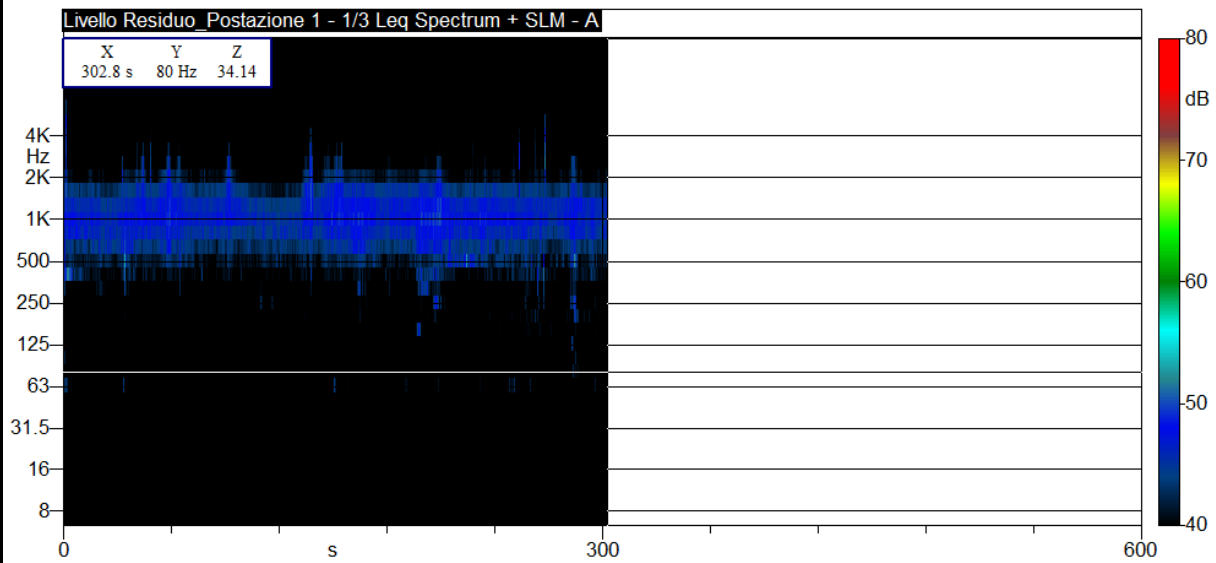
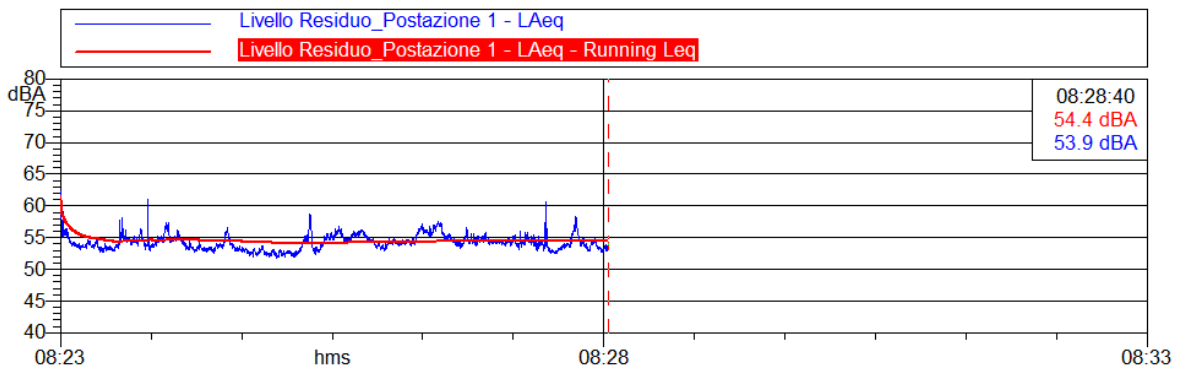
**Livello ambientale Postazione 1:** Misura fronte ricevitore, banchetta fonoassorbente di altezza pari a 1,0 metro – Escavatore durante movimentazione e lisciatura pista di lavoro.

Nome misura: Livello Residuo\_Postazione 1  
 Località: Campodarsego  
 Strumentazione: LxT1 0006101  
 Durata misura [s]: 302.8  
 Nome operatore: Dr. Jonathan Meneghello  
 Data, ora misura: 11/03/2021 08:23:38

L1: 57.6 dBA	L5: 56.4 dBA
L10: 55.8 dBA	L50: 54.1 dBA
L90: 52.8 dBA	L95: 52.5 dBA

**$L_{Aeq} = 54.4 \text{ dB}$**   
 $L_{Amin} = 51.8 \text{ dB}$   
 $L_{Amax} = 62.3 \text{ dB}$

Annotazioni:



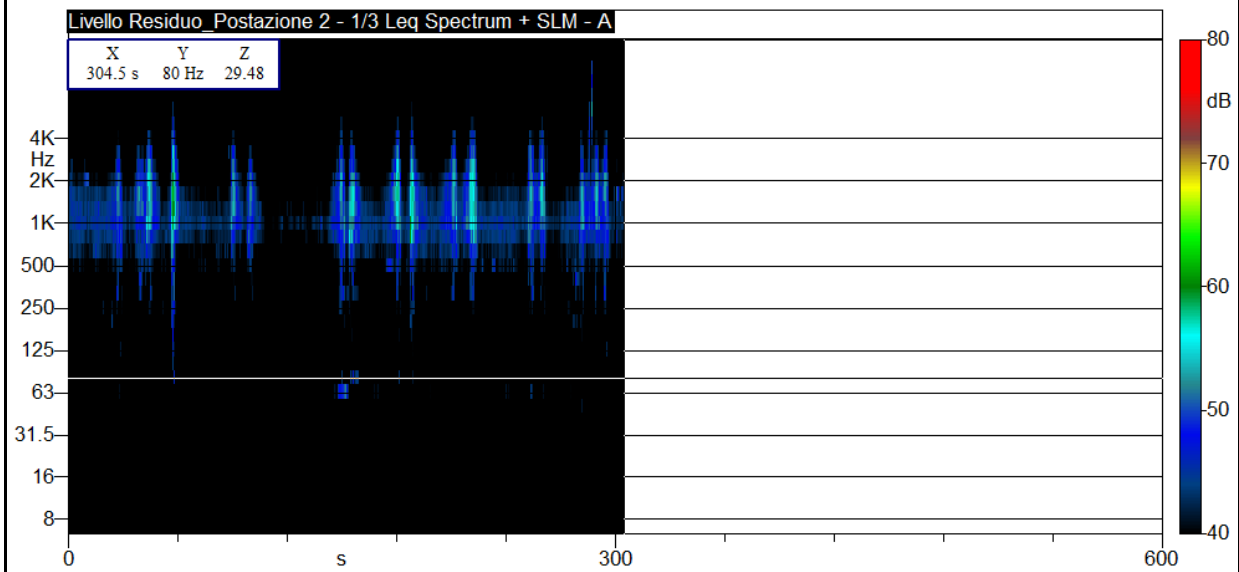
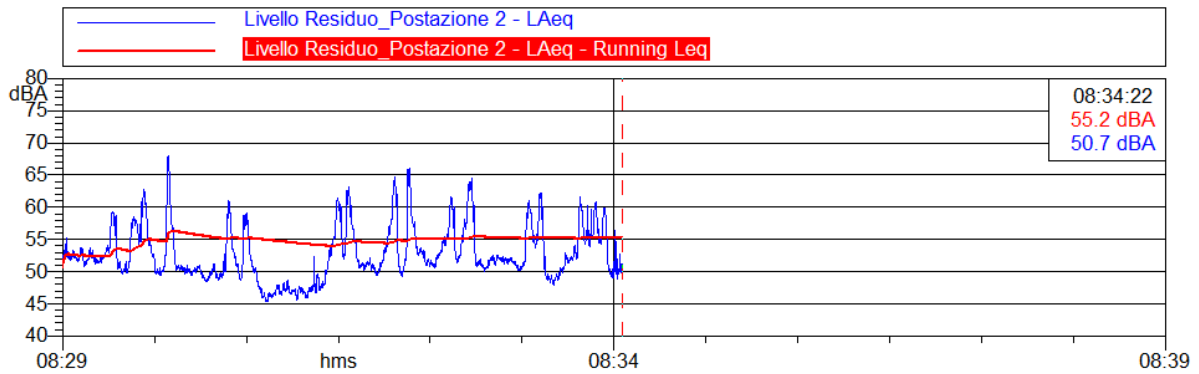
**Livello residuo Postazione 1:** Assenza di lavorazioni svolte presso il cantiere (livello residuo influenzato dalla viabilità limitrofa).

Nome misura: **Livello Residuo\_Postazione 2**  
 Località: **Campodarsego**  
 Strumentazione: **LxT1 0006101**  
 Durata misura [s]: **304.5**  
 Nome operatore: **Dr. Jonathan Meneghello**  
 Data, ora misura: **11/03/2021 08:29:18**

L1: 64.4 dBA	L5: 60.8 dBA
L10: 59.1 dBA	L50: 51.7 dBA
L90: 47.7 dBA	L95: 46.9 dBA

**$L_{Aeq} = 55.2 \text{ dB}$**   
 $L_{Amin} = 45.3 \text{ dB}$   
 $L_{Amax} = 68.0 \text{ dB}$

Annotazioni:



**Livello residuo Postazione 2:** Assenza di lavorazioni svolte presso il cantiere (livello residuo influenzato dalla viabilità limitrofa).

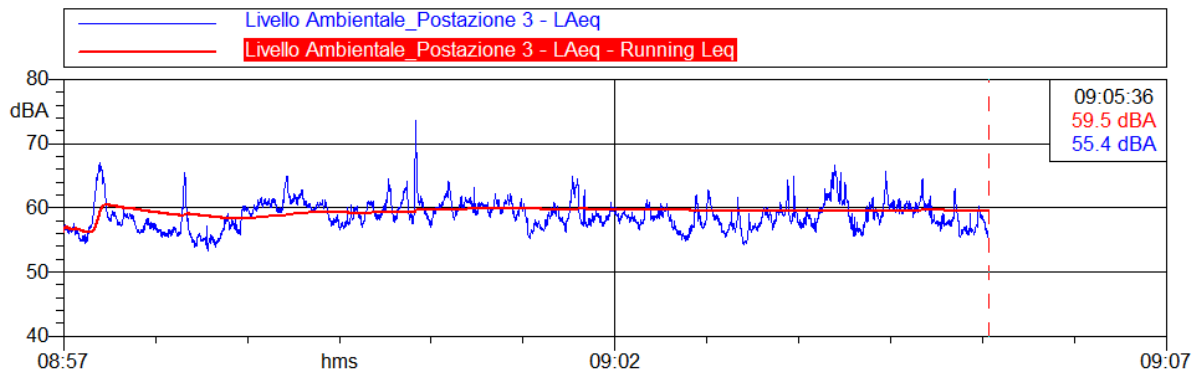


Nome misura: **Livello Ambientale\_Postazione 3**  
 Località: **Campodarsego**  
 Strumentazione: **LxT1 0006101**  
 Durata misura [s]: **503.1**  
 Nome operatore: **Dr. Jonathan Meneghello**  
 Data, ora misura: **11/03/2021 08:57:13**

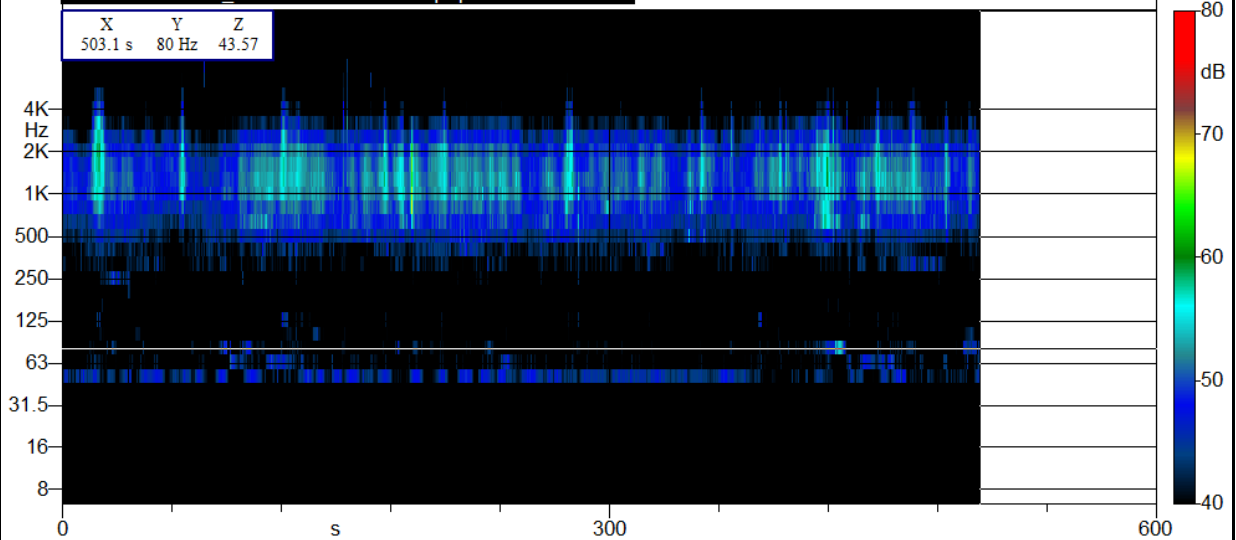
L1: 65.3 dBA	L5: 62.7 dBA
L10: 61.3 dBA	L50: 58.7 dBA
L90: 56.1 dBA	L95: 55.5 dBA

**$L_{Aeq} = 59.5 \text{ dB}$**   
 $L_{Amin} = 53.3 \text{ dB}$   
 $L_{Amax} = 73.5 \text{ dB}$

Annotazioni:



Livello Ambientale\_Postazione 3 - 1/3 Leq Spectrum + SLM - A



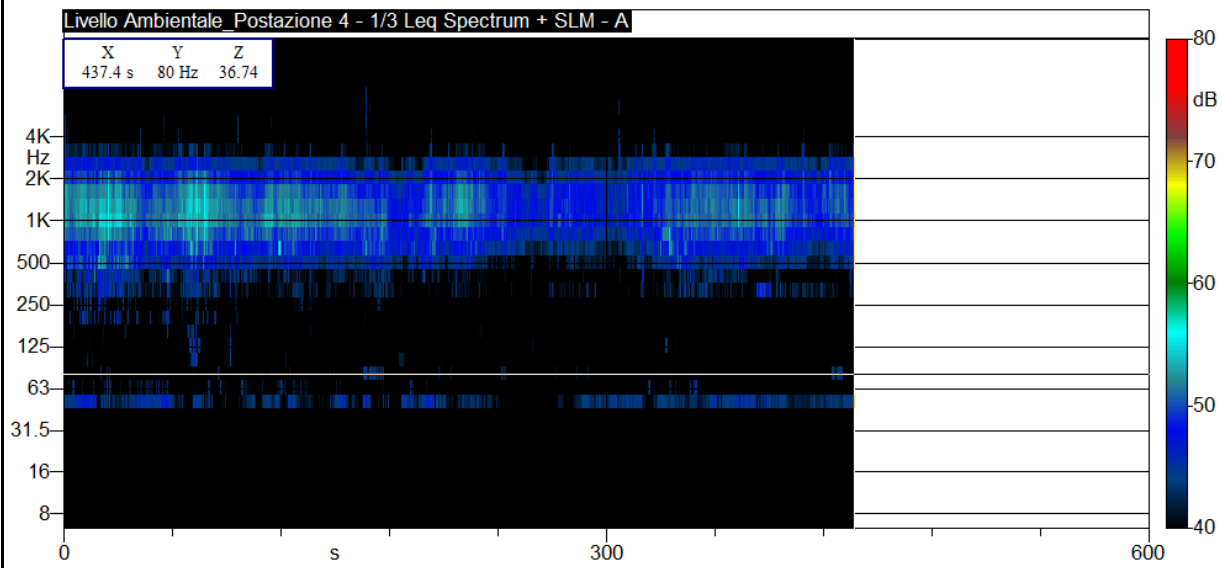
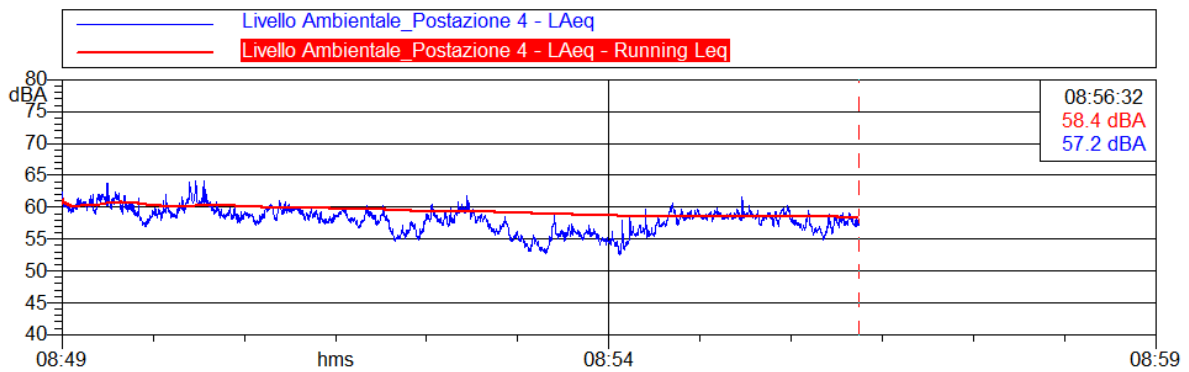
**Livello ambientale Postazione 3:** Misura fronte ricettore, banchetta fonoassorbente di altezza pari a 2,5 metri – Escavatore durante movimentazione e lisciatura pista di lavoro.

Nome misura: **Livello Ambientale\_Postazione 4**  
 Località: **Campodarsego**  
 Strumentazione: **LxT1 0006101**  
 Durata misura [s]: **437.4**  
 Nome operatore: **Dr. Jonathan Meneghello**  
 Data, ora misura: **11/03/2021 08:49:15**

L1: 62.0 dBA	L5: 60.9 dBA
L10: 60.2 dBA	L50: 58.3 dBA
L90: 55.3 dBA	L95: 54.6 dBA

**$L_{Aeq} = 58.4 \text{ dB}$**   
 $L_{Amin} = 52.5 \text{ dB}$   
 $L_{Amax} = 64.2 \text{ dB}$

Annotazioni:



**Livello ambientale Postazione 4:** Misura fronte ricettore, banchetta fonoassorbente di altezza pari a 1,0 metro – Escavatore durante movimentazione e lisciatura pista di lavoro.

Nome misura: Livello Residuo\_Postazione 3  
 Località: Campodarsego  
 Strumentazione: LxT1 0006101  
 Durata misura [s]: 304.5  
 Nome operatore: Dr. Jonathan Meneghello  
 Data, ora misura: 11/03/2021 08:36:30

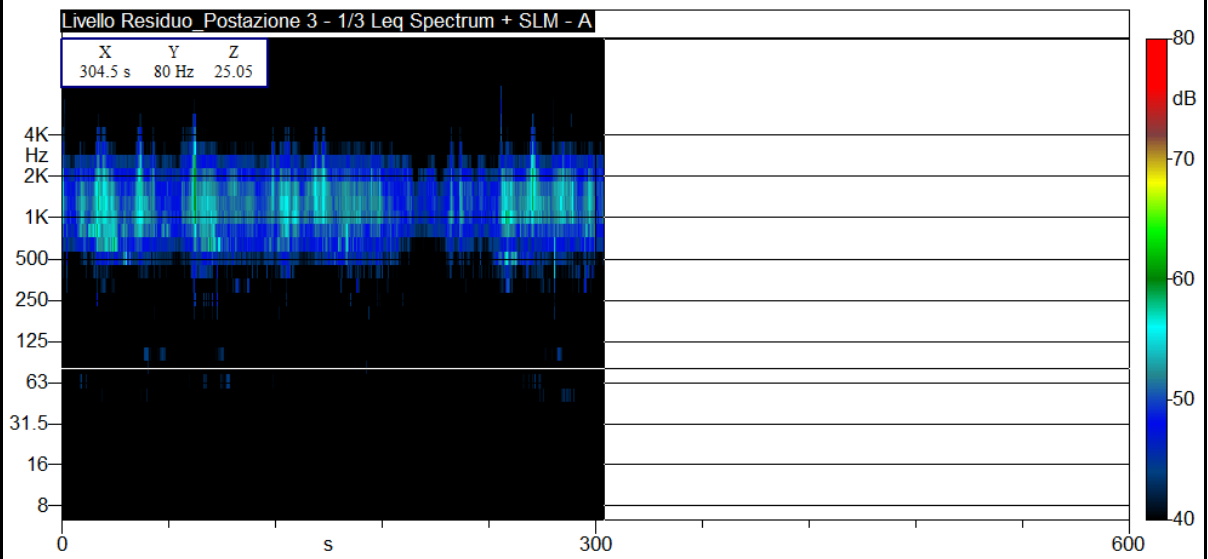
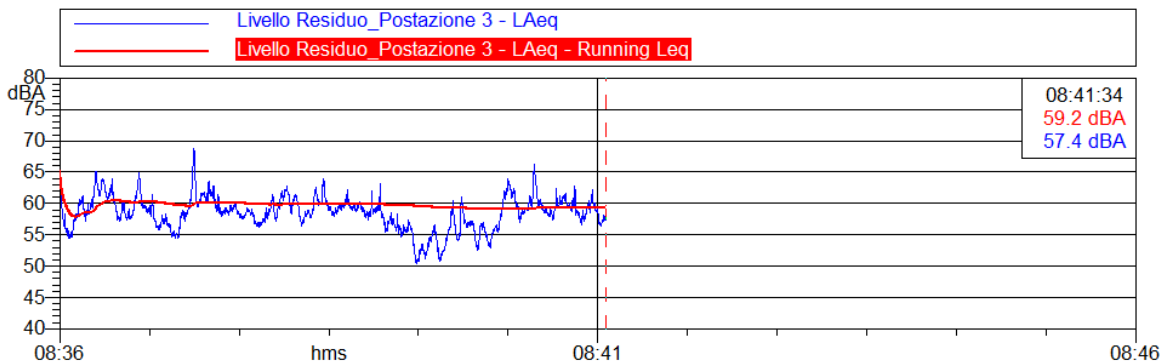
L1: 64.9 dBA	L5: 62.5 dBA
L10: 61.6 dBA	L50: 58.6 dBA
L90: 55.0 dBA	L95: 53.4 dBA

**$L_{Aeq} = 59.2 \text{ dB}$**

**$L_{Amin} = 50.5 \text{ dB}$**

**$L_{Amax} = 68.8 \text{ dB}$**

Annotazioni:



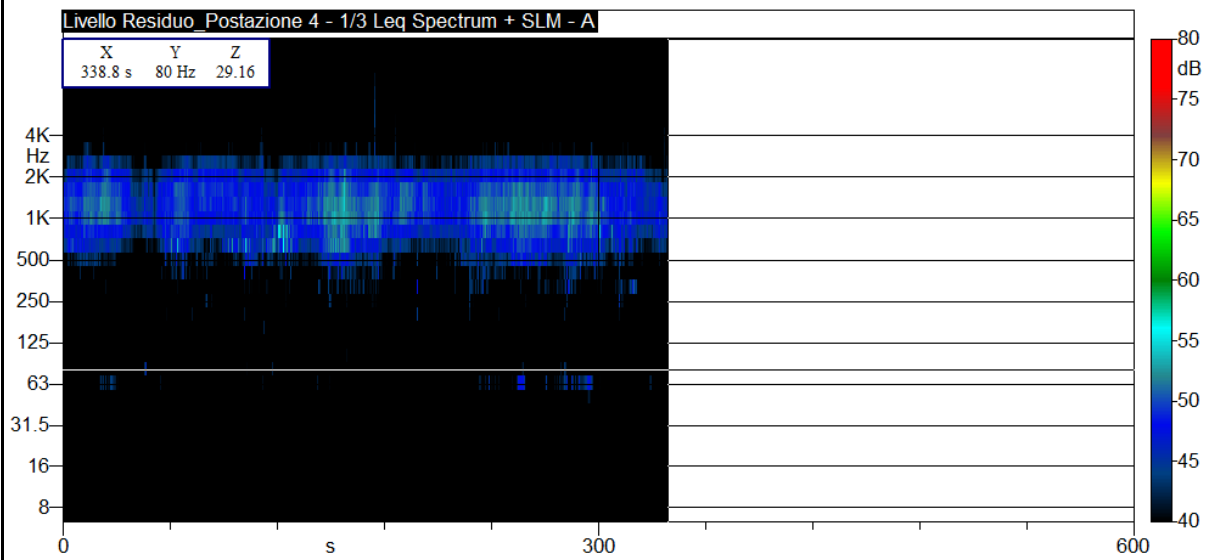
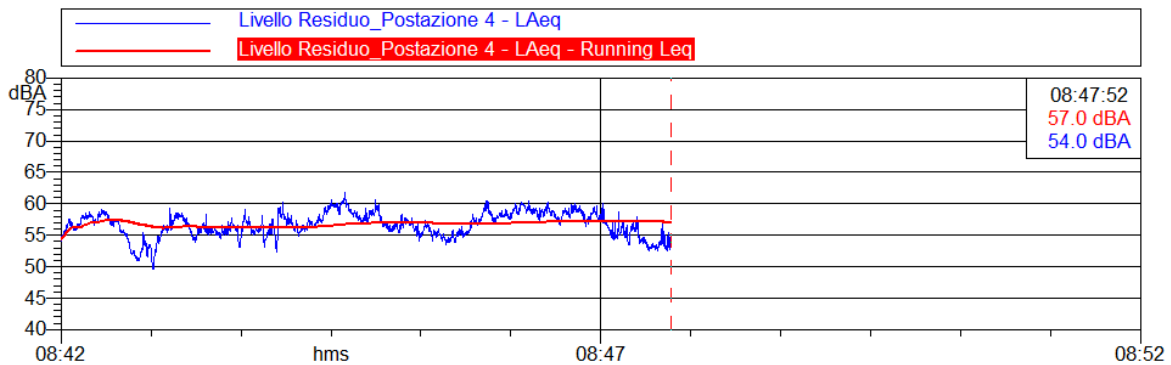
**Livello residuo Postazione 3:** Assenza di lavorazioni svolte presso il cantiere (livello residuo influenzato dalla viabilità limitrofa e dalla viabilità ad alto scorrimento strada sopra elevata).

Nome misura: Livello Residuo\_Postazione 4  
 Località: Campodarsego  
 Strumentazione: LxT1 0006101  
 Durata misura [s]: 338.8  
 Nome operatore: Dr. Jonathan Meneghello  
 Data, ora misura: 11/03/2021 08:42:14


L1: 60.2 dBA	L5: 59.5 dBA
L10: 59.0 dBA	L50: 56.8 dBA
L90: 54.0 dBA	L95: 53.1 dBA

**$L_{Aeq} = 57.0 \text{ dB}$**   
 $L_{Amin} = 49.6 \text{ dB}$   
 $L_{Amax} = 61.8 \text{ dB}$

Annotazioni:



**Livello residuo Postazione 4:** Assenza di lavorazioni svolte presso il cantiere (livello residuo influenzato dalla viabilità limitrofa e dalla viabilità ad alto scorrimento strada sopra elevata).

	<p style="text-align: center;">SINERGIA S.R.L.          AMBIENTE – SALUTE E SICUREZZA SUI          LUOGHI DI LAVORO – QUALITÀ</p> <p style="text-align: center;">MENEGHELLO@SINERGIASNC.IT</p>	<p style="text-align: center;"><b>Pagina - 22 -</b></p>
	<p style="text-align: center;">CORSO ROMA, 45 – 15121          ALESSANDRIA</p>	<p style="text-align: center;">COMMITTENTE:  <b>CAZZARO S.P.A.</b>          VIA RIZZANTI N. 3          31059 - ZERO BRANCO (TV)</p> <p style="text-align: center;">RO MARZO 2021</p>

## Fabbricato 2

Alla luce dei risultati ottenuti in opera, considerando la situazione peggiore riscontrata (Postazione 2), si formulano le seguenti osservazioni:

- **Livello ambientale Postazione 2:** 67,3 dB (A)
- **Livello residuo Postazione 2:** 55,2 dB (A)

Livelli ambientali corretti 0,5:

- **Livello ambientale Postazione 2** (corretto): 67,5 dB (A)
- **Livello residuo Postazione 2** (corretto): 55,0 dB (A)

Il livello di emissione in Postazione 2 risulta essere pari alla seguente differenza logaritmica:

$$Lp_{\text{Postazione 2}} = La_{\text{Postazione 2}} - Lr_{\text{Postazione 2}} = 67,5 - 55,0 = 67,3 \text{ dB (A)} \quad (\text{impiego escavatore})$$

Tenendo conto della distanza Postazione 2 / Fabbricato 2 il livello di pressione sonora dovrà essere abbattuto come segue:

	<b>Lp (r1)</b>	<b>r1(m)</b>	<b>r2(m)</b>	<b>20 log (r2/r1)</b>	<b>Lp(r2)</b>
Lp* Postazione 2	67,3	11,0	16,0	3,25	64,1

Il livello di pressione sonora in facciata al Fabbricato 2, nelle condizioni riscontrate in data 11/03/2021, risulta essere pari a:

$$Lp_{\text{facciata Fabbricato 2}} = Lp^*_{\text{Postazione 2}} = 64,1 \text{ dB (A)}$$


Se si fosse proceduto invece a valutare previsionalmente il livello di pressione sonora in facciata al Fabbricato 2, in riferimento all'utilizzo di escavatore ( $Lp_{\text{escavatore}} = 92,2 \text{ dB (A)}$  a 1,0 metri), si sarebbe ottenuto il seguente valore di pressione sonora:

	<b>Lp (r1)</b>	<b>r1(m)</b>	<b>r2(m)</b>	<b>20 log (r2/r1)</b>	<b>Lp(r2)</b>
Lp* escavatore	92,2	1,0	16,0	24,08	68,1

Il livello di pressione sonora che si sarebbe ottenuto previsionalmente in facciata al Fabbricato 2 corrisponderebbe a:

$$Lp_{\text{facciata Fabbricato 2}} = Lp^*_{\text{escavatore}} = 68,1 \text{ dB (A)}$$



	<p style="text-align: center;">SINERGIA S.R.L.          AMBIENTE – SALUTE E SICUREZZA SUI          LUOGHI DI LAVORO – QUALITÀ          MENEGHELLO@SINERGIASNC.IT</p>	<p style="text-align: center;"><b>Pagina - 23 -</b></p>
	<p style="text-align: center;">CORSO ROMA, 45 – 15121          ALESSANDRIA</p>	<p style="text-align: center;">COMMITTENTE:  <b>CAZZARO S.P.A.</b>          VIA RIZZANTI N. 3          31059 - ZERO BRANCO (TV)          RO MARZO 2021</p>

Pertanto:

Livello di pressione sonora in facciata al Fabbricato 2 durante monitoraggio in opera	Livello di pressione sonora in facciata al Fabbricato 2 simulato previsionalmente
64,1 dB (A)	68,1 dB (A) <sup>A</sup>

<sup>A</sup> Il modello di calcolo previsionale sovrastima pertanto la rumorosità generabile dall'escavatore rispetto alle condizioni rilevate in campo, durante l'effettivo svolgimento della lavorazione.


Il livello di immissione in facciata al Fabbricato 2, considerando l'utilizzo dell'escavatore per l'intero orario di lavoro come se si trovasse ad operare sempre in corrispondenza del fabbricato (ipotesi prudentiale e di fatto non realistica), nelle due ipotesi di calcolo (rilievo in opera e simulato previsionalmente) risulta essere pari a:

Livello di immissione in facciata al Fabbricato 2 - monitoraggio in opera	Livello di immissione in facciata al Fabbricato 2 simulato previsionalmente
62,0 dB (A)	65,5 dB (A) <sup>A</sup>

<sup>A</sup> Il modello di calcolo previsionale sovrastima pertanto la rumorosità generabile dall'escavatore rispetto alle condizioni rilevate in campo, durante l'effettivo svolgimento della lavorazione.

Considerato che di fatto l'attrezzatura rumorosa non si trova ad operare mai per l'intero orario di lavoro in corrispondenza del Fabbricato 2, non essendo un macchinario fisso, ma che segue l'andamento della lavorazione lungo la pista, si ritiene plausibile che il livello di immissione in facciata al fabbricato possa essere ulteriormente ridotto rispetto a quanto riportato nella tabella precedente.

Quanto precedentemente esposto si ritiene possa essere dovuto al beneficio (seppur minore rispetto allo Scenario 1) offerto dalla banchetta fonoassorbente, che nonostante le dimensioni più contenute in termini di altezza, permette comunque di avere un assorbimento delle componenti di rumore prevalentemente riflesse dal suolo circostante all'attrezzatura in lavoro.

	<p>SINERGIA S.R.L.          AMBIENTE – SALUTE E SICUREZZA SUI          LUOGHI DI LAVORO – QUALITÀ</p> <p>MENEGHELLO@SINERGIASNC.IT</p>	<p><b>Pagina - 24 -</b></p> <p>COMMITTENTE:  <b>CAZZARO S.P.A.</b>          VIA RIZZANTI N. 3          31059 - ZERO BRANCO (TV)</p>
	<p>CORSO ROMA, 45 – 15121          ALESSANDRIA</p>	<p>RO MARZO 2021</p>

### Fabbricato 3

Il livello ambientale rilevato in Postazione 4 (ritenuta la postazione maggiormente significativa ai fini delle emissioni sonore) risulta essere pari a:


- **Livello ambientale Postazione 4:** 59,5 dB (A)

La banchetta fonoassorbente in terra, di altezza pari a circa 2,5 metri, permette di ottenere già in Postazione 4 (postazione non in corrispondenza della facciata del ricettore, ma ubicata nel campo adiacente ad esso) un valore minore di 60,0 dB (A) stabilito per la classe III. Tale risultato permette quindi di apprezzare la bontà dell'attenuazione acustica offerta dalla banchetta stessa.

## 4. Considerazioni conclusive

Il sopralluogo effettuato in opera e le relative rilevazioni fonometriche hanno permesso di verificare la bontà dell'abbattimento acustico che è in grado di offrire il sistema di mitigazione del rumore realizzato mediante impiego di banchetta fonoassorbente in terra, nel caso in cui questa venga realizzata secondo le modalità riscontrate nello Scenario 1, nel rispetto delle distanze tra sistema di mitigazione e ricettore. E plausibile pertanto estendere tali risultanze all'intero tracciato, in cui la direzione lavori ha individuato la necessità di messa in opera di sistemi di mitigazione del rumore.

Nel caso riscontrato nello Scenario 2 per il Fabbricato 2, le caratteristiche dell'area di lavoro non consentono la realizzazione di una banchetta di caratteristiche geometriche analoghe a quella presente nello Scenario 1, in quanto non permetterebbe (dato il poco spazio disponibile) l'esecuzione delle operazioni e le manovre dei mezzi di cantiere. Le risultanze ottenute dalla campagna fonometrica in opera hanno comunque permesso di ottenere livelli di rumorosità generati inferiori rispetto a quelli riscontrabili dalla simulazione previsionale dell'impatto acustico generato (questo legato intrinsecamente al modello di propagazione sonora – ipotesi prudenziale e cautelativa). Questo consente quindi di ritenere soddisfacente, anche in presenza di queste particolari casistiche, l'effetto di attenuazione (seppur minore) del rumore offerto dalla banchetta fonoassorbente. Essendo fra l'altro il percorso della condotta in progetto molto vicino al ricettore non risulta tecnicamente fattibile realizzare una barriera di altezza almeno pari al Fabbricato 2 per ottenere una "schermatura acustica" della sorgente nell'area di lavoro. L'attività di trivellazione con trivella spingi tubo per l'attraversamento dell'asse stradale limitrofo (S.P. 34), e la conseguente realizzazione di uno scavo per le buche di

	<p>SINERGIA S.R.L.          AMBIENTE – SALUTE E SICUREZZA SUI          LUOGHI DI LAVORO – QUALITÀ          MENEGHELLO@SINERGIASNC.IT</p>	<p>Pagina - 25 -</p>
	<p>CORSO ROMA, 45 – 15121          ALESSANDRIA</p>	<p>COMMITTENTE:  <b>CAZZARO S.P.A.</b>          VIA RIZZANTI N. 3          31059 - ZERO BRANCO (TV)          RO MARZO 2021</p>

spinta/ricezione, consentirà di ottenere un ulteriore effetto schermante naturale nei confronti delle emissioni sonore legate alle attività di cantiere, portando di fatto la zona di lavoro al di sotto di diversi metri rispetto al piano di campagna.

Per quanto riguarda il Fabbricato 3 la geometria della banchetta fonoassorbente e la distanza del fabbricato rispetto la stessa hanno permesso di ottenere un livello ambientale già in postazione di misura minore di 60,0 dB (A) – Valore assoluto di immissione limite Classe Acustica III .

Si ribadisce che l'impiego delle opere di mitigazione (banchette fonoassorbenti) non ha come obiettivo quello di ottenere il rispetto dei limiti nei confronti dei ricettori maggiormente esposti alle emissioni sonore, ma ha come funzione quello di mitigare le emissioni rumorose. Si rammenta che per il Comune di Campodarsego l'impresa ha proceduto alla presentazione di domanda di autorizzazione in deroga per svolgimento di attività rumorosa a carattere temporaneo.

## 5. Indicazione del provvedimento regionale di riconoscimento di “tecnico competente in acustica ambientale”


Lo scrivente è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale con determinazione dirigenziale della Regione Piemonte n° 300 del 30/04/2010, unitamente all'iscrizione con n° 4772 nell'elenco nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica del Ministero dell'Ambiente – piattaforma ENTECA.

Alessandria, 16/03/2021

Il tecnico competente

Dr. Jonathan Meneghello



	<p>SINERGIA S.R.L.          AMBIENTE – SALUTE E SICUREZZA SUI          LUOGHI DI LAVORO – QUALITÀ</p> <p>MENEGHELLO@SINERGIASNC.IT</p>	<p>Pagina - 26 -</p> <p>COMMITTENTE:  <b>CAZZARO S.P.A.</b>          VIA RIZZANTI N. 3          31059 - ZERO BRANCO (TV)</p>
	<p>CORSO ROMA, 45 – 15121          ALESSANDRIA</p>	<p>RO MARZO 2021</p>



Direzione Ambiente

Risanamento Acustico, Elettromagnetico ed Atmosferico  
 carla.contardi@regione.piemonte.it

**06 MAG. 2010**

Data .....

Protocollo **17877** /DB10.04

Egr. Sig.  
**MENEGHELLO Jonathan**  
 Strada per Alessandria 10  
 15040 - PECETTO DI VALENZA (AL)

**Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.**

Si comunica che con determinazione dirigenziale n. 300/DB10.04 del 30 Aprile 2010 allegata, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al elenco di Tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Ambiente, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3665.

Distinti saluti.

Il Dirigente del Settore  
 (ing. Carla CONTARDI)



referente:  
 Baudino/Semeraro  
 Tel. 011/4324678-2786

Lettera accoglimento domanda tecnico competente in acustica



SINERGIA S.R.L.  
AMBIENTE – SALUTE E SICUREZZA SUI  
LUOGHI DI LAVORO – QUALITÀ  
MENEGHELLO@SINERGIASNC.IT

CORSO ROMA, 45 – 15121  
ALESSANDRIA

Pagina - 27 -

COMMITTENTE:  
CAZZARO S.P.A.  
VIA RIZZANTI N. 3  
31059 - ZERO BRANCO (TV)  
RO MARZO 2021

# Calibration Certificate

Certificate Number 2019014828

**Customer:**

Spectra  
Via Belvedere 42  
Arcore, MI 20862, Italy

<b>Model Number</b>	LxT1	<b>Procedure Number</b>	D0001.8384
<b>Serial Number</b>	0006101	<b>Technician</b>	Ron Harris
<b>Test Results</b>	<b>Pass</b>	<b>Calibration Date</b>	5 Dec 2019
<b>Initial Condition</b>	As Manufactured	<b>Calibration Due</b>	
<b>Description</b>	SoundTrack LxT Class 1 Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 2.402	<b>Temperature</b>	23.08 °C ± 0.25 °C
		<b>Humidity</b>	52.3 %RH ± 2.0 %RH
		<b>Static Pressure</b>	86.03 kPa ± 0.13 kPa

<b>Evaluation Method</b>	<b>Tested with:</b>	<b>Data reported in dB re 20 µPa.</b>
	Larson Davis PRMLxT1L. S/N 069926 PCB 377B02. S/N 317927 Larson Davis CAL200. S/N 9079 Larson Davis CAL291. S/N 0108	

**Compliance Standards** Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 1
IEC 61260:2001 Class 1	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005.

**Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert Lxt, I770.01 Rev J Supporting Firmware Version 2.301, 2015-04-30

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001







SINERGIA S.R.L.  
AMBIENTE – SALUTE E SICUREZZA SUI  
LUOGHI DI LAVORO – QUALITÀ  
MENEGHELLO@SINERGIASNC.IT

CORSO ROMA, 45 – 15121  
ALESSANDRIA

Pagina - 28 -

COMMITTENTE:  
CAZZARO S.P.A.  
VIA RIZZANTI N. 3  
31059 - ZERO BRANCO (TV)  
RO MARZO 2021

# Calibration Certificate

Certificate Number 2020006446

**Customer:**

Spectra  
Via J.F. Kennedy, 19  
Vimercate, MB 20871, Italy

<b>Model Number</b>	CAL200	<b>Procedure Number</b>	D0001.8386
<b>Serial Number</b>	17958	<b>Technician</b>	Scott Montgomery
<b>Test Results</b>	Pass	<b>Calibration Date</b>	9 Jun 2020
<b>Initial Condition</b>	As Manufactured	<b>Calibration Due</b>	
<b>Description</b>	Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	<b>Temperature</b>	24 °C ± 0.3 °C
		<b>Humidity</b>	31 %RH ± 3 %RH
		<b>Static Pressure</b>	101.0 kPa ± 1 kPa

**Evaluation Method** The data is acquired by the insert voltage calibration method using the reference microphone's open circuit sensitivity. Data reported in dB re 20 µPa.

**Compliance Standards** Compliant to Manufacturer Specifications per D0001.8190 and the following standards:  
IEC 60942:2017 ANSI S1.40-2006

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

## Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Agilent 34401A DMM	08/15/2019	08/15/2020	001021
Larson Davis Model 2900 Real Time Analyzer	04/02/2020	04/02/2021	001051
Microphone Calibration System	03/03/2020	03/03/2021	005446
1/2" Preamplifier	09/17/2019	09/17/2020	006506
Larson Davis 1/2" Preamplifier 7-pin LEMO	08/06/2019	08/06/2020	006507
1/2 inch Microphone - RI - 200V	12/06/2019	12/06/2020	006511
Pressure Transducer	06/24/2019	06/24/2020	007310

LARSON DAVIS - A PCB PIEZOTRONICS DIV.  
1681 West 820 North  
Provo, UT 84601, United States  
716-684-0001



6/16/2020 11:16:32AM

Page 1 of 3

D0001.8410 Rev B