

**MINISTERO  
DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI  
STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE**




**COMUNE DI TORINO**



**METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO  
LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO**

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA  
Lotto Generale: Politecnico - Rebaudengo**


<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		 <span style="float: right;">INFRATRASPORTI S.r.l.</span>												
DIRETTORE PROGETTAZIONE Responsabile integrazione discipline specialistiche	IL PROGETTISTA													
Ing. R. Crova Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 60385	Dott.ssa P. Merafina Tecnico competente in acustica ENTECA n. 8063	<b>INDAGINI AMBIENTALI</b> RELAZIONE INDAGINI RUMORE, VIBRAZIONI, TERRE ED ACQUE SOTTERRANEE												
		ELABORATO								REV.		SCALA	DATA	
										Int.	Est.			
BIM MANAGER Geom. L. D'Accardi		MT	L2	T1	A0	D	IAM	GEN	R	002	0	3	-	20/07/2023

AGGIORNAMENTI

Fg. 1 di 1


REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	VISTO
0	EMISSIONE	21/12/21	PMe/SSt	SSt	PMe	RCr
1	EMISSIONE FINALE A SEGUITO DI VERIFICA PREVENTIVA	15/11/22	PMe/SSt	SSt	PMe	RCr
2	EMISSIONE FINALE A SEGUITO DI VERIFICA PREVENTIVA	05/05/23	PMe/SSt	SSt	PMe	RCr
3	REVISIONE PER INTEGRAZIONE VOLONTARIA IN PROCEDURA PAUR	20/07/23	PMe/SSt	SSt	PMe	RCr
-	-	-	-	-	-	-

<table border="1"> <tr> <td>LOTTO 0</td> <td>CARTELLA</td> <td>4.5</td> <td>3</td> <td>MTL2T1A0D</td> <td>IAMGENR002</td> </tr> </table>						LOTTO 0	CARTELLA	4.5	3	MTL2T1A0D	IAMGENR002	<p align="center"><b>STAZIONE APPALTANTE</b></p> <p align="center">DIRETTORE DI DIVISIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ Ing. R. Bertasio</p> <p align="center">RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. A. Strozzi</p>						
LOTTO 0	CARTELLA	4.5	3	MTL2T1A0D	IAMGENR002													

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3


## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>RUMORE</b>	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>UBICAZIONE DELLE POSTAZIONI DI MONITORAGGIO</b>	<b>7</b>
<b>2.2</b>	<b>RISULTATI</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>VIBRAZIONI</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>UBICAZIONE DELLE POSTAZIONI DI MONITORAGGIO</b>	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>RISULTATI</b>	<b>13</b>
3.2.1	VIB_PCI	14
3.2.2	VIB_SCI	16
3.2.3	VIB_SMO	19
3.2.4	VIB_PPA	23
3.2.5	VIB_PPO	25
<b>4.</b>	<b>ACQUE SOTTERRANEE</b>	<b>28</b>
<b>4.1</b>	<b>ESITI DELLA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE ACQUE SOTTERRANEE</b>	<b>29</b>
<b>5.</b>	<b>TERRE</b>	<b>32</b>
<b>5.1</b>	<b>ESITI DELLA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI TERRENI</b>	<b>33</b>
<b>5.2</b>	<b>INDAGINI INTEGRATIVE PER LA RICERCA DI AMIANTO NEI TERRENI</b>	<b>41</b>
5.2.1	CARATTERISTICHE DEI CAMPIONI	41
5.2.2	CRITERI DI CAMPIONAMENTO	42
5.2.3	MODALITÀ DI PRELIEVO DEI CAMPIONI	43
5.2.4	NUMERO E PROFONDITÀ DEI CAMPIONI	48
5.2.5	ANALISI DI LABORATORIO	51
5.2.6	RISULTATI DELLE ANALISI	51
5.2.7	CONCLUSIONI	53
	<b>ALLEGATO 1 – SCHEDE DI MISURA RUMORE</b>	<b>54</b>
	<b>ALLEGATO 2 – TABELLE DI SINTESI ESITI ANALISI ACQUE SOTTERRANEE E TERRENI</b>	<b>55</b>

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

## INDICE DELLE FIGURE


Figura 1 - Key-plan della linea 2 – tratta funzionale Politecnico-Rebaudengo	6
Figura 2 - VIB_PCI- Asilo via Ghedini: spettro misurato al piano -1	14
Figura 3 - VIB_PCI- Asilo via Ghedini: spettro misurato al piano 1	15
Figura 4 - VIB_PCI- Asilo via Ghedini: spettro misurato al piano 1	15
Figura 5 - VIB_SCI- Liceo Linguistico "A.Einstein": spettro misurato al piano -1	16
Figura 6 - VIB_SCI- Liceo Linguistico "A.Einstein": spettro misurato al piano 0	17
Figura 7 - VIB_SCI- Liceo Linguistico "A.Einstein": spettro misurato al piano 1	17
Figura 8 - VIB_SCI- Liceo Linguistico "A.Einstein": spettro misurato al piano 2	18
Figura 9 - VIB_SCI- Liceo Linguistico "A.Einstein": risposta in frequenza ai differenti piani con riferimento al piano -1	19
Figura 10 - VIB_SMO- Istituto Avogadro: spettro misurato al piano -1	20
Figura 11 - VIB_SMO- Istituto Avogadro: spettro misurato al piano 0	20
Figura 12 - VIB_SMO- Istituto Avogadro: spettro misurato al piano 1	21
Figura 13 - VIB_SMO- Istituto Avogadro: spettro misurato al piano 2	21
Figura 14 - VIB_SMO- Istituto Avogadro: spettro misurato al piano 3	22
Figura 15 - VIB_SMO- Istituto Avogadro: risposta in frequenza ai differenti piani con riferimento al piano -1	22
Figura 16 - VIB_PPA- via Sacchi: spettro misurato al piano -1	23
Figura 17 - VIB_PPA- via Sacchi spettro misurato al piano 0	24
Figura 18 - VIB_PPA- via Sacchi spettro misurato al piano 2	24
Figura 19 - VIB_PPA- via Sacchi risposta in frequenza ai differenti piani con riferimento al piano -1	25
Figura 20 - VIB_PPO -Corso Galileo Ferraris 63: spettro misurato al piano -1.	26
Figura 21 - VIB_PPO -Corso Galileo Ferraris 63: spettro misurato al piano 0.	26
Figura 22 - VIB_PPO -Corso Galileo Ferraris 63: spettro misurato al piano 1.	27
Figura 23 - VIB_PPO -Corso Galileo Ferraris 63: spettro misurato al piano 4.	27
Figura 24 - VIB_PPO -Corso Galileo Ferraris 63: risposta in frequenza ai differenti piani con riferimento al piano -1	28
Figura 25 -Esi di caratterizzazione ambientale condotta sui terreni	38
Figura 26 - Definizione dei superamenti delle CSC previste dalla Colonna A Tab.1 D.Lgs. 152/06	39
Figura 27 - Definizione dei superamenti delle CSC previste dalla Colonna B Tab.1 D.Lgs. 152/06	40
Figura 28 - Caroteca dei sondaggi geognostici eseguiti nel Progetto Definitivo sita in c.so Orbassano, 444/A della Città di Torino	41
Figura 29 - Scheda stratigrafica del sondaggio SP-D27 e profondità di prelievo dei campioni integrativi del marzo 2023	45

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

- Figura 30 - Fotografia delle cassette catalogatrici del sondaggio geotecnico SP-D37 allegate alla relativa scheda stratigrafica 46
- Figura 31 - Fotografia della cassetta catalogatrice C1 0-5 m del sondaggio geotecnico sigla SP-D37 scattata preventivamente (a sx) e successivamente (a dx) al prelievo del campione SP-D37 C1 (da 0 a 3 m) 47
- Figura 32 - Campione SP-D37 C1 (da 0 a -3 m) 48

## INDICE DELLE TABELLE

- Tabella 1. Punti di misura Rumore 7
- Tabella 2. Risultati monitoraggio punti di misura Rumore 8
- Tabella 3. Punti di misura Vibrazioni 12
- Tabella 4. Esiti analisi campioni acque sotterranee aggressività nei confronti del calcestruzzo. 32
- Tabella 5. Superamenti CSC Colonna A - Campioni analizzati in fase PFTE 33
- Tabella 6. Superamenti CSC Colonna B - Campioni analizzati in fase progetto Definitivo 34
- Tabella 7. Superamenti CSC Colonna A - Campioni analizzati in fase progetto Definitivo 34
- Tabella 8. Non conformità riscontrate nell'eluato del Test di Cessione ai sensi del DM 5/02/1998 36
- Tabella 9. Superamenti amianto naturale 37
- Tabella 10. Numero e profondità dei campioni integrativi prelevati nel mese di marzo 2023 per la ricerca di amianto (in giallo sono evidenziate le cassette catalogatrici ritenute non idonee al campionamento poiché interessate nel 2021 dal prelievo di campioni geotecnici e/o ambientali). 49
- Tabella 11. Elenco e sigla dei N. 46 campioni prelevati nel mese di marzo 2023 per analisi integrative per la ricerca di amianto. 50
- Tabella 12. Metodiche analitiche per la ricerca dell'amianto. 51
- Tabella 13. Esiti delle analisi per la ricerca qualitativa di amianto condotte sui N. 46 campioni integrativi secondo metodica DM 06/09/94 All. 3 (MOCF) 52
- Tabella 14. Esiti delle analisi per la quantificazione di amianto condotta sul N. 1 campione integrativo sigla SP-D29-C1 A (da -16 a -20 m) secondo metodica DM 06/09/94 All. 1b (SEM) 53

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

## 1. PREMESSA

La presente relazione si inserisce nell'ambito dell'affidamento dei servizi di ingegneria relativi alla Progettazione Definitiva della Tratta Politecnico-Rebaudengo della Linea 2 della Metropolitana, disciplinato dal Contratto tra la Città di Torino e la società Infratrasporti.TO s.r.l.

La Linea 2 della metropolitana di Torino è un progetto che si inserisce a completamento del sistema infrastrutturale della area metropolitana torinese che è costituito da un insieme di direttrici che attraversano la città ed i comuni limitrofi.

In particolare la Tratta Politecnico – Rebaudengo costituisce parte della direttrice che congiungerà il Nord Est (San Mauro T.se) con il Sud Ovest (Orbassano) della conurbazione torinese.

La prima tratta funzionale della Linea 2 della Metropolitana di Torino, inclusa tra le stazioni Rebaudengo e Politecnico, si colloca interamente nel territorio comunale di Torino, presenta una lunghezza di circa 9,7 km, e, procedendo da nord verso sud, si sviluppa a partire dalla stazione di corrispondenza con la stazione F.S. Rebaudengo-Fossata, prosegue lungo la ex trincea ferroviaria posta tra via Gottardo e via Sempione dove sono ubicate tre stazioni Giulio Cesare, S. Giovanni Bosco e Corelli. Da quest'ultima, il tracciato passa lungo via Bologna, al fine di servire meglio gli insediamenti dell'area interessata esistenti e futuri con le fermate intermedie Cimarosa-Tabacchi, Bologna e Novara. Dopo la fermata Novara, il tracciato si allontana dall'asse di Via Bologna mediante una curva in direzione sud-est e si immette sotto l'asse di Corso Verona fino alla Stazione Verona ubicata in Largo Verona. Dopo la fermata Verona, sotto attraversato il fiume Dora e Corso Regina Margherita, la linea entra nel centro storico della città con le fermate Mole/Giardini Reali e Carlo Alberto, portandosi poi in corrispondenza di via Lagrange, sino ad arrivare alla stazione Porta Nuova, posta lungo via Nizza, che sarà una fermata di corrispondenza sia con la linea F.S. che con la Linea 1 della metropolitana di Torino. Dalla fermata Porta Nuova il tracciato prosegue lungo l'allineamento di via Pastrengo, per poi curvare in direzione sud per portarsi su corso Duca degli Abruzzi fino alla fermata Politecnico.

Tale tratta è costituita dalle seguenti opere:

- 13 stazioni sotterranee
- 13 pozzi intertratta aventi funzione di ventilazione
- 1 pozzo di ventilazione ad inizio tratta incluso nel manufatto del deposito/officina Rebaudengo
- 1 uscita di emergenza ed accesso dei soccorsi
- 2 pozzi terminali provvisori, di cui uno a fine tratta funzionale per l'estrazione della TBM, posto all'estremità del tronchino in retrostazione Politecnico e l'altro alla fine della galleria a foro cieco realizzata con metodo tradizionale.
- La galleria di linea è costituita da:
  - a. la galleria naturale a foro cieco realizzata con scavo tradizionale per una lunghezza complessiva di 570m circa, che va dal manufatto di retrostazione Rebaudengo alla Stazione Rebaudengo e da quest'ultima al pozzo terminale PT2 ubicato alla fine dello scavo a foro cieco e costituisce l'inizio della galleria artificiale;



- b. la galleria artificiale in Cut&Cover ad uno o due livelli, per una lunghezza complessiva di circa 2.390m che collega il pozzo PT2 e le stazioni Giulio Cesare, San Giovanni Bosco, Corelli, Cimarosa/Tabacchi, Bologna fino al manufatto in retrostazione Bologna che include anche il pozzo Novara;
- c. la galleria naturale realizzata in scavo meccanizzato mediante una TBM (Tunnel Borin Machine) avente diametro di 10,00m, che andrà dal Pozzo Novara fino al tronchino in retrostazione Politecnico per una lunghezza complessiva di circa 5.175m;
- il manufatto in retrostazione Rebaudengo, avente la funzione di deposito-officina, per la manutenzione ordinaria programmata sui treni, oltre che il parcheggio di 7 treni in stalli predisposti e complessivamente di 10 treni a fine servizio;
- la predisposizione per la realizzazione del manufatto di bivio nella diramazione nord verso San Mauro Torinese.

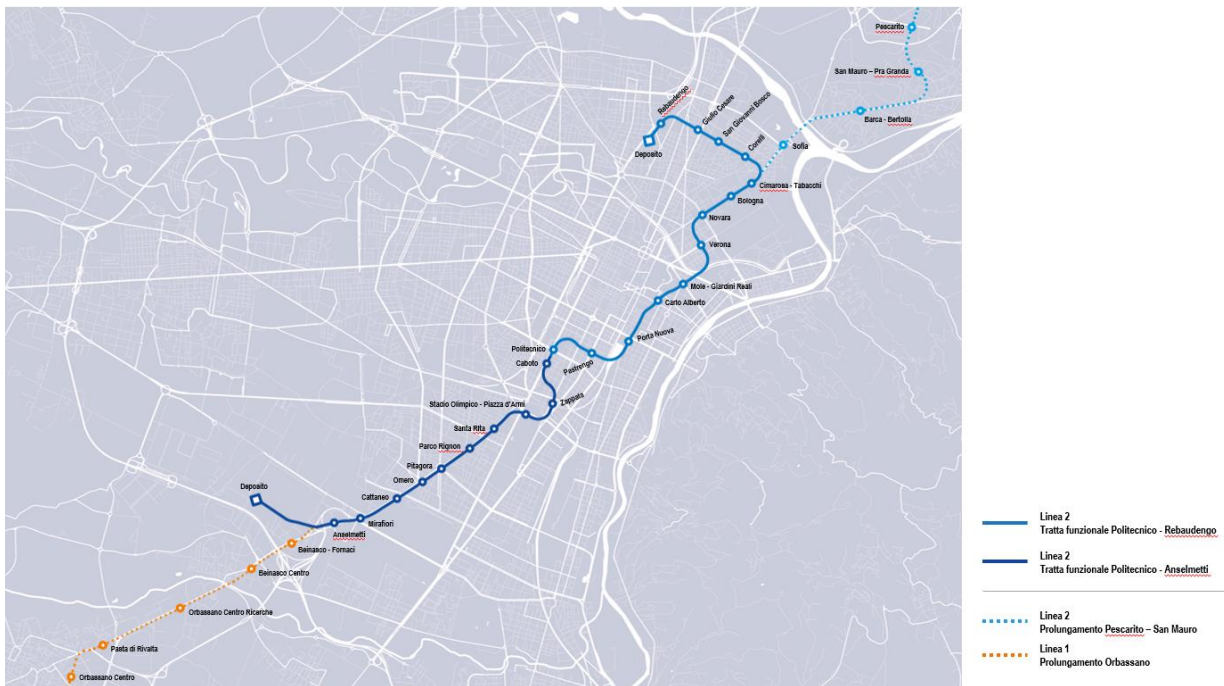


Figura 1 - Key-plan della linea 2 – tratta funzionale Politecnico-Rebaudengo

Il presente documento descrive la tipologia delle indagini ambientali che sono previste ad integrazione di quanto già disponibile dalle precedenti fasi di progettazione, al fine di pervenire ad un quadro conoscitivo di informazioni atto a consentire un'adeguata caratterizzazione del contesto territoriale in cui si inserisce l'opera.

In particolare, il presente documento riporta le risultanze delle indagini in riferimento alle componenti ambientali rumore, vibrazioni, terre e acque sotterranee al fine di pervenire ad un quadro conoscitivo di informazioni atto a consentire un'adeguata caratterizzazione del contesto territoriale in cui si inserisce l'opera relativamente alle suddette componenti ambientali.



## 2. RUMORE

Le attività di monitoraggio del rumore ed i relativi risultati sono riferite al periodo settembre 2021 presso 28 siti individuati lungo il tracciato della futura linea 2 della metropolitana della Città di Torino (Fig. 1).

I rilievi sono stati eseguiti mediante l'utilizzo di n.2 fonometri analizzatori Bruel&Kjaer 2270 e 2250 (certificati di taratura in allegato) e sono state svolte in condizioni meteorologiche idonee e in assenza di pioggia e vento con velocità superiore ai 5 m/s.

### 2.1 Ubicazione delle postazioni di monitoraggio

L'ubicazione dei punti di misura individuati è riportata nella tavola MTL2T1A0DIAMGENT001, denominata "Indagini ambientali - Piano delle Indagini- Planimetria "e nella seguente tabella.

**Tabella 1. Punti di misura Rumore**

n.	Cod.	WBS	Coordinate WGS 84		Localizzazione	Metodica
1	DRB	Deposito / Officina Rebaudengo	396447.86 m E	4994543.03 m N	Corso Venezia 61	R1
2	SRB	Stazione Rebaudengo	396677.00 m E	4994834.00 m N	Corso Venezia - Rebaudengo Fossata FS	R1
3	PCG	Pozzo Giulio Cesare	397140.00 m E	4994784.00 m N	Via Sempione 104	R2
4	SGC	Stazione Giulio Cesare	397445.87 m E	4994608.46 m N	Via Sempione 138	R1
5	PSG	Pozzo San Giovanni Bosco	397631.36 m E	4994545.75 m N	Via Gottardo 125	R1
6	SSG	Stazione San Giovanni Bosco	397863.81 m E	4994425.37 m N	Piazza dei Donatori di sangue 5	R1
7	PCO	Pozzo Corelli	398069.56 m E	4994240.30 m N	Via Sempione 224	R1
8	SCO	Stazione Corelli	398330.95 m E	4994134.46 m N	Via Gottardo 223	R1
9	PCI	Pozzo Cimarosa /Tabacchi	398561.37 m E	4993872.73 m N	Via Arnaldo Fusinato	R2
10	SCI	Stazione Cimarosa /Tabacchi	398495.57 m E	4993673.48 m N	via Bologna -Liceo Linguistico	R2
11	PBO	Pozzo Bologna	398229.47 m E	4993501.10 m N	Via Bologna180	R1
12	SBO	Stazione Bologna	398026.94 m E	4993340.64 m N	Via Bologna, 148	R1
13	PNO	Pozzo Novara	397780.19 m E	4993223.08 m N	Via Bologna, 101	R2
14	SNO	Stazione Novara	397480.96 m E	4992988.07 m N	Corso Novara 96	R2



n.	Cod.	WBS	Coordinate WGS 84		Localizzazione	Metodica
15	PVR	Pozzo Verona	397262.06 m E	4992752.01 m N	via Carlo Pedrotti	R1
16	SVR	Stazione Verona	397572.92 m E	4992500.47 m N	via Buscalioni 2	R2
17	PMO	Pozzo Mole / Giardini Reali	397481.00 m E	4992036.00 m N	Lungo Dora Firenze 125	R1
18	SMO	Stazione Mole / Giardini Reali	397097.00 m E	4991695.00 m N	Corso San Maurizio 8	R2
19	PCA	Pozzo Carlo Alberto	396761.23 m E	4991560.92 m N	Piazza Accademia militare 3	R1
20	SCA	Stazione Carlo Alberto	396610.60 m E	4991431.78 m N	Piazza Carlo Alberto	R1
21	PPN	Pozzo Porta Nuova	396299.11 m E	4991146.08 m N	via Teofilo Rossi 1	R1
22	SPN	Stazione Porta Nuova	395990.59 m E	4990615.20 m N	via Nizza 7 parcheggio stazione Porta Nuova	R1
23	PPA	Pozzo Pastrengo	395641.09 m E	4990318.35 m N	via Sacchi 34	R1
24	SPA	Stazione Pastrengo	395236.29 m E	4990316.33 m N	Corso ReUmberto 52	R2
25	PPO	Pozzo Politecnico	395130.16 m E	4990594.04 m N	Corso Galileo Ferraris 63	R2
26	SPO	Stazione Politecnico	394619.00 m E	4990620.00 m N	Corso Duca degli Abruzzi 30	R1
27	PCB	Pozzo Caboto	394541.71 m E	4990346.64 m N	Corso Duca degli Abruzzi 45	R1
28	PT1	Pozzo terminale	394439.00 m E	4990284.00 m N	Corso Duca degli Abruzzi 54	R1

Per maggiori dettagli e approfondimenti in merito ai ricettori si rimanda ai report di misura in Allegato 1.

## 2.2 Risultati

Di seguito sono illustrati i risultati dei rilievi fonometrici presso i vari ricettori. Per maggiori dettagli e informazioni sulle misure eseguite e sul contesto attorno alla postazione di misura, si rimanda alle schede in allegato 1.

**Tabella 2. Risultati monitoraggio punti di misura Rumore**

N.	Codifica	LAeq d.	L <sub>95</sub> d.	LAeq n.	L <sub>95</sub> n.
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
01	DRB	61.2	48.5	58.0	40.0



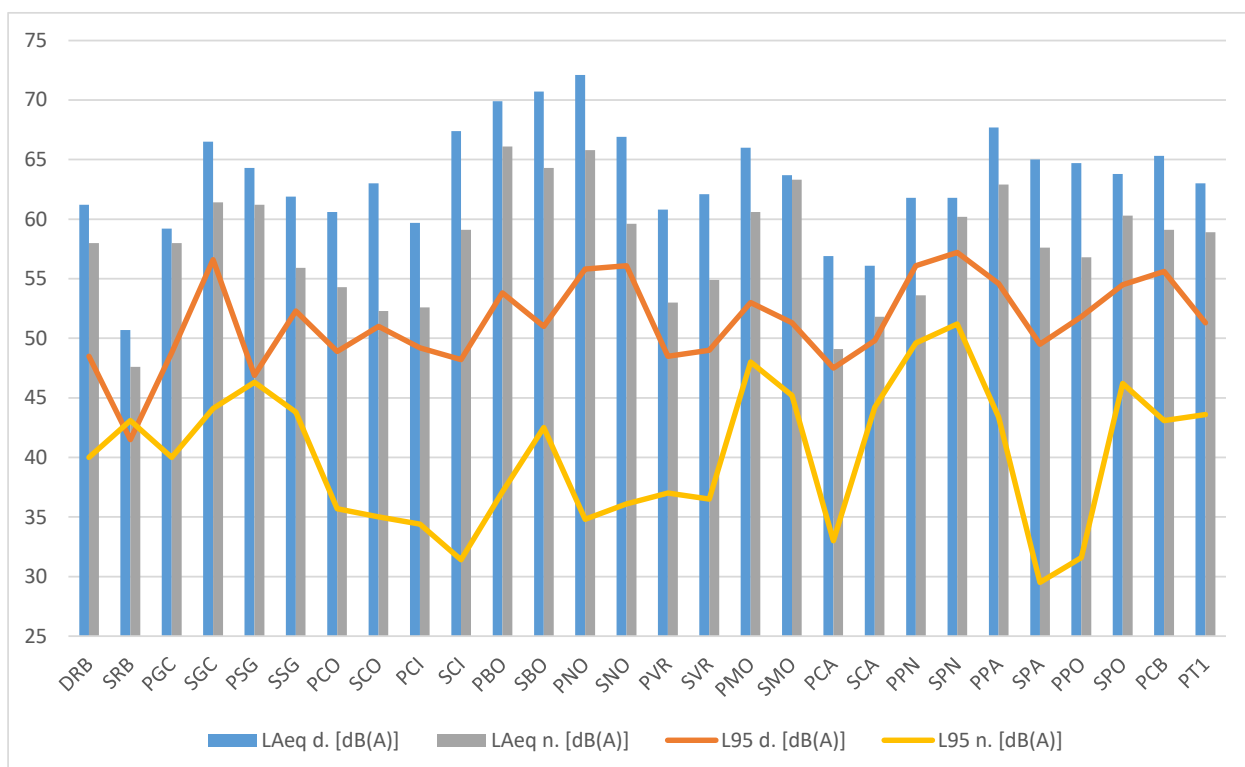



N.	Codifica	LAeq d.	L <sub>95</sub> d.	LAeq n.	L <sub>95</sub> n.
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
02	SRB	50.7	41.5	47.6	43.1
03	PGC	59.2	48.8	58.0	40.0
04	SGC	66.5	56.6	61.4	44.1
05	PSG	64.3	46.9	61.2	46.3
06	SSG	61.9	52.3	55.9	43.8
07	PCO	60.6	48.9	54.3	35.7
08	SCO	63.0	51.0	52.3	35.0
09	PCI	59.7	49.2	52.6	34.4
10	SCI	67.4	48.2	59.1	31.4
11	PBO	69.9	53.8	66.1	37.1
12	SBO	70.7	51.0	64.3	42.5
13	PNO	72.1	55.8	65.8	34.8
14	SNO	66.9	56.1	59.6	36.1
15	PVR	60.8	48.5	53.0	37.0
16	SVR	62.1	49.0	54.9	36.5
17	PMO	66.0	53.0	60.6	48.0
18	SMO	63.7	51.3	63.3	45.2
19	PCA	56.9	47.5	49.1	33.0
20	SCA	56.1	49.8	51.8	44.2
21	PPN	61.8	56.1	53.6	49.6
22	SPN	61.8	57.2	60.2	51.2
23	PPA	67.7	54.6	62.9	43.4
24	SPA	65.0	49.5	57.6	29.5
25	PPO	64.7	51.8	56.8	31.6
26	SPO	63.8	54.5	60.3	46.2
27	PCB	65.3	55.6	59.1	43.1
28	PT1	63.0	51.3	58.9	43.6

Complessivamente si osservano livelli sonori equivalenti nei tempi di riferimento variabili tra 50 e 75 dB(A) nel periodo diurno e tra i 45 e 65 dB(A) nel periodo notturno. I livelli sonori sono condizionati prevalentemente dal traffico veicolare. Il clima acustico rilevato è in linea con i livelli sonori tipici di aree densamente urbanizzate e con traffico veicolare elevato.



Nel grafico successivo si riportano per ogni postazione di misura fonometrica i livelli misurati diurni e notturni sia in termini di livello equivalente diurno e notturno sia in termini di L95, rappresentativo del livello sonoro superato per il 95% del tempo di misura.



 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

### 3. VIBRAZIONI

Le indagini relative alla componente vibrazionale ed i relativi risultati sono riferite al periodo settembre 2021 presso 5 siti individuati lungo il tracciato della futura linea 2 della metropolitana della Città di Torino (Fig. 1).

La campagna di misure ha previsto l'installazione di un sistema di acquisizione vibrometrico, costituito da terne di accelerometri monoassiali. L'installazione degli accelerometri è stata eseguita in modo da orientarli lungo l'asse verticale e collocarli su un cordolo di conci lapidei conficcati nel terreno. Tali conci, disgiunti tra loro, hanno consentito di collocare gli accelerometri su supporti solidi e solidali con il terreno.

Le misurazioni sono state eseguite rispettivamente a 5m, 10m, 20m e 30m dal punto di impatto della massa battente. In tal modo si potranno definire le misurazioni in funzione della distanza da un punto di impatto della massa battente sul terreno.

La propagazione delle vibrazioni all'interno degli edifici dalle fondazioni fino agli ambienti abitativi costituisce un elemento caratterizzante ogni specifica struttura edile giacché i fattori che la determinano sono molteplici: dall'accoppiamento suolo-fondazioni alla tipologia di struttura edile (telaio oppure murature portante), alla natura ed allo spessore di pareti e solai, etc..

Al fine di fornire una caratterizzazione su un'area vasta e su numerosissimi ricettori si è proceduto ricorrendo ad una aggregazione dei ricettori per tipologia ed ad associare quindi ai differenti edifici la risposta alle sollecitazioni vibrazionali di un esemplare "tipologico" sul quale sono state effettuate le misurazioni.

Considerata la specificità degli edifici della città di Torino lungo il percorso della futura linea 2 della metropolitana, si è provveduto a suddividere i medesimi in 4 differenti tipologie:

- Edifici d'epoca massicci e di grande mole (sono questi tipicamente i palazzi storici del centro).
- Edifici d'epoca di ridotta dimensione e/o realizzati con struttura "mista": compresenza di elementi e setti o murature portanti/collaboranti (sono queste tipicamente le strutture abitative realizzate nella prima metà del secolo XX o in anni antecedenti)
- Edifici con struttura a telaio in cls di grandi dimensioni (sono questi tipicamente i condomini che hanno caratterizzato il forte sviluppo urbano dagli anni 60 del secolo XX fino ai nostri giorni)
- Edifici con struttura a telaio in cls di ridotte dimensioni (sono queste tipicamente le strutture anch'esse realizzate in occasione dello sviluppo urbano ma di dimensioni più ridotte - 1/3 piani circa).

Al fine di verificare le modalità di propagazione lungo le strutture edili nelle differenti tipologie sopra indicate sono state eseguite misurazioni presso alcuni edifici situati lungo il tracciato della linea. In particolare:



- Per gli edifici d'epoca massici e di grande mole è stato possibile eseguire misurazioni nello stabile di via Sacchi 34 – centro città, pressi Pozzo Pastrengo. Edificio di civile abitazione.
- Per gli edifici d'epoca di struttura più ridotta / "mista" è stato possibile eseguire misurazioni nello stabile di via Bologna 183 (succursale del liceo A.Einstein).
- Per gli edifici con struttura a telaio in cls di grandi dimensioni è stato possibile eseguire misurazioni nello stabile di C.so Galileo Ferraris 63. Edificio di civile abitazione.
- Per gli edifici con struttura a telaio in cls di struttura più ridotta è stato possibile eseguire misurazioni nello stabile di via Ghedini 22. Asilo nido "La Pineta" – già anticamente sede dell'Opera Nazionale Maternità e Infanzia.


A completamente delle misurazioni sono stati eseguiti anche una serie di rilievi presso lo stabile di C.so San Maurizio 8 che ospita la scuola superiore Amedeo Avogadro – situata in stretta vicinanza della futura Stazione Mole-Giardini Reali. La struttura – avente caratteristiche di edificio d'epoca è tuttavia apparsa, all'atto dei sopralluoghi di misura, caratterizzata da solai ampiamente rinforzati con travi ribassate al fine di poter disporre di ampie aule prive di pilastri intermedi che avrebbero impedito una corretta fruizione delle lezioni. Tale caratteristica pone questa struttura su un piano di disomogeneità rispetto alle normali realizzazioni edilizie ad essa coeve e, pertanto, i dati qui acquisiti non sono stati oggetto di assimilazione per altri edifici lungo la linea.

### 3.1 Ubicazione delle postazioni di monitoraggio

L'ubicazione dei punti di misura individuati è riportata nella tavola MTL2T1A0DIAMGENT001, denominata "Indagini ambientali - Piano delle Indagini- Planimetria" e nella seguente tabella.

**Tabella 3. Punti di misura Vibrazioni**

n.	Codifica	Coordinate WGS 84		Localizzazione	Caratteristiche edificio
1	VIB_PCI	398538.23 m E	4993874.66 m N	via Ghedini 22. Asilo nido "La Pineta" – già anticamente sede dell'Opera Nazionale Maternità e Infanzia.	struttura a telaio in cls di struttura più ridotta
2	VIB_SCI	398490.48	4993716.54	via Bologna 183 (succursale del liceo A.Einstein).	edifici d'epoca di struttura più ridotta / "mista"
3	VIB_SMO	397104.83 m E	4991682.29 m N	C.so San Maurizio 8 - scuola superiore Amedeo Avogadro	edificio d'epoca è tuttavia apparsa, all'atto dei sopralluoghi di misura, caratterizzata da solai ampiamente rinforzati con travi ribassate al fine di poter disporre di ampie aule prive di pilastri intermedi che avrebbero impedito una corretta fruizione delle lezioni.
4	VIB_PPA	395620.09 m E	4990323.53 m N	via Sacchi 34	edifici d'epoca massici e di grande mole
5	VIB_PPO	395134.84 m E	4990589.58 m N	C.so Galileo Ferraris 63.	edifici con struttura a telaio in cls di grandi dimensioni

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

### 3.2 Risultati

Al fine di ottenere informazioni relative al comportamento delle strutture edili quando sollecitate da energia meccanica proveniente dal terreno si è provveduto ad eseguire rilevazioni di vibrazioni con metodo impulsivo. Questa tecnica si basa sulla identificazione della struttura oggetto di studio con un sistema dinamico lineare tempo-invariante. Ogni sistema di questo tipo risponde a sollecitazioni esterne (input) con una oscillazione (output) che dipende dall'input (ovviamente) e dalle caratteristiche dinamiche della struttura (quelle oggetto di indagine).

Per ricavare al meglio le informazioni di interesse – ovvero le caratteristiche dalla risposta dinamica dell'edificio che dipende unicamente dalle sue caratteristiche e non dal segnale di input immesso per poterla sollecitare – è possibile utilizzare un segnale di tipo impulsivo poiché ad esso introduce idealmente nel sistema una uguale quantità di energia alle diverse frequenze (cosiddetto spettro "piatto").

È chiaro dunque che se il sistema è sollecitato idealmente con uguale energia a tutte le diverse frequenze, il profilo spettrale che viene misurato nei punti di arrivo del segnale (sui solai dei diversi piani superiori) dipenderà unicamente dal comportamento della struttura che – in base alle proprie caratteristiche – avrà determinato una diversa attenuazione (o talvolta addirittura amplificazione) del segnale per ogni diversa frequenza.

In termini reali lo spettro del segnale di input e la limitata energia che si riesce ad introdurre sugli edifici senza creare danni con la massa battente consentono di sollecitare le strutture edili solamente a partire dalle frequenze di 5-8Hz in su e, pertanto, le informazioni ricavate sono rappresentative delle caratteristiche dinamiche dell'edificio solo al di sopra di esse.

Per ricavare poi la risposta in frequenza dell'edificio tra i punti studiati ai piani superiori (centri dei solai) ed il punto di riferimento (piano interrato o terreno immediatamente all'esterno dell'edificio) si esegue il rapporto tra la porzione di segnale linearmente dipendente dal segnale di input rilevato al punto di output con quello misurato in vicinanza del punto di impatto della massa battente. Tale operazione – nota come FRF (Frequency Response Function) in analisi del segnale – viene eseguita operando il rapporto tra il cross spettro delle funzioni di output ed input e l'autospettro della funzione di input. Per questo motivo è necessario acquisire i segnali in contemporanea su tutti i punti di indagine con strumentazione multicanale. Il risultato finale viene infine restituito come spettro per bande di 1/3 d'ottava.

I grafici riportati nei paragrafi seguenti sintetizzano gli spettri di accelerazione rilevati sul campo e le risposte alle sollecitazioni vibrazionali (FRF) rilevate nei differenti edifici oggetto di indagine strumentale.

Di seguito sono illustrati i risultati dei rilievi vibrazionali presso i n.5 ricettori indagati.



### 3.2.1 VIB\_PCI

Presso l'edificio di Via Ghedini 22 sono stati resi disponibili siti per la misurazione delle vibrazioni trasmesse dalla base dell'edificio (piano -1) verso il solaio del piano primo.

L'analisi FFT degli spettri acquisiti in concomitanza con gli impulsi generati per mezzo della massa battente rilasciata in caduta libera sono qui di seguito riportati:

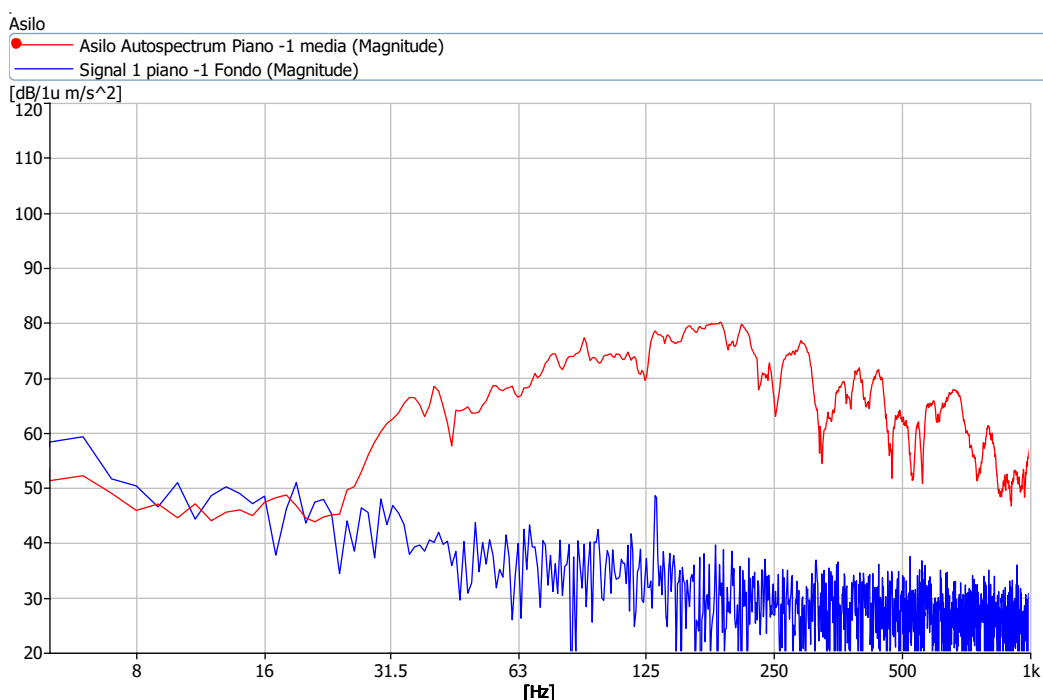


Figura 2 - VIB\_PCI- Asilo via Ghedini: spettro misurato al piano -1

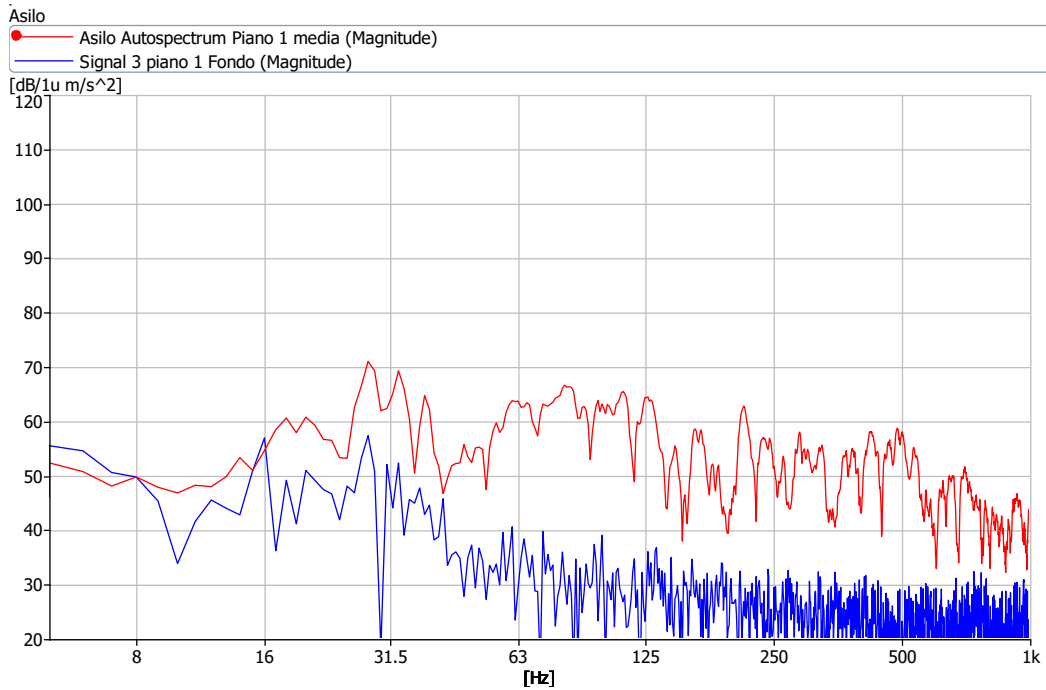


Figura 3 - VIB\_PCI- Asilo via Ghedini: spettro misurato al piano 1

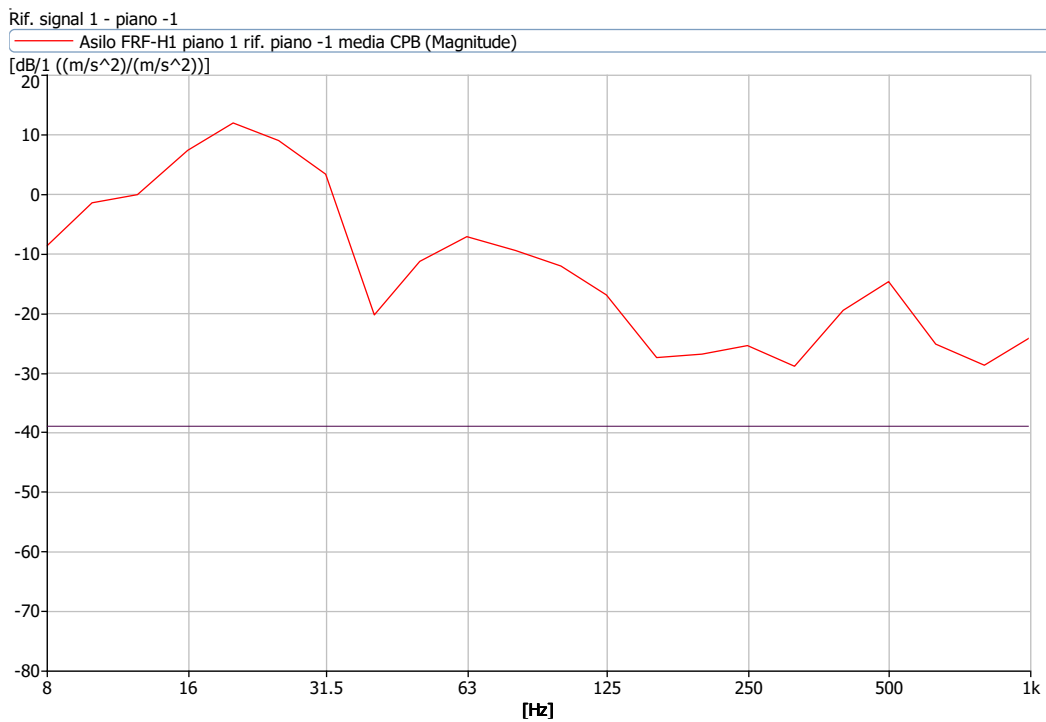


Figura 4 - VIB\_PCI- Asilo via Ghedini: spettro misurato al piano 1



### 3.2.2 VIB\_SCI

Presso l'edificio di Via Bologna 183 sono stati resi disponibili siti per la misurazione delle vibrazioni trasmesse dalla base dell'edificio (piano -1) verso i solai dei piani terreno (ammezzato), primo e secondo.

L'analisi FFT degli spettri acquisiti in concomitanza con gli impulsi generati per mezzo della massa battente rilasciata in caduta libera sono qui di seguito riportati:

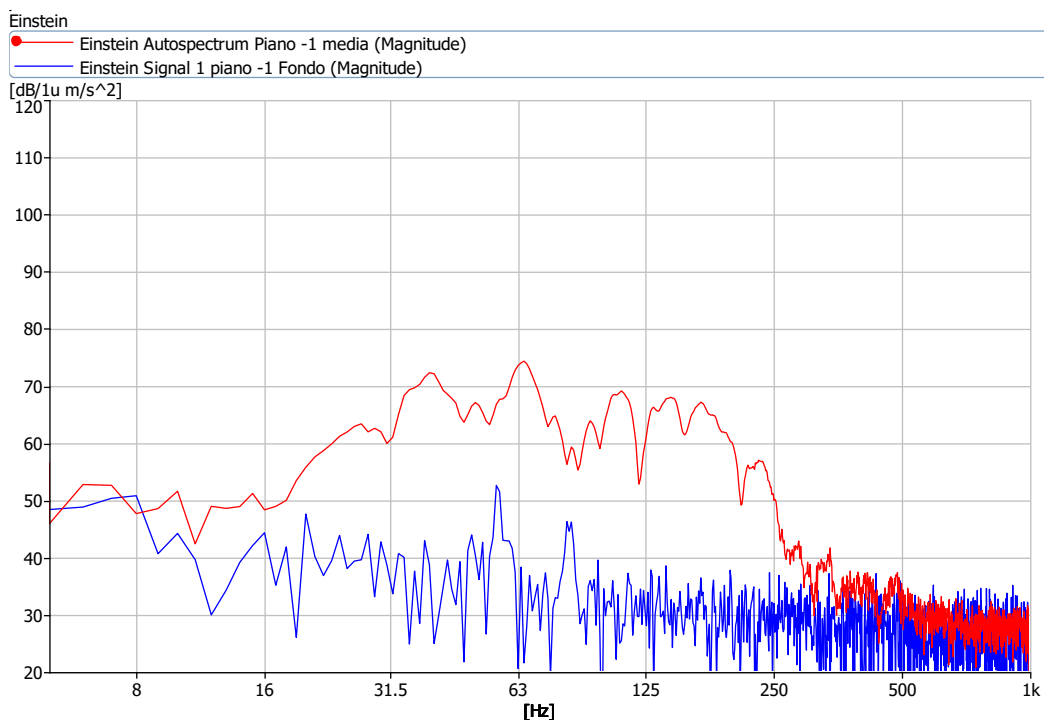


Figura 5 - VIB\_SCI- Liceo Linguistico "A.Einstein": spettro misurato al piano -1



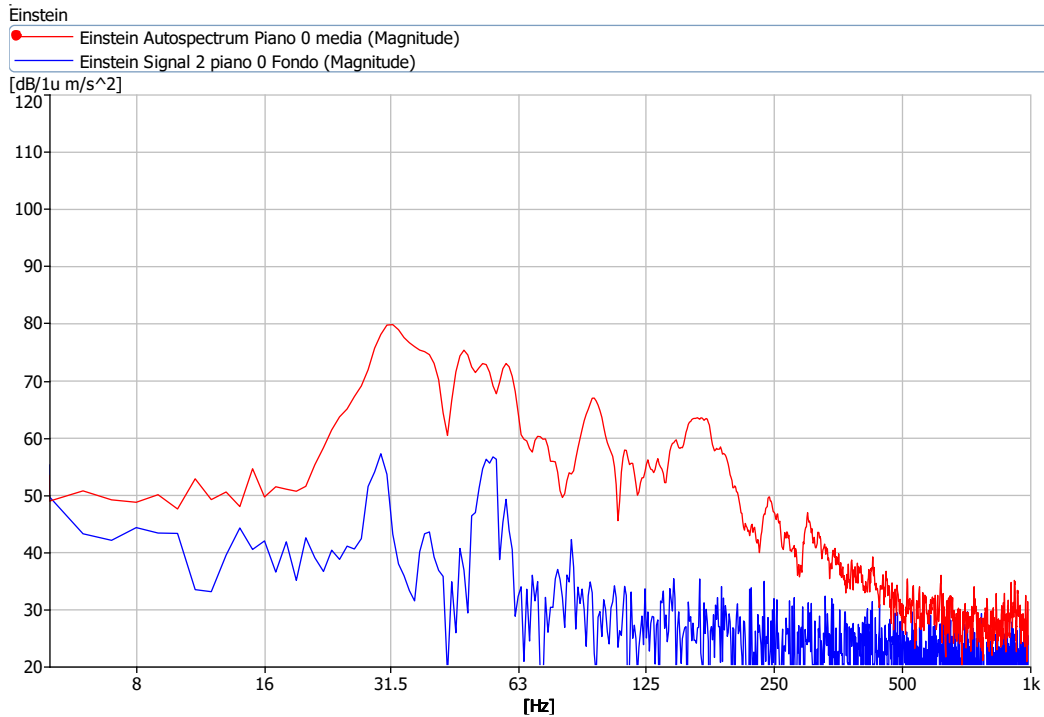


Figura 6 - VIB\_SCI- Liceo Linguistico "A.Einstein": spettro misurato al piano 0

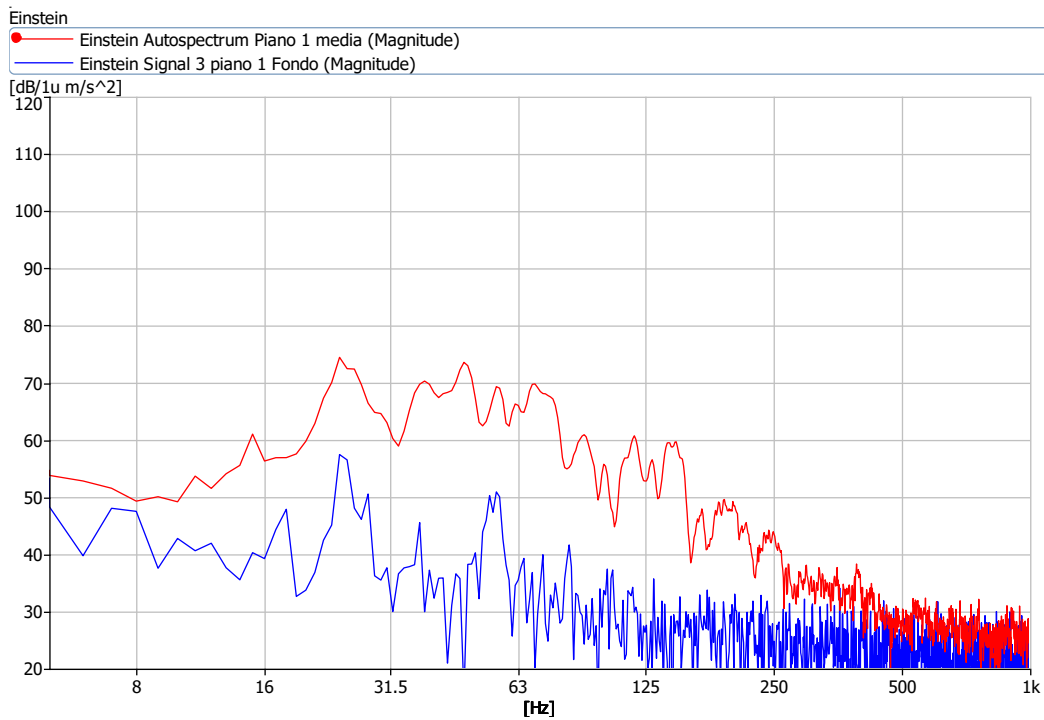


Figura 7 - VIB\_SCI- Liceo Linguistico "A.Einstein": spettro misurato al piano 1

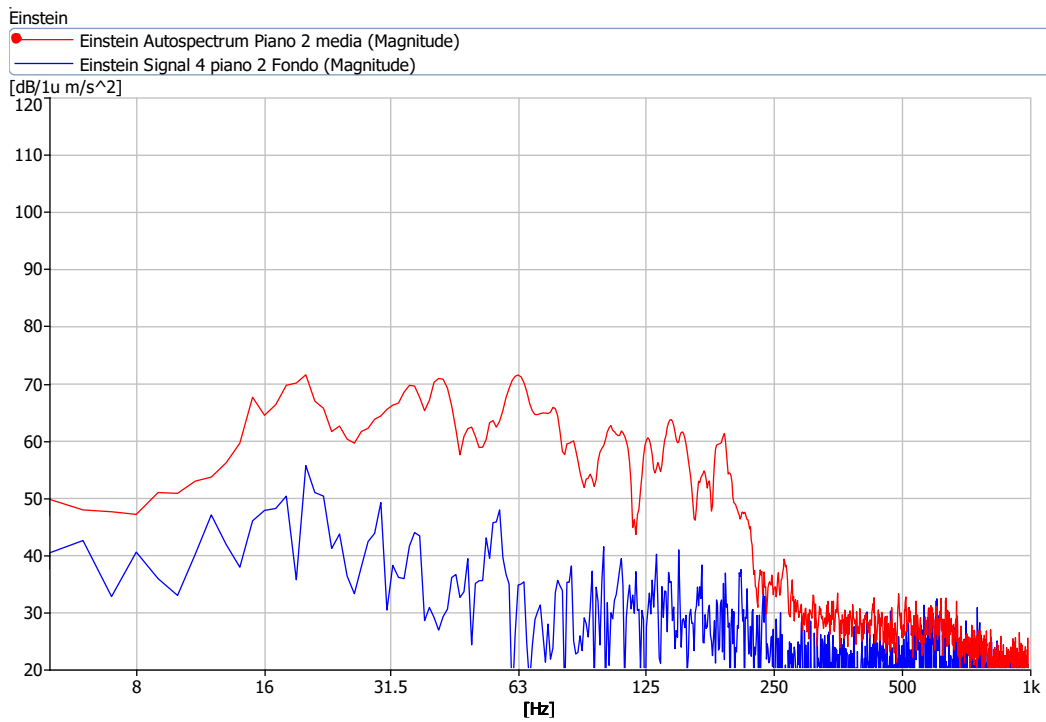
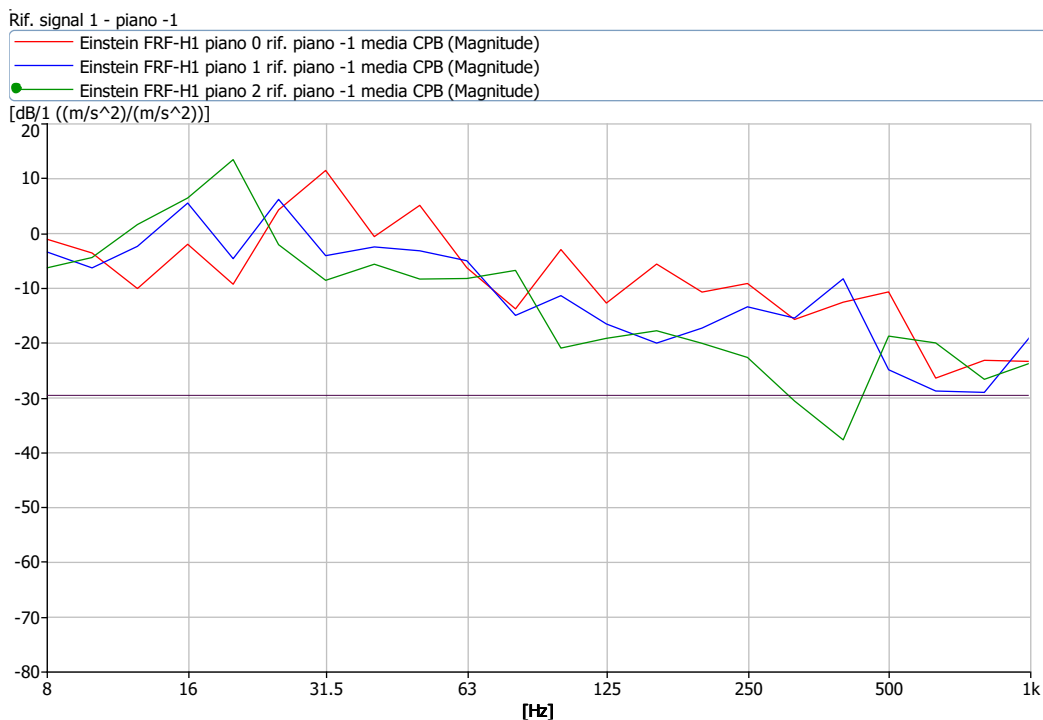


Figura 8 - VIB\_SCI- Liceo Linguistico "A.Einstein": spettro misurato al piano 2



**Figura 9 - VIB\_SCI- Liceo Linguistico "A.Einstein": risposta in frequenza ai differenti piani con riferimento al piano -1**

### 3.2.3 VIB\_SMO

Presso l'edificio di C.so San Maurizio 8 sono stati resi disponibili siti per la misurazione delle vibrazioni trasmesse dalla base dell'edificio (piano -1) verso i solai dei piani terreno (ammezzato), primo, secondo e terzo.

L'analisi FFT degli spettri acquisiti in concomitanza con gli impulsi generati per mezzo della massa battente rilasciata in caduta libera sono qui di seguito riportati:



Avogadro

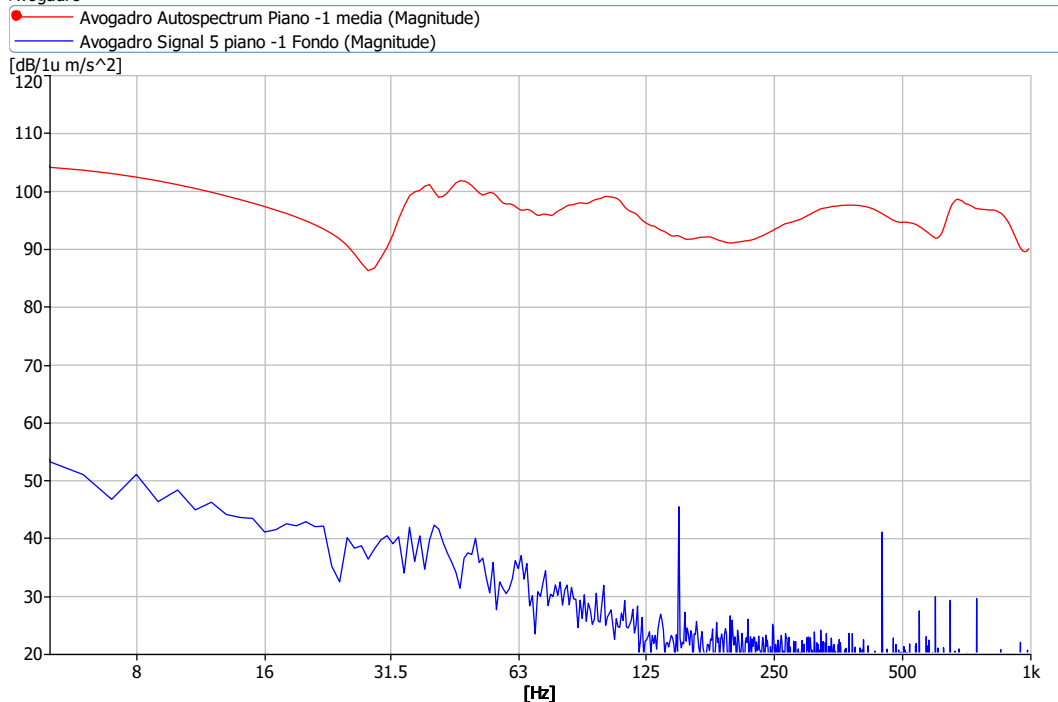


Figura 10 - VIB\_SMO- Istituto Avogadro: spettro misurato al piano -1

Avogadro

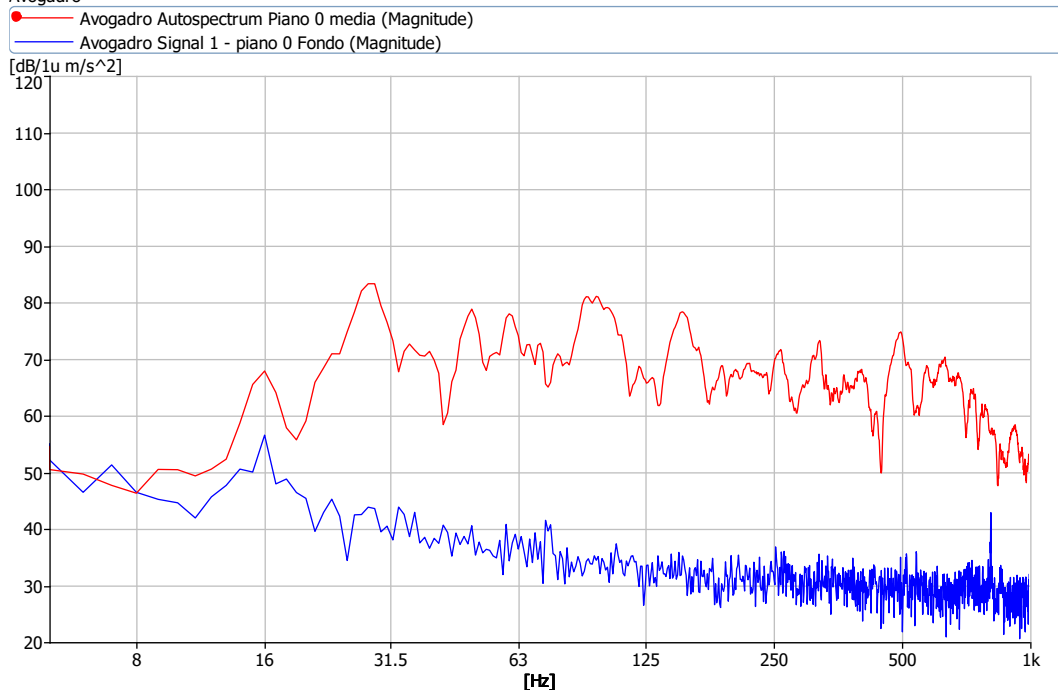


Figura 11 - VIB\_SMO- Istituto Avogadro: spettro misurato al piano 0



Avogadro

● Avogadro Autospectrum Piano 1 media (Magnitude)

● Avogadro Signal 2 piano 1 Fondo (Magnitude)

[dB/1u m/s<sup>2</sup>]

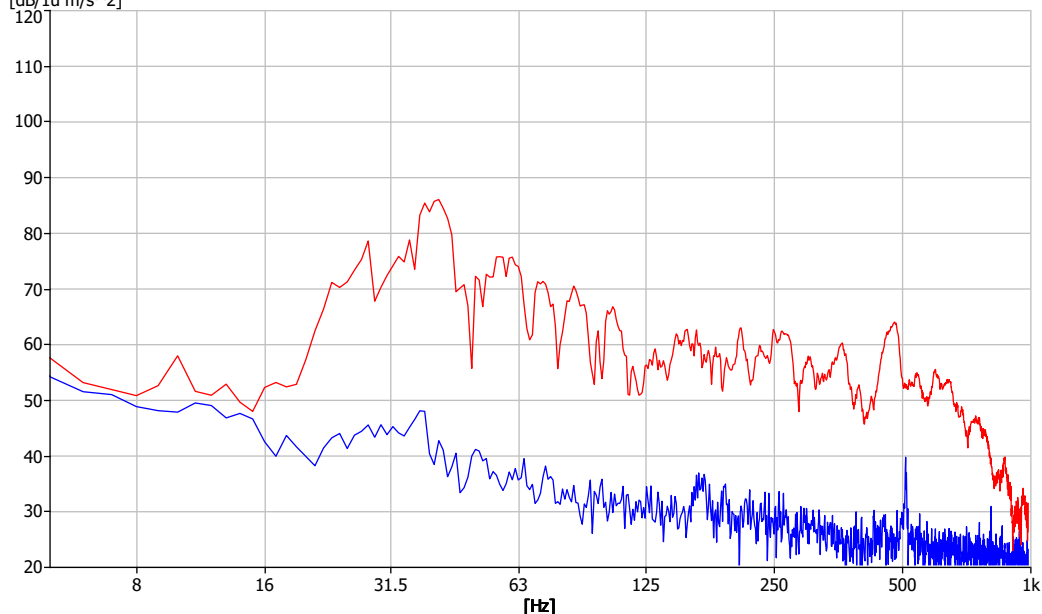


Figura 12 - VIB\_SMO- Istituto Avogadro: spettro misurato al piano 1

Avogadro

● Avogadro Autospectrum Piano 2 media (Magnitude)

● Avogadro Signal 3 piano 2 Fondo (Magnitude)

[dB/1u m/s<sup>2</sup>]

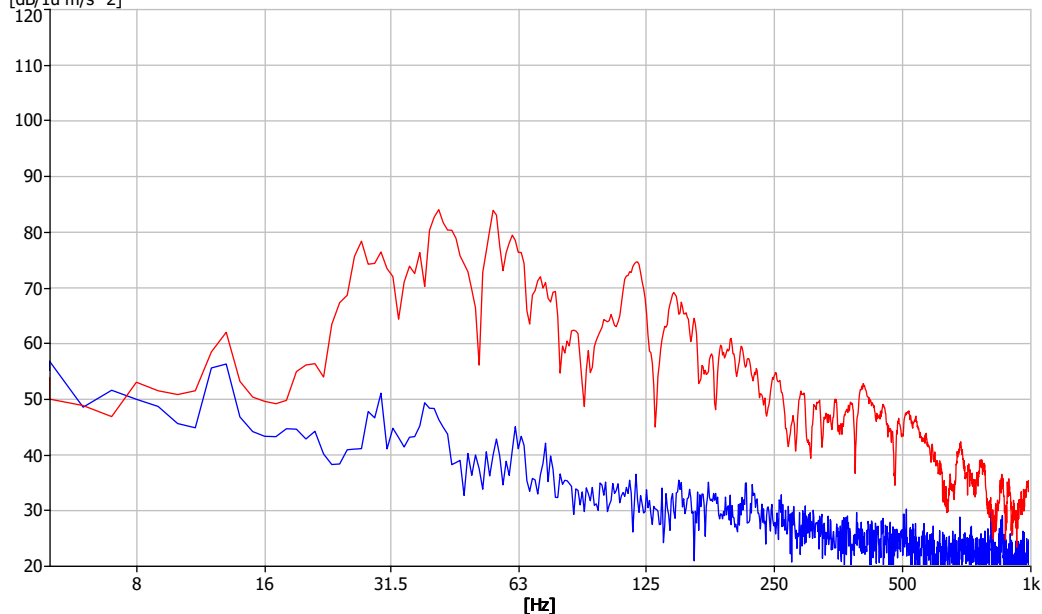


Figura 13 - VIB\_SMO- Istituto Avogadro: spettro misurato al piano 2



Avogadro

- Avogadro Autospectrum Piano 3 media (Magnitude)
- Avogadro Signal 4 piano 3 Fondo (Magnitude)

[dB/1u m/s<sup>2</sup>]

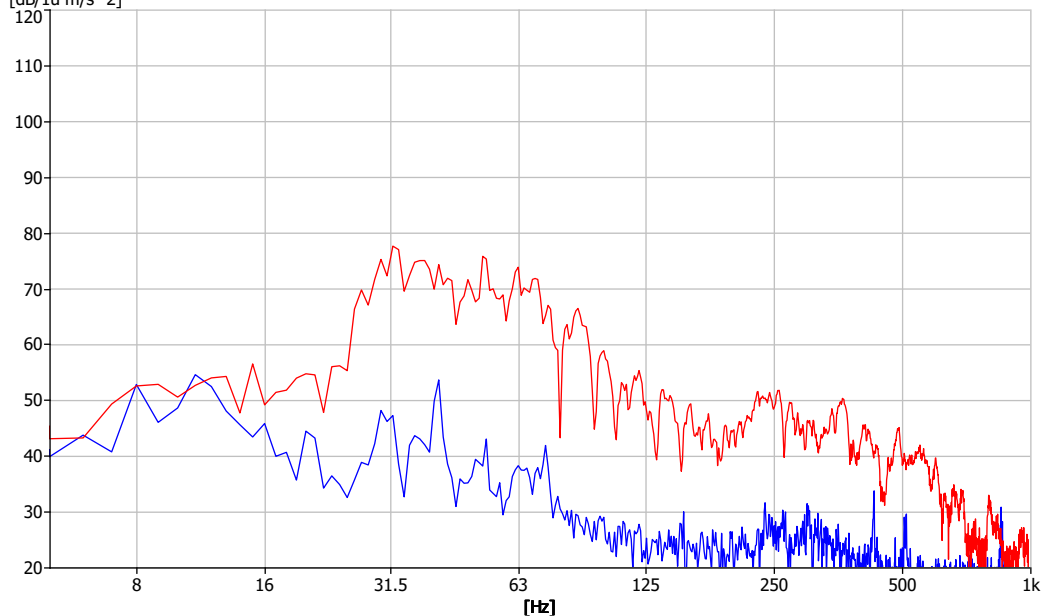


Figura 14 - VIB\_SMO- Istituto Avogadro: spettro misurato al piano 3

Rif. signal 5 - piano -1

- Avogadro FRF-H1 piano 0 rif. piano -1 media CPB (Magnitude)
- Avogadro FRF-H1 piano 1 rif. piano -1 media CPB (Magnitude)
- Avogadro FRF-H1 piano 2 rif. piano -1 media CPB (Magnitude)
- Avogadro FRF-H1 piano 3 rif. piano -1 media CPB (Magnitude)

[dB/1 ((m/s<sup>2</sup>)/(m/s<sup>2</sup>))]

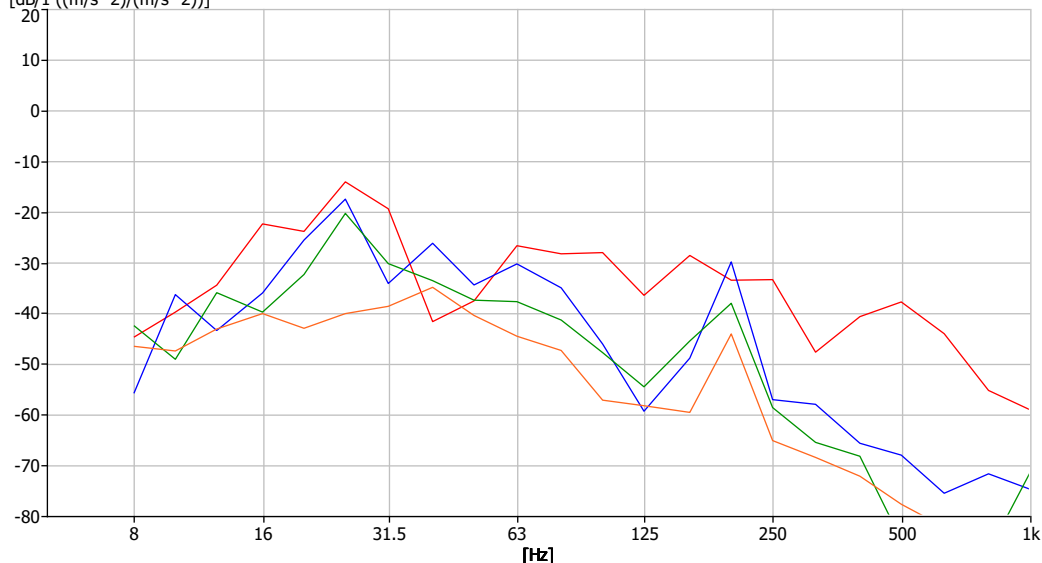


Figura 15 - VIB\_SMO- Istituto Avogadro: risposta in frequenza ai differenti piani con riferimento al piano -1



### 3.2.4 VIB\_PPA

Presso l'edificio di Via Sacchi 34 sono stati resi disponibili siti per la misurazione delle vibrazioni trasmesse dalla base dell'edificio (piano -1) verso i solai dei piani terreno e del piano secondo.

L'analisi FFT degli spettri acquisiti in concomitanza con gli impulsi generati per mezzo della massa battente rilasciata in caduta libera è qui di seguito riportata:

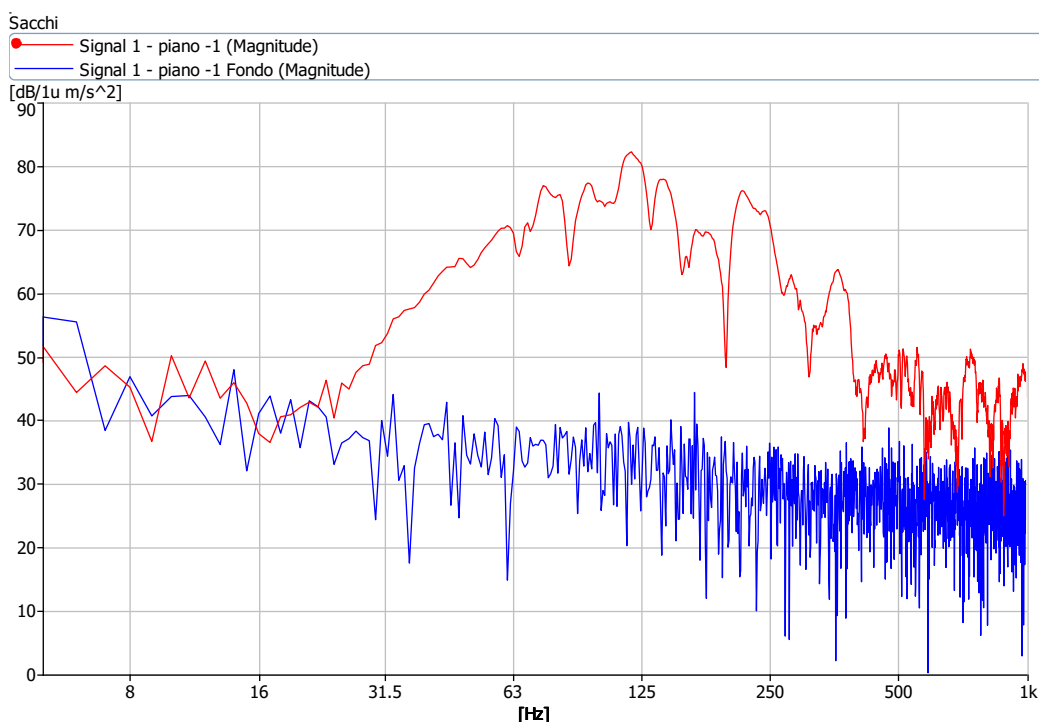


Figura 16 - VIB\_PPA- via Sacchi: spettro misurato al piano -1

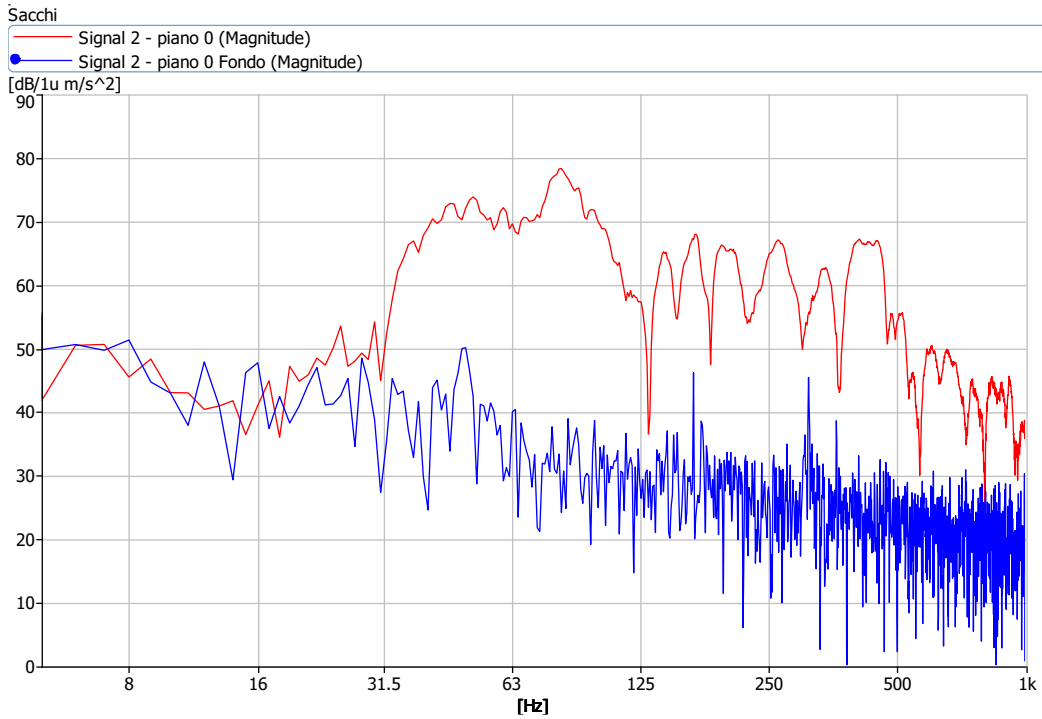


Figura 17 - VIB\_PPA- via Sacchi spettro misurato al piano 0

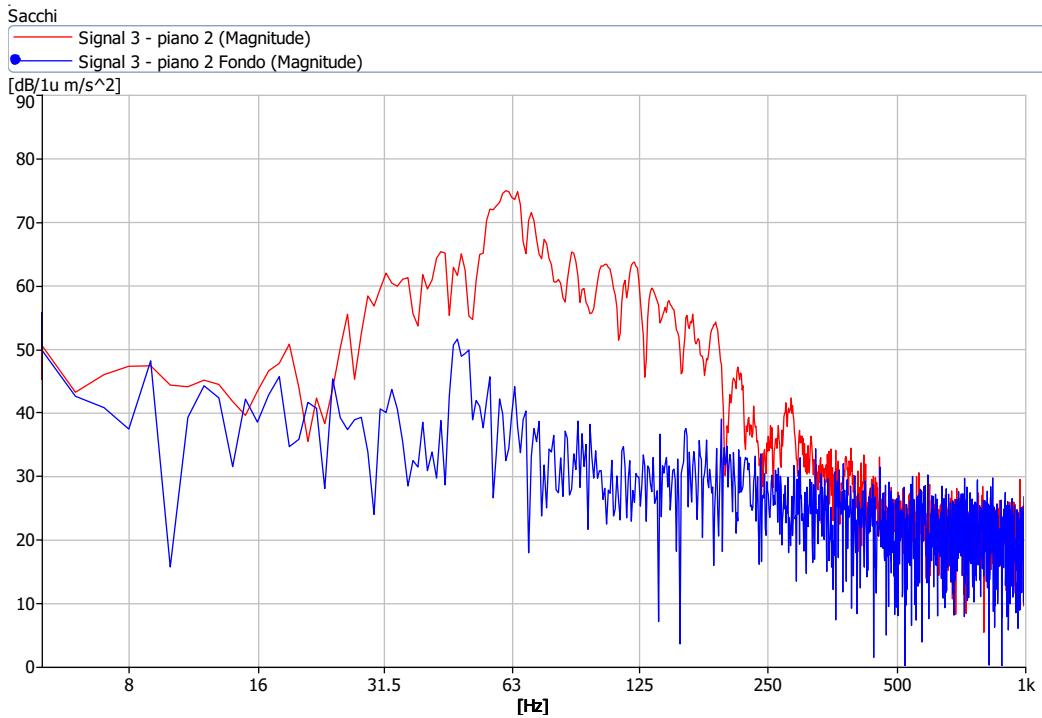


Figura 18 - VIB\_PPA- via Sacchi spettro misurato al piano 2



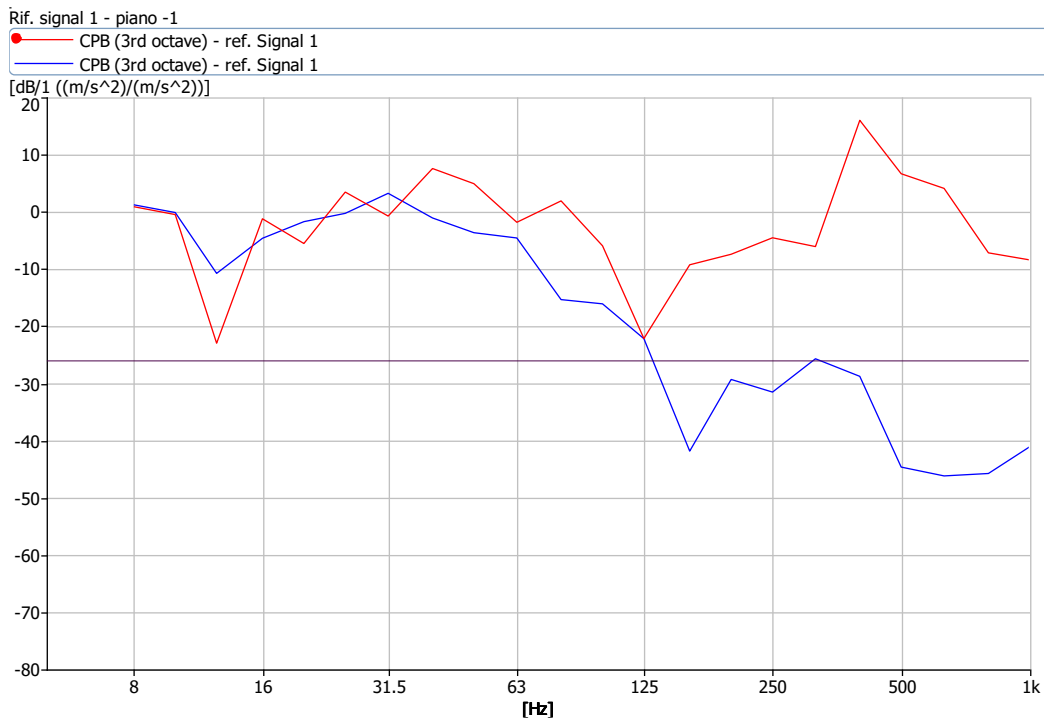


Figura 19 - VIB\_PPA- via Sacchi risposta in frequenza ai differenti piani con riferimento al piano -1

### 3.2.5 VIB\_PPO

Presso l'edificio di C.so Galileo Ferraris 63 sono stati resi disponibili siti per la misurazione delle vibrazioni trasmesse dalla base dell'edificio (piano -1) verso i solai dei piani terreno (ammezzato), primo e quarto.

L'analisi FFT degli spettri acquisiti in concomitanza con gli impulsi generati per mezzo della massa battente rilasciata in caduta libera sono qui di seguito riportati:

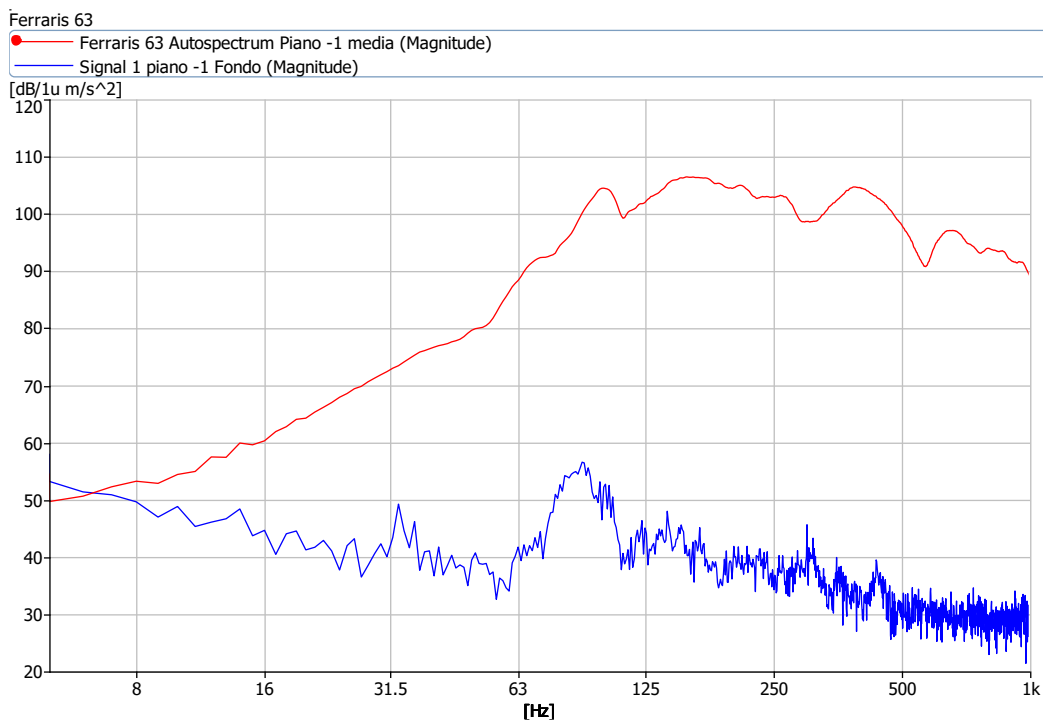


Figura 20 - VIB\_PPO -Corso Galileo Ferraris 63: spettro misurato al piano -1.

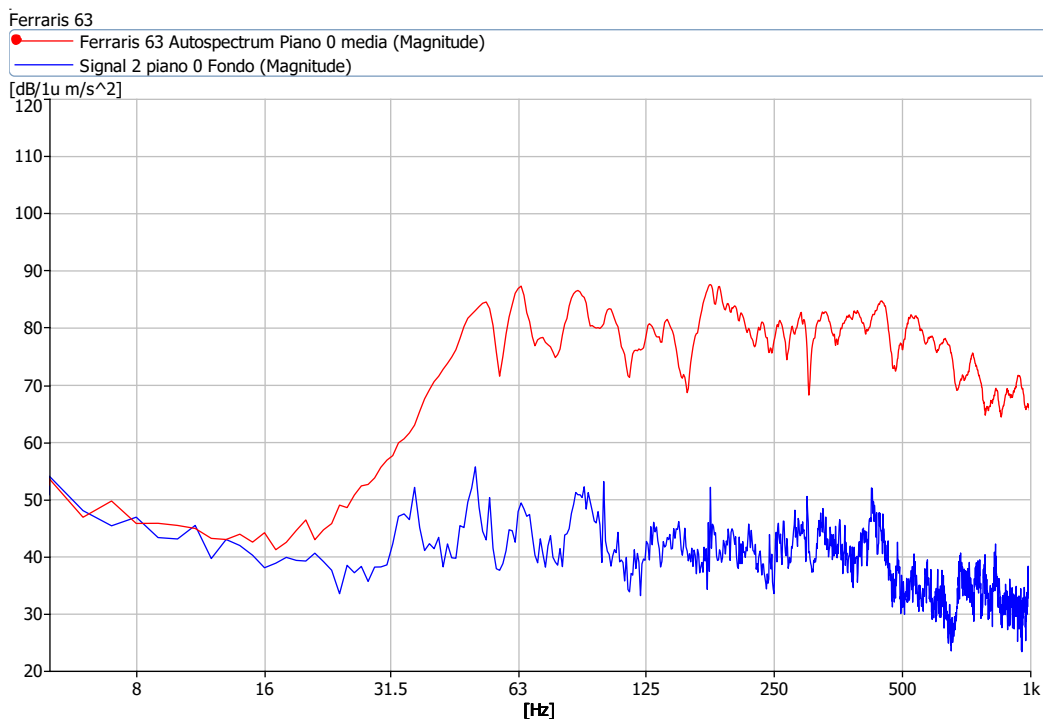


Figura 21 - VIB\_PPO -Corso Galileo Ferraris 63: spettro misurato al piano 0.

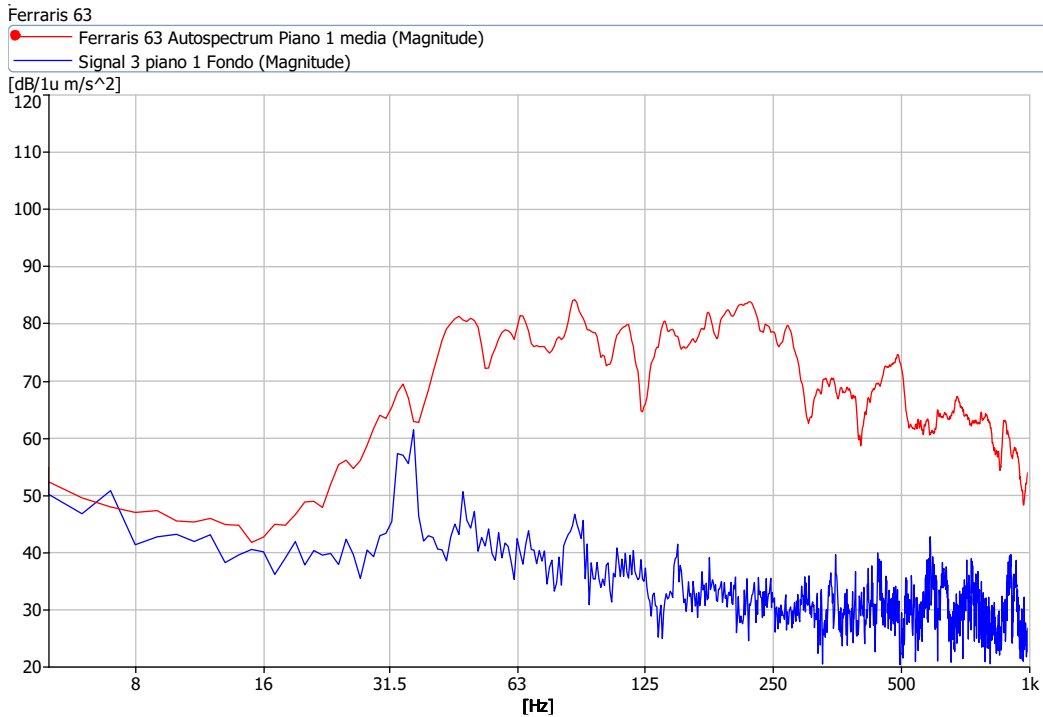


Figura 22 - VIB\_PPO -Corso Galileo Ferraris 63: spettro misurato al piano 1.

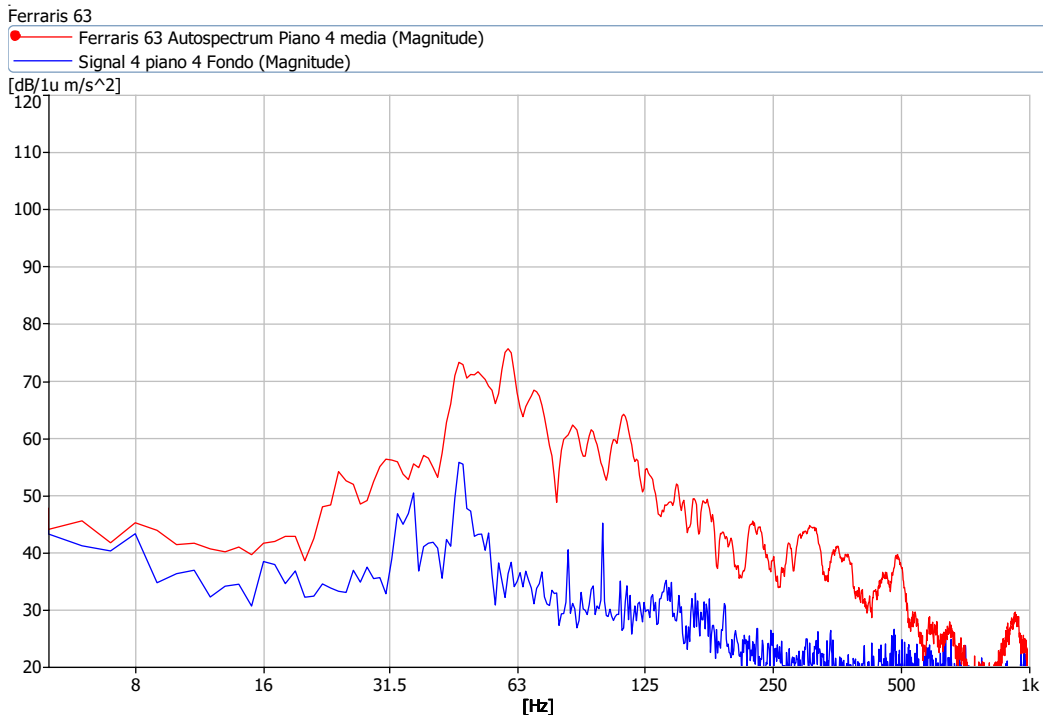


Figura 23 - VIB\_PPO -Corso Galileo Ferraris 63: spettro misurato al piano 4.

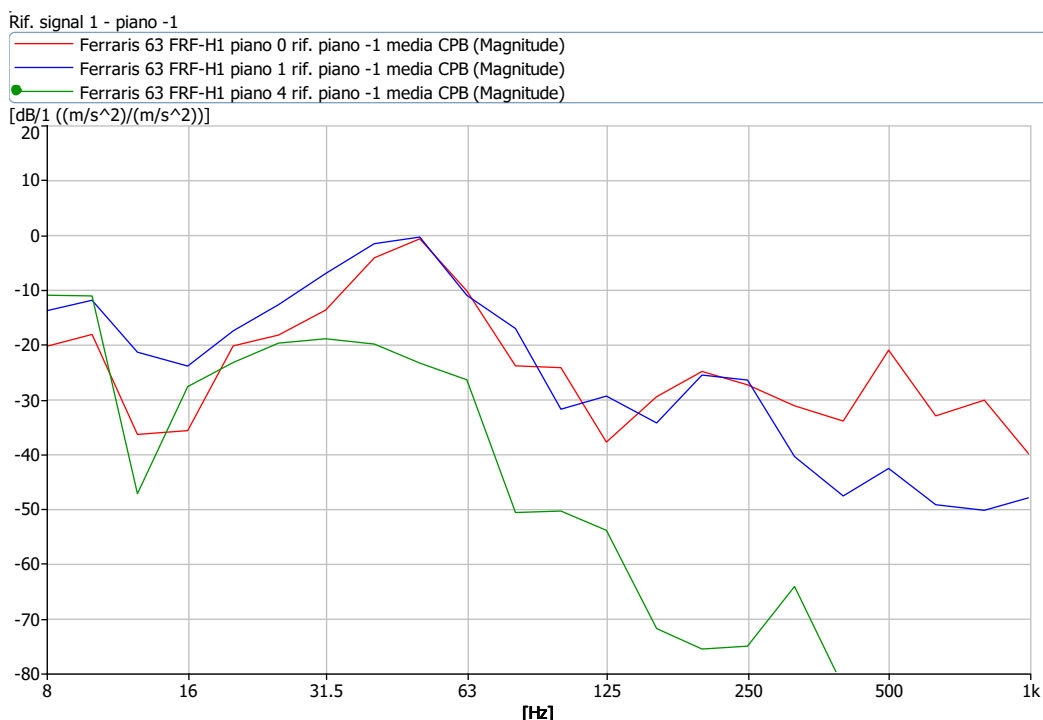


Figura 24 - VIB\_PPO -Corso Galileo Ferraris 63: risposta in frequenza ai differenti piani con riferimento al piano -1


## 4. ACQUE SOTTERRANEE

L'ubicazione dei punti di indagine delle acque sotterranee individuati è riportata nella tavola MTL2T1A0DIAMGENT001, denominata "Indagini ambientali - Piano delle Indagini - Planimetria".

Al fine di effettuare la valutazione delle caratteristiche di qualità ambientale delle acque sotterranee interferenti con le opere previste per la realizzazione della Linea M2, sono stati analizzati congiuntamente i risultati delle indagini svolte nell'ambito del PFTE e del presente Progetto Definitivo.

Operativamente il campionamento delle acque sotterranee è avvenuto secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/06, secondo il seguente schema:

- Verifica della perfetta pulizia dell'attrezzatura di campionamento per tutte le parti che entrano in contatto con l'acqua da campionare;
- Rilievo della soggiacenza da piano campagna e da testa piezometro;
- Campionamento in modalità dinamica mediante pompa elettrosommersa dotata di regolazione di flusso, previo spurgo del piezometro per i volumi minimi di 3-5 volte la colonna d'acqua;

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

- Misura dei parametri in situ mediante sonda multi parametrica (pH, potenziale REDOX, conducibilità elettrica a 20°C, temperatura acqua e aria, ossigeno disciolto).

I campioni di acque sotterranee sono stati sottoposti ad analisi di laboratorio per la determinazione dei parametri chimico-fisici: In particolare, il set analitico eseguito è stato distinto in un set "minimale" (M) e un set "esteso" (E).

Il set minimale (M) ha previsto:

- Metalli (As, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, Fe, Mn, Zn);
- Idrocarburi totali espressi come n-esano;
- BTEX;
- Idrocarburi policiclici aromatici (IPA);
- Composti alifatici clorurati cancerogeni;
- Composti alifatici clorurati non cancerogeni.


Il set esteso (E) ha previsto TUTTI i parametri della Tabella 2 dell'Allegato 5 alla parte IV del D.L. 152/06.

#### **4.1 Esiti della caratterizzazione ambientale delle acque sotterranee**

Nella Tabella 1 in Allegato 2 sono sintetizzati i risultati delle analisi dei campioni di acque sotterranee prelevati dai piezometri ambientali realizzati in fase di PFTE. Le determinazioni analitiche eseguite con le metodiche di riferimento hanno verificato la conformità dei seguenti parametri:

- metalli (As, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, Fe, Mn, Zn);
- BTEX;'
- idrocarburi totali (n-esano);
- idrocarburi policiclici aromatici (IPA);
- alifatici clorurati cancerogeni;
- alifatici clorurati non cancerogeni.

Gli esiti analitici sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) previste dal D.Lgs. 152/06, All. 5, Tab. 2, Parte IV, Titolo V.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

Per quanto riguarda i sondaggi posti in prossimità e/o interferenti ad aree in cui sono storicamente state evidenziate delle criticità ambientali (es. siti soggetti a procedimenti di bonifica), il set analitico è stato esteso a tutti i parametri della tabella 2 dell'allegato 5 alla parte IV del D.L. 152/06.


I campioni analizzati nell'ambito delle indagini preliminari PFTE presentano almeno un parametro con dei superamenti delle CSC di riferimento. In particolare:

- n. 6 campioni (50%) hanno evidenziato superamenti sui metalli con particolare attenzione al Manganese (n. 1 campioni) e al Cromo VI (n. 5 campioni, 42%);
- n. 12 campioni (100%) hanno evidenziato superamenti per i composti organici analizzati in particolare sono stati riscontrati superamenti per:
  - n. 12 campioni di Triclorometano (100%);
  - n. 11 campioni di Tetracloroetilene (92%);
  - n. 4 campioni di 1,2-dicloropropano (33%);
  - n. 3 campioni di 1,1-dicloroetilene (25%);
  - n. 12 campioni di 1,2,3-tricloropropano (100%);
  - n. 1 campione per la sommatoria dei composti organoalogenati;

Dalla Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Piemonte 2018 dell'Arpa che utilizza la Rete di Monitoraggio delle Acque Sotterranee (RMRAS) ed in particolare il Programma di Monitoraggio 2015-2019, emerge che la falda superficiale nel 2016 presenta una situazione simile a quanto osservato negli anni precedenti, con la maggior parte dei corpi idrici sotterranei (GWB) in "*Stato Chimico SCARSO*" che evidenzia una notevole pressione antropica diffusa in gran parte della pianura piemontese.

Dalla documentazione dell'Arpa si evince che le principali sostanze, derivanti dall'attività antropica e causa di contaminazione della falda superficiale nel territorio piemontese, sono risultate: Pesticidi, Nitrati e VOC (composti organici volatili), parzialmente gli IPA. Per quanto riguarda i metalli, i più significativi sono risultati Nichel e Cromo (in particolare nella forma esavalente) che in genere costituiscono valori di fondo naturale. Al riguardo, Arpa ha realizzato uno studio che ha permesso di identificare delle aree omogenee nelle quali le anomalie di questi metalli possono essere riconducibili a cause naturali (Definizione dei valori di fondo naturale per i metalli nelle acque sotterranee).

Nella Tabella 2 in Allegato 2 è riportata una sintesi dei risultati delle analisi dei campioni di acque sotterranee prelevati dai N. 20 piezometri ambientali realizzati in fase di Progetto Definitivo.


 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

I risultati ottenuti dalle analisi chimiche evidenziano che tutti i campioni analizzati hanno almeno un parametro con dei superamenti delle CSC. In particolare

- n. 15 campioni hanno riportato superamenti per almeno un parametro rientrante nella categoria dei metalli (75%), tra cui:
  - n.6 campioni presentano superamenti per il parametro Cromo VI (30%);
  - n.12 campioni presentano superamenti per il parametro Manganese (60%);
- Per quanto riguarda i composti organoalogenati, n. 5 campioni presentano superamenti per la Sommatoria di tali composti (25%). In particolare:
  - n. 19 campioni, ovvero tutti i campioni eccetto SA-D09, presentano superamenti per il parametro di Triclorometano (95%)
  - n. 5 campioni presentano superamenti per il parametro 1,1-dicloroetilene (25%)
  - n. 3 campioni presentano superamenti per il parametro Tricloroetilene (15%)
  - n. 18 campioni presentano superamenti per il parametro Tetracloroetilene (90%)
  - n. 10 campioni presentano superamenti per il parametro 1,2-dicloropropano (50%)
  - il campione SA-D04 presenta superamenti per il parametro 1,1,2-tricloroetano
  - n. 13 campioni presentano superamenti per il parametro 1,2,3-tricloropropano (65%)
- il campione SA-D01 presenta un superamento per il parametro idrocarburi totali espressi come n-esano.

I risultati analitici delle analisi condotte sulle acque sotterranee nell'ambito del Progetto Definitivo evidenziano dei superamenti delle CSC legate sia ai metalli che ai composti organici e organoalogenati; tali superamenti costituiscono una fotografia attuale dello stato delle matrici ambientali suolo-sottosuolo e acque sotterranee e non sono perciò ascrivibili ad attività legate alla realizzazione della Linea M2 della metropolitana, in quanto i lavori di realizzazione della stessa non hanno ancora avuto inizio.

Nella seguente Tabella 4 sono riportati gli esiti delle analisi di laboratorio eseguite su N. 11 campioni di acque sotterranee prelevati da piezometri ambientali realizzati in fase di Progetto Definitivo per la valutazione dell'aggressività chimica delle acque della falda freatica nei confronti del calcestruzzo.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

Tutti i parametri di riferimento previsti dalla norma UNI 2016-1 analizzati nei N. 11 campioni di acque sotterranee prelevati hanno evidenziato concentrazioni al di fuori dei *range* previsti dalla stessa per l'attribuzione di una specifica classe di aggressività chimica fatta eccezione per N. 2 campioni (prelevati c/o Pozzo Caboto e Pozzo Novara) in cui la concentrazione di CO<sub>2</sub> aggressiva è risultata compresa nei range previsti per l'attribuzione della classe XA1 (debole aggressività) con valori massimi di concentrazione per tale parametro pari a 17 mg/l (range per la classe XA1 = CO<sub>2</sub> mg/l aggressiva ≥15 e ≤40). In tutti i campioni analizzati il pH è risultato lievemente basico con valori compresi tra 7,5 e 8,1. Nel complesso i risultati delle analisi eseguite non evidenziano una situazione ambientale tale da giustificare l'attribuzione di una specifica classe di aggressività chimica delle acque di falda nei confronti del calcestruzzo.

**Tabella 4. Esiti analisi campioni acque sotterranee aggressività nei confronti del calcestruzzo.**

Codice Rapporto di Prova N°	Z11A15845	Z11A15846	Z11A15847	Z11A15848	Z11A15849	Z11A15850	Z11A15851	Z11A15852	Z11A15853	Z11A15854	Z11A15855
Luogo di Campionamento	Pozzo Caboto	Pozzo Politecnico	Pozzo Pastrengo	Pozzo Carlo Alberto	Pozzo Verona	Pozzo Bologna	Pozzo Cimarosa	Pozzo S.G. Bosco	Pozzo Mole	Pozzo Giulio Cesare	Deposito Rebaudengo
Descrizione del Campione	SA-D01	SA-D03	SA-D04	SA-D06	SA-D09	SA-D12	SA-D14	SA-D17	SA-D08	SA-D19	SA-D24
Data Campionamento	05/08/2021	04/08/2021	05/08/2021	04/08/2021	03/08/2021	03/08/2021	03/08/2021	04/08/2021	05/08/2021	04/08/2021	05/08/2021
Concentrazione Ioni idrogeno (pH)	7,6	7,8	7,5	7,7	7,6	7,8	8,1	7,6	7,6	7,7	7,5
Solfati (SO <sub>4</sub> ) (mg/l)	38,2	106,3	91,4	80,5	186	68,3	27,4	63	123	64	53
Azoto ammoniacale (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) (mg/l)	< 0.25	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.050
Magnesio (Mg) (mg/l)	18	29,7	26,8	22	24,3	17,8	14,6	22,1	21,2	26,2	23,9
Contenuto di CO <sub>2</sub> aggressiva (mg/l)	17	< 10	< 10	< 10	17	< 10	11	< 10	< 10	< 10	< 10

## 5. TERRE

L'ubicazione dei punti di indagine dei terreni individuati è riportata nella tavola MTL2T1A0DIAMGENT001, denominata "Indagini ambientali - Piano delle Indagini - Planimetria.

Al fine di effettuare la valutazione delle caratteristiche di qualità ambientale dei terreni sono stati analizzati congiuntamente i risultati delle indagini svolte nell'ambito del PFTE e del presente Progetto Definitivo.

Operativamente il campionamento dei terreni è avvenuto secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 e D.P.R. 120/17.

I campioni di terreni sono stati sottoposti ad analisi di laboratorio per la determinazione dei parametri chimico-fisici. In particolare, il set analitico eseguito è stato distinto in un set "minimale" (M) e un set "esteso" (E).

Il set minimale (M) ha previsto i seguenti parametri:

- Scheletro;
- Metalli (As, Cd, Cr tot, Cr VI, Co, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn);
- Amianto;
- Idrocarburi C>12;
- Idrocarburi C<12;





- BTEX;
- Idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

Il set esteso (E) ha previsto TUTTI i parametri della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte IV del D.L. 152/06.

## 5.1 Esiti della caratterizzazione ambientale dei terreni

Nelle Tabelle 3 e 4 in Allegato 2 è riportata una sintesi dei risultati delle analisi dei campioni di terreno prelevati dai sondaggi ambientali realizzati in fase di PFTE (Tabella 3) e di Progetto Definitivo (Tabella 4).

I campioni di terreno analizzati in fase di PFTE hanno evidenziato completa conformità alle CSC previste alla Colonna B della Tabella 1 all'Allegato 5 Parte IV del DLgs152/06.

Gli stessi risultati analitici sono stati confrontati con le CSC previste alla Colonna A della Tabella 1 all'Allegato 5 Parte IV del DLgs152/06 ed hanno evidenziato diversi superamenti per alcuni metalli, IPA e idrocarburi pesanti (C>12).

La Tabella 5 seguente riporta i superamenti registrati e le profondità alle quali sono stati riscontrati nei campioni di terreno prelevati in fase di PFTE.

**Tabella 5. Superamenti CSC Colonna A - Campioni analizzati in fase PFTE**

ID Sondaggio	Co	Cu	Cr	Ni	Pb	Sn	Zn	IPA	HC>12
SA-12								0-1 m	
SA-13			0-1 m	0-1 m 24-25 m					
SA-14			0-1 m	0-1 m					0-1 m
SA-15			0-1 m	0-1 m 8-9 m			0-1 m		
SA-16				0-1 m 24-25 m					
SA-17			0-1 m	0-1 m				0-1 m	
SA-18			19-20 m	19-20 m					
SA-19			0-1 m					0-1 m	0-1 m
SA-20			0-1 m	0-1 m					
SA-21			0-1 m	0-1 m 4-5 m					
SA-22			0-1 m 4-5 m 10-11 m	0-1 m 4-5 m					0-1 m
SA-23	4-5 m		4-5 m	0-1 m 4-5 m					
SA-24		0-1 m	0-1 m	0-1 m	0-1 m	0-1 m	0-1 m	0-1 m	



ID Sondaggio	Co	Cu	Cr	Ni	Pb	Sn	Zn	IPA	HC>12
			4-5 m	4-5 m					
<b>SA-25</b>			0-1 m	0-1 m 4-5 m				0-1 m	

I campioni di terreno analizzati in fase di Progetto Definitivo hanno evidenziato la conformità alle CSC previste alla Colonna B della Tabella 1 all'Allegato 5 Parte IV del DLgs152/06 ad eccezione di alcuni superamenti puntuali per il benzo(a)fluorantene (IPA) e per i metalli antimonio e rame.

La Tabella 6 seguente riporta i superamenti delle CSC previste dalla Colonna B della Tabella 1 all'Allegato 5 Parte IV del DLgs152/06 e le profondità alle quali sono stati riscontrati nei campioni di terreno prelevati in fase di Progetto Definitivo.

Gli stessi risultati analitici sono stati confrontati con le CSC previste alla Colonna A della Tabella 1 all'Allegato 5 Parte IV del DLgs152/06 ed hanno evidenziato diversi superamenti per alcuni metalli, IPA, idrocarburi pesanti (C>12), diclorometano e pesticidi. La Tabella 6 e la Tabella 7 seguenti riportano i superamenti registrati e le profondità alle quali sono stati riscontrati nei campioni di terreno prelevati in fase di Progetto Definitivo.

**Tabella 6. Superamenti CSC Colonna B - Campioni analizzati in fase progetto Definitivo**

ID Sondaggio	IPA Benzo(a)fluorantene	Sb	Cu
<b>SA-D09</b>	0-1 m		
<b>SA-D16</b>		0-1 m	0-1 m


**Tabella 7. Superamenti CSC Colonna A - Campioni analizzati in fase progetto Definitivo**

ID Sondaggio	Co	Cr	Ni	Altri metalli	IPA	HC>12	Altri composti
<b>SA-D01</b>	14,5-15,5m	0,2-1,2 m	0,2-1,2 m			14,5-15,5m	
<b>SA-D02</b>		0,15-1,15 m 14,5-15,5m	0,15-1,15 m 14,5-15,5m 29-30 m		0,15-1,15 m	14,5-15,5m	
<b>SA-D03</b>		0-1 m 17-18 m 34-35 m	0-1 m 17-18 m 34-35 m		17-18 m	0-1 m	
<b>SA-D04</b>		1,1-2 m 19,5-20,5 m 39-40 m	1,1-2 m 5-20,5 m 39-40 m	1,1-2 m (Hg, Pb)	1,1-2 m		1,1-2 m (Pesticidi)
<b>SA-D05</b>		0,5-1,5 m 39-40 m	0,5-1,5 m 39-40 m				
<b>SA-D06</b>		0,45-1,45 m	0,45-1,45 m				
<b>SA-D07</b>		0,15-1,15 m 17-18 m 34-35 m	0,15-1,15 m 17-18 m 34-35 m				
<b>SA-D08</b>	34-35 m	0,15-1,15 m	0,15-1,15 m	0,15-1,15 m	0,15-1,15 m	34-35 m	0,15-1,15 m



ID Sondaggio	Co	Cr	Ni	Altri metalli	IPA	HC>12	Altri composti
		34-35 m	34-35 m	(Cu, Pb, Zn)			17-18 m (Diclorometano)
SA-D09	0,1-1 m 17-18 m	0,1-1 m 17-18 m 34-35 m	0,1-1 m 17-18 m 34-35 m	0-1 m (Cu, Pb, Zn)	0-1 m	0-1 m	
SA-D10	0-1 m 17-18 m	0-1 m	0-1 m	0-1 m (As, Cu, Pb)	0-1 m		0-1 m (Diclorometano)
SA-D11	0,75-1,75 m	0,75-1,75 m 12-13 m	0,75-1,75 m 12-13 m				
SA-D12	0,5-1,5 m 24-25 m	0,5-1,5 m 12-13 m 24-25 m	0,5-1,5 m 12-13 m 24-25 m				
SA-D13	0,55-1,55 m	0,55-1,55 m 9,5-10,5 m	0,55-1,55 m 9,5-10,5 m				
SA-D14		0-1 m	0-1 m				
SA-D15	0-1 m	0-1 m 9,5-10,5 m	0-1 m				
SA-D16	14-15 m	0,55-1,55m 7-8 m 14-15 m	0,55-1,55m 7-8 m 14-15 m	0,55-1,55m (As, Hg, Pb)		0,55-1,55m	
SA-D17		0-1 m 10-11 m	0-1m	0-1m (Pb)	0-1 m		
SA-D18		0-1 m 7-8 m		0-1m (Pb)	0-1 m		
SA-D19	0-1 m 22-23 m	0-1 m 22-23 m	0-1 m 22-23 m				0-1 m 22-23 m (Diclorometano)
SA-D20	0-1 m	0-1 m	0-1 m 19-20 m				
SA-D21		9,5-10,5 m 19-20 m	0-1 m 19-20 m	19-20m (CrVI)			
SA-D22		12-13 m 24-25 m	0-1 m 12-13 m			0-1 m	0-1 m 12-13 m 24-25 m (Diclorometano)
SA-D23		0-1 m 19-20 m	19-20 m				
SA-D24		9,5-10,5 m 19-20 m	9,5-10,5 m				

Per quanto riguarda gli esiti dei test di cessione condotti ai sensi del DM 05/02/98 e s.m.i. sui materiali di riporto, come mostrato nella Tabella 5 in Allegato 2, alcuni campioni sono risultati non conformi ai limiti previsti dal DM 05/02/98 per l'eluato e, alcuni di questi campioni, sono risultati non conformi alle CSC previste dalla Tabella 2 Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 (Concentrazioni soglia di contaminazione nelle acque sotterranee).

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

I superamenti riscontrati pongono limitazioni nell'ottica di un reimpiego dei materiali di riporto all'interno del cantiere ai sensi dell'art. 185 comma 1, lettere b) e c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., e all'esterno del sito in relazione ai limiti della Tabella 2 Allegato 5 alla Parte IV del DLgs152/2006 (Concentrazioni soglia di contaminazione nelle acque sotterranee).

Con riferimento alle matrici di riporto non conformi ai limiti del test di cessione DM 05/02/98 e s.m.i. occorre inoltre tenere conto di quanto disposto dalla nuova legge n. 108/2021, la quale prevede che tali matrici siano gestite nell'ambito dei procedimenti di bonifica "al pari dei suoli".


La Tabella 8 seguente riassume le non conformità registrate nell'eluato dei test di cessione condotti sul materiale di riporto.

**Tabella 8. Non conformità riscontrate nell'eluato del Test di Cessione ai sensi del DM 5/02/1998**

<b>ID Sondaggio</b>	<b>Ni</b> [CSC 10 µg/l] [DM 50 µg/l]	<b>Pb</b> [CSC 10 µg/l] [DM 10 µg/l]	<b>Cr</b> [CSC 1 µg/l] [DM 1 µg/l]	<b>As</b> [CSC 4 µg/l] [DM 10 µg/l]	<b>Solfati</b> [DM 100 mg/l]
<b>SA-D03</b>	16				
<b>SA-D04</b>	16				
<b>SA-D08</b>			69		1500
<b>SA-D14</b>	43				
<b>SA-D15</b>	12	13		30	
<b>SA-D17</b>	14				
<b>SA-D18</b>	10,1	44			
<b>SA-D19</b>	13				
<b>SA-D23</b>		16			

Le indagini condotte sui materiali di riporto, conformemente a quanto previsto dall'Art. 4, comma 3 del DPR 120/17 definiscono valutazioni in merito alla quantificazione dei materiali di origine antropica che deve risultare inferiore al 20% in massa.

Sulla base di un'analisi speditiva basata su valutazioni visive e qualitative, eseguita in campo, il riporto campionato risulta costituito da terreno in cui è presente una percentuale molto variabile non significativa, di materiale di origine antropica costituito da pezzi/sfridi di mattoni e cemento, ampiamente inferiore al 20%.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

La Tabella 5 in Allegato 2 riporta i risultati del test di cessione condotto sui campioni di riporto al fine di verificare l'ammissibilità in discarica per rifiuti non pericolosi. I risultati permettono di definire che non sono stati registrati superamenti nell'eluato, che al rifiuto è attribuibile il codice CER 17.05.04 e che risultano ammissibili in discarica per rifiuti non pericolosi.

La **Tabella 4 in Allegato 2** riporta i risultati delle analisi condotte per la determinazione quantitativa della presenza di materiali contenenti amianto ("MCA") nei campioni di terreno prelevati nel corso dei sondaggi in seguito ad analisi visiva e setacciatura in campo. La **Tabella 6 in Allegato 2** descrive i risultati delle analisi quantitative e qualitative condotte sui campioni di origine naturale selezionati in campo da litotipi potenzialmente contenenti minerali asbestiformi, sottoposti ad analisi in seguito a frantumazione.

I risultati quantitativi condotti sui campioni di terreno prelevati in fase di sondaggio sono conformi alla CSC di riferimento. Le analisi quantitative e qualitative condotte sui campioni ottenuti dalle pietre naturali hanno evidenziato la presenza in alcuni campioni di amianto con il superamento dei limiti previsti in due campioni come riportato nella Tabella 9 seguente e, dal punto di vista qualitativo, l'amianto rilevato risulta costituito da tremolite.


I superamenti rilevati nel corso delle analisi sui campioni di origine naturale, selezionati in campo da litotipi potenzialmente contenenti minerali asbestiformi (pietre verdi), non potendoli ascrivere ad una profondità di campionamento precisa, secondo il principio di cautela sono stati considerati rappresentativi di tutti i campioni di terreno prelevati in corrispondenza della verticale di sondaggio.

**Tabella 9. Superamenti amianto naturale**

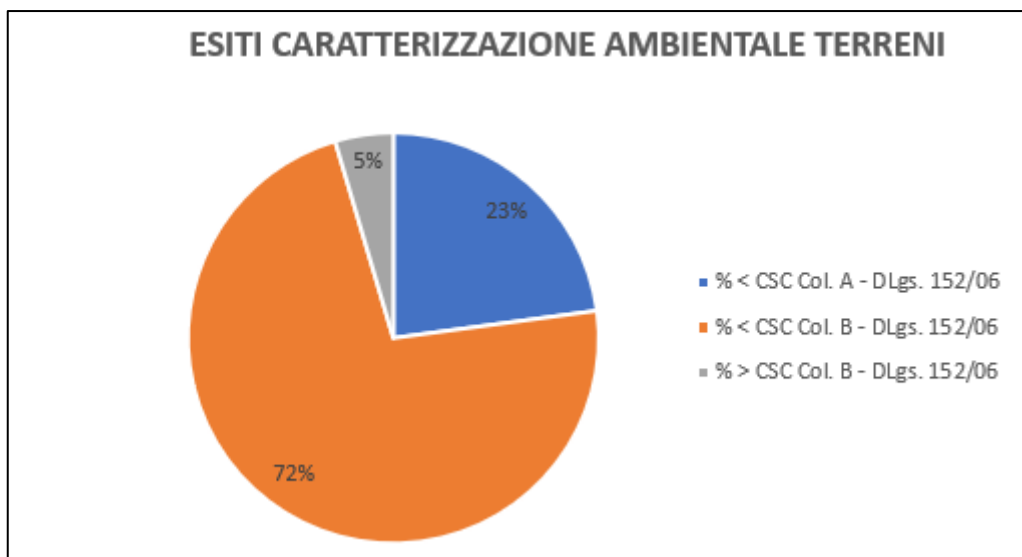
ID Sondaggio	Amianto [mg/kg]	Fibre Amosite	Fibre Crisotilo	Fibre Crocidolite	Fibre Tremolite
<b>SA-D10</b>	2542	Assente	Assente	Assente	Presente
<b>SA-D16</b>	1241	Assente	Assente	Assente	Presente

Di seguito sono analizzati in forma grafica (Figura 25) i risultati della caratterizzazione condotta per la tratta Politecnico-Rebaudengo della Linea M2. In particolare:

- Il 23% dei campioni analizzati è risultato conforme alle CSC previste dalla Colonna A Tab. 1, All. 5, Parte IV, Titolo V, D. Lgs. n. 152/06. Secondo quanto definito dal DPR 120/2017 tali materiali rientrano nella dicitura di Terre e Rocce da Scavo;
- Il 72% dei campioni analizzati è risultato conforme alle CSC previste dalla Colonna B Tab. 1, All. 5, Parte IV, Titolo V, D. Lgs. n. 152/06. Secondo quanto definito dal DPR 120/2017 tali materiali rientrano nella dicitura di Terre e Rocce da Scavo;
- Il 5% dei campioni analizzati non è risultato conforme alle CSC previste dalla Colonna B Tab. 1, All. 5, Parte IV, Titolo V, D. Lgs. n. 152/06. Secondo quanto definito dal DPR

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

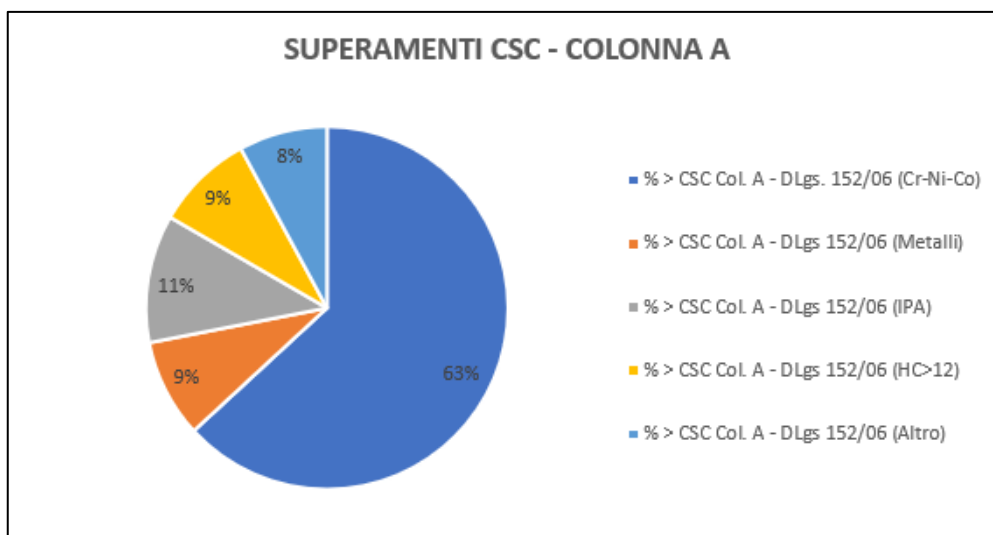
120/2017 tali materiali non rientrano nella dicitura di Terre e Rocce da Scavo e pertanto devono essere gestiti come rifiuti.



**Figura 25 -Esi della caratterizzazione ambientale condotta sui terreni**

La 0, di seguito riportata, descrive la suddivisione in percentuale degli analiti che hanno mostrato superamenti delle CSC previste dalla Colonna A Tab. 1, All. 5, Parte IV, Titolo V, D. Lgs. n. 152/06:

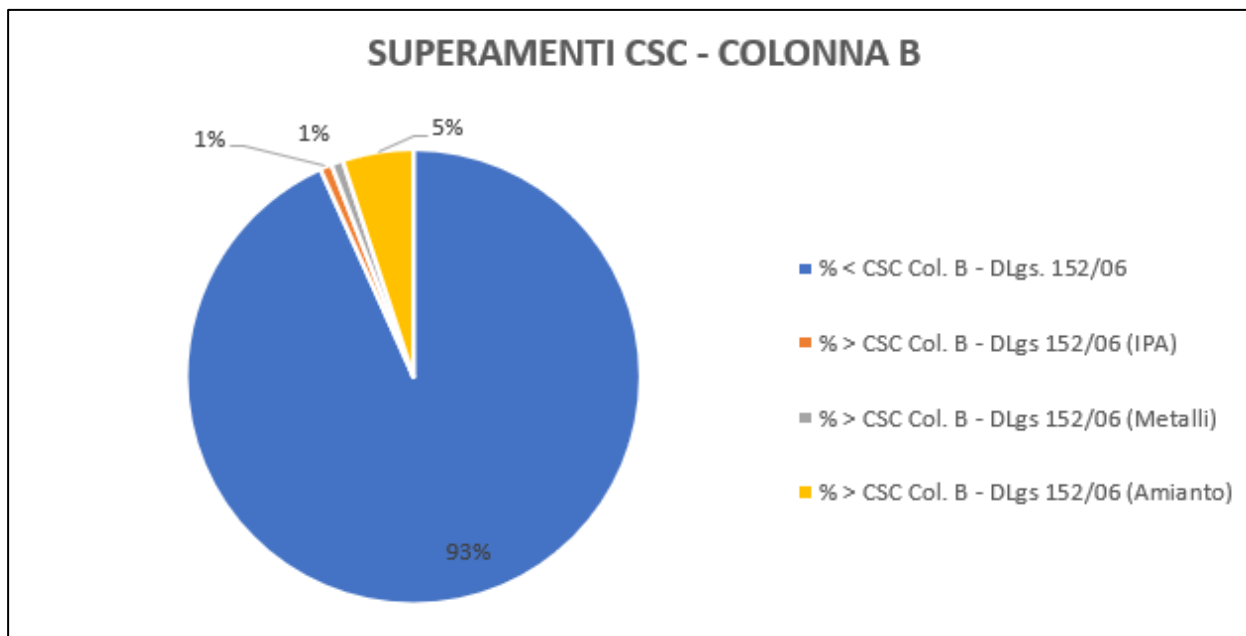
- Il 63% dei superamenti riscontrati sono ascrivibili ai metalli Cr, Ni e Co, potenzialmente riconducibili al fondo naturale del Sito;
- L'11% dei superamenti è riconducibile a parametri del gruppo idrocarburi policiclici aromatici (IPA);
- Il 9% dei superamenti è dovuto ad altri metalli (As, Cu, CrVI, Hg, Pb e Zn);
- Il 9% dei superamenti è dovuto ad idrocarburi pesanti (HC>12);
- L'8% dei superamenti è dato da altri composti che hanno evidenziato superamenti tipo hot spot in alcuni campioni (pesticidi, diclorometano).



**Figura 26 - Definizione dei superamenti delle CSC previste dalla Colonna A Tab.1 D.Lgs. 152/06**

Relativamente ai superamenti delle CSC previste dalla Colonna B Tab. 1, All. 5, Parte IV, Titolo V, D. Lgs. n. 152/06 riscontrati nei campioni di terreno, la Figura 27 descrive la percentuale dei campioni che hanno evidenziato i superamenti e la natura rispetto alla totalità dei campioni prelevati:


- l'1% dei superamenti è dovuto a metalli (Cu e Sb);
- l'1% dei superamenti è riconducibile a parametri del gruppo idrocarburi policiclici aromatici (IPA);
- il 5% dei superamenti è riconducibile alla presenza di amianto.



**Figura 27 - Definizione dei superamenti delle CSC previste dalla Colonna B Tab.1 D.Lgs. 152/06**

Come evidenziato dai grafici di Figura 26 e Figura 27, la quota maggioritaria del materiale interessato dagli scavi per la realizzazione della Tratta Politecnico-Rebaudengo della Linea M2 risulta conforme alle CSC di cui alla Col. B (siti a destinazione commerciale/industriale), una quota parte di questi materiali risulta anche conforme alle CSC di cui alla Col. A (siti a destinazione d'uso verde pubblico/residenziale) a meno di superamenti delle CSC previste per alcuni parametri quali il Co, Cr ed il Ni.



 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

## 5.2 Indagini integrative per la ricerca di amianto nei terreni

Di seguito si presentano i risultati delle indagini ambientali integrative eseguite nel mese di marzo 2023 finalizzate all'approfondimento della conoscenza sulla possibile presenza di amianto nei terreni che saranno prodotti nella realizzazione dell'opera in progetto.

### 5.2.1 Caratteristiche dei campioni


I campioni di terreno che nel mese di marzo 2023 sono stati sottoposti ad analisi integrative per la ricerca di amianto sono costituiti da terreni risultati dalla perforazione dei sondaggi geotecnici (sigla serie SP-Dx) eseguiti nel corso della campagna di indagini geognostiche svolta in fase di Progetto Definitivo nel periodo giugno-agosto 2021 contenuti nelle cassette catalogatrici dei sondaggi ricoverate presso un'area di deposito coperta (c.d. "caroteca") messa a disposizione della Città di Torino sita in c.so Orbassano, 444/A (Figura 28).



**Figura 28 - Caroteca dei sondaggi geognostici eseguiti nel Progetto Definitivo sita in c.so Orbassano, 444/A della Città di Torino**

Le attività di perforazione dei sondaggi geotecnici hanno previsto l'esecuzione di prove geotecniche in foro (penetrometrie SPT, prove idrauliche Lefranc) e sono state condotte a carotaggio continuo con carotiere semplice/doppio/triplo permettendo il recupero dei terreni attraversati dai sondaggi. I terreni risultati dalle perforazioni sono stati raccolti in apposite cassette catalogatrici dalle quali, laddove ritenuto necessario ai fini della progettazione geotecnica, sono stati prelevati campioni per analisi di laboratorio (granulometrie, prove di scavabilità ed abrasività, descrizione petrografica semplificata, ecc.). In proposito si specifica che:

- tutte le cassette catalogatrici dei sondaggi geotecnici sono state interessate nel 2021 dal prelievo di campioni per analisi granulometriche prelevati in corrispondenza delle profondità di esecuzione delle prove penetrometriche standard eseguite in foro (SPT); le profondità di prelievo dei campioni granulometrici sono riportate nelle schede stratigrafiche relative a ciascun sondaggio;
- i tratti delle cassette catalogatrici privi di terreno (vuoti) corrispondono alle profondità di prelievo di campioni geotecnici indisturbati/a disturbo limitato prelevati nel 2021 in fase di avanzamento della perforazione e costituiti da materiali a granulometria fine (limoso-

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

- argillosa). Le profondità di prelievo dei campioni indisturbati/a disturbo limitato sono riportate nelle schede stratigrafiche relative a ciascun sondaggio;
- alcune delle cassette catalogatrici dei sondaggi geotecnici sono state interessate nel 2021 dal prelievo di campioni per analisi di laboratorio finalizzate alla valutazione di parametri geotecnici per lo scavo meccanizzato mediante prove di scavabilità, abrasività e grado di fragilità dei terreni; tale campionamento ha previsto il prelievo di clasti/ciottoli di diam. > 2 cm e di tratti di "carota" relativi a blocchi di dimensioni maggiori del diametro di perforazione (c.d. trovanti). Le cassette interessate dal prelievo di tali campioni sono evidenziate in giallo nella Tabella 10 compresa nel paragrafo *5.2.4 Numero e profondità dei campioni* riportato nelle pagine seguenti del presente documento;
  - nelle cassette catalogatrici dei sondaggi geotecnici SP-D13, SP-D17, SP-D19, SP-D24, SP-D25 sono stati prelevati terreni superficiali, alla profondità di circa 0-2 m, per analisi ambientali di laboratorio finalizzate alla caratterizzazione preliminare dei materiali da scavo prodotti dall'esecuzione delle indagini archeologiche svolte nel 2022 nell'ambito del presente Progetto Definitivo.


Presso la caroteca dei sondaggi di Progetto Definitivo sono inoltre disponibili le cassette catalogatrici dei terreni risultati dalla perforazione dei sondaggi ambientali (sigla serie SA-Dx) eseguiti nel 2021 dalle quali, come specificato negli elaborati progettuali di riferimento (cfr. elaborato cod. MTL2T1A0DINDGENR002 - Relazione tecnica descrittiva delle indagini geognostiche eseguite e cod. MTL2T1A0DAMBGENR010 - Piano di utilizzo terre e rocce da scavo) sono stati prelevati campioni puntuali di potenziali MCA di origine naturale (clasti/ciottoli di litotipi potenzialmente contenenti minerali asbestiformi, frazione granulometrica diam. > 2 cm) analizzati nel presente Progetto Definitivo per la ricerca dell'amianto naturale; per questa ragione i terreni contenuti nelle cassette dei sondaggi ambientali non sono ritenuti idonei alle finalità delle presenti indagini integrative.

Si specifica che la perforazione dei sondaggi è stata preceduta dall'esecuzione in ogni punto di indagine di "prescavi" realizzati mediante escavatore a risucchio che hanno raggiunto la profondità massima di 2,0-2,5 m da p.c. in funzione del contesto locale. L'esecuzione dei prescavi si è resa necessaria in funzione dell'elevata densità del contesto urbano entro cui sono stati realizzati i sondaggi al fine di evitare il possibile intercettamento e/o danneggiamento di sottoservizi e/o strutture interrato presenti nel sottosuolo delle aree di indagine.

### 5.2.2 Criteri di campionamento

Sulla base dei dati disponibili e viste la finalità integrative della presente indagine si è ritenuto adeguato, in funzione del livello di progettazione definitiva in corso, adottare un approccio speditivo per la definizione del numero di campioni da analizzare per l'acquisizione di maggiori informazioni sulla possibile presenza di amianto nei terreni.

I risultati delle analisi integrative approfondiscono la conoscenza sulla possibile presenza di amianto nei terreni nelle zone in cui saranno realizzate le principali opere, quali le Stazioni e il Deposito/Officina Rebaudengo inclusi nel presente Progetto Definitivo, per le quali è prevista la maggiore produzione di materiali da scavo.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

### 5.2.3 Modalità di prelievo dei campioni


I campioni oggetto di indagine integrativa per la ricerca di amianto sono stati prelevati dalle cassette catalogatrici dei sondaggi geotecnici (sigla serie SP-Dx) come campioni "tal quale", ossia senza setacciatura preventiva in campo della frazione superiore a 2 cm, prelevando il materiale presente nelle cassette catalogatrici entro le profondità di campionamento riportate nel dettaglio nella Tabella 10 compresa nel paragrafo 5.2.4

Ogni singolo campione sottoposto ad analisi è stato costituito mediante il prelievo di N. 3 singoli incrementi "tal quali" da circa 50 cm di terreno l'uno (campioni elementari "tal quali") distribuiti su 2,5-4 m di profondità di sondaggio; ogni singolo campione elementare/incremento è stato prelevato su un tratto di "carota" di circa 1 m. Lo schema di base previsto per il prelievo dei campioni elementari è stato adattato in fase di prelievo in funzione della composizione granulometrica del tratto da campionare prediligendo il prelievo da tratti di "carota" caratterizzati da granulometria omogenea. I singoli campioni elementari/incrementi prelevati sono stati uniti in campo a costituire un unico campione medio composito rappresentativo dell'intervallo di 2,5-4 m di sondaggio campionato. Il campione così costituito è stato suddiviso in N. 2 aliquote di cui N. 1 aliquota sottoposta ad analisi di laboratorio (c.d. aliquota A) e N. 1 aliquota conservata per eventuale ripetizione delle analisi (c.d. aliquota B). Come richiesto dalle Pubbliche Autorità competenti è stata prelevata un'ulteriore aliquota (c.d. aliquota C) dei N. 5 campioni SP-D16 C3 (da -11 a -14,5 m), SP-D16 C4 (da -20,5 a -24 m), SP-D36 C3 (da -11 a -14m), SP-D36 C4 (da -22 a -25m) e SP-D37 C2 (da -6 a -9m) che è stata acquisita dalle Stesse per l'effettuazione di controanalisi in contraddittorio.

I campioni prelevati sono stati raccolti in idonei contenitori (sacchetti in nylon), opportunamente sigillati ed identificati tramite una codifica univoca in cui sono individuati il sondaggio, la profondità di provenienza (come detto riferita ad un intervallo di 2,5-4 m di profondità) e l'aliquota di riferimento (aliquota A sottoposta ad analisi, aliquota B conservata, aliquota C prelevata ed acquisita dalle PP.AA. per analisi in contraddittorio).

A titolo esemplificativo dello schema di campionamento adottato nella presente indagine integrativa nelle pagine seguenti vengono riportate:

- scheda stratigrafica del sondaggio SP-D37 con evidenziata la profondità di prelievo e la sigla dei campioni (Figura 29);
- fotografie delle cassette catalogatrici dei terreni del sondaggio geotecnico SP-D37 in cui sulla scheda stratigrafica del sondaggio è evidenziata la profondità di prelievo dei campioni (rettangoli rossi) e lo schema di prelievo dei campioni elementari "tal quali" nei singoli intervalli di prelievo (in giallo trasparente, Figura 30);
- fotografia della cassetta catalogatrice C1 0-5 m del sondaggio SP-D37 scattata preventivamente e successivamente al prelievo dei campioni integrativi (Figura 31);
- fotografia del campione integrativo SP-D37 C1 (da 0 a -3 m) formato dall'unione dei campioni elementari/incrementi "tal quale" prelevati dalle cassette catalogatrici dei sondaggi (Figura 32).

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

Si specifica che le attività di prelievo e formazione dei campioni eseguite nei giorni 6-7 marzo 2023 presso la caroteca di corso Orbassano, 444/A sono state documentate fotograficamente secondo lo schema sopra riportato (fotografia della cassetta catalogatrice preventivamente e successivamente al prelievo del campione integrativo, fotografia del campione).



CITTA' DI TORINO

Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo

Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee

03\_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

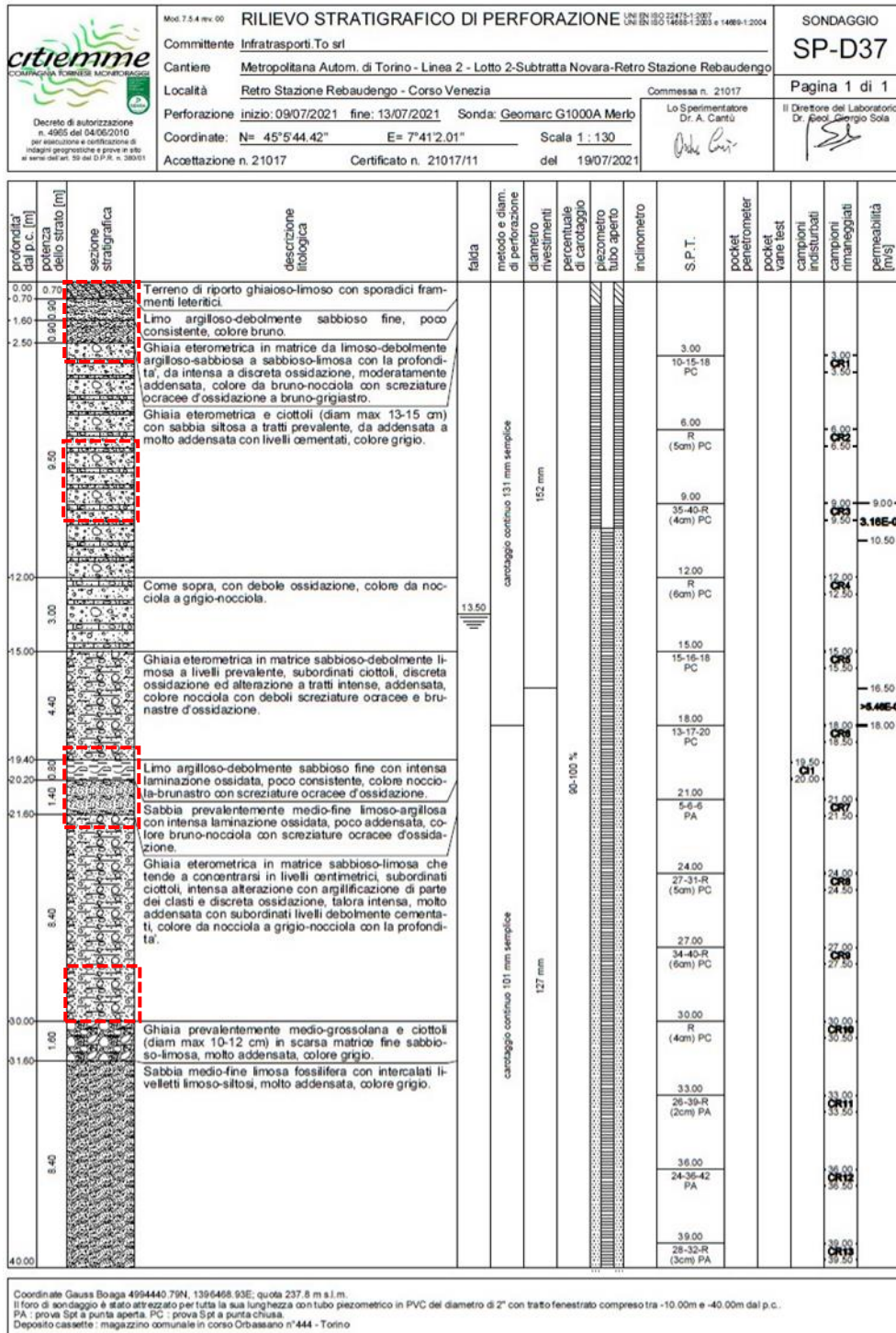
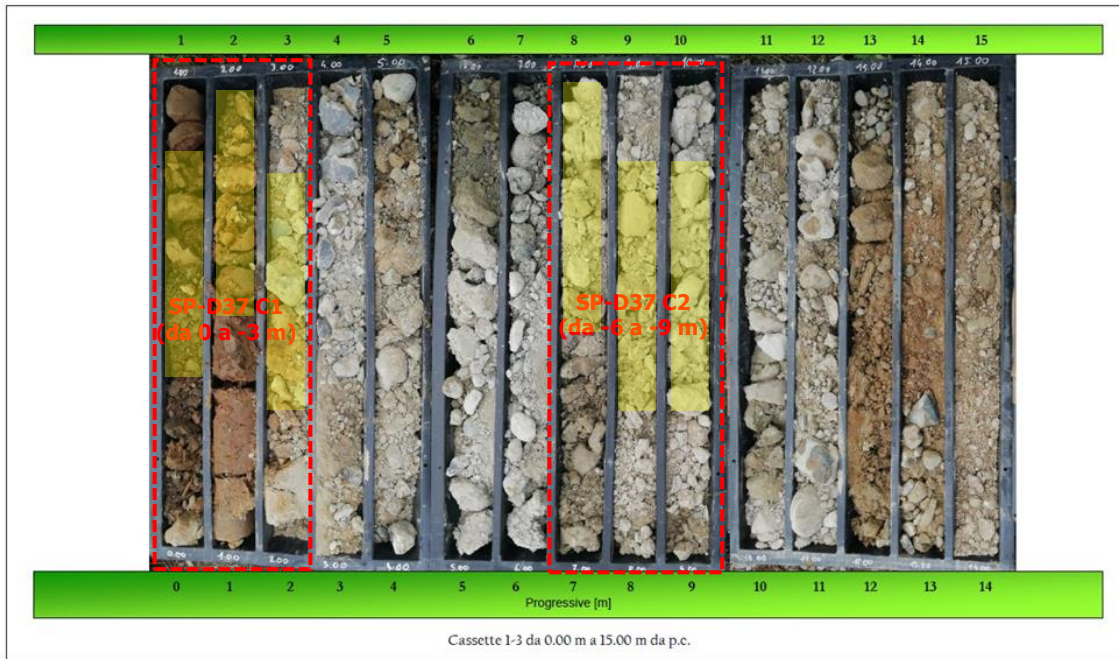


Figura 29 - Scheda stratigrafica del sondaggio SP-D27 e profondità di prelievo dei campioni integrativi del marzo 2023

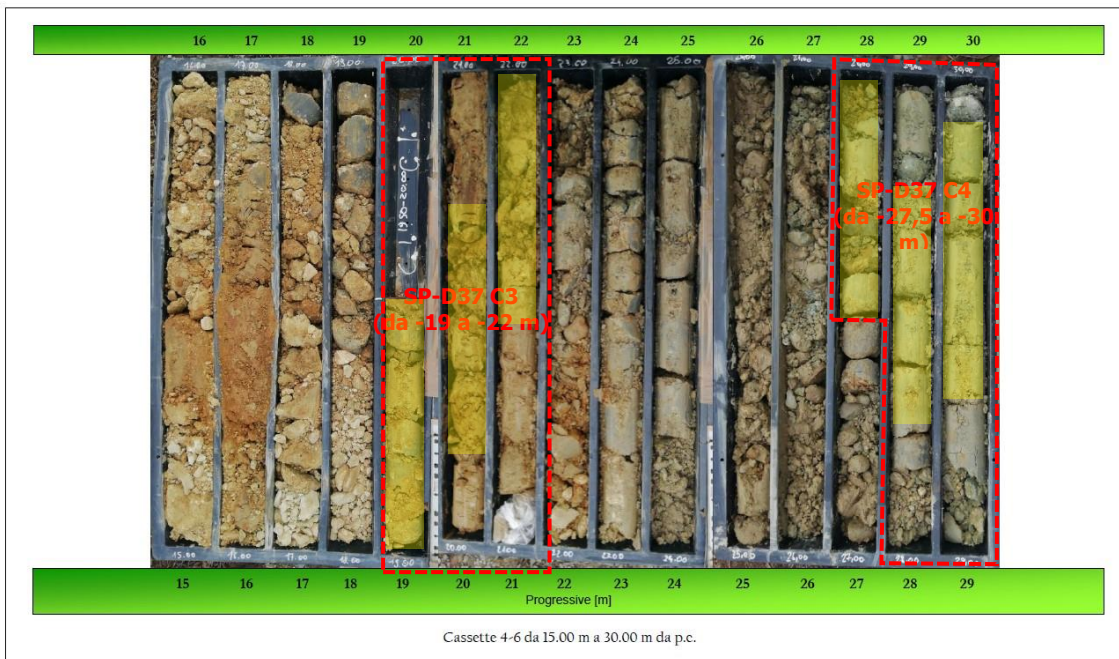


Metropolitana di Torino - Linea 2 - Lotto 2-Subtratta Novara-Retro Stazione Rebaudengo - Sondaggio SP-D37 (L = 40.00 m)



Cassette 1-3 da 0.00 m a 15.00 m da p.c.

Metropolitana di Torino - Linea 2 - Lotto 2-Subtratta Novara-Retro Stazione Rebaudengo - Sondaggio SP- D37 (L = 40.00 m)



Cassette 4-6 da 15.00 m a 30.00 m da p.c.

**Figura 30 - Fotografia delle cassette catalogatrici del sondaggio geotecnico SP-D37 allegata alla relativa scheda stratigrafica**



Figura 31 - Fotografia della cassetta catalogatrice C1 0-5 m del sondaggio geotecnico sigla SP-D37 scattata preventivamente (a sx) e successivamente (a dx) al prelievo del campione SP-D37 C1 (da 0 a 3 m)



Figura 32 - Campione SP-D37 C1 (da 0 a -3 m)

#### 5.2.4 Numero e profondità dei campioni

Sono stati prelevati nel mese di marzo 2023 in totale N. 46 campioni di terreno integrativi distribuiti su N. 15 verticali di indagine geognostica dei sondaggi geotecnici sigla SP-D02, SP-D06, SP-D08, SP-D13, SP-D16, SP-D19, SP-D23, SP-D25, SP-D27, SP-D29, SP-D31, SP-D33, SP-D35, SP-D36, SP-D37. I principali dati di prelievo dei campioni sono riportati nella seguente Tabella 10 in cui sono inoltre evidenziate (in giallo) le cassette catalogatrici ritenute non idonee al campionamento poiché rimaneggiate dal prelievo di campioni geotecnici e/o ambientali come precedentemente descritto. Nella Tabella 10 sono inoltre indicati N. 2 sondaggi geotecnici ubicati rispettivamente in prossimità della Stazione Novara (sondaggio sigla SP-D22) e della Stazione Mole-Giardini Reali (sondaggio sigla SP-D15) in cui in questa fase non sono stati prelevati campioni integrativi ma che, qualora necessario, potranno essere utili per eventuali ulteriori successive verifiche e/o approfondimenti.






WBS	OPERA NOME	VOLUME DI SCAVO [mc in bianco]	PUNTO DI INDAGINE			CAMPIONI									
			SERIE SONDAGGIO	SIGLA SONDAGGIO	PROFONDITÀ [m da p.c.]	CASSETTA 1 0-5 m	CASSETTA 2 5-10 m	CASSETTA 3 10-15 m	CASSETTA 4 15-20 m	CASSETTA 5 20-25 m	CASSETTA 6 25-30 m	CASSETTA 7 30-35 m	CASSETTA 8 35-40 m	TOTALE CAMPIONI INTEGRATIVI	
DRB	Deposito/Officina Rebaudengo	257.885	SP	SP-D36	35,0	1-5	6-9	11-14		22-25		31,5-34		5	
DRB	Deposito/Officina Rebaudengo		SP	SP-D37	40,0	0-3	6-9		19-22		27,5-30			4	
SRB	Stazione Rebaudengo	80.187	SP	SP-D35	25,0	0-3	6,5-9	12,5-15		21,5-24				4	
SGC	Stazione Giulio Cesare	27.338	SP	SP-D33	15,0	0-3	5-8	10-14						3	
SSG	Stazione S.G. Bosco	27.338	SP	SP-D31	15,0			10-14						1	
SCO	Stazione Corelli	27.338	SP	SP-D29	20,0				16-20					1	
SCI	Stazione Cimarosa-Tabacchi	72.431	SP	SP-D27	30,0	0-3		10-13,5			26,8-29,8			3	
SBO	Stazione Bologna	66.194	SP	SP-D25	25,0		5-8							1	
SNO	Stazione Novara		SP	SP-D22	40,0									0	
SNO	Stazione Novara	81.014	SP	SP-D23	40,0	0-3	5-9		16-20			31,5-35		4	
SVR	Stazione Verona	77.840	SP	SP-D19	35,0		5-9					31,5-34		2	
SMO	Stazione Mole-Giardini Reali		SP	SP-D15	40,0									0	
SMO	Stazione Mole-Giardini Reali	81.014	SP	SP-D16	40,0	0-3	5-9	11-14,5		20,5-24				4	
SCA	Stazione Carlo Alberto	85.369	SP	SP-D13	40,0		6,6-9			20-24		31-35		3	
SPN	Stazione Porta Nuova	150.658	SP	SP-D08	35,0	0-3	5-9		16-20			31-35		4	
SPA	Stazione Pastrengo	81.014	SP	SP-D06	40,0	0-3			16-19,5			31-34		3	
SPO	Stazione Politecnico	104.422	SP	SP-D02	35,0	0-3	5-9		16-20			32-35		4	
		1.220.042,0													
					SOMME		10	11	6	6	4	1	5	0	46

**Tabella 10. Numero e profondità dei campioni integrativi prelevati nel mese di marzo 2023 per la ricerca di amianto (in giallo sono evidenziate le cassette catalogatrici ritenute non idonee al campionamento poiché interessate nel 2021 dal prelievo di campioni geotecnici e/o ambientali).**


I N. 46 campioni prelevati sono stati siglati con il nome del sondaggio, la profondità di prelievo (es. da 1 a 4 m), il progressivo del campione lungo la verticale di sondaggio (es. C1, C2, C3, ecc.) e l'aliquota di riferimento (A, B). Nella seguente Tabella 11 è riportato l'elenco completo dei N. 46 campioni prelevati di cui N. 5 sono stati prelevati in contraddittorio da ARPA Piemonte come da relativo Verbale di Sopralluogo.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

**Tabella 11. Elenco e sigla dei N. 46 campioni prelevati nel mese di marzo 2023 per analisi integrative per la ricerca di amianto.**

Sigla campione integrativo
SPD36-C1 A (da -1 a -5m)
SPD36-C2 A (da -6 a -9m)
SPD36-C3 A (da -11 a -14m)*
SPD36-C4 A (da -22 a -25m)*
SPD37-C1 A (da -0 a -3m)
SPD37-C2 A (da -6 a -9m)*
SPD37-C3 A (da -19 a -22m)
SPD37-C4 A (da -27,5 a -30 m)
SPD35-C1 A (da -0 a -3 m)
SPD35-C2 A (da -6,5 a -9 m)
SPD35-C3 A (da -12,5 a -15 m)
SPD35-C4 A (da -21,5 a -24 m)
SPD33-C1 A (da -0 a -3 m)
SPD33-C2 A (da -5 a -8 m)
SPD33-C3 A (da -10 a -14 m)
SPD31-C1 A (da -10 a -13 m)
SPD16-C4 A (da -20,5 a -24 m)*
SPD16-C3 A (da -11 a -14,5 m)*
SPD16-C2 A (da -5 a -9 m)
SPD16-C1 A (da -0 a -3 m)
SPD2-C1 A (da -0 a -3m)
SPD2-C2 A (da -5 a -9m)
SPD2-C3 A (da -16 a -20m)
SPD2-C4 A (da -32 a -35m)
SPD23-C1 A (da -0 a -3m)
SPD23-C2 A (da -5 a -9m)
SPD23-C3 A (da -16 a -20m)
SPD23-C4 A (da -31,5 a -35m)
SPD6-C1 A (da -0 a -3m)
SPD6-C2 A (da -16 a -19,5m)
SPD6-C3 A (da -31 a -34m)
SPD8-C1 A (da -0 a -3m)
SPD8-C2 A (da -5 a -9m)
SPD8-C3 A (da -16 a -20m)
SPD8-C4 A (da -31 a -35m)
SPD13-C1 A (da -6,6 a -9m)
SPD13-C2 A (da -20 a -24m)
SPD13-C3 A (da -31 a -35m)
SPD27-C1 A (da -0 a -3m)
SPD27-C2 A (da -10 a -13,5m)
SPD27-C3 A (da -26.8 a -29.8m)
SPD19-C1 A (da -5 a -9m)
SPD19-C2 A (da -31,5 a -34m)
SPD25-C1 A (da -2.4 a -5m)
SPD29-C1 A (da -16 a -20m)
SPD36-C5 A (da -31,5 a -34m)

\* Campione prelevato in contraddittorio da ARPA Piemonte

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

### 5.2.5 Analisi di laboratorio

Le analisi di laboratorio per la ricerca di amianto sono state effettuate “sul totale” del campione prelevato senza sottoporre il campione alla preventiva separazione in campo della frazione superiore a 2 cm ed alla successiva vagliatura a 2 mm in laboratorio.

Per l’analisi dei campioni sono state utilizzate le metodiche descritte nel seguito e sintetizzate nella successiva Tabella 12

**Tabella 12. Metodiche analitiche per la ricerca dell’amianto.**

MATRICE	METODO	U.M.
Terre, rocce, smarino, ballast	DM 06/9/94 All. 3 (MOCF – DC)	presenza / non riscontrato
	DM 06/9/94 All. 1b Metodo ARPA U.RP.M951	mg/kg – % p/p

Si specifica che nell’ambito dello sviluppo della progettazione definitiva è stata acquisita da ARPA Piemonte la metodica analitica U.RP. M951 che tuttavia non è stata utilizzata in questa fase di caratterizzazione integrativa.

Tutti i N. 46 campioni prelevati nel mese di marzo 2023 sono stati sottoposti ad analisi di laboratorio per la ricerca qualitativa di amianto mediante metodica DM 06/09/94 All. 3 (MOCF – DC); di questi N. 1 campione siglato SP-D29-C1 A (da -16 a -20 m) è stato sottoposto ad analisi per la quantificazione della concentrazione di amianto con metodica DM 06/09/94 All. 1b (SEM).


Le attività di prelievo dei campioni e le analisi di laboratorio sono state eseguite da un laboratorio accreditato ACCREDIA e iscritto nella Lista Ministeriale dei laboratori qualificati ad effettuare analisi sull’amianto ai sensi del DM 14/05/96 per circuito massivo MOCF e SEM.

### 5.2.6 Risultati delle analisi

I risultati delle analisi per la ricerca qualitativa della presenza di amianto eseguite mediante metodica DM 06/09/94 All. 3 (MOCF) sui N. 46 campioni integrativi prelevati nel marzo 2023 non hanno evidenziato la presenza di amianto (amianto assente) in tutti i campioni analizzati. I risultati di tali analisi sono sintetizzati nella seguente Tabella 13.

I risultati delle analisi eseguite secondo con metodica DM 06/09/94 All. 1b (SEM) sul N. 1 campione sigla SP-D29-C1 A (da -16 a -20 m) non hanno evidenziato la presenza di amianto. I risultati di tale analisi sono sintetizzati nella seguente Tabella 14.


Si specifica che il campione siglato SP-D29-C1 A (da -16 a -20 m), prelevato in terreno di origine fluvioglaciale attribuito all’unità AFR, è stato sottoposto ad entrambe le tipologie di analisi (MOCF e SEM) per verificare una possibile presenza di fibre di amianto risultata dalla preventiva analisi MOCF; l’esecuzione della analisi SEM su tale campione ha escluso la presenza di amianto. I Rapporti di Prova delle analisi di laboratorio eseguite sono riportati MTL2T1A0DINDGENR002 “Relazione tecnica descrittiva delle indagini geognostiche eseguite”.

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

**Tabella 13. Esiti delle analisi per la ricerca qualitativa di amianto condotte sui N. 46 campioni integrativi secondo metodica DM 06/09/94 All. 3 (MOCF)**

Sigla campione integrativo	Amianto (p/a)	Sigla RdP
SPD36-C1 A (da -1 a -5m)	assente	23NS0004140
SPD36-C2 A (da -6 a -9m)	assente	23NS0004141
SPD36-C3 A (da -11 a -14m)*	assente	23NS0004142
SPD36-C4 A (da -22 a -25m)*	assente	23NS0004143
SPD37-C1 A (da -0 a -3m)	assente	23NS0004144
SPD37-C2 A (da -6 a -9m)*	assente	23NS0004145
SPD37-C3 A (da -19 a -22m)	assente	23NS0004146
SPD37-C4 A (da -27,5 a -30 m)	assente	23NS0004147
SPD35-C1 A (da -0 a -3 m)	assente	23NS0004148
SPD35-C2 A (da -6,5 a -9 m)	assente	23NS0004149
SPD35-C3 A (da -12,5 a -15 m)	assente	23NS0004150
SPD35-C4 A (da -21,5 a -24 m)	assente	23NS0004151
SPD33-C1 A (da -0 a -3 m)	assente	23NS0004152
SPD33-C2 A (da -5 a -8 m)	assente	23NS0004153
SPD33-C3 A (da -10 a -14 m)	assente	23NS0004154
SPD31-C1 A (da -10 a -13 m)	assente	23NS0004155
SPD16-C4 A (da -20,5 a -24 m)*	assente	23NS0004156
SPD16-C3 A (da -11 a -14,5 m)*	assente	23NS0004157
SPD16-C2 A (da -5 a -9 m)	assente	23NS0004158
SPD16-C1 A (da -0 a -3 m)	assente	23NS0004159
SPD2-C1 A (da -0 a -3m)	assente	23NS0004242
SPD2-C2 A (da -5 a -9m)	assente	23NS0004243
SPD2-C3 A (da -16 a -20m)	assente	23NS0004244
SPD2-C4 A (da -32 a -35m)	assente	23NS0004245
SPD23-C1 A (da -0 a -3m)	assente	23NS0004246
SPD23-C2 A (da -5 a -9m)	assente	23NS0004247
SPD23-C3 A (da -16 a -20m)	assente	23NS0004248
SPD23-C4 A (da -31,5 a -35m)	assente	23NS0004249
SPD6-C1 A (da -0 a -3m)	assente	23NS0004250
SPD6-C2 A (da -16 a -19,5m)	assente	23NS0004251
SPD6-C3 A (da -31 a -34m)	assente	23NS0004252
SPD8-C1 A (da -0 a -3m)	assente	23NS0004253
SPD8-C2 A (da -5 a -9m)	assente	23NS0004254
SPD8-C3 A (da -16 a -20m)	assente	23NS0004255
SPD8-C4 A (da -31 a -35m)	assente	23NS0004256
SPD13-C1 A (da -6,6 a -9m)	assente	23NS0004257
SPD13-C2 A (da -20 a -24m)	assente	23NS0004258
SPD13-C3 A (da -31 a -35m)	assente	23NS0004259
SPD27-C1 A (da -0 a -3m)	assente	23NS0004260
SPD27-C2 A (da -10 a -13,5m)	assente	23NS0004261
SPD27-C3 A (da -26.8 a -29.8m)	assente	23NS0004262
SPD19-C1 A (da -5 a -9m)	assente	23NS0004263
SPD19-C2 A (da -31,5 a -34m)	assente	23NS0004264
SPD25-C1 A (da -2.4 a -5m)	assente	23NS0004265
SPD29-C1 A (da -16 a -20m)	assente	23NS0004266
SPD36-C5 A (da -31,5 a -34m)	assente	23NS0004267

\* Campione prelevato in contraddittorio da ARPA Piemonte


 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

**Tabella 14. Esiti delle analisi per la quantificazione di amianto condotta sul N. 1 campione integrativo sigla SP-D29-C1 A (da -16 a -20 m) secondo metodica DM 06/09/94 All. 1b (SEM)**

Rapporto di Prova		23NS0004266
Sigla campione		SPD29-C1 A (da -16 a -20m)
Fibre di amianto Amosite	P-A	Assente
Fibre di amianto Crisotilo	P-A	Assente
Fibre di amianto Crocidolite	P-A	Assente
Altre fibre di amianto	P-A	Assente
Amianto	mg/kg	< 100

### 5.2.7 Conclusioni

I risultati delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni integrativi prelevati nel mese di marzo 2023 hanno evidenziato l'assenza di amianto in tutti i N. 46 campioni di terreno analizzati secondo metodiche DM 06/09/94 All. 3 (MOCF) e sul N. 1 campione analizzato secondo metodica DM 06/09/94 All. 1b (SEM).

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	03_MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

## **ALLEGATO 1 – SCHEDE DI MISURA RUMORE**

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

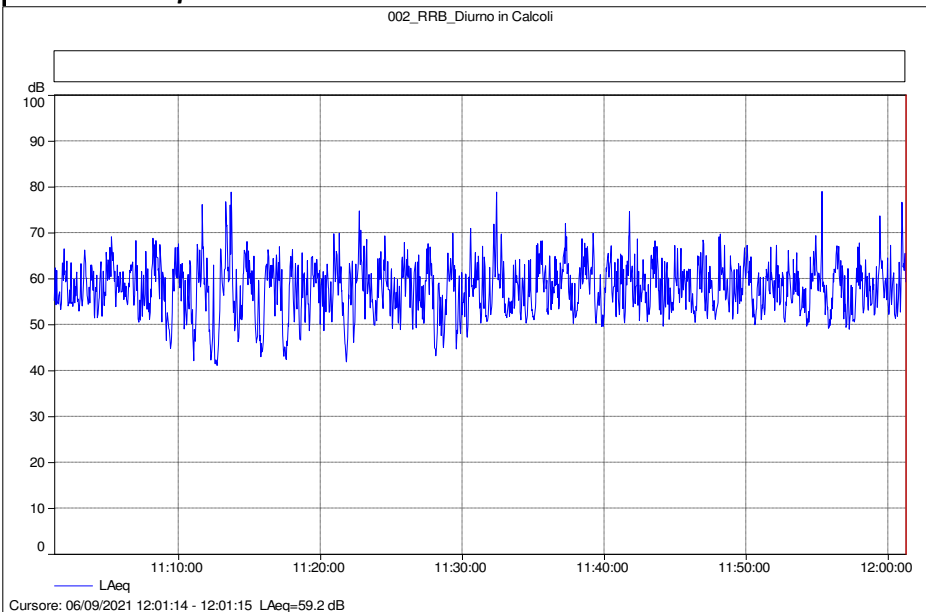
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> DRB	Deposito Rebaudengo		
Data:	06/09/2021		
Orario	11:01:15		
Durata:	01:00:00		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>61.2</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>61.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>48.5</b>	<b>dB(A)</b>



#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

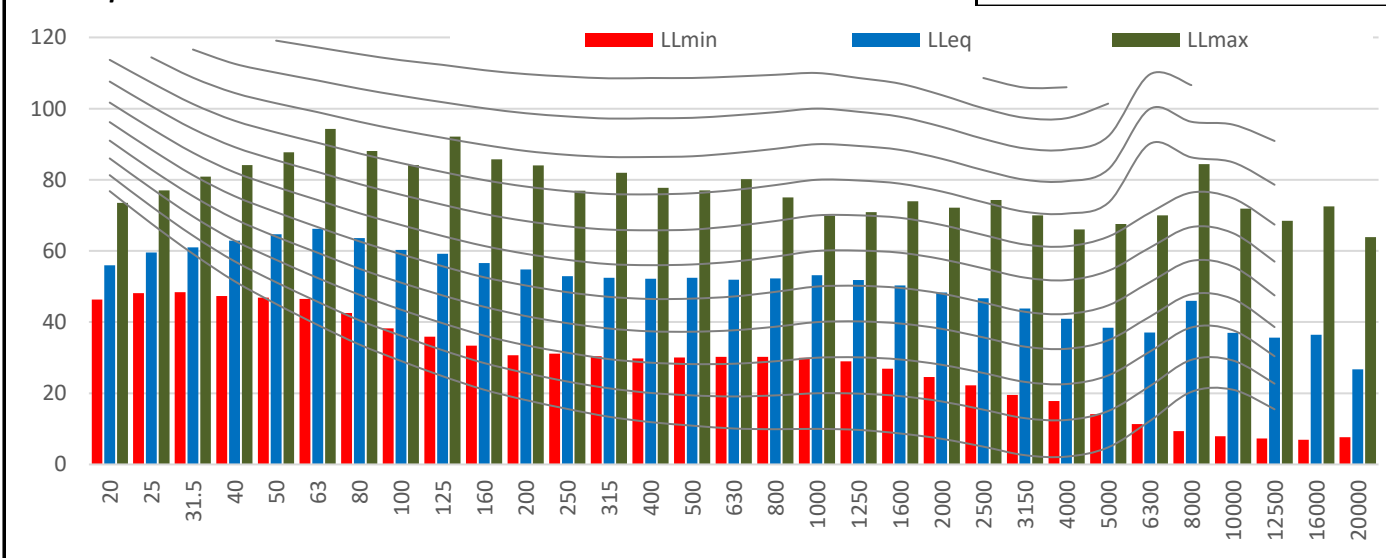
L <sub>1</sub> =	70.5	L <sub>90</sub> =	50.8
L <sub>10</sub> =	63.9	L <sub>95</sub> =	48.5
L <sub>50</sub> =	57.8	L <sub>99</sub> =	43.4

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

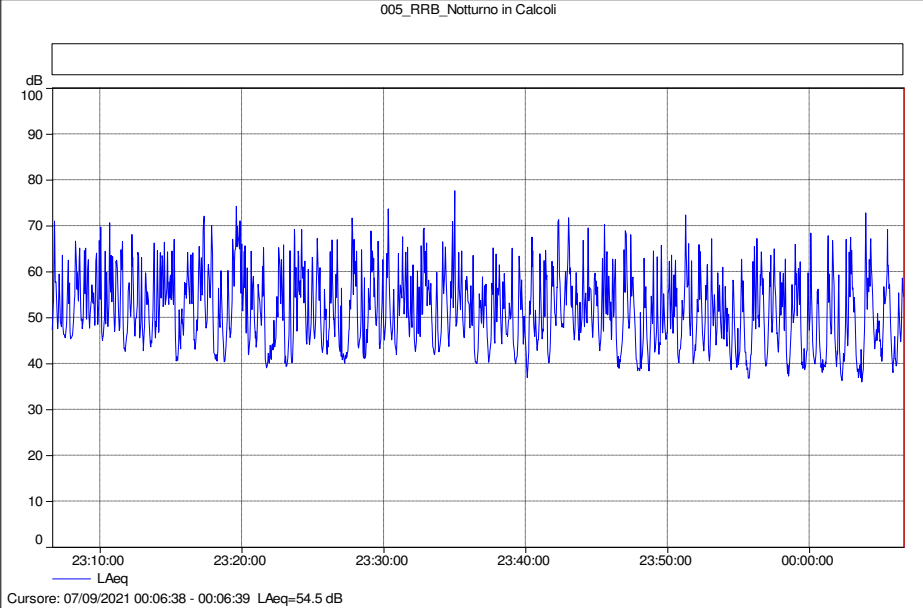
Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	5.5	56.0	73.5	46.3	125	43.1	59.2	92.1	35.9	800	51.5	52.3	75.0	30.2	5K	38.9	38.4	67.6	14.1
25	14.9	59.6	77.0	48.1	160	43.2	56.6	85.7	33.4	1000	53.2	53.2	69.9	30.0	6.3K	37.0	37.1	70.0	11.3
31.5	21.6	61.0	80.9	48.4	200	43.9	54.8	84.0	30.7	1250	52.4	51.8	70.9	29.0	8K	44.9	46.0	84.4	9.4
40	28.3	62.9	84.1	47.3	250	44.3	52.9	76.9	31.1	1600	51.3	50.3	74.0	26.9	10K	34.5	37.0	71.9	7.9
50	34.5	64.7	87.7	46.9	315	45.9	52.5	82.0	30.4	2K	49.5	48.3	72.2	24.6	12.5K	31.3	35.6	68.5	7.3
63	40.0	66.2	94.3	46.5	400	47.4	52.2	77.7	29.8	2.5K	48.0	46.7	74.3	22.2	16K	29.8	36.4	72.5	6.9
80	41.1	63.6	88.1	42.6	500	49.3	52.5	77.0	30.1	3.15K	45.0	43.8	70.0	19.5	20K	17.4	26.7	63.9	7.7
100	41.2	60.3	84.1	38.2	630	50.0	51.9	80.2	30.2	4K	41.9	40.9	66.0	17.8	Glob.	61.2	75.4	98.9	55.6

**METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO**  
**LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO**  
**Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo**



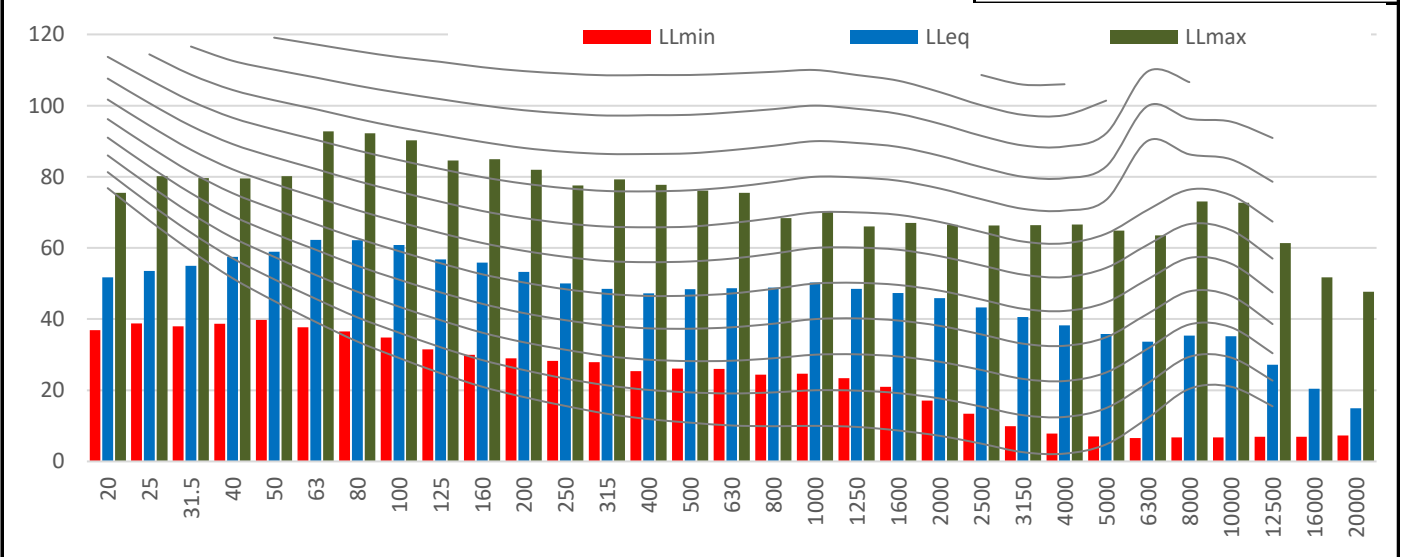
<b>Postazione fonometrica:</b> DRB	Deposito Rebaudengo		
Data:	06/09/2021		
Orario	23:06:39		
Durata:	01:00:00		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>58.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>58.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>40.0</b>	<b>dB(A)</b>

**Tracciato temporale del livello sonoro Totale**



Livelli sonori percentili [dB(A)]			
L <sub>1</sub> =	69	L <sub>90</sub> =	41.3
L <sub>10</sub> =	61.6	L <sub>95</sub> =	40
L <sub>50</sub> =	50.7	L <sub>99</sub> =	37.7
Componente tonale		-- Hz	
Componenti impulsive		NO	
Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura			

**Analisi spettrale**



**Spettri per bande di terzi d'ottava**

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	1.2	51.7	75.5	36.9	125	40.7	56.8	84.6	31.5	800	48.1	48.9	68.4	24.4	5K	36.3	35.8	64.9	7.0
25	8.8	53.5	80.2	38.8	160	42.5	55.9	84.9	30.0	1000	50.3	50.3	70.2	24.7	6.3K	33.6	33.7	63.5	6.6
31.5	15.6	55.0	79.6	38.0	200	42.4	53.3	82.0	29.0	1250	49.1	48.5	66.0	23.4	8K	34.3	35.4	73.1	6.8
40	22.9	57.5	79.5	38.7	250	41.4	50.0	77.6	28.3	1600	48.3	47.3	67.0	21.0	10K	32.7	35.2	72.7	6.8
50	28.7	58.9	80.2	39.8	315	41.9	48.5	79.3	27.9	2K	47.1	45.9	66.5	17.1	12.5K	22.9	27.2	61.4	6.9
63	36.1	62.3	92.8	37.7	400	42.4	47.2	77.7	25.4	2.5K	44.6	43.3	66.3	13.4	16K	13.8	20.4	51.7	6.9
80	39.7	62.2	92.2	36.5	500	45.2	48.4	76.1	26.1	3.15K	41.8	40.6	66.4	9.9	20K	5.6	14.9	47.7	7.3
100	41.7	60.8	90.2	34.8	630	46.8	48.7	75.5	26.0	4K	39.2	38.2	66.6	7.8	Glob.	58.0	70.5	97.9	47.5



# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

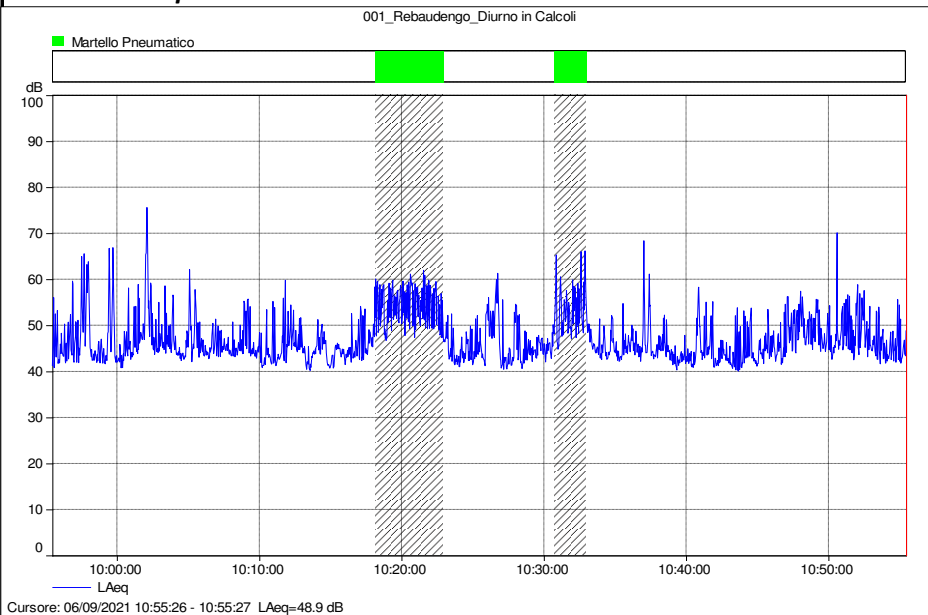
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SRB	Stazione Rebaudengo		
Data:	06/09/2021		
Orario	9:55:27		
Durata:	00:52:55		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>50.7</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>50.5</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>41.5</b>	<b>dB(A)</b>



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

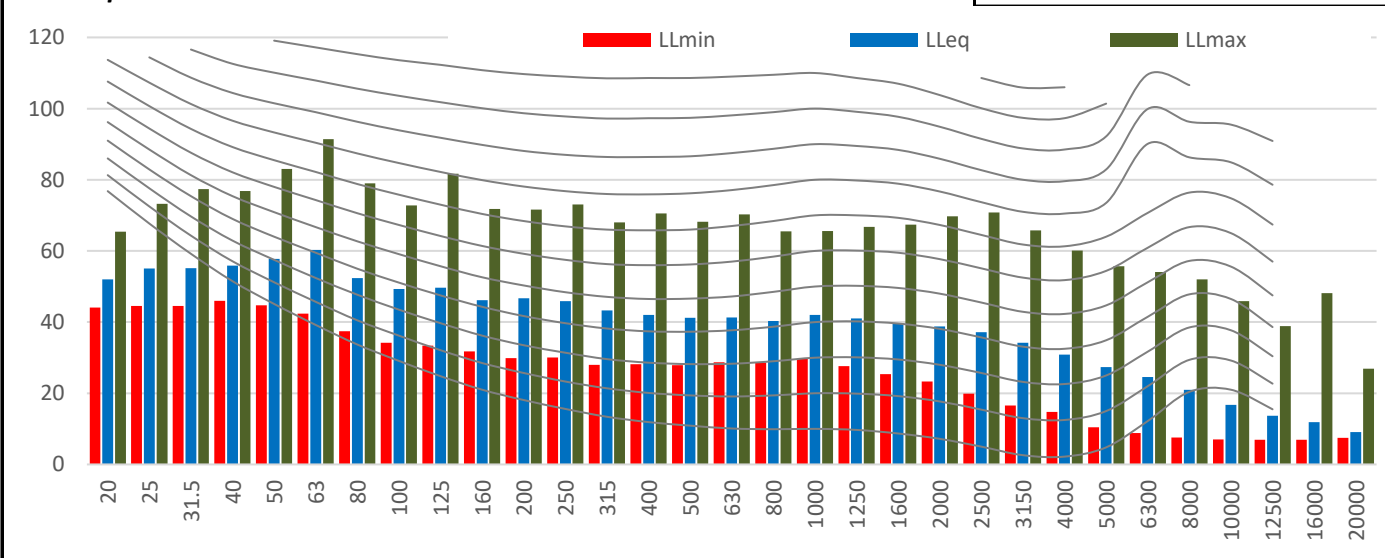
L <sub>1</sub> =	61	L <sub>90</sub> =	42
L <sub>10</sub> =	51	L <sub>95</sub> =	41.5
L <sub>50</sub> =	44.5	L <sub>99</sub> =	40.6

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	1.5	52.0	65.4	44.1	125	33.6	49.7	81.7	33.4	800	39.5	40.3	65.5	28.6	5K	27.9	27.4	55.7	10.4
25	10.4	55.1	73.2	44.5	160	32.8	46.2	71.8	31.8	1000	42.0	42.0	65.6	29.7	6.3K	24.5	24.6	54.1	8.8
31.5	15.8	55.2	77.4	44.5	200	35.8	46.7	71.6	29.9	1250	41.6	41.0	66.8	27.6	8K	19.9	21.0	52.0	7.6
40	21.3	55.9	76.8	46.0	250	37.3	45.9	73.1	30.1	1600	40.7	39.7	67.4	25.4	10K	14.2	16.7	45.9	7.0
50	27.6	57.8	83.0	44.7	315	36.7	43.3	68.0	28.0	2K	40.0	38.8	69.7	23.3	12.5K	9.4	13.7	38.9	6.9
63	34.1	60.3	91.4	42.4	400	37.2	42.0	70.5	28.2	2.5K	38.5	37.2	70.8	19.9	16K	5.3	11.9	48.1	6.9
80	29.9	52.4	79.0	37.4	500	38.0	41.2	68.2	27.9	3.15K	35.4	34.2	65.8	16.6	20K	-0.2	9.1	26.9	7.5
100	30.2	49.3	72.8	34.2	630	39.4	41.3	70.3	28.7	4K	31.9	30.9	60.1	14.8	Glob.	50.7	72.2	93.2	52.7

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

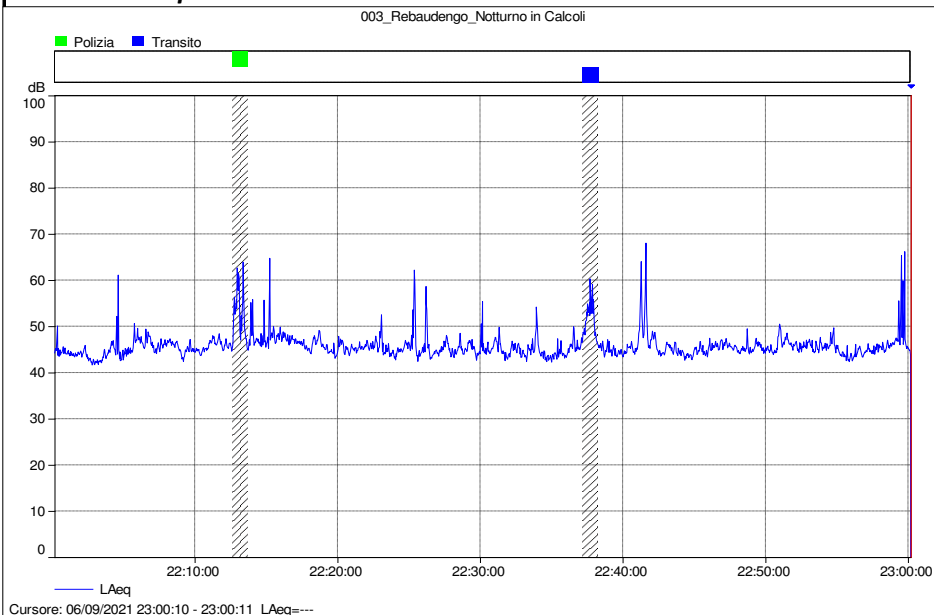
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SRB	Stazione Rebaudengo		
Data:	06/09/2021		
Orario	22:00:10		
Durata:	01:02:24		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>47.6</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>47.5</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>43.1</b>	<b>dB(A)</b>



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

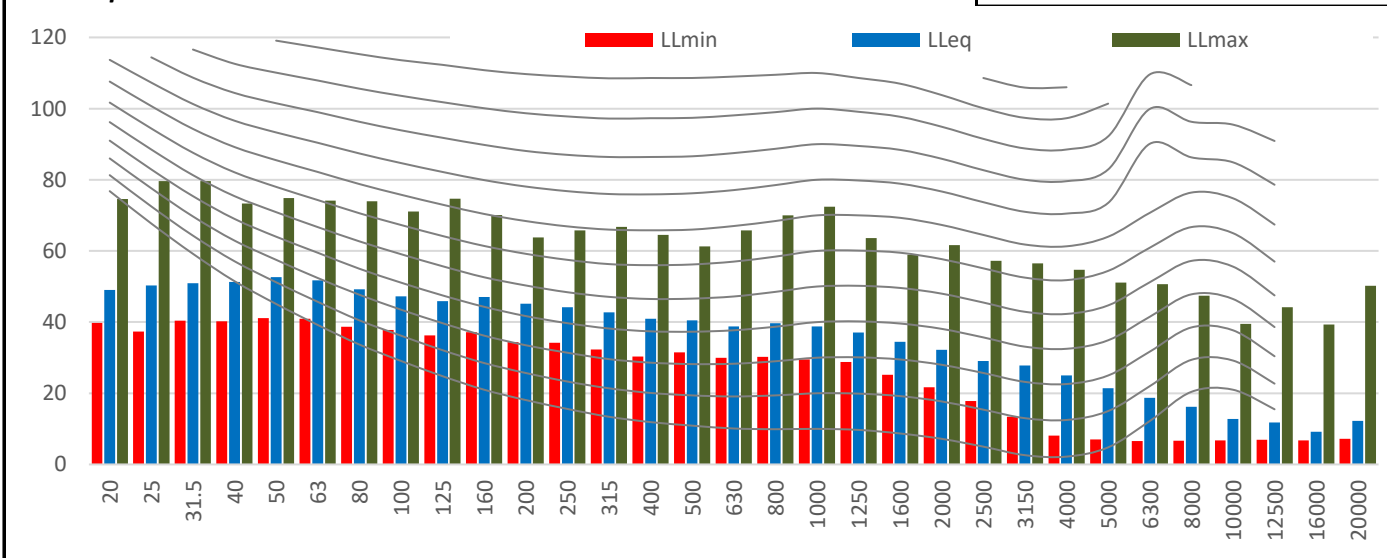
L <sub>1</sub> =	57.2	L <sub>90</sub> =	43.6
L <sub>10</sub> =	47.7	L <sub>95</sub> =	43.1
L <sub>50</sub> =	45.2	L <sub>99</sub> =	42.3

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	-1.5	49.0	74.6	39.8	125	29.8	45.9	74.7	36.3	800	38.9	39.7	70.0	30.2	5K	21.9	21.4	51.1	7.0
25	5.6	50.3	79.6	37.3	160	33.7	47.1	70.1	37.2	1000	38.8	38.8	72.4	29.5	6.3K	18.6	18.7	50.7	6.6
31.5	11.5	50.9	79.6	40.4	200	34.3	45.2	63.8	34.4	1250	37.7	37.1	63.6	28.8	8K	15.1	16.2	47.4	6.7
40	16.7	51.3	73.3	40.2	250	35.6	44.2	65.8	34.2	1600	35.5	34.5	58.9	25.2	10K	10.3	12.8	39.5	6.8
50	22.4	52.6	74.9	41.1	315	36.1	42.7	66.8	32.3	2K	33.4	32.2	61.6	21.7	12.5K	7.5	11.8	44.2	6.9
63	25.5	51.7	74.1	40.9	400	36.1	40.9	64.5	30.3	2.5K	30.4	29.1	57.2	17.8	16K	2.6	9.2	39.3	6.8
80	26.7	49.2	74.0	38.7	500	37.3	40.5	61.3	31.5	3.15K	29.0	27.8	56.5	13.4	20K	2.9	12.2	50.2	7.2
100	28.1	47.2	71.1	37.8	630	36.9	38.8	65.8	30.0	4K	26.0	25.0	54.7	8.1	Glob.	47.6	67.6	86.2	49.9

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

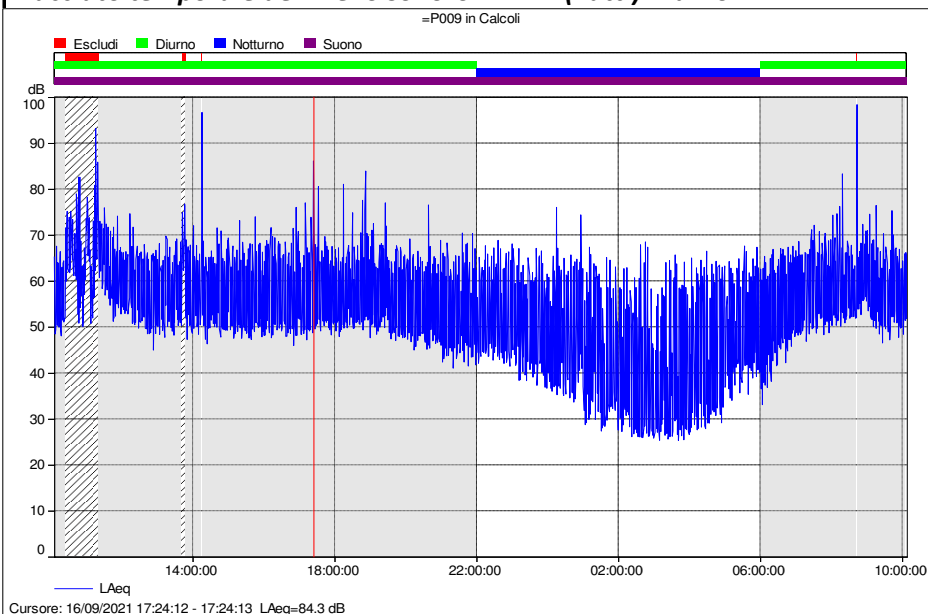
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PGC	Pozzo Giulio Cesare		
<b>Data:</b> 16/09/2021			
<b>Orario:</b> 10:06:08	<b>Leq:</b> 59.2	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 14:57:38	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 59.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L<sub>95</sub>:</b> 48.8	<b>dB(A)</b>	



### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Diurno



### Livelli sonori percentili [dB(A)]

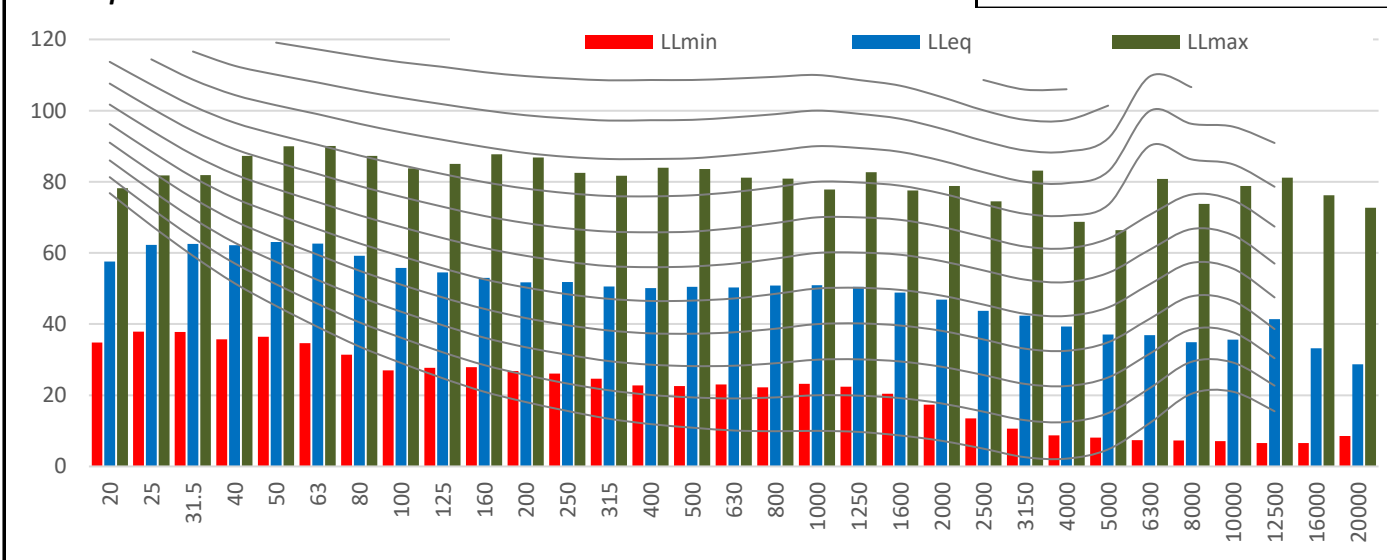
L <sub>1</sub> =	68.2	L <sub>90</sub> =	50.4
L <sub>10</sub> =	61.7	L <sub>95</sub> =	48.8
L <sub>50</sub> =	56.4	L <sub>99</sub> =	44.5

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	7.1	57.6	78.2	34.8	125	38.4	54.5	85.0	27.7	800	50.0	50.8	80.9	22.2	5K	37.6	37.1	66.4	8.1
25	17.6	62.3	81.8	37.9	160	39.6	53.0	87.7	27.9	1000	50.9	50.9	77.8	23.2	6.3K	36.8	36.9	80.8	7.4
31.5	23.1	62.5	81.9	37.8	200	40.8	51.7	86.8	26.8	1250	51.1	50.5	82.7	22.4	8K	33.8	34.9	73.8	7.3
40	27.6	62.2	87.3	35.7	250	43.2	51.8	82.5	26.1	1600	49.9	48.9	77.6	20.4	10K	33.1	35.6	78.8	7.1
50	32.9	63.1	90.0	36.4	315	44.0	50.6	81.7	24.7	2K	48.1	46.9	78.8	17.4	12.5K	37.1	41.4	81.2	6.6
63	36.4	62.6	90.1	34.6	400	45.3	50.1	83.9	22.8	2.5K	45.0	43.7	74.5	13.5	16K	26.6	33.2	76.2	6.6
80	36.7	59.2	87.3	31.4	500	47.3	50.5	83.6	22.6	3.15K	43.6	42.4	83.1	10.6	20K	19.4	28.7	72.7	8.6
100	36.7	55.8	83.8	27.0	630	48.4	50.3	81.2	23.0	4K	40.3	39.3	68.7	8.7	Glob.	59.2	72.5	98.6	45.0

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

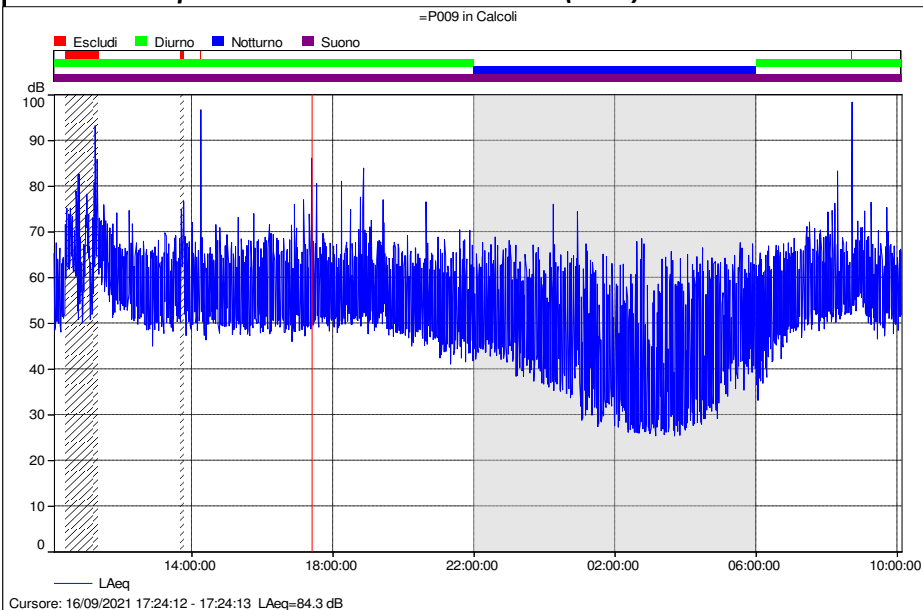
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PGC	Pozzo Giulio Cesare		
<b>Data:</b> 16/09/2021			
<b>Orario:</b> 22:00:00	<b>Leq:</b> 51.4	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 08:00:00	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 51.5	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L<sub>95</sub>:</b> 29.1	<b>dB(A)</b>	



### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Notturno



### Livelli sonori percentili [dB(A)]

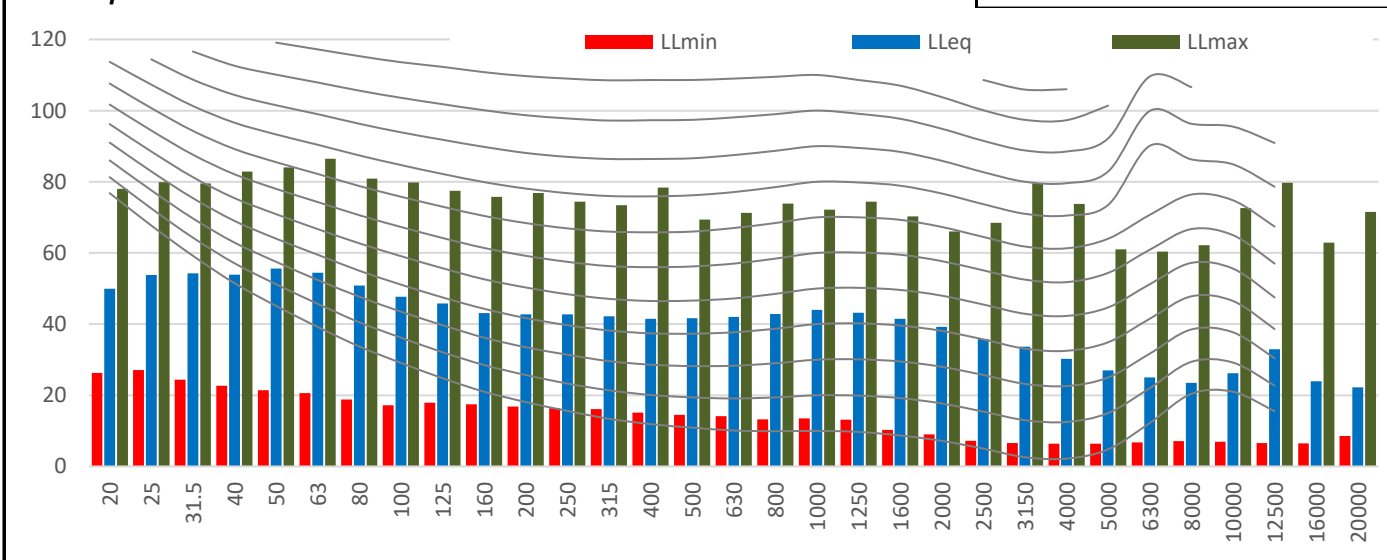
L <sub>1</sub> =	62	L <sub>90</sub> =	31.3
L <sub>10</sub> =	55.2	L <sub>95</sub> =	29.1
L <sub>50</sub> =	44.9	L <sub>99</sub> =	26.9

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	-0.6	49.9	78.0	26.3	125	29.7	45.8	77.5	17.9	800	42.0	42.8	73.9	13.2	5K	27.5	27.0	61.0	6.4
25	9.1	53.8	79.9	27.1	160	29.7	43.1	75.8	17.5	1000	44.0	44.0	72.2	13.5	6.3K	24.9	25.0	60.4	6.8
31.5	14.9	54.3	79.5	24.4	200	31.8	42.7	76.8	16.8	1250	43.8	43.2	74.4	13.1	8K	22.4	23.5	62.2	7.1
40	19.3	53.9	82.9	22.7	250	34.1	42.7	74.4	16.4	1600	42.5	41.5	70.3	10.3	10K	23.7	26.2	72.6	6.9
50	25.4	55.6	84.0	21.4	315	35.6	42.2	73.4	16.1	2K	40.4	39.2	66.0	9.0	12.5K	28.6	32.9	79.7	6.6
63	28.2	54.4	86.5	20.6	400	36.7	41.5	78.4	15.1	2.5K	37.1	35.8	68.5	7.2	16K	17.3	23.9	62.9	6.5
80	28.3	50.8	80.9	18.8	500	38.5	41.7	69.4	14.5	3.15K	34.9	33.7	79.5	6.6	20K	12.9	22.2	71.5	8.6
100	28.6	47.7	79.8	17.2	630	40.1	42.0	71.3	14.1	4K	31.2	30.2	73.8	6.4	Glob.	51.4	66.0	93.0	33.5

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

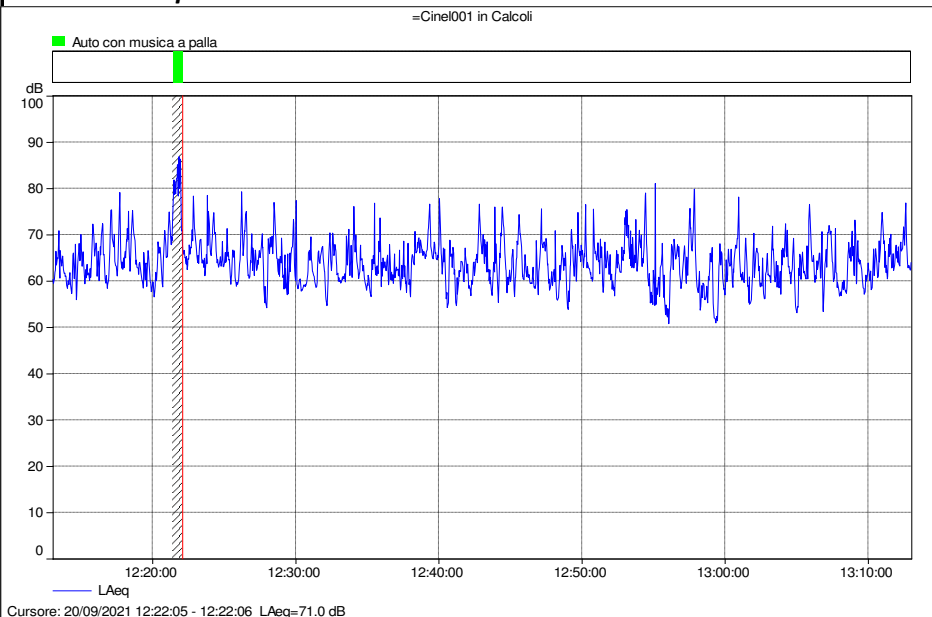
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SGC	Stazione Giulio Cesare		
Data:	20/09/2021		
Orario	12:13:02	<b>Leq:</b>	<b>66.5 dB(A)</b>
Durata:	00:59:19	$K_T$ :	<b>0 dB</b>
Altezza:	circa 4.0 m	$K_I$ :	<b>0 dB</b>
Distanza:	circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub></b> :	<b>66.5 dB(A)</b>
(*) Distanza dalla viabilità		<b>L95:</b>	<b>56.6 dB(A)</b>



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

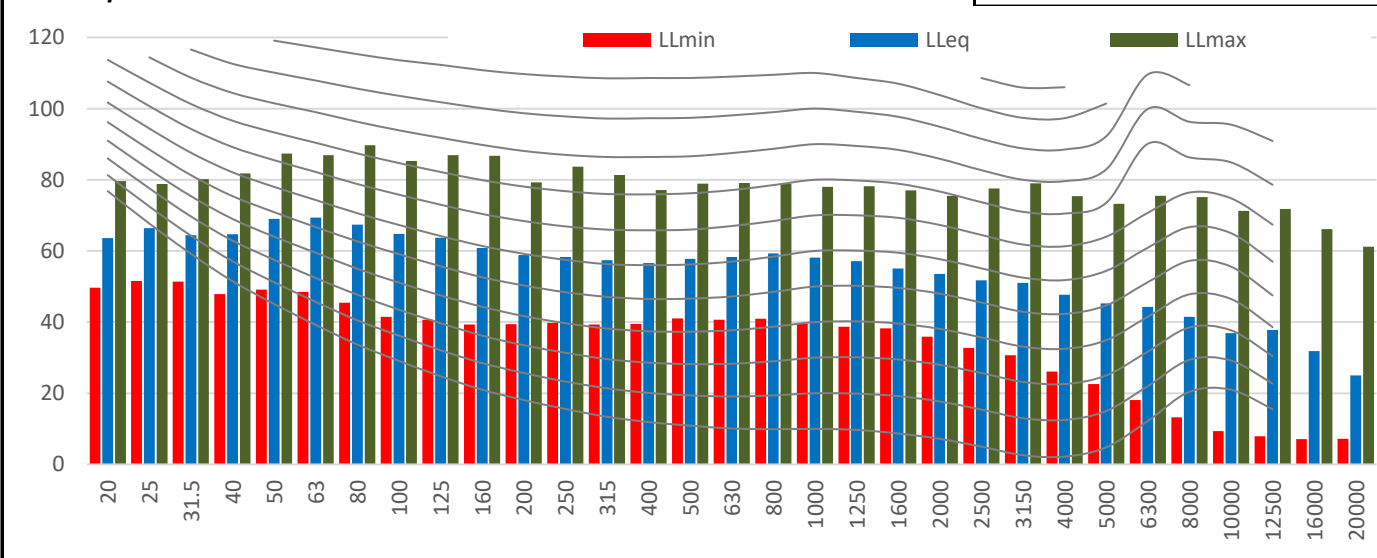
L <sub>1</sub> =	76.5	L <sub>90</sub> =	58.2
L <sub>10</sub> =	69.4	L <sub>95</sub> =	56.6
L <sub>50</sub> =	63.5	L <sub>99</sub> =	53.5

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	13.1	63.6	79.6	49.7	125	47.6	63.7	86.9	40.7	800	58.5	59.3	78.9	40.9	5K	45.8	45.3	73.2	22.6
25	21.7	66.4	78.8	51.6	160	47.4	60.8	86.7	39.3	1000	58.1	58.1	78.0	39.6	6.3K	44.2	44.3	75.5	18.1
31.5	25.0	64.4	80.2	51.4	200	47.9	58.8	79.3	39.4	1250	57.7	57.1	78.2	38.7	8K	40.4	41.5	75.1	13.2
40	30.1	64.7	81.8	47.9	250	49.7	58.3	83.7	39.8	1600	56.1	55.1	77.0	38.2	10K	34.4	36.9	71.3	9.4
50	38.8	69.0	87.4	49.1	315	50.8	57.4	81.3	39.3	2K	54.7	53.5	75.5	35.9	12.5K	33.5	37.8	71.8	7.9
63	43.2	69.4	86.9	48.5	400	51.8	56.6	77.1	39.5	2.5K	53.0	51.7	77.6	32.8	16K	25.3	31.9	66.1	7.1
80	44.9	67.4	89.7	45.4	500	54.6	57.8	78.9	41.0	3.15K	52.2	51.0	79.0	30.7	20K	15.7	25.0	61.2	7.2
100	45.7	64.8	85.3	41.5	630	56.4	58.3	79.1	40.7	4K	48.7	47.7	75.4	26.1	Glob.	66.5	83.7	96.9	58.8

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

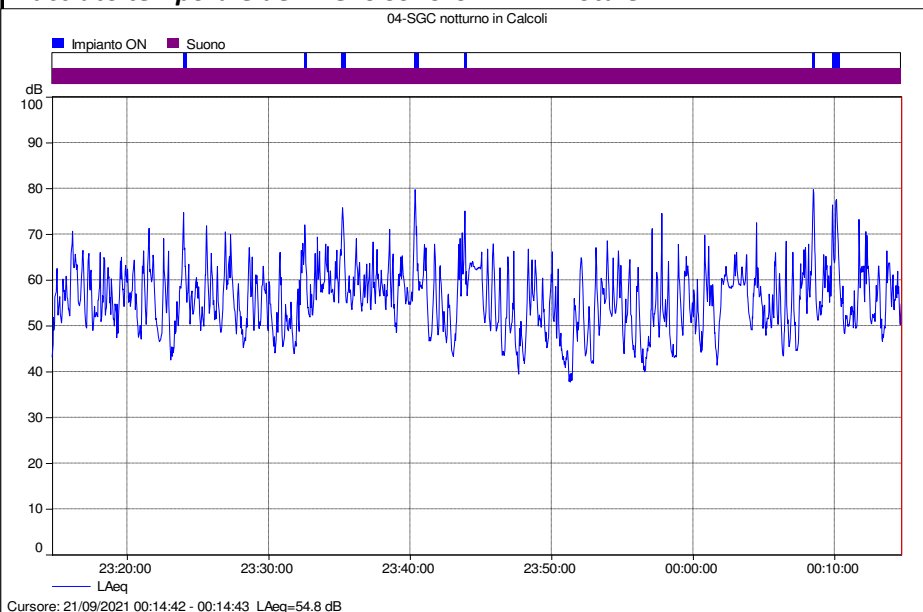
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SGC	Stazione Giulio Cesare		
Data:	20/09/2021		
Orario	23:14:42		
Durata:	01:00:01		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>61.4</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>61.5</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>44.1</b>	<b>dB(A)</b>



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

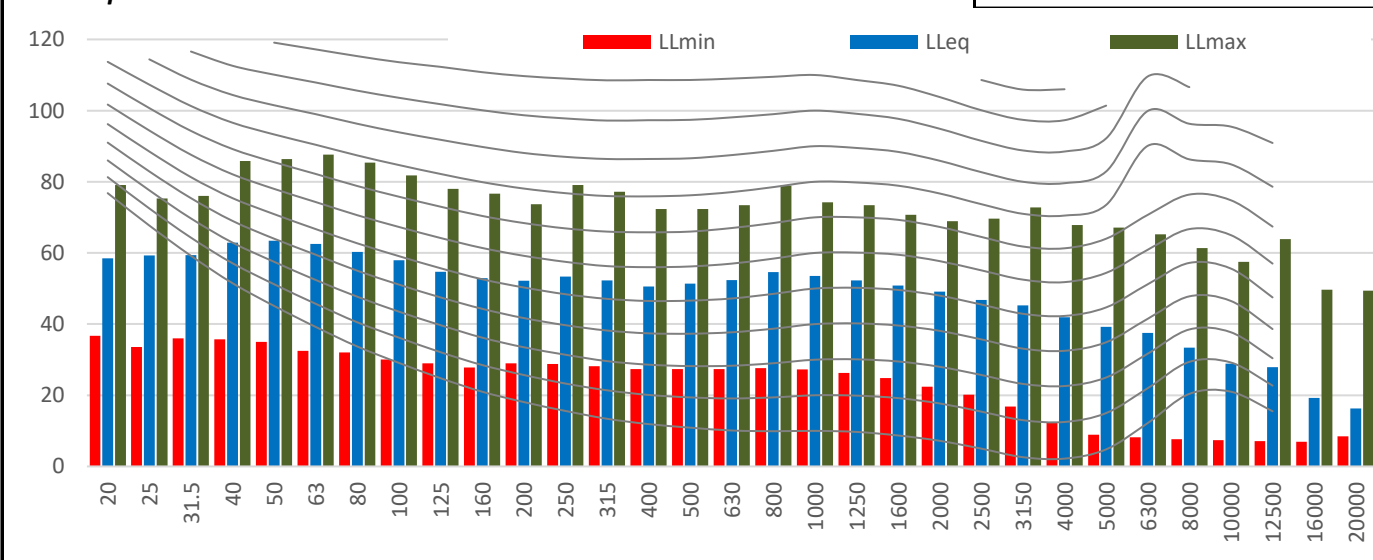
L <sub>1</sub> =	72.5	L <sub>90</sub> =	46.6
L <sub>10</sub> =	63.9	L <sub>95</sub> =	44.1
L <sub>50</sub> =	55.7	L <sub>99</sub> =	41.3

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	8.0	58.5	79.1	36.7	125	38.6	54.7	78.0	29.0	800	53.8	54.6	78.9	27.6	5K	39.7	39.2	67.1	8.9
25	14.6	59.3	75.3	33.6	160	39.5	52.9	76.7	27.8	1000	53.5	53.5	74.2	27.3	6.3K	37.4	37.5	65.2	8.2
31.5	20.0	59.4	76.0	36.0	200	41.3	52.2	73.7	29.0	1250	52.9	52.3	73.4	26.3	8K	32.3	33.4	61.4	7.7
40	28.3	62.9	85.8	35.7	250	44.8	53.4	79.1	28.8	1600	51.8	50.8	70.7	24.8	10K	26.4	28.9	57.5	7.4
50	33.2	63.4	86.4	35.0	315	45.7	52.3	77.2	28.2	2K	50.3	49.1	68.9	22.4	12.5K	23.6	27.9	63.9	7.1
63	36.3	62.5	87.6	32.5	400	45.8	50.6	72.3	27.4	2.5K	48.1	46.8	69.6	20.2	16K	12.7	19.3	49.7	6.9
80	37.8	60.3	85.4	32.0	500	48.2	51.4	72.3	27.4	3.15K	46.5	45.3	72.8	16.8	20K	7.0	16.3	49.4	8.5
100	38.8	57.9	81.8	30.1	630	50.5	52.4	73.4	27.4	4K	42.9	41.9	67.8	12.3	Glob.	61.4	71.6	94.1	44.7

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

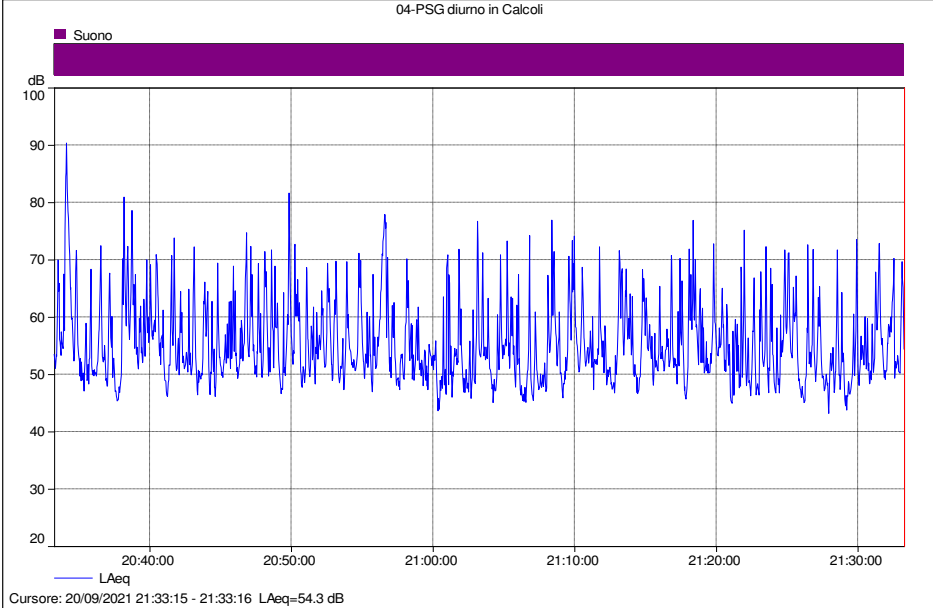
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PSG	Pozzo San Giovanni Bosco		
<b>Data:</b> 20/09/2021			
<b>Orario:</b> 20:33:16	<b>Leq:</b> 64.3	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 01:00:00	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 64.5	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 46.9	<b>dB(A)</b>	



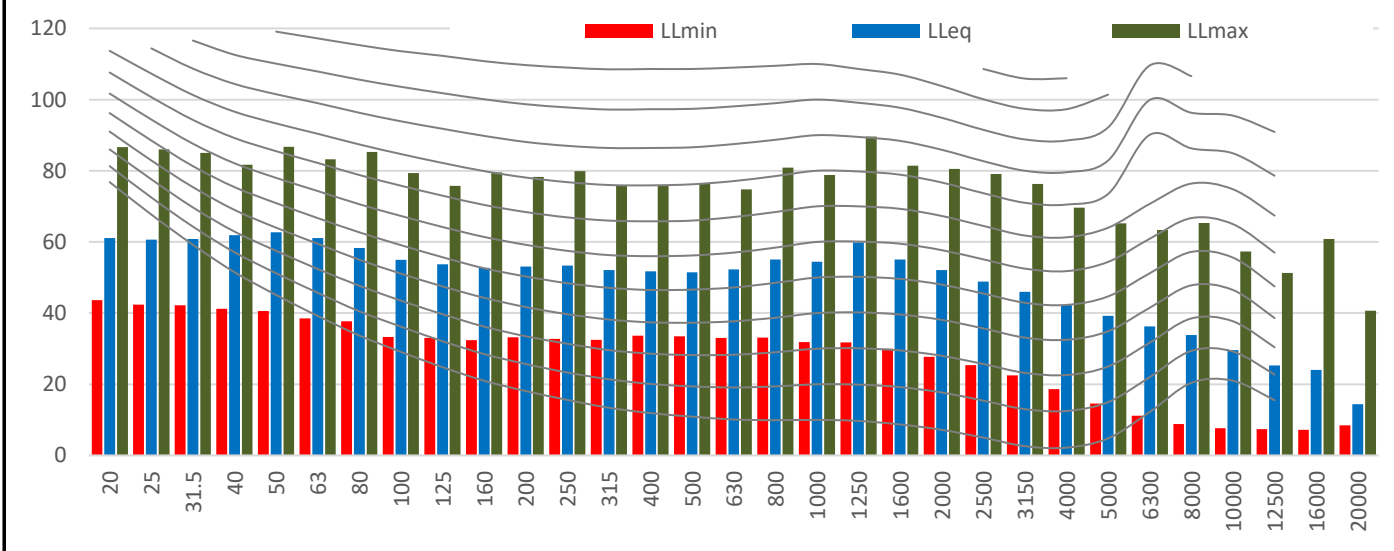
#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



Livelli sonori percentili [dB(A)]			
L <sub>1</sub> =	75.4	L <sub>90</sub> =	47.9
L <sub>10</sub> =	65.1	L <sub>95</sub> =	46.9
L <sub>50</sub> =	53.6	L <sub>99</sub> =	45.3
Componente tonale		-- Hz	
Componenti impulsive		NO	

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	10.6	61.1	86.6	43.6	125	37.6	53.7	75.8	33.0	800	54.3	55.1	80.9	33.1	5K	39.7	39.2	65.2	14.6
25	15.9	60.6	86.0	42.4	160	39.3	52.7	79.5	32.4	1000	54.4	54.4	78.8	31.9	6.3K	36.2	36.3	63.3	11.2
31.5	21.4	60.8	85.0	42.2	200	42.2	53.1	78.3	33.2	1250	60.4	59.8	89.6	31.8	8K	32.7	33.8	65.3	8.8
40	27.3	61.9	81.7	41.2	250	44.8	53.4	79.9	32.8	1600	56.1	55.1	81.4	30.0	10K	27.1	29.6	57.3	7.7
50	32.5	62.7	86.7	40.6	315	45.5	52.1	75.8	32.5	2K	53.3	52.1	80.5	27.7	12.5K	21.0	25.3	51.3	7.4
63	34.9	61.1	83.2	38.5	400	46.9	51.7	76.0	33.7	2.5K	50.2	48.9	79.1	25.4	16K	17.4	24.0	60.8	7.2
80	35.8	58.3	85.3	37.7	500	48.3	51.5	76.4	33.5	3.15K	47.2	46.0	76.3	22.5	20K	5.1	14.4	40.7	8.5
100	35.9	55.0	79.4	33.3	630	50.4	52.3	74.8	33.0	4K	43.4	42.4	69.6	18.6	Glob.	64.3	72.6	96.4	50.8

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

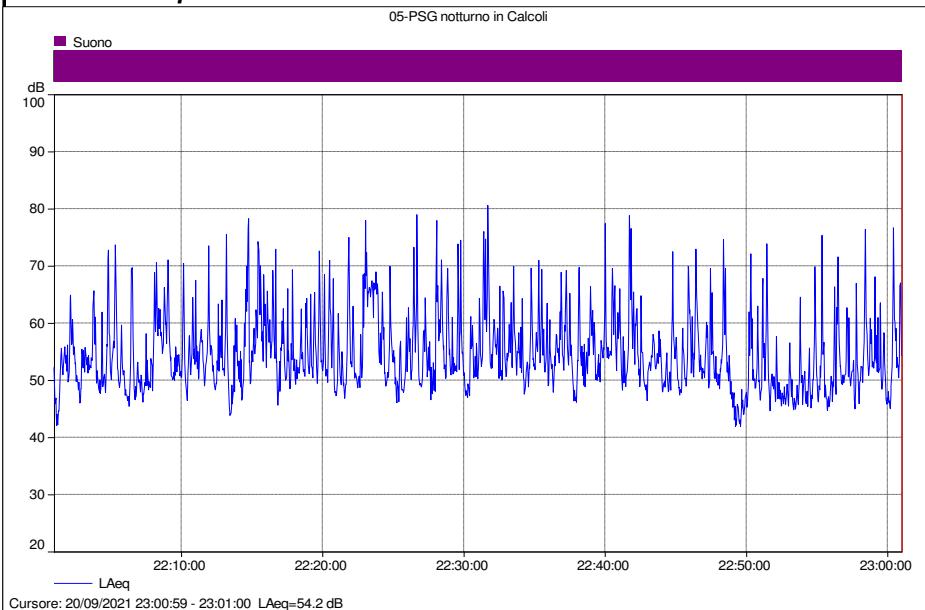
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo



<b>Postazione fonometrica:</b> PSG	Pozzo San Giovanni Bosco		
<b>Data:</b> 20/09/2021			
<b>Orario:</b> 22:01:00	<b>Leq:</b> 61.2	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 01:00:00	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 61.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L<sub>95</sub>:</b> 46.3	<b>dB(A)</b>	

#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**

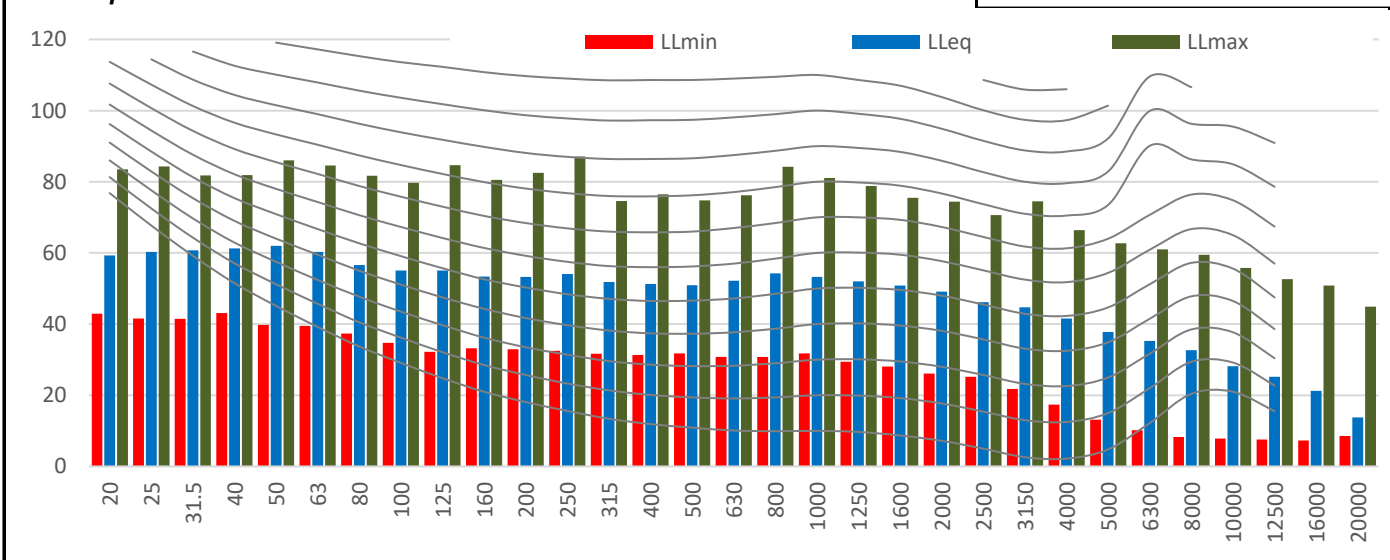


#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

L <sub>1</sub> =	73.2	L <sub>90</sub> =	47.6
L <sub>10</sub> =	63.5	L <sub>95</sub> =	46.3
L <sub>50</sub> =	53	L <sub>99</sub> =	43.9
<b>Componente tonale</b> -- Hz			
<b>Componenti impulsive</b> NO			

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	8.8	59.3	83.5	42.9	125	39.0	55.1	84.7	32.2	800	53.5	54.3	84.2	30.8	5K	38.3	37.8	62.7	13.1
25	15.6	60.3	84.3	41.6	160	40.0	53.4	80.5	33.2	1000	53.3	53.3	81.1	31.8	6.3K	35.2	35.3	61.0	10.2
31.5	21.3	60.7	81.8	41.5	200	42.4	53.3	82.5	32.9	1250	52.6	52.0	78.8	29.4	8K	31.6	32.7	59.5	8.3
40	26.7	61.3	81.9	43.1	250	45.5	54.1	87.1	32.5	1600	51.8	50.8	75.5	28.1	10K	25.7	28.2	55.8	7.8
50	31.8	62.0	86.0	39.8	315	45.2	51.8	74.6	31.7	2K	50.3	49.1	74.4	26.1	12.5K	20.9	25.2	52.6	7.6
63	34.1	60.3	84.6	39.5	400	46.5	51.3	76.5	31.3	2.5K	47.5	46.2	70.6	25.2	16K	14.6	21.2	50.8	7.3
80	34.1	56.6	81.7	37.3	500	47.7	50.9	74.8	31.8	3.15K	45.9	44.7	74.5	21.8	20K	4.5	13.8	44.9	8.6
100	36.0	55.1	79.7	34.7	630	50.3	52.2	76.2	30.8	4K	42.6	41.6	66.4	17.4	Glob.	61.2	72.9	95.5	50.6



# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

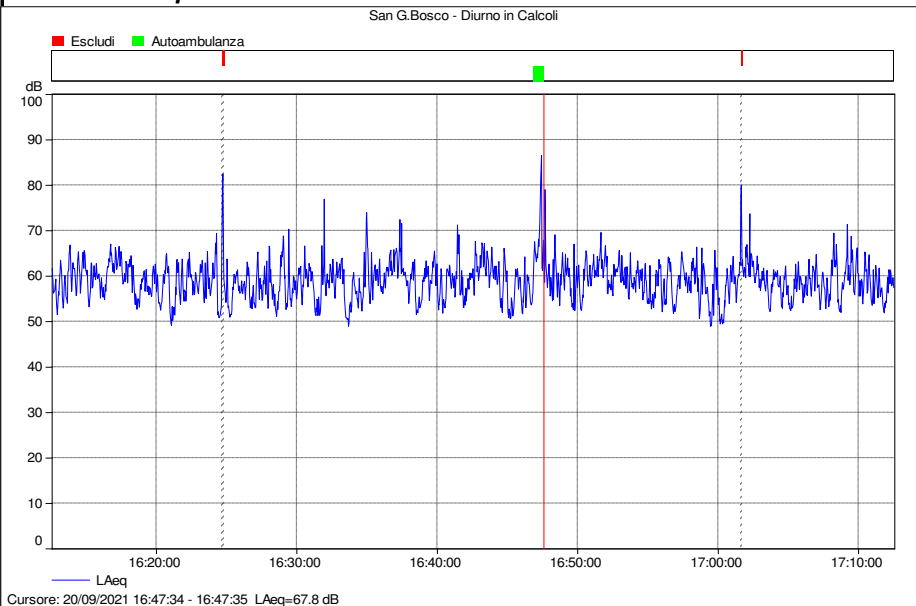
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SGB	Stazione San Giovanni Bosco		
<b>Data:</b> 20/09/2021			
<b>Orario:</b> 16:12:34	<b>Leq:</b> 61.9	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 00:59:39	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 62.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L<sub>95</sub>:</b> 52.3	<b>dB(A)</b>	



#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

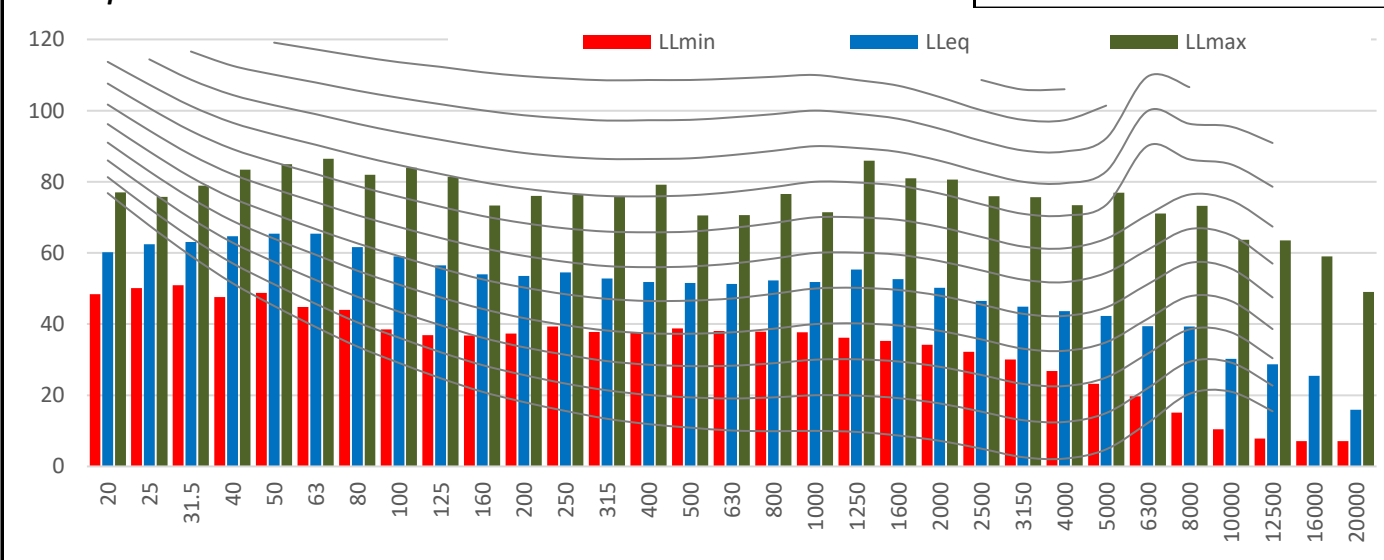
L <sub>1</sub> =	68.8	L <sub>90</sub> =	53.4
L <sub>10</sub> =	63.5	L <sub>95</sub> =	52.3
L <sub>50</sub> =	58.9	L <sub>99</sub> =	50.3

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	9.7	60.2	77.0	48.4	125	40.4	56.5	81.3	36.9	800	51.5	52.3	76.6	37.9	5K	42.8	42.3	76.9	23.2
25	17.7	62.4	75.8	50.1	160	40.6	54.0	73.3	36.8	1000	51.8	51.8	71.4	37.7	6.3K	39.3	39.4	71.1	19.7
31.5	23.7	63.1	78.9	50.9	200	42.6	53.5	76.0	37.3	1250	55.9	55.3	85.9	36.2	8K	38.2	39.3	73.2	15.1
40	30.1	64.7	83.4	47.6	250	45.9	54.5	76.3	39.3	1600	53.6	52.6	81.0	35.3	10K	27.7	30.2	63.7	10.4
50	35.2	65.4	84.9	48.8	315	46.2	52.8	75.9	37.8	2K	51.4	50.2	80.6	34.2	12.5K	24.4	28.7	63.5	7.8
63	39.2	65.4	86.5	44.8	400	47.0	51.8	79.2	37.5	2.5K	47.8	46.5	75.9	32.2	16K	18.9	25.5	59.0	7.1
80	39.1	61.6	82.0	44.0	500	48.4	51.6	70.5	38.8	3.15K	46.1	44.9	75.7	30.1	20K	6.6	15.9	49.0	7.1
100	39.9	59.0	83.9	38.5	630	49.4	51.3	70.6	38.1	4K	44.6	43.6	73.4	26.8	Glob.	61.9	82.1	94.5	57.5

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

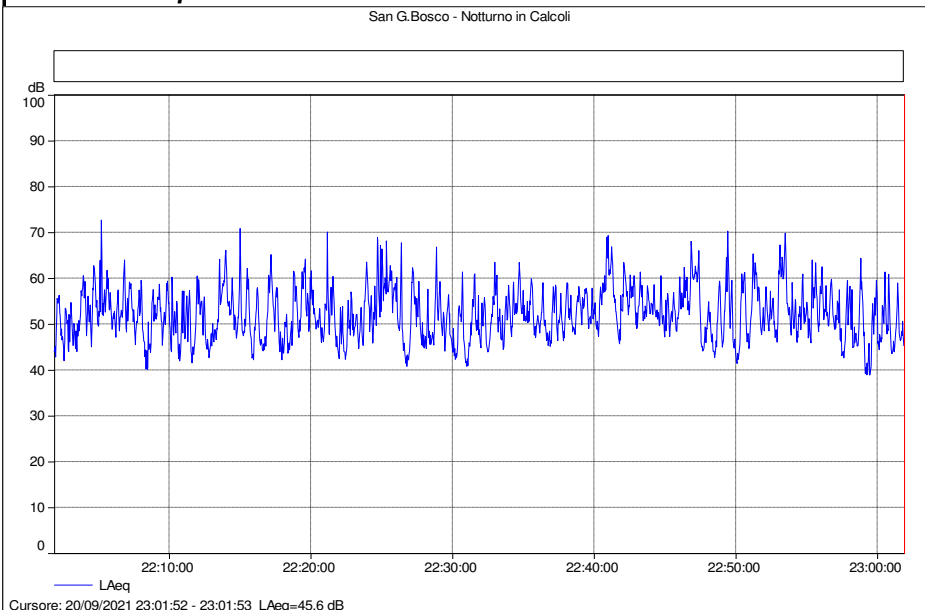
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SGB	Stazione San Giovanni Bosco		
<b>Data:</b> 20/09/2021			
<b>Orario:</b> 22:01:53	<b>Leq:</b> 55.9	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 01:00:00	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 56.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 43.8	<b>dB(A)</b>	



#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

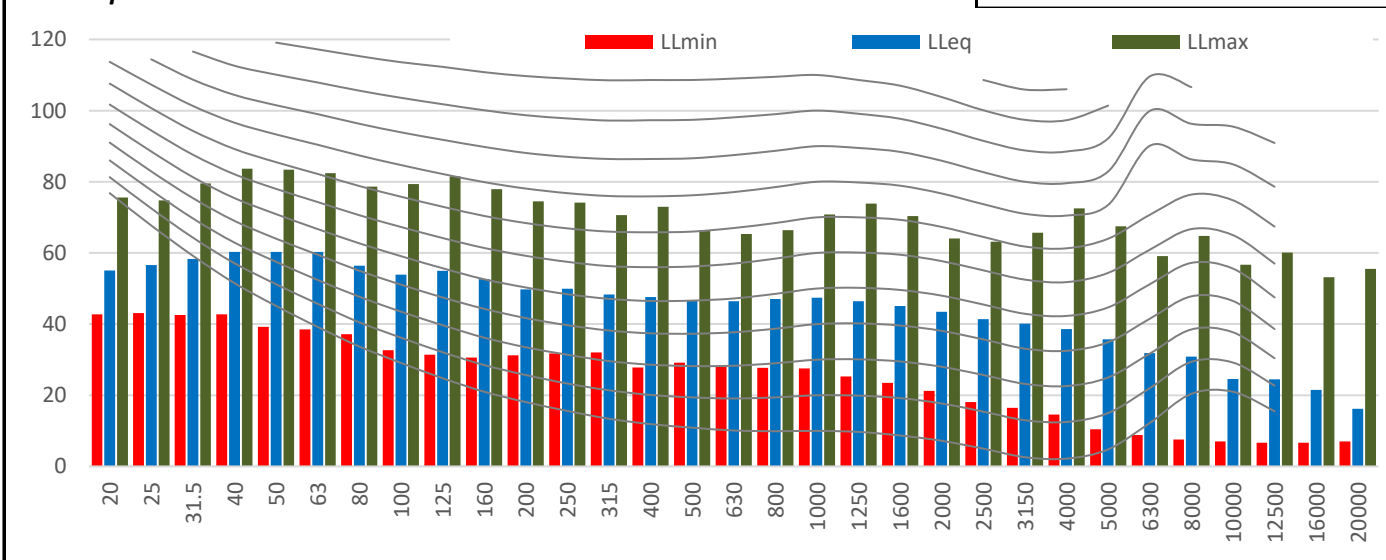
L <sub>1</sub> =	66.1	L <sub>90</sub> =	45
L <sub>10</sub> =	59.4	L <sub>95</sub> =	43.8
L <sub>50</sub> =	51.8	L <sub>99</sub> =	41

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	4.6	55.1	75.6	42.7	125	38.9	55.0	81.5	31.4	800	46.3	47.1	66.4	27.7	5K	36.2	35.7	67.5	10.4
25	11.9	56.6	74.8	43.1	160	39.2	52.6	77.9	30.6	1000	47.4	47.4	70.8	27.5	6.3K	31.8	31.9	59.1	8.8
31.5	18.9	58.3	79.5	42.6	200	38.9	49.8	74.5	31.2	1250	47.0	46.4	73.9	25.3	8K	29.8	30.9	64.8	7.6
40	25.7	60.3	83.7	42.7	250	41.3	49.9	74.1	31.8	1600	46.1	45.1	70.4	23.5	10K	22.1	24.6	56.7	7.0
50	30.1	60.3	83.4	39.2	315	41.7	48.3	70.6	32.0	2K	44.7	43.5	64.1	21.2	12.5K	20.2	24.5	60.1	6.7
63	34.1	60.3	82.4	38.5	400	42.8	47.6	73.0	27.8	2.5K	42.7	41.4	63.2	18.1	16K	14.9	21.5	53.2	6.7
80	33.9	56.4	78.6	37.2	500	43.3	46.5	66.4	29.2	3.15K	41.3	40.1	65.7	16.5	20K	6.9	16.2	55.5	7.0
100	34.8	53.9	79.4	32.7	630	44.5	46.4	65.3	28.0	4K	39.6	38.6	72.5	14.6	Glob.	55.9	69.2	91.2	50.4

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

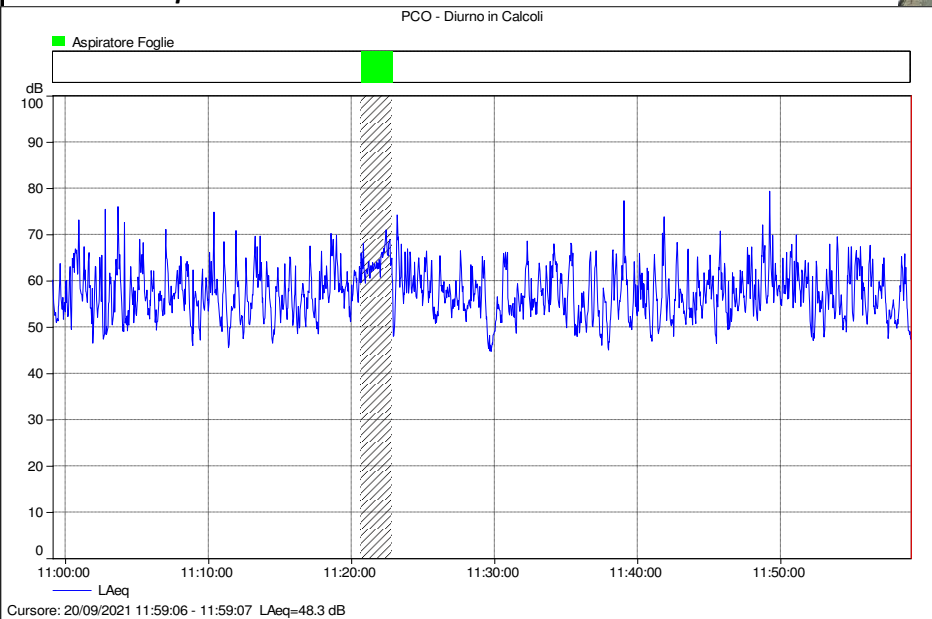
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PCO	Pozzo Corelli		
<b>Data:</b> 20/09/2021			
<b>Orario:</b> 10:59:07	<b>Leq:</b> 60.6	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 00:57:46	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 60.5	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 48.9	<b>dB(A)</b>	



#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

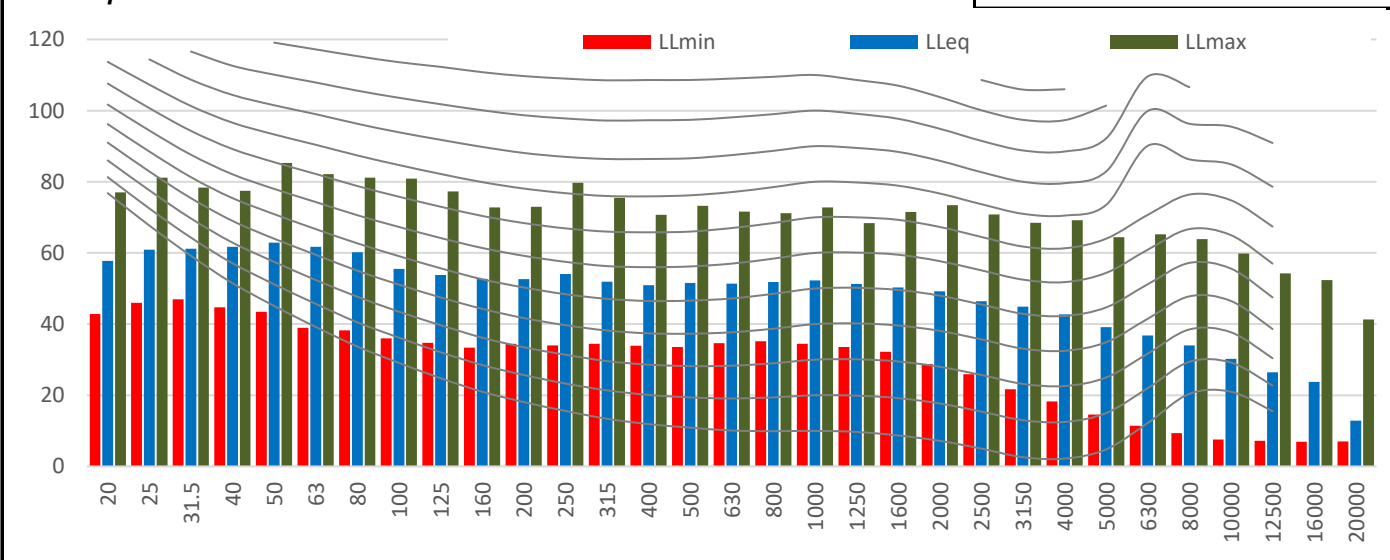
L <sub>1</sub> =	69.8	L <sub>90</sub> =	50.6
L <sub>10</sub> =	64.1	L <sub>95</sub> =	48.9
L <sub>50</sub> =	56.6	L <sub>99</sub> =	46.5

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	7.3	57.8	77.0	42.8	125	37.7	53.8	77.3	34.7	800	51.0	51.8	71.2	35.2	5K	39.6	39.1	64.4	14.6
25	16.2	60.9	81.2	46.0	160	39.3	52.7	72.8	33.4	1000	52.3	52.3	72.8	34.5	6.3K	36.7	36.8	65.2	11.4
31.5	21.8	61.2	78.4	47.0	200	41.7	52.6	73.0	34.5	1250	51.9	51.3	68.4	33.6	8K	32.9	34.0	63.9	9.4
40	27.1	61.7	77.5	44.7	250	45.5	54.1	79.7	34.0	1600	51.3	50.3	71.5	32.2	10K	27.7	30.2	59.8	7.6
50	32.7	62.9	85.3	43.5	315	45.3	51.9	75.5	34.5	2K	50.4	49.2	73.4	28.8	12.5K	22.2	26.5	54.3	7.2
63	35.5	61.7	82.1	39.0	400	46.1	50.9	70.7	33.9	2.5K	47.7	46.4	70.8	25.9	16K	17.2	23.8	52.4	6.9
80	37.7	60.2	81.2	38.2	500	48.4	51.6	73.2	33.6	3.15K	46.1	44.9	68.5	21.7	20K	3.6	12.9	41.3	7.0
100	36.4	55.5	80.9	36.0	630	49.5	51.4	71.6	34.6	4K	43.7	42.7	69.2	18.3	Glob.	60.6	74.2	91.6	53.3

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

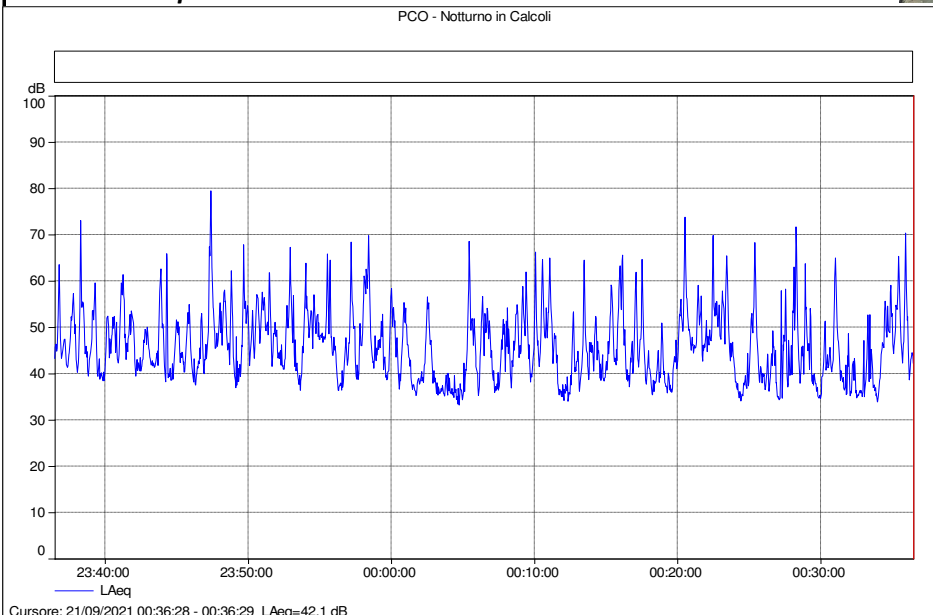
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PCO	Pozzo Corelli		
<b>Data:</b> 20/09/2021			
<b>Orario:</b> 23:36:29	<b>Leq:</b> 54.3	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 01:00:00	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 54.5	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 35.7	<b>dB(A)</b>	



#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

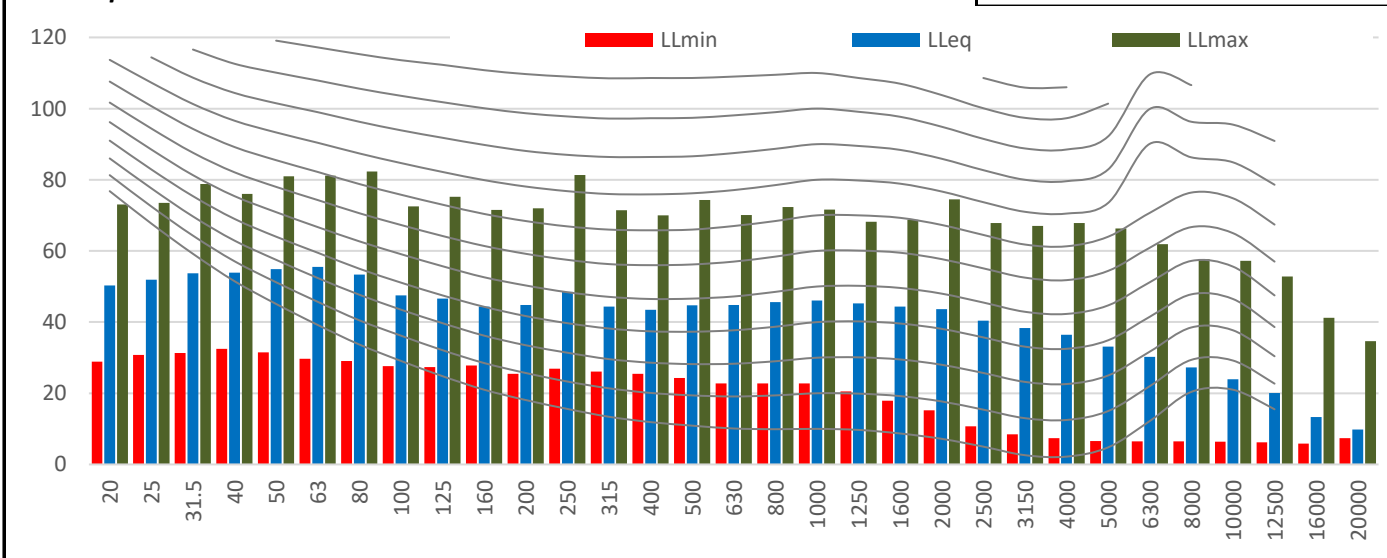
L <sub>1</sub> =	66.2	L <sub>90</sub> =	36.9
L <sub>10</sub> =	55.5	L <sub>95</sub> =	35.7
L <sub>50</sub> =	44.9	L <sub>99</sub> =	34.6

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

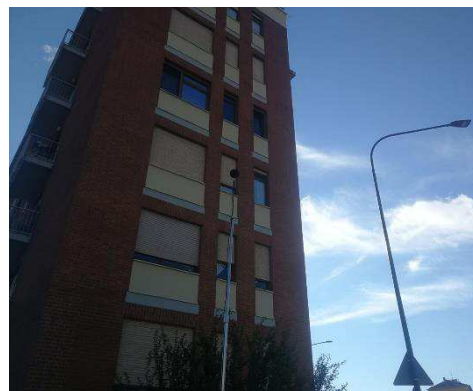
Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	-0.2	50.3	73.1	28.9	125	30.5	46.6	75.2	27.4	800	44.8	45.6	72.3	22.8	5K	33.6	33.1	66.3	6.6
25	7.2	51.9	73.5	30.8	160	31.0	44.4	71.5	27.8	1000	46.1	46.1	71.6	22.8	6.3K	30.1	30.2	61.9	6.5
31.5	14.3	53.7	78.8	31.3	200	33.9	44.8	72.0	25.5	1250	45.9	45.3	68.2	20.5	8K	26.2	27.3	57.7	6.5
40	19.3	53.9	76.0	32.5	250	39.9	48.5	81.3	26.9	1600	45.4	44.4	68.7	17.9	10K	21.4	23.9	57.2	6.4
50	24.7	54.9	81.0	31.5	315	37.8	44.4	71.4	26.1	2K	44.8	43.6	74.5	15.2	12.5K	15.8	20.1	52.8	6.2
63	29.3	55.5	81.2	29.7	400	38.7	43.5	70.0	25.5	2.5K	41.7	40.4	67.8	10.7	16K	6.7	13.3	41.2	5.9
80	30.9	53.4	82.3	29.1	500	41.5	44.7	74.3	24.3	3.15K	39.5	38.3	67.0	8.5	20K	0.5	9.8	34.6	7.4
100	28.4	47.5	72.5	27.6	630	42.9	44.8	70.1	22.8	4K	37.4	36.4	67.8	7.4	Glob.	54.3	65.5	89.8	41.0

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

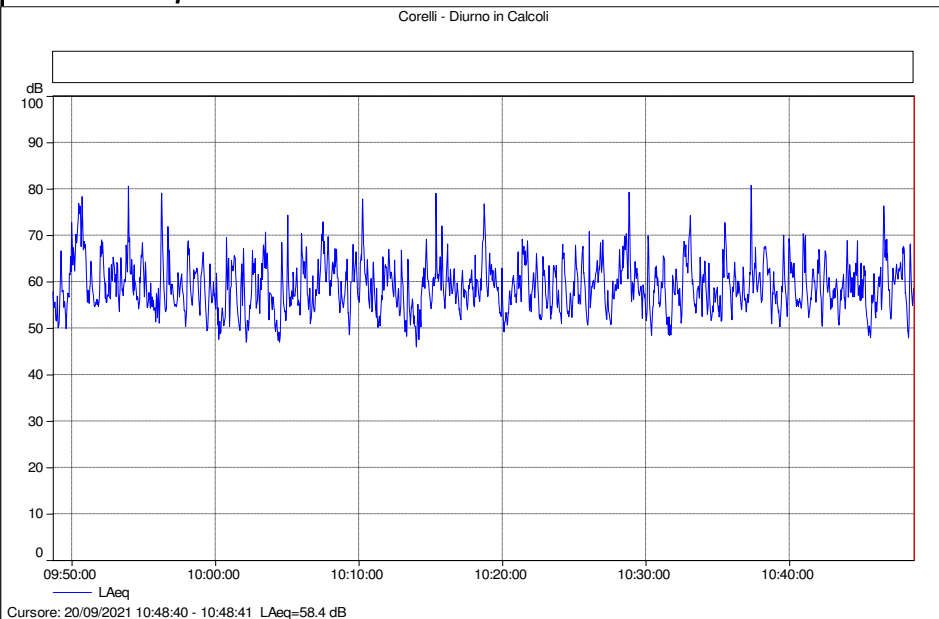
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SCO	Stazione Corelli		
Data:	20/09/2021		
Orario	9:48:41	<b>Leq:</b>	<b>63.0 dB(A)</b>
Durata:	01:00:00	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0 dB</b>
Altezza:	circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0 dB</b>
Distanza:	circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>63.0 dB(A)</b>
(*) Distanza dalla viabilità		<b>L95:</b>	<b>51.0 dB(A)</b>



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

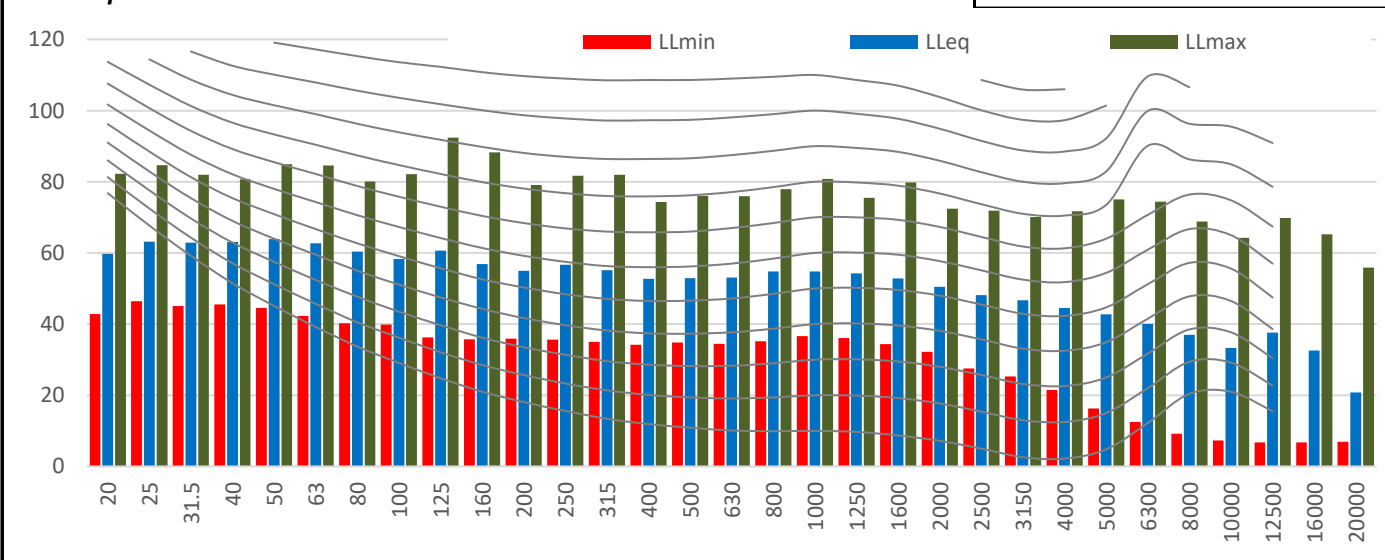
L <sub>1</sub> =	73.5	L <sub>90</sub> =	52.4
L <sub>10</sub> =	65.9	L <sub>95</sub> =	51
L <sub>50</sub> =	58.4	L <sub>99</sub> =	48.4

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

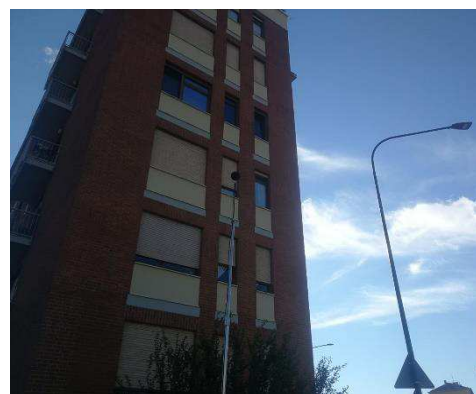
Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	9.2	59.7	82.2	42.8	125	44.5	60.6	92.4	36.3	800	54.0	54.8	77.9	35.2	5K	43.2	42.7	75.0	16.3
25	18.5	63.2	84.7	46.4	160	43.5	56.9	88.3	35.7	1000	54.8	54.8	80.8	36.6	6.3K	39.9	40.0	74.4	12.5
31.5	23.5	62.9	82.0	45.1	200	44.1	55.0	79.1	35.9	1250	54.9	54.3	75.5	36.1	8K	35.9	37.0	68.8	9.2
40	28.5	63.1	80.7	45.5	250	48.1	56.7	81.7	35.6	1600	53.8	52.8	79.8	34.4	10K	30.8	33.3	64.2	7.3
50	33.7	63.9	84.9	44.5	315	48.6	55.2	82.0	35.0	2K	51.7	50.5	72.4	32.2	12.5K	33.3	37.6	69.8	6.8
63	36.5	62.7	84.6	42.3	400	47.9	52.7	74.3	34.2	2.5K	49.4	48.1	71.9	27.5	16K	26.0	32.6	65.2	6.8
80	37.9	60.4	80.1	40.2	500	49.7	52.9	76.0	34.8	3.15K	47.9	46.7	70.1	25.3	20K	11.5	20.8	55.9	6.9
100	39.2	58.3	82.1	39.9	630	51.2	53.1	75.9	34.5	4K	45.5	44.5	71.7	21.5	Glob.	63.0	73.8	97.0	53.8

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

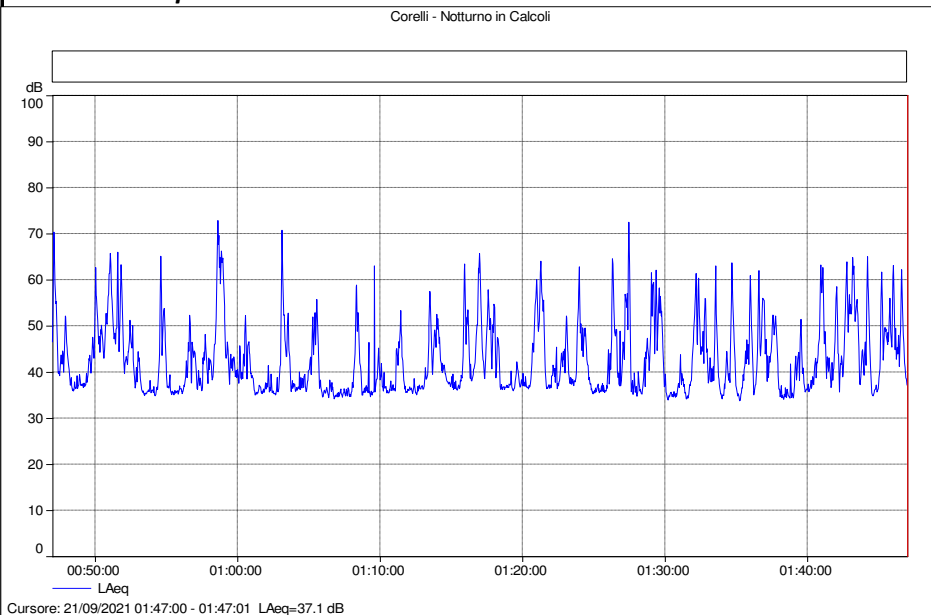
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SCO	Stazione Corelli		
Data:	21/09/2021		
Orario	0:47:01		
Durata:	01:00:00		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>52.3</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>52.5</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>35.0</b>	<b>dB(A)</b>



#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

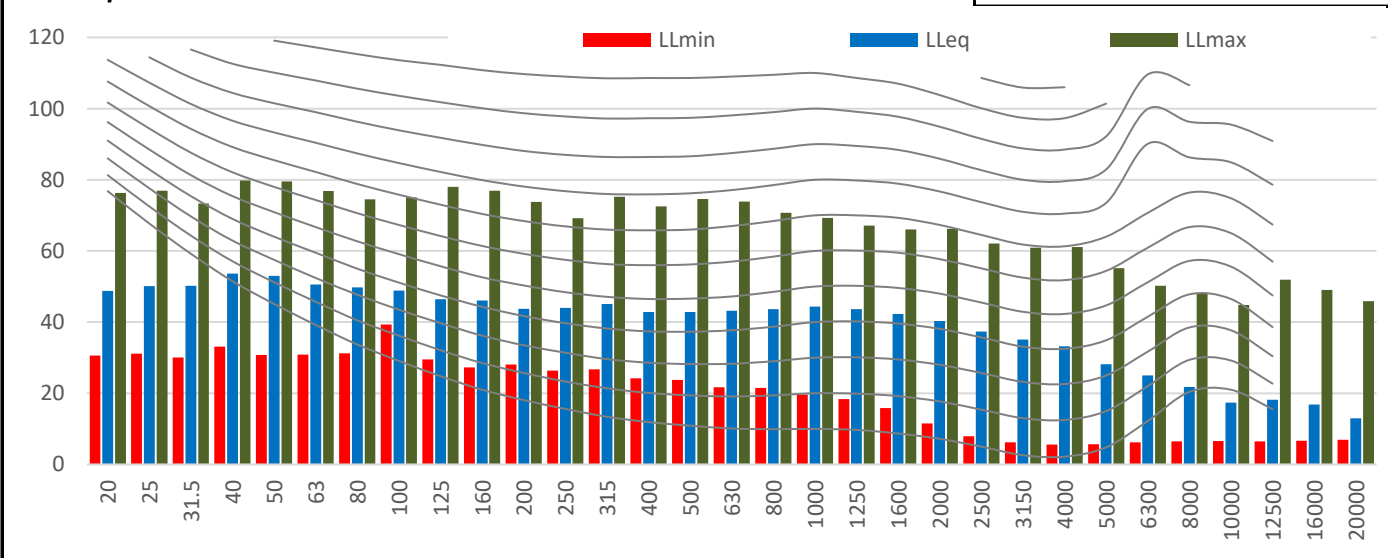
L <sub>1</sub> =	64.5	L <sub>90</sub> =	35.5
L <sub>10</sub> =	53.8	L <sub>95</sub> =	35
L <sub>50</sub> =	39.8	L <sub>99</sub> =	34.3

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	-1.7	48.8	76.3	30.6	125	30.3	46.4	78.0	29.5	800	42.8	43.6	70.7	21.5	5K	28.7	28.2	55.2	5.7
25	5.4	50.1	76.9	31.1	160	32.7	46.1	76.9	27.3	1000	44.4	44.4	69.3	19.6	6.3K	24.9	25.0	50.2	6.2
31.5	10.8	50.2	73.3	30.1	200	32.8	43.7	73.8	28.1	1250	44.2	43.6	67.1	18.4	8K	20.7	21.8	48.0	6.5
40	19.0	53.6	79.8	33.1	250	35.4	44.0	69.2	26.4	1600	43.3	42.3	66.0	15.8	10K	14.9	17.4	44.8	6.6
50	22.8	53.0	79.5	30.8	315	38.5	45.1	75.2	26.7	2K	41.5	40.3	66.2	11.5	12.5K	13.9	18.2	51.9	6.5
63	24.4	50.6	76.8	30.9	400	38.0	42.8	72.5	24.2	2.5K	38.6	37.3	62.1	7.9	16K	10.2	16.8	49.0	6.7
80	27.3	49.8	74.5	31.2	500	39.6	42.8	74.6	23.8	3.15K	36.3	35.1	60.9	6.2	20K	3.7	13.0	45.9	6.9
100	29.8	48.9	75.0	39.3	630	41.3	43.2	73.9	21.7	4K	34.2	33.2	61.1	5.6	Glob.	52.3	64.9	88.4	43.4

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

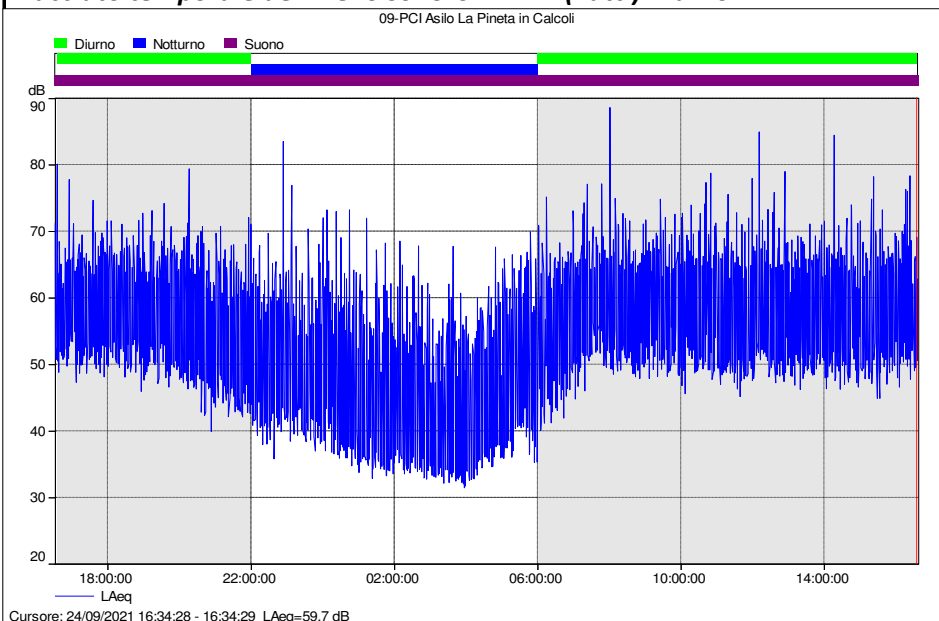
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PCI	Pozzo Cimarosa-Tabacchi		
<b>Data:</b> 23/09/2021			
<b>Orario:</b> 16:35:00	<b>Leq:</b> 59.7	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 16:00:00	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 59.5	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L<sub>95</sub>:</b> 49.2	<b>dB(A)</b>	



### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Diurno

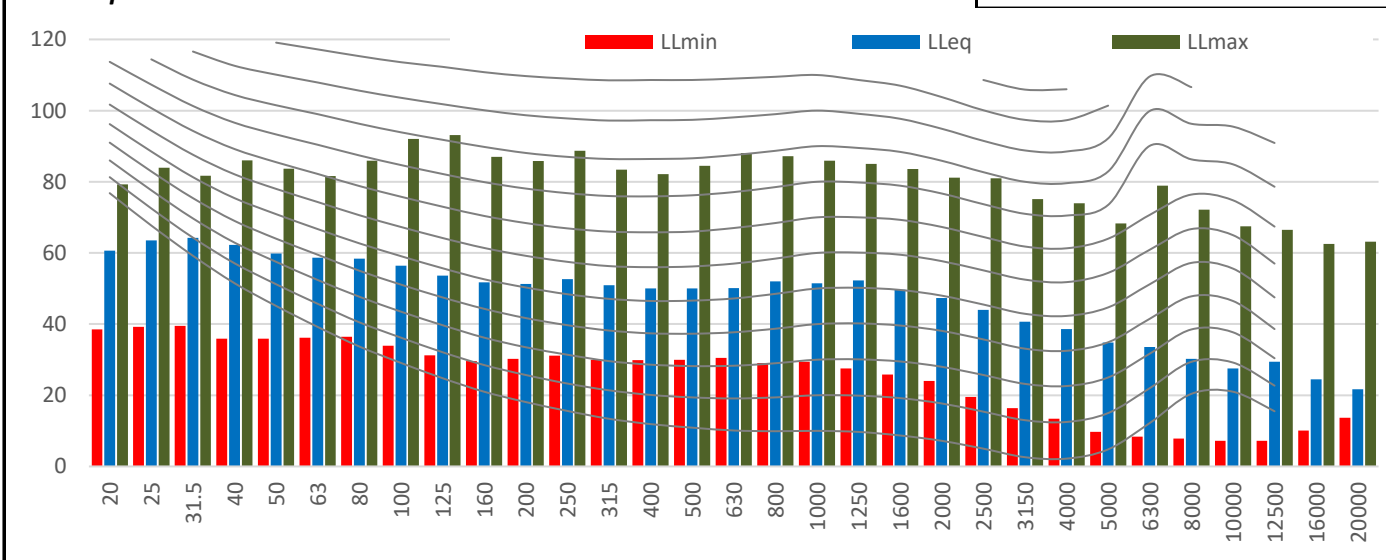


### Livelli sonori percentili [dB(A)]

L <sub>1</sub> =	68.1	L <sub>90</sub> =	51
L <sub>10</sub> =	62.2	L <sub>95</sub> =	49.2
L <sub>50</sub> =	56.6	L <sub>99</sub> =	45.5
Componente tonale		-- Hz	
Componenti impulsive		NO	

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	10.1	60.6	79.3	38.5	125	37.5	53.6	93.1	31.2	800	51.2	52.0	87.2	29.1	5K	35.3	34.8	68.3	9.7
25	18.8	63.5	83.9	39.2	160	38.3	51.7	87.0	29.6	1000	51.5	51.5	85.9	29.4	6.3K	33.5	33.6	78.9	8.4
31.5	24.8	64.2	81.7	39.5	200	40.4	51.3	85.8	30.2	1250	52.9	52.3	85.0	27.5	8K	29.1	30.2	72.2	7.8
40	27.7	62.3	86.0	35.9	250	44.0	52.6	88.7	31.1	1600	50.7	49.7	83.6	25.8	10K	25.0	27.5	67.5	7.2
50	29.6	59.8	83.7	35.9	315	44.3	50.9	83.4	30.0	2K	48.5	47.3	81.2	24.0	12.5K	25.1	29.4	66.5	7.2
63	32.5	58.7	81.6	36.2	400	45.2	50.0	82.1	29.9	2.5K	45.3	44.0	81.0	19.5	16K	17.9	24.5	62.5	10.1
80	35.9	58.4	85.9	36.4	500	46.8	50.0	84.5	30.0	3.15K	41.9	40.7	75.1	16.4	20K	12.4	21.7	63.2	13.7
100	37.3	56.4	92.0	33.9	630	48.2	50.1	88.1	30.5	4K	39.6	38.6	74.0	13.4	Glob.	59.7	71.8	100.0	47.4

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

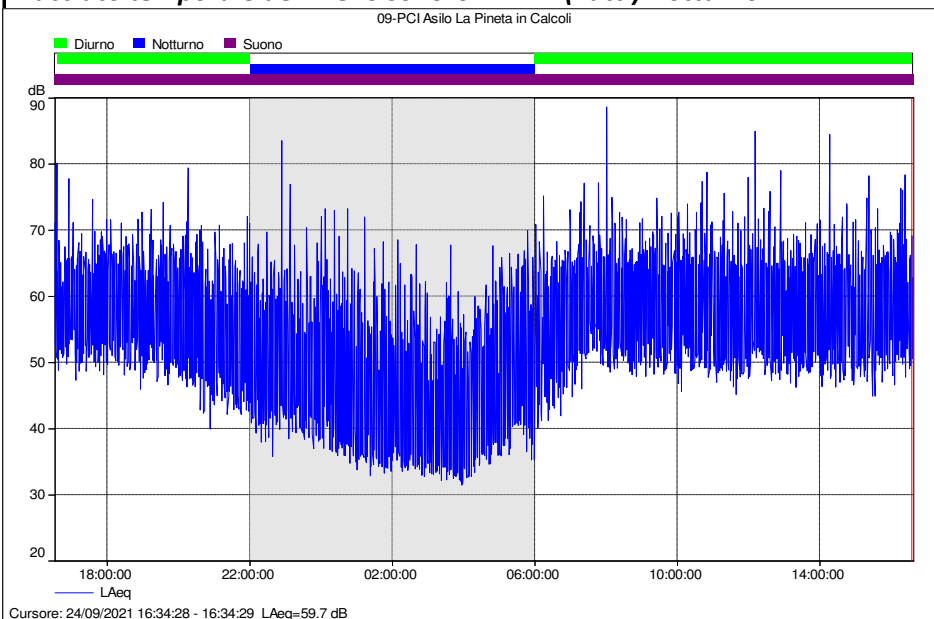
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PCI	Pozzo Cimarosa-Tabacchi		
<b>Data:</b> 23/09/2021			
<b>Orario:</b> 22:00:00	<b>Leq:</b> 52.6	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 08:00:00	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 52.5	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 34.4	<b>dB(A)</b>	



### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Notturno



### Livelli sonori percentili [dB(A)]

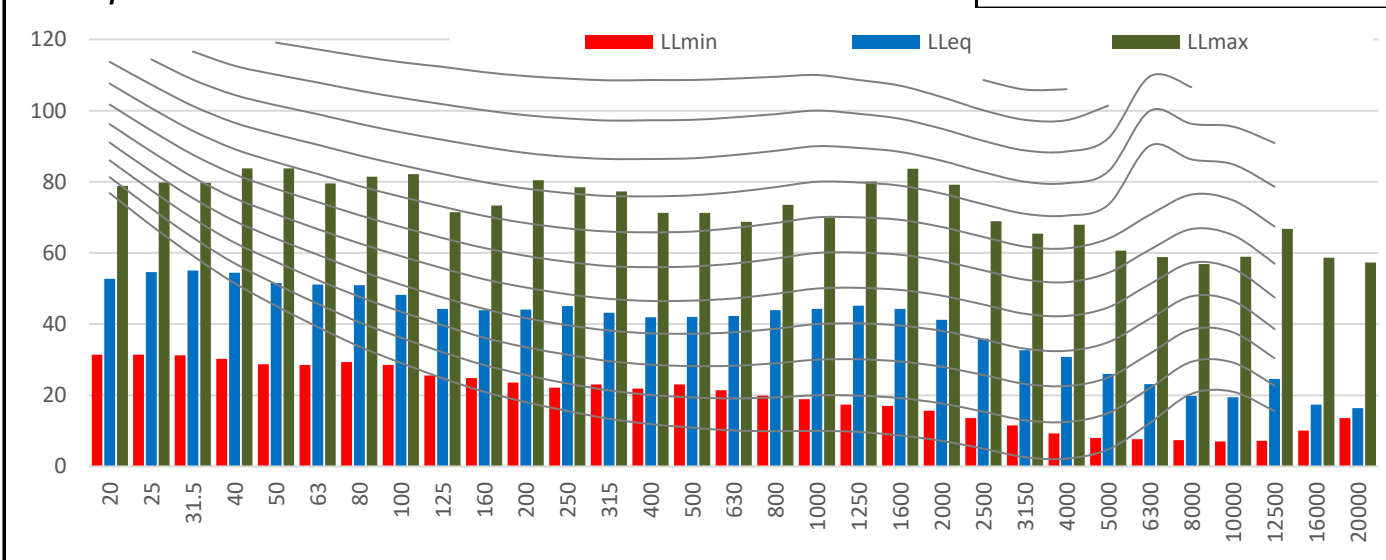
L <sub>1</sub> =	62.7	L <sub>90</sub> =	35.4
L <sub>10</sub> =	54.9	L <sub>95</sub> =	34.4
L <sub>50</sub> =	44.6	L <sub>99</sub> =	32.9

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	2.2	52.7	78.8	31.4	125	28.2	44.3	71.4	25.6	800	43.1	43.9	73.5	19.9	5K	26.5	26.0	60.6	8.0
25	9.9	54.6	79.8	31.4	160	30.5	43.9	73.3	24.8	1000	44.3	44.3	69.8	18.9	6.3K	23.0	23.1	58.8	7.7
31.5	15.7	55.1	79.7	31.2	200	33.2	44.1	80.4	23.6	1250	45.8	45.2	80.1	17.4	8K	18.7	19.8	56.9	7.4
40	19.8	54.4	83.8	30.2	250	36.5	45.1	78.5	22.1	1600	45.3	44.3	83.7	17.0	10K	16.9	19.4	58.9	7.0
50	21.4	51.6	83.8	28.7	315	36.6	43.2	77.3	23.0	2K	42.4	41.2	79.2	15.7	12.5K	20.3	24.6	66.8	7.2
63	24.9	51.1	79.5	28.5	400	37.1	41.9	71.3	21.9	2.5K	37.2	35.9	68.9	13.6	16K	10.8	17.4	58.7	10.1
80	28.4	50.9	81.4	29.3	500	38.8	42.0	71.3	23.0	3.15K	33.9	32.7	65.4	11.5	20K	7.1	16.4	57.3	13.6
100	29.1	48.2	82.1	28.5	630	40.4	42.3	68.7	21.4	4K	31.8	30.8	67.9	9.3	Glob.	52.6	63.5	92.8	40.1



# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

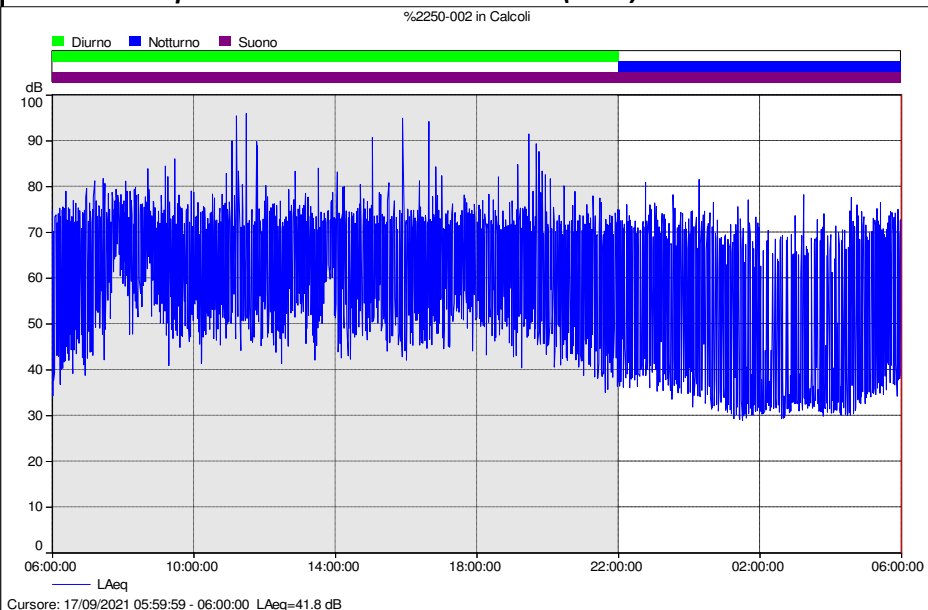
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SCI	Stazione Cimarosa		
Data:	16/09/2021		
Orario	6:00:00		
Durata:	16:00:00		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza:	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>67.4</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>67.5</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>48.2</b>	<b>dB(A)</b>



### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Diurno



### Livelli sonori percentili [dB(A)]

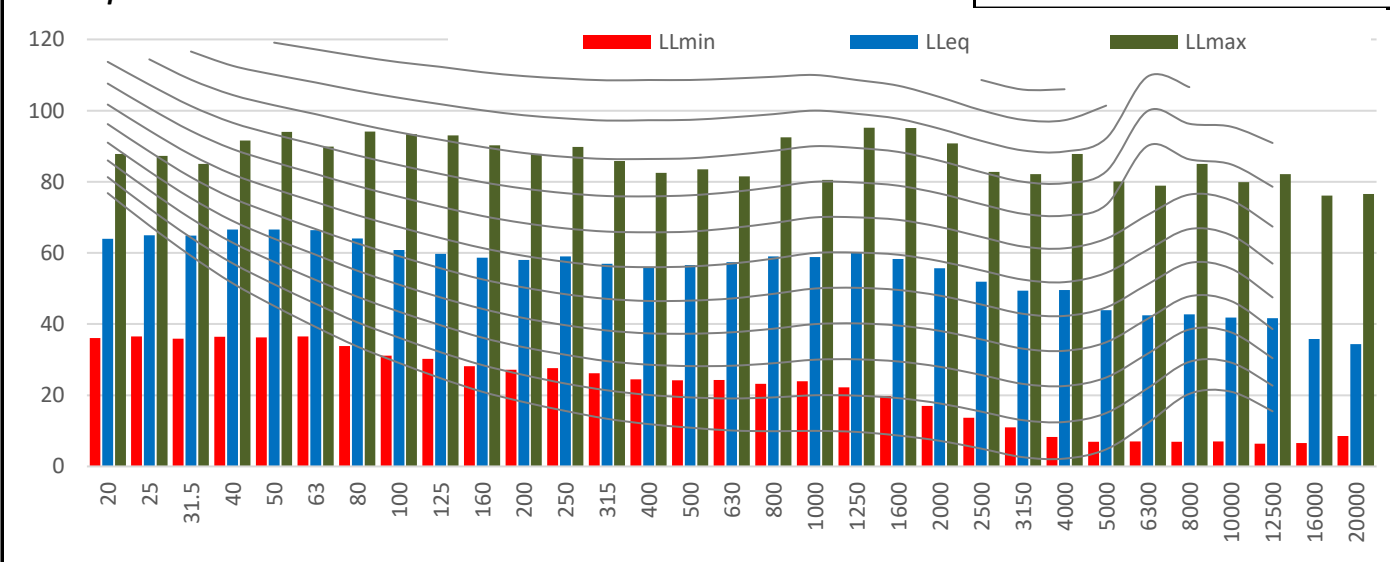
L <sub>1</sub> =	75.1	L <sub>90</sub> =	52.4
L <sub>10</sub> =	70.1	L <sub>95</sub> =	48.2
L <sub>50</sub> =	63.9	L <sub>99</sub> =	42.5

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

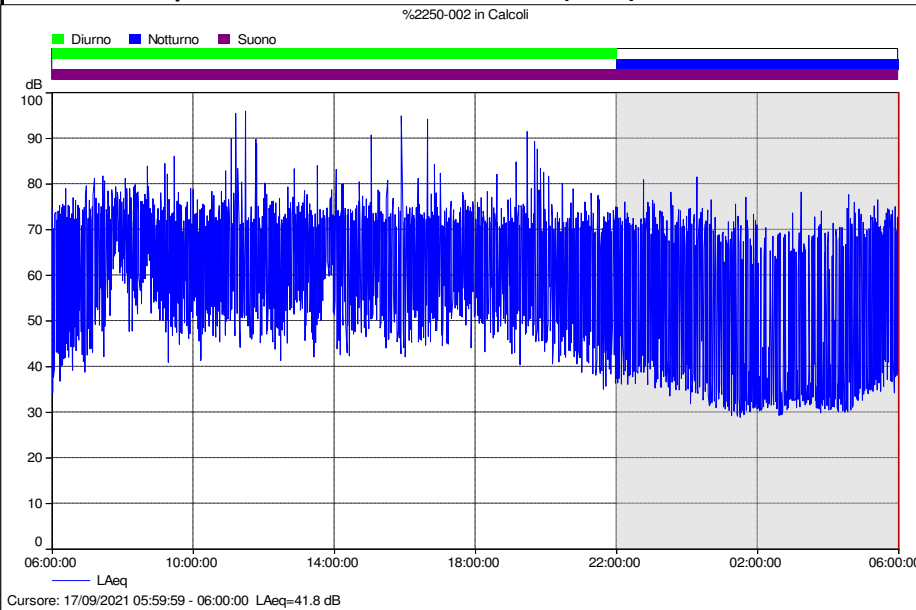
Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	13.5	64.0	87.8	36.1	125	43.6	59.7	93.0	30.2	800	58.2	59.0	92.5	23.2	5K	44.4	43.9	80.1	6.9
25	20.3	65.0	87.3	36.5	160	45.3	58.7	90.2	28.2	1000	58.8	58.8	80.5	23.9	6.3K	42.4	42.5	78.9	7.0
31.5	25.5	64.9	85.0	35.9	200	47.1	58.0	87.8	27.2	1250	60.6	60.0	95.2	22.2	8K	41.6	42.7	85.0	6.9
40	32.0	66.6	91.6	36.4	250	50.4	59.0	89.8	27.6	1600	59.3	58.3	95.1	19.8	10K	39.3	41.8	79.9	7.0
50	36.4	66.6	94.0	36.3	315	50.4	57.0	85.8	26.2	2K	56.9	55.7	90.8	17.0	12.5K	37.4	41.7	82.1	6.4
63	40.2	66.4	89.9	36.5	400	51.3	56.1	82.5	24.5	2.5K	53.2	51.9	82.8	13.7	16K	29.2	35.8	76.1	6.6
80	41.6	64.1	94.1	33.8	500	53.4	56.6	83.5	24.2	3.15K	50.6	49.4	82.1	11.0	20K	25.1	34.4	76.6	8.6
100	41.7	60.8	93.4	31.1	630	55.5	57.4	81.5	24.3	4K	50.6	49.6	87.8	8.3	Glob.	67.4	76.2	104.5	45.3

**METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO**  
**LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO**  
**Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo**

<b>Postazione fonometrica:</b> SCI	Stazione Cimarosa		
Data:	16/09/2021		
Orario	22:00:00		
Durata:	08:00:00		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>59.1</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>59.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>31.4</b>	<b>dB(A)</b>

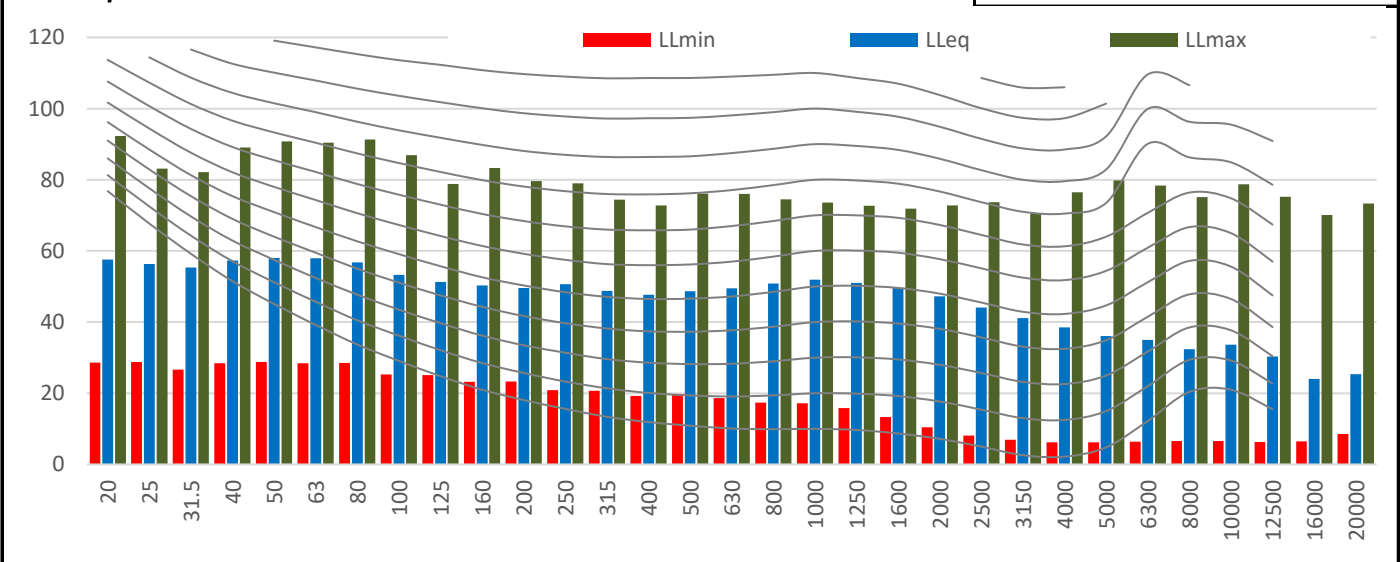


**Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Notturno**



Livelli sonori percentili [dB(A)]			
L <sub>1</sub> =	70.8	L <sub>90</sub> =	32.3
L <sub>10</sub> =	63.4	L <sub>95</sub> =	31.4
L <sub>50</sub> =	43.1	L <sub>99</sub> =	30.1
Componente tonale		-- Hz	
Componenti impulsive		NO	
Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura			

**Analisi spettrale**



**Spettri per bande di terzi d'ottava**

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	7.1	57.6	92.3	28.6	125	35.2	51.3	78.8	25.1	800	50.0	50.8	74.5	17.4	5K	36.6	36.1	79.8	6.2
25	11.6	56.3	83.1	28.8	160	36.9	50.3	83.3	23.2	1000	51.9	51.9	73.6	17.2	6.3K	34.9	35.0	78.4	6.4
31.5	15.9	55.3	82.1	26.6	200	38.7	49.6	79.6	23.3	1250	51.6	51.0	72.7	15.8	8K	31.3	32.4	75.1	6.6
40	22.7	57.3	89.1	28.4	250	42.1	50.7	79.0	20.9	1600	50.7	49.7	71.9	13.3	10K	31.2	33.7	78.7	6.6
50	27.8	58.0	90.8	28.8	315	42.2	48.8	74.4	20.7	2K	48.4	47.2	72.8	10.4	12.5K	26.0	30.3	75.2	6.3
63	31.7	57.9	90.4	28.4	400	42.9	47.7	72.8	19.3	2.5K	45.4	44.1	73.7	8.1	16K	17.4	24.0	70.1	6.5
80	34.3	56.8	91.3	28.5	500	45.5	48.7	76.1	19.6	3.15K	42.3	41.1	70.5	6.9	20K	16.1	25.4	73.3	8.6
100	34.2	53.3	86.9	25.3	630	47.6	49.5	76.0	18.6	4K	39.5	38.5	76.5	6.2	Glob.	59.1	68.2	99.1	38.2

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

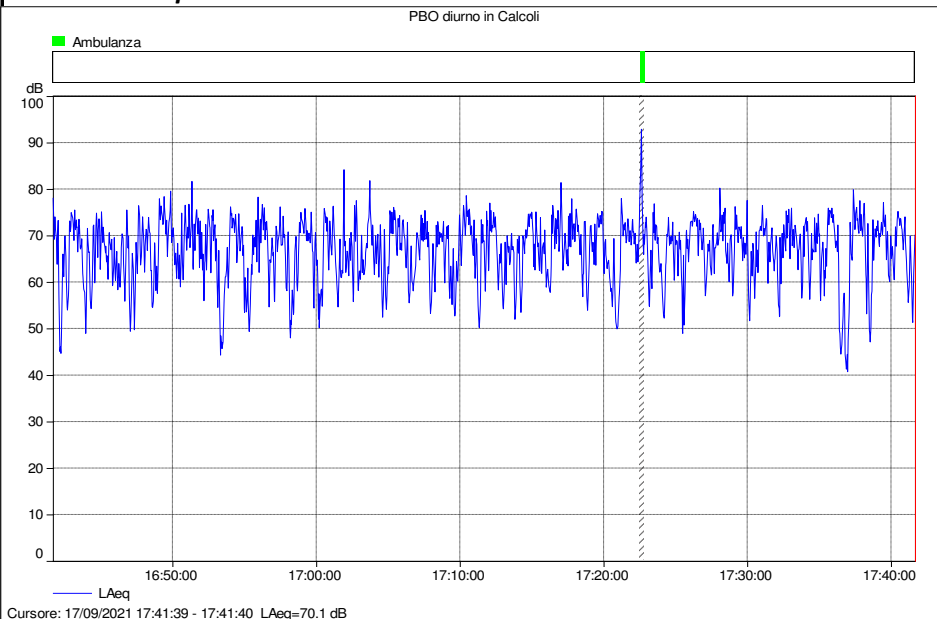
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PBO	Pozzo Bologna		
<b>Data:</b> 17/09/2021			
<b>Orario:</b> 16:41:40	<b>Leq:</b> 69.9	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 00:59:40	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 70.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 53.8	<b>dB(A)</b>	



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

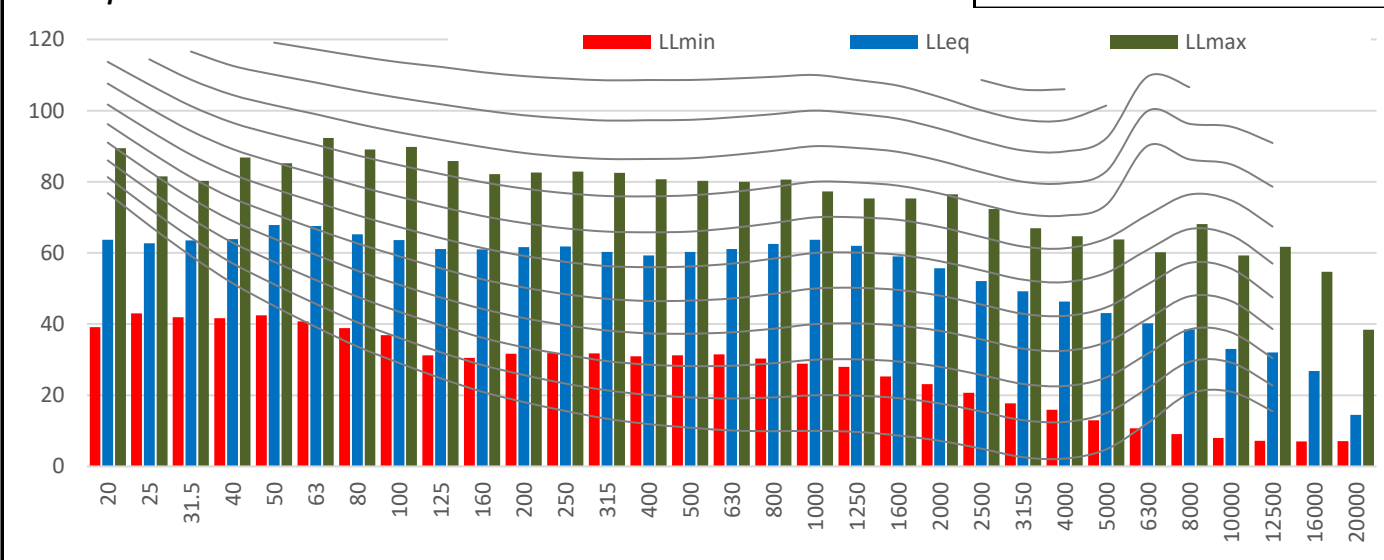
L <sub>1</sub> =	77	L <sub>90</sub> =	56.9
L <sub>10</sub> =	73.7	L <sub>95</sub> =	53.8
L <sub>50</sub> =	68	L <sub>99</sub> =	46.7

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	13.2	63.7	89.4	39.1	125	45.0	61.1	85.8	31.2	800	61.7	62.5	80.6	30.3	5K	43.6	43.1	63.8	13.0
25	18.0	62.7	81.5	43.0	160	47.6	61.0	82.1	30.5	1000	63.7	63.7	77.3	28.9	6.3K	40.1	40.2	60.2	10.7
31.5	24.1	63.5	80.3	41.9	200	50.7	61.6	82.6	31.7	1250	62.6	62.0	75.3	28.0	8K	37.4	38.5	68.1	9.1
40	29.3	63.9	86.8	41.7	250	53.2	61.8	82.9	31.9	1600	60.0	59.0	75.3	25.3	10K	30.5	33.0	59.3	8.0
50	37.6	67.8	85.2	42.5	315	53.7	60.3	82.5	31.8	2K	56.9	55.7	76.5	23.1	12.5K	27.7	32.0	61.7	7.2
63	41.4	67.6	92.3	40.8	400	54.5	59.3	80.7	31.0	2.5K	53.4	52.1	72.3	20.7	16K	20.2	26.8	54.7	7.0
80	42.7	65.2	89.1	38.9	500	57.1	60.3	80.3	31.2	3.15K	50.4	49.2	66.9	17.7	20K	5.2	14.5	38.4	7.1
100	44.5	63.6	89.8	36.9	630	59.2	61.1	80.0	31.5	4K	47.3	46.3	64.7	15.9	Glob.	69.9	78.1	98.5	50.6

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

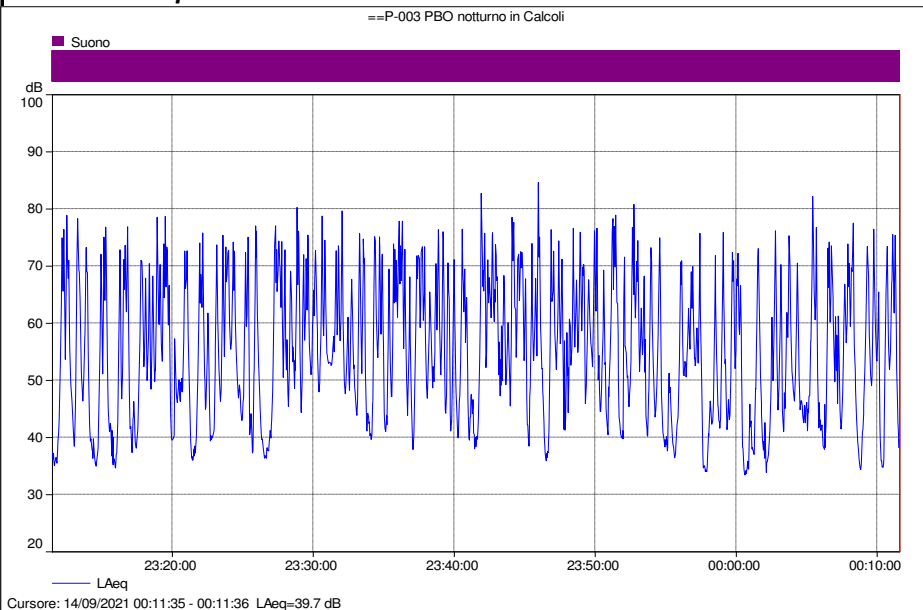
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PBO	Pozzo Bologna		
<b>Data:</b> 13/09/2021			
<b>Orario:</b> 23:11:29	<b>Leq:</b> 66.1	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 01:00:07	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 66.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 37.1	<b>dB(A)</b>	



#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

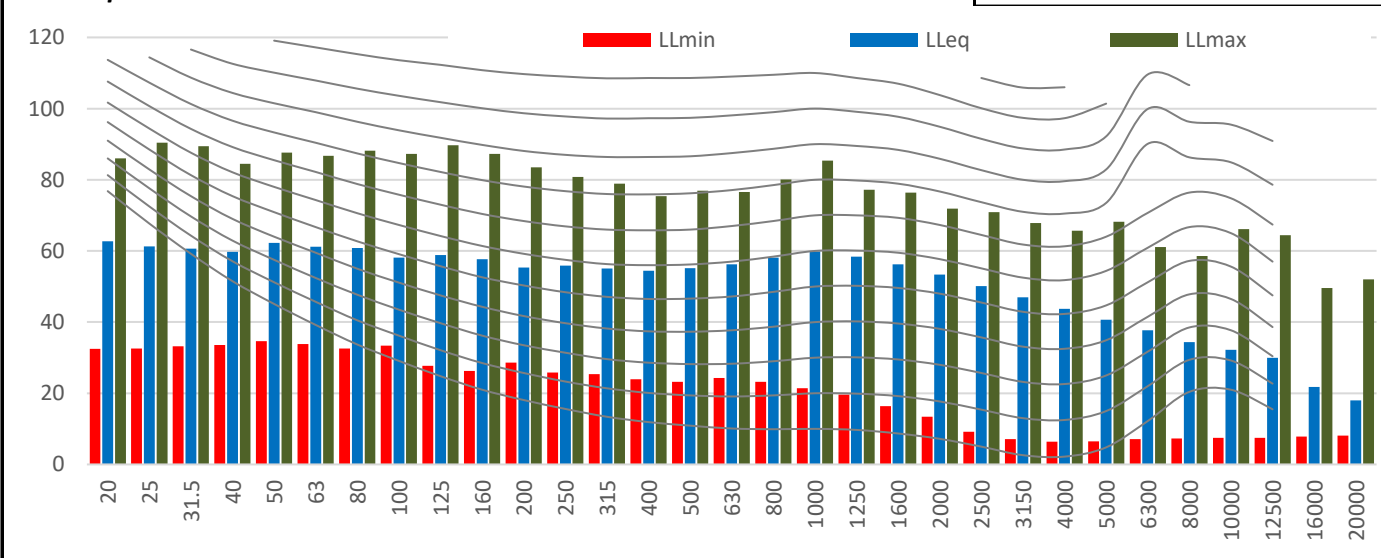
L <sub>1</sub> =	76.7	L <sub>90</sub> =	39.5
L <sub>10</sub> =	70.6	L <sub>95</sub> =	37.1
L <sub>50</sub> =	54.9	L <sub>99</sub> =	34.6

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	12.2	62.7	86.0	32.5	125	42.7	58.8	89.7	27.7	800	57.3	58.1	80.1	23.2	5K	41.2	40.7	68.2	6.5
25	16.6	61.3	90.4	32.6	160	44.3	57.7	87.3	26.3	1000	59.8	59.8	85.4	21.4	6.3K	37.6	37.7	61.1	7.1
31.5	21.2	60.6	89.4	33.2	200	44.4	55.3	83.5	28.6	1250	59.0	58.4	77.2	19.6	8K	33.3	34.4	58.6	7.3
40	25.1	59.7	84.5	33.6	250	47.3	55.9	80.8	25.8	1600	57.2	56.2	76.4	16.4	10K	29.7	32.2	66.1	7.5
50	32.1	62.3	87.6	34.6	315	48.5	55.1	78.9	25.4	2K	54.6	53.4	71.9	13.4	12.5K	25.7	30.0	64.4	7.5
63	35.0	61.2	86.7	33.8	400	49.6	54.4	75.4	23.9	2.5K	51.4	50.1	70.9	9.2	16K	15.2	21.8	49.6	7.8
80	38.3	60.8	88.2	32.6	500	52.0	55.2	76.9	23.2	3.15K	48.2	47.0	67.8	7.1	20K	8.7	18.0	52.0	8.1
100	39.0	58.1	87.3	33.4	630	54.3	56.2	76.6	24.3	4K	44.7	43.7	65.7	6.4	Glob.	66.1	74.7	98.8	43.2

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

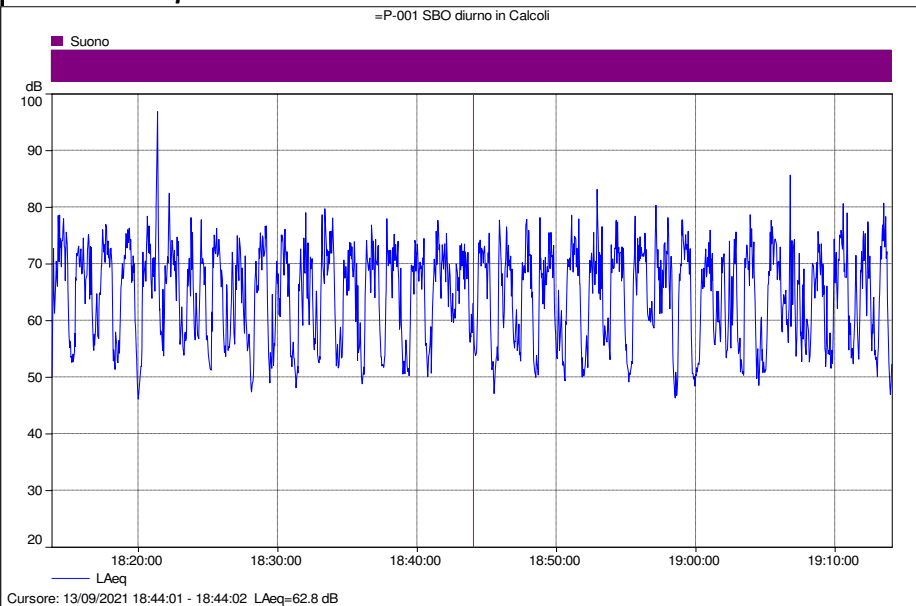
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SBO	Stazione Bologna		
Data:	13/09/2021		
Orario	18:13:47		
Durata:	01:00:18		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>70.7</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>70.5</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L<sub>95</sub>:</b>	<b>51.0</b>	<b>dB(A)</b>



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

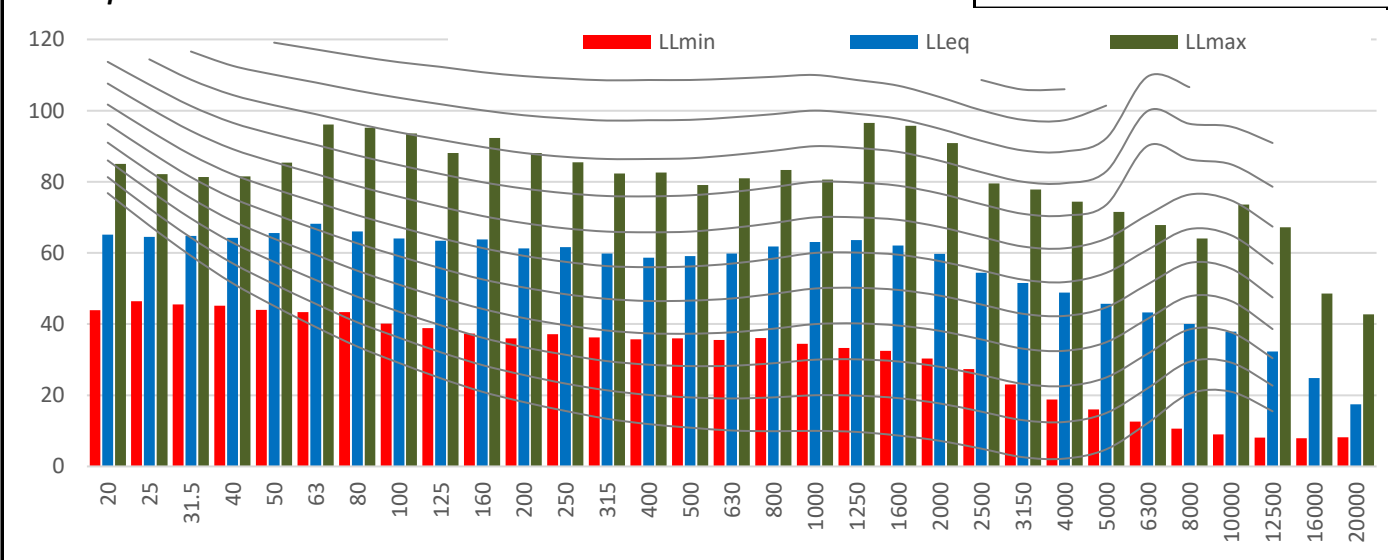
L <sub>1</sub> =	78.3	L <sub>90</sub> =	52.6
L <sub>10</sub> =	73.7	L <sub>95</sub> =	51
L <sub>50</sub> =	66.7	L <sub>99</sub> =	48.4

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	14.6	65.1	85.0	43.9	125	47.3	63.4	88.1	38.9	800	61.0	61.8	83.3	36.1	5K	46.2	45.7	71.5	16.0
25	19.8	64.5	82.1	46.4	160	50.4	63.8	92.3	37.3	1000	63.1	63.1	80.6	34.5	6.3K	43.2	43.3	67.8	12.6
31.5	25.4	64.8	81.3	45.5	200	50.4	61.3	88.1	36.0	1250	64.2	63.6	96.5	33.3	8K	38.9	40.0	64.1	10.6
40	29.6	64.2	81.5	45.2	250	53.0	61.6	85.5	37.2	1600	63.1	62.1	95.7	32.5	10K	35.4	37.9	73.6	9.0
50	35.4	65.6	85.4	44.0	315	53.2	59.8	82.3	36.3	2K	60.9	59.7	90.9	30.3	12.5K	28.0	32.3	67.2	8.1
63	42.0	68.2	96.1	43.4	400	53.9	58.7	82.6	35.7	2.5K	55.7	54.4	79.5	27.4	16K	18.2	24.8	48.6	7.9
80	43.5	66.0	95.2	43.4	500	55.9	59.1	79.1	36.0	3.15K	52.8	51.6	77.8	23.0	20K	8.2	17.5	42.7	8.2
100	45.0	64.1	93.6	40.1	630	57.9	59.8	81.0	35.5	4K	49.9	48.9	74.4	18.8	Glob.	70.7	78.4	103.9	54.3

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

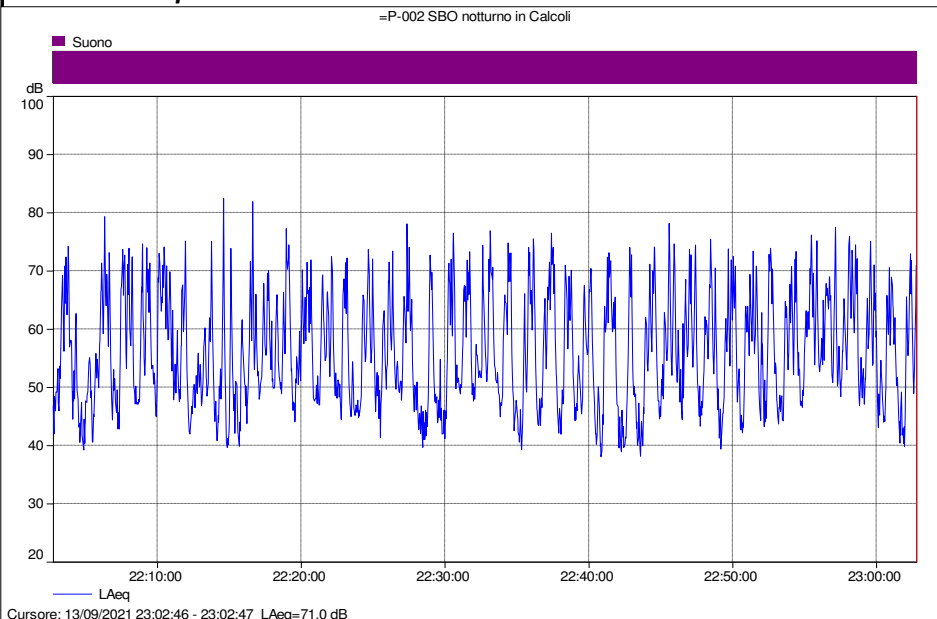
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SBO	Stazione Bologna		
Data:	13/09/2021		
Orario	22:02:45		
Durata:	01:00:02		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>64.3</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>64.5</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>42.5</b>	<b>dB(A)</b>



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

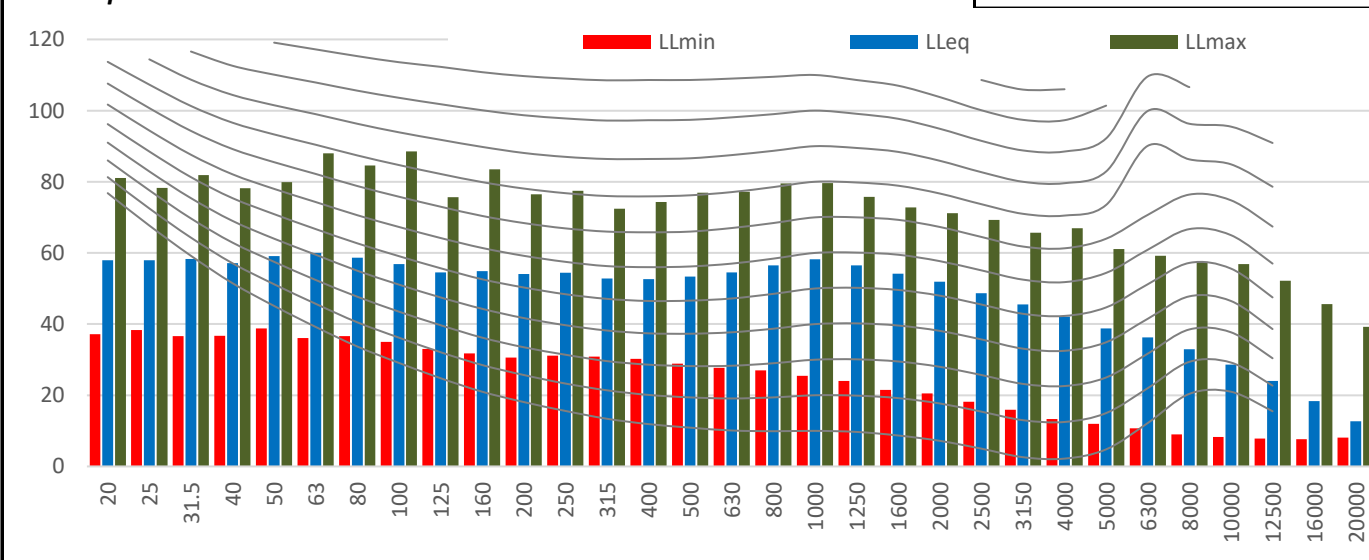
L <sub>1</sub> =	74.8	L <sub>90</sub> =	44.6
L <sub>10</sub> =	68.9	L <sub>95</sub> =	42.5
L <sub>50</sub> =	54.9	L <sub>99</sub> =	39.8

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	7.4	57.9	81.1	37.2	125	38.4	54.5	75.7	33.0	800	55.7	56.5	79.5	27.0	5K	39.3	38.8	61.1	12.0
25	13.2	57.9	78.3	38.3	160	41.5	54.9	83.5	31.8	1000	58.2	58.2	79.6	25.5	6.3K	36.2	36.3	59.2	10.7
31.5	18.9	58.3	81.9	36.6	200	43.2	54.1	76.5	30.6	1250	57.1	56.5	75.8	24.0	8K	31.8	32.9	57.5	9.0
40	22.5	57.1	78.2	36.7	250	45.8	54.4	77.5	31.1	1600	55.2	54.2	72.8	21.5	10K	26.1	28.6	56.9	8.3
50	28.9	59.1	79.9	38.8	315	46.2	52.8	72.4	30.9	2K	53.1	51.9	71.2	20.5	12.5K	19.7	24.0	52.2	7.8
63	33.8	60.0	88.0	36.1	400	47.8	52.6	74.3	30.2	2.5K	50.0	48.7	69.3	18.2	16K	11.8	18.4	45.6	7.7
80	36.2	58.7	84.6	36.6	500	50.2	53.4	76.9	28.9	3.15K	46.7	45.5	65.7	15.9	20K	3.4	12.7	39.2	8.1
100	37.8	56.9	88.5	35.0	630	52.6	54.5	77.2	27.7	4K	43.1	42.1	66.9	13.3	Glob.	64.3	70.8	94.7	47.1

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

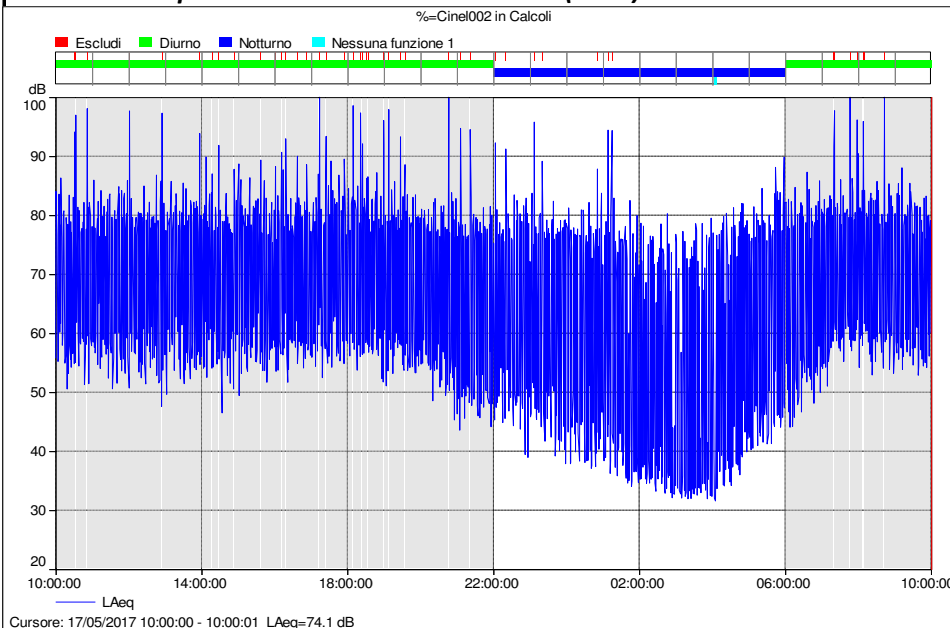
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

Postazione fonometrica: PNO	Pozzo Novara		
Data: 16/05/2017			
Orario: 10:00:00	Leq:	72.1	dB(A)
Durata: 15:51:52	$K_T$ :	0	dB
Altezza: circa 4.0 m	$K_I$ :	0	dB
Distanza: circa 5 m	Leq <sub>corr.</sub> :	72.0	dB(A)
(*) Distanza dalla viabilità	L95:	55.8	dB(A)



### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Diurno



### Livelli sonori percentili [dB(A)]

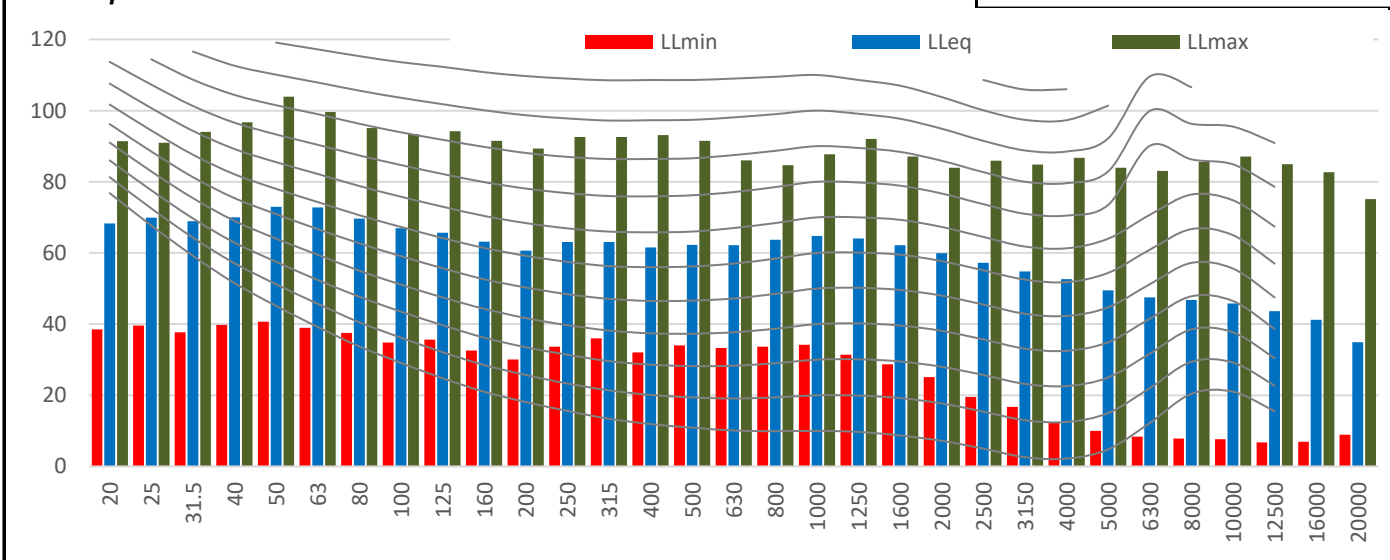
L <sub>1</sub> =	80.4	L <sub>90</sub> =	58.2
L <sub>10</sub> =	75.9	L <sub>95</sub> =	55.8
L <sub>50</sub> =	69	L <sub>99</sub> =	50.7

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	17.8	68.3	91.4	38.5	125	49.6	65.7	94.2	35.6	800	62.9	63.7	84.7	33.7	5K	50.0	49.5	83.9	10.0
25	25.2	69.9	91.0	39.6	160	49.8	63.2	91.5	32.6	1000	64.8	64.8	87.7	34.2	6.3K	47.4	47.5	83.0	8.4
31.5	29.5	68.9	94.0	37.7	200	49.7	60.6	89.3	30.1	1250	64.7	64.1	92.0	31.4	8K	45.7	46.8	85.6	7.8
40	35.4	70.0	96.7	39.8	250	54.5	63.1	92.6	33.7	1600	63.2	62.2	87.1	28.7	10K	43.3	45.8	87.1	7.7
50	42.8	73.0	103.9	40.7	315	56.5	63.1	92.6	36.0	2K	61.1	59.9	83.9	25.1	12.5K	39.3	43.6	84.9	6.8
63	46.6	72.8	99.6	39.0	400	56.7	61.5	93.1	32.0	2.5K	58.5	57.2	85.9	19.5	16K	34.6	41.2	82.7	6.9
80	47.1	69.6	95.1	37.5	500	59.1	62.3	91.5	34.0	3.15K	56.0	54.8	84.8	16.7	20K	25.6	34.9	75.1	8.9
100	47.8	66.9	93.4	34.8	630	60.3	62.2	86.0	33.3	4K	53.6	52.6	86.7	12.3	Glob.	72.1	81.9	108.3	49.4

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

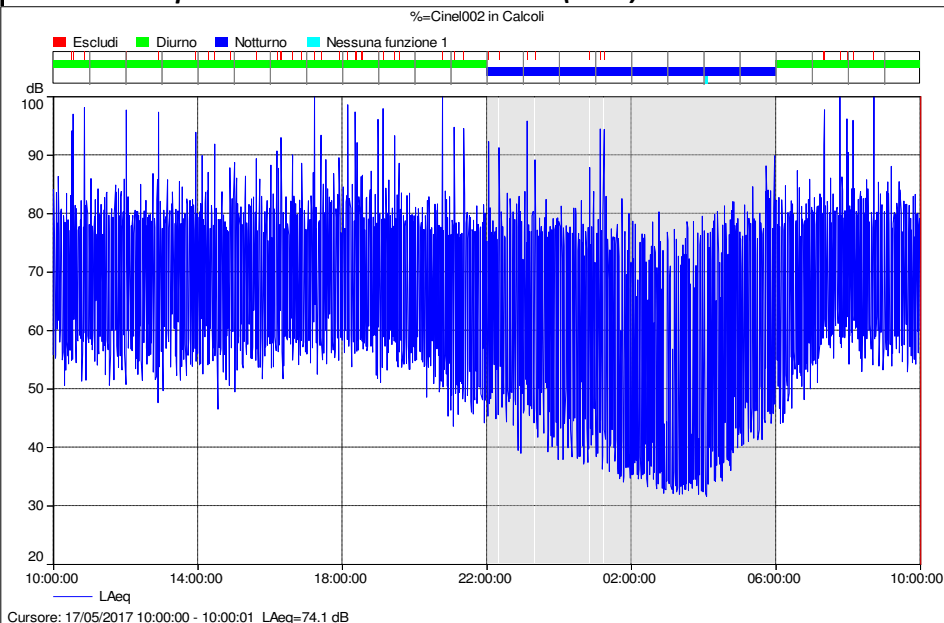
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PNO	Pozzo Novara		
Data:	16/05/2017		
Orario	22:00:00		
Durata:	07:58:34		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>65.8</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>66.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>34.8</b>	<b>dB(A)</b>



### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Notturno



### Livelli sonori percentili [dB(A)]

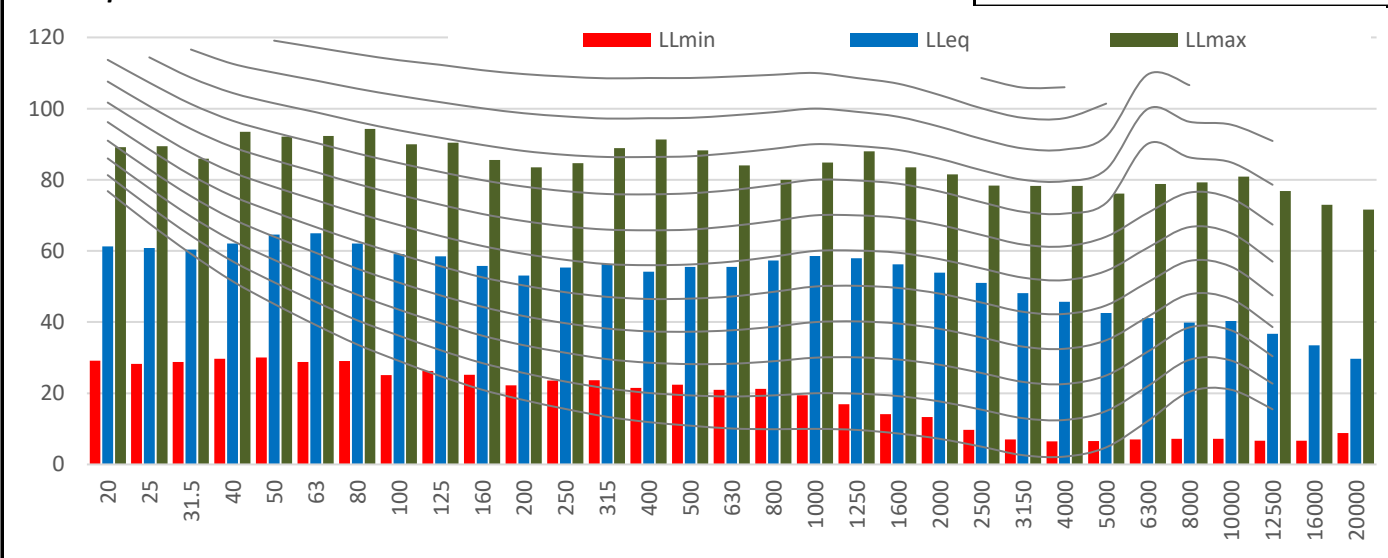
L <sub>1</sub> =	77.1	L <sub>90</sub> =	36.9
L <sub>10</sub> =	70	L <sub>95</sub> =	34.8
L <sub>50</sub> =	53.5	L <sub>99</sub> =	32.9

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

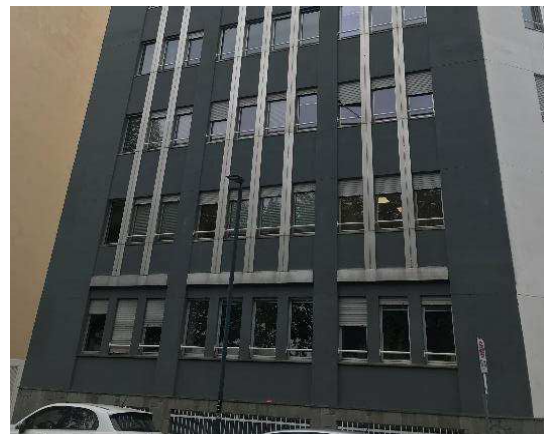
Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	10.8	61.3	89.2	29.2	125	42.4	58.5	90.4	26.3	800	56.5	57.3	80.0	21.2	5K	43.1	42.6	76.1	6.6
25	16.1	60.8	89.4	28.3	160	42.4	55.8	85.6	25.2	1000	58.6	58.6	84.8	19.4	6.3K	41.0	41.1	78.8	7.0
31.5	21.0	60.4	85.9	28.8	200	42.2	53.1	83.5	22.2	1250	58.5	57.9	88.0	16.9	8K	38.8	39.9	79.3	7.2
40	27.5	62.1	93.5	29.7	250	46.7	55.3	84.7	23.6	1600	57.2	56.2	83.5	14.1	10K	37.8	40.3	80.9	7.2
50	34.4	64.6	92.1	30.1	315	49.7	56.3	88.9	23.7	2K	55.1	53.9	81.5	13.3	12.5K	32.4	36.7	76.8	6.7
63	38.8	65.0	92.3	28.8	400	49.4	54.2	91.3	21.5	2.5K	52.3	51.0	78.4	9.7	16K	26.9	33.5	73.0	6.7
80	39.6	62.1	94.3	29.1	500	52.3	55.5	88.3	22.4	3.15K	49.3	48.1	78.3	7.0	20K	20.4	29.7	71.6	8.8
100	40.0	59.1	90.0	25.1	630	53.6	55.5	84.0	21.0	4K	46.7	45.7	78.3	6.5	Glob.	65.8	74.1	102.6	39.2



# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

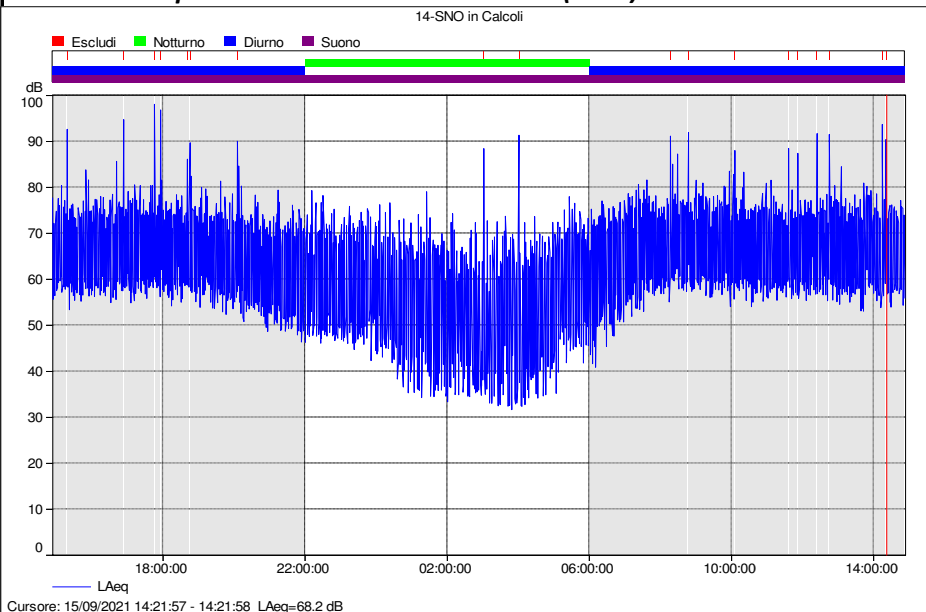
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo



<b>Postazione fonometrica:</b> SNO	Stazione Novara		
Data:	14/09/2021		
Orario	14:53:45	<b>Leq:</b>	<b>66.9 dB(A)</b>
Durata:	15:51:02	$K_T$ :	<b>0 dB</b>
Altezza:	circa 4.0 m	$K_I$ :	<b>0 dB</b>
Distanza:	circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>67.0 dB(A)</b>
(*) Distanza dalla viabilità		<b>L95:</b>	<b>56.1 dB(A)</b>

### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Diurno



### Livelli sonori percentili [dB(A)]

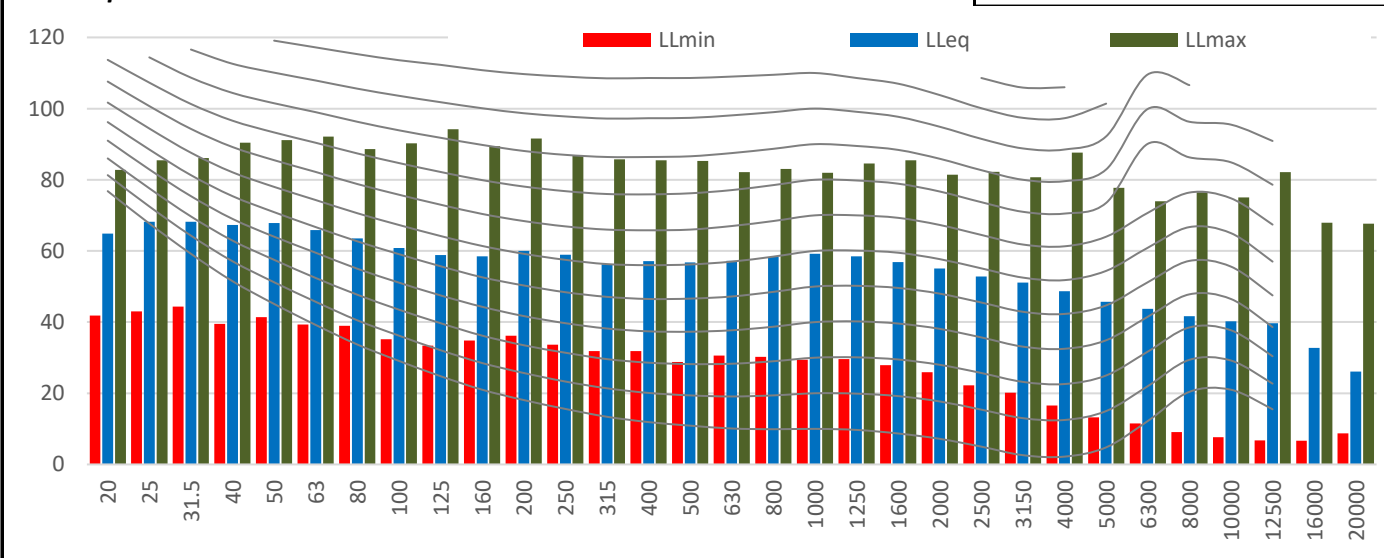
L <sub>1</sub> =	75.2	L <sub>90</sub> =	58.1
L <sub>10</sub> =	70.6	L <sub>95</sub> =	56.1
L <sub>50</sub> =	63.8	L <sub>99</sub> =	51.6

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	14.4	64.9	82.8	41.8	125	42.7	58.8	94.2	33.4	800	57.5	58.3	83.0	30.2	5K	46.2	45.7	77.7	13.2
25	23.5	68.2	85.5	43.0	160	45.1	58.5	89.4	34.8	1000	59.2	59.2	82.0	29.4	6.3K	43.6	43.7	74.0	11.5
31.5	28.8	68.2	86.1	44.4	200	49.1	60.0	91.6	36.2	1250	59.1	58.5	84.6	29.6	8K	40.6	41.7	76.5	9.1
40	32.7	67.3	90.4	39.5	250	50.3	58.9	86.8	33.7	1600	57.9	56.9	85.5	27.9	10K	37.7	40.2	75.0	7.7
50	37.6	67.8	91.1	41.4	315	49.6	56.2	85.7	31.9	2K	56.3	55.1	81.4	25.9	12.5K	35.4	39.7	82.1	6.8
63	39.7	65.9	92.1	39.3	400	52.3	57.1	85.5	31.9	2.5K	54.1	52.8	82.2	22.2	16K	26.2	32.8	67.9	6.7
80	41.0	63.5	88.6	39.0	500	53.6	56.8	85.3	28.8	3.15K	52.3	51.1	80.7	20.2	20K	16.8	26.1	67.7	8.7
100	41.7	60.8	90.2	35.2	630	55.3	57.2	82.1	30.6	4K	49.7	48.7	87.6	16.6	Glob.	66.9	80.9	102.0	51.0

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

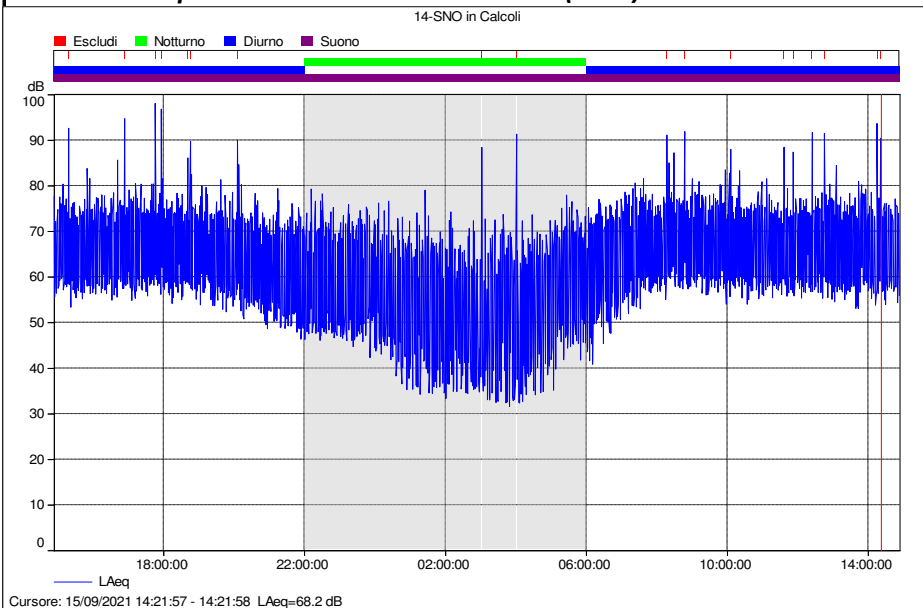
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SNO	Stazione Novara		
Data:	14/09/2021		
Orario	22:00:00		
Durata:	07:58:29		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>59.6</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>59.5</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>36.1</b>	<b>dB(A)</b>



### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Notturno



### Livelli sonori percentili [dB(A)]

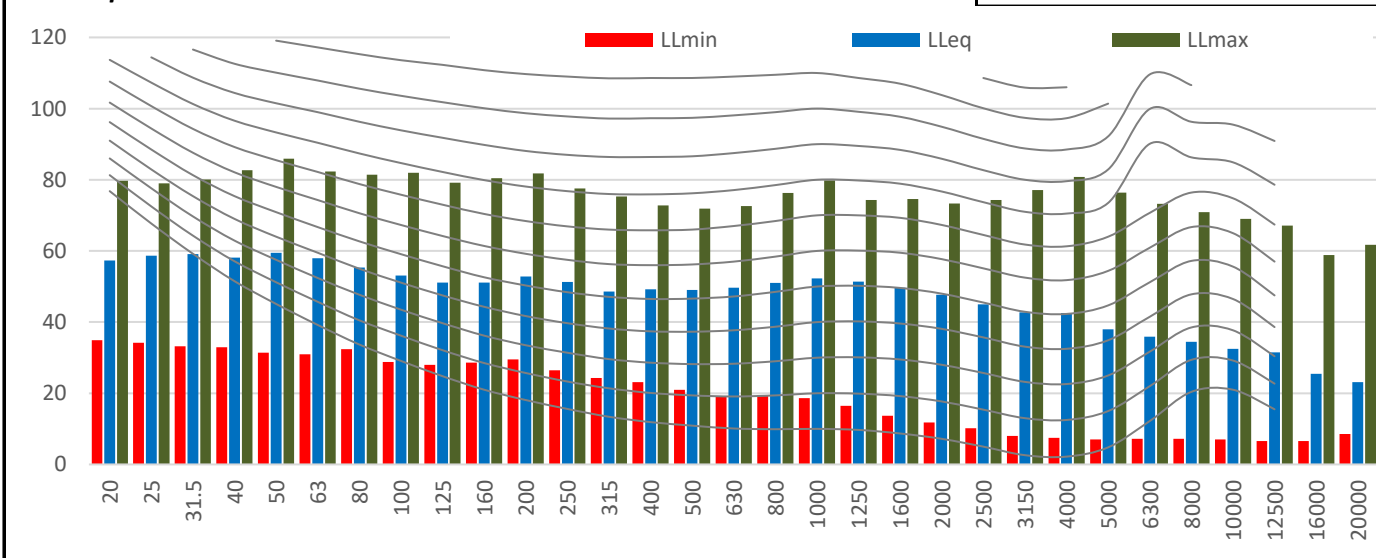
L <sub>1</sub> =	70	L <sub>90</sub> =	38.7
L <sub>10</sub> =	63.7	L <sub>95</sub> =	36.1
L <sub>50</sub> =	53	L <sub>99</sub> =	33.3

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	6.8	57.3	79.7	34.9	125	35.0	51.1	79.2	28.0	800	50.2	51.0	76.3	19.4	5K	38.5	38.0	76.4	7.0
25	14.0	58.7	79.0	34.2	160	37.7	51.1	80.4	28.6	1000	52.3	52.3	79.8	18.6	6.3K	35.8	35.9	73.2	7.2
31.5	19.7	59.1	80.1	33.2	200	41.9	52.8	81.8	29.5	1250	52.0	51.4	74.3	16.5	8K	33.4	34.5	70.9	7.2
40	23.5	58.1	82.7	32.9	250	42.7	51.3	77.6	26.5	1600	50.7	49.7	74.6	13.7	10K	30.0	32.5	69.0	7.0
50	29.3	59.5	85.9	31.4	315	42.0	48.6	75.3	24.3	2K	48.9	47.7	73.3	11.8	12.5K	27.2	31.5	67.1	6.6
63	31.7	57.9	82.3	31.0	400	44.4	49.2	72.8	23.1	2.5K	46.3	45.0	74.3	10.2	16K	18.9	25.5	58.8	6.6
80	32.8	55.3	81.4	32.4	500	45.8	49.0	71.9	21.0	3.15K	43.9	42.7	77.1	8.0	20K	13.8	23.1	61.7	8.6
100	34.0	53.1	82.0	28.8	630	47.8	49.7	72.6	19.1	4K	43.6	42.6	80.8	7.5	Glob.	59.6	68.8	93.6	42.7

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

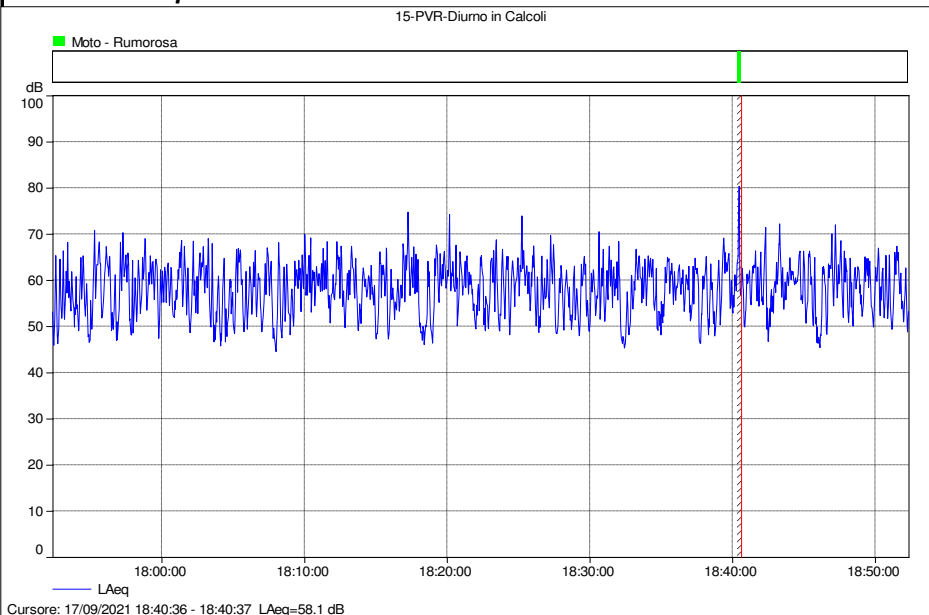
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PVR	Pozzo Verona		
<b>Data:</b> 17/09/2021			
<b>Orario:</b> 17:52:21	<b>Leq:</b> 60.8	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 00:59:43	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 61.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 48.5	<b>dB(A)</b>	



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

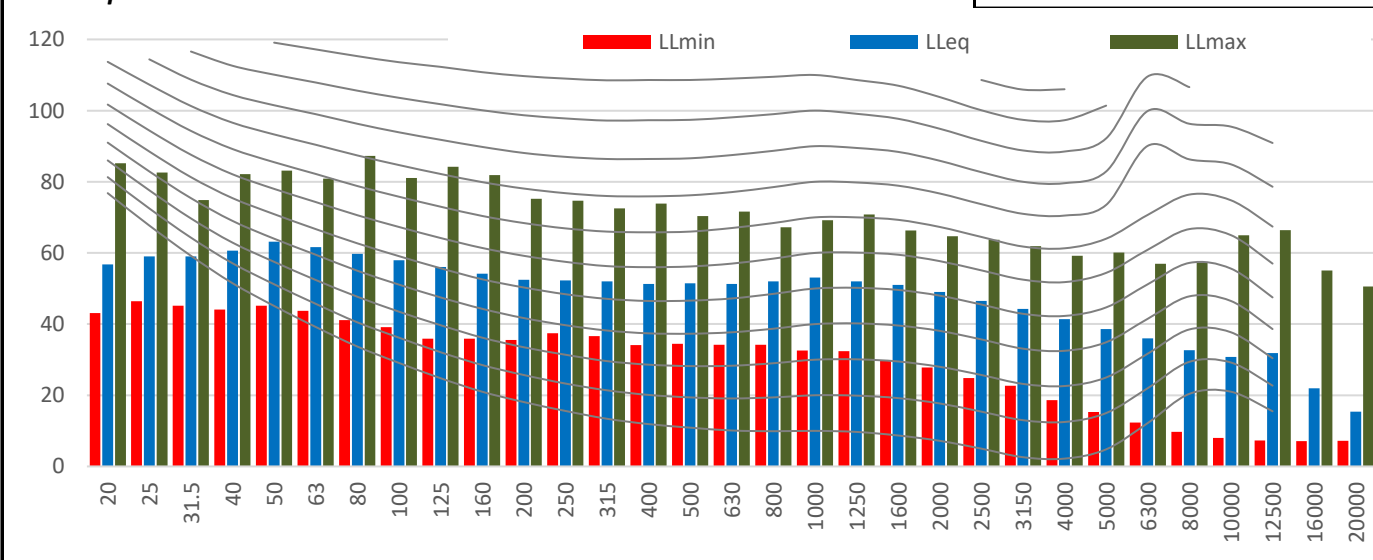
L <sub>1</sub> =	69	L <sub>90</sub> =	50
L <sub>10</sub> =	64.4	L <sub>95</sub> =	48.5
L <sub>50</sub> =	58.5	L <sub>99</sub> =	46.5

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	6.3	56.8	85.2	43.1	125	40.0	56.1	84.2	35.9	800	51.2	52.0	67.2	34.2	5K	39.1	38.6	60.1	15.3
25	14.3	59.0	82.6	46.4	160	40.8	54.2	81.9	35.9	1000	53.1	53.1	69.2	32.6	6.3K	35.9	36.0	57.0	12.3
31.5	19.6	59.0	74.9	45.2	200	41.6	52.5	75.2	35.5	1250	52.6	52.0	70.8	32.4	8K	31.6	32.7	57.3	9.7
40	26.0	60.6	82.1	44.1	250	43.7	52.3	74.7	37.4	1600	52.0	51.0	66.3	29.8	10K	28.3	30.8	65.0	8.0
50	33.0	63.2	83.1	45.2	315	45.4	52.0	72.5	36.6	2K	50.2	49.0	64.7	27.8	12.5K	27.6	31.9	66.4	7.3
63	35.4	61.6	80.9	43.7	400	46.5	51.3	73.9	34.1	2.5K	47.8	46.5	63.7	24.8	16K	15.4	22.0	55.1	7.1
80	37.2	59.7	87.3	41.1	500	48.3	51.5	70.4	34.5	3.15K	45.5	44.3	61.9	22.7	20K	6.1	15.4	50.6	7.2
100	38.8	57.9	81.1	39.1	630	49.4	51.3	71.6	34.2	4K	42.4	41.4	59.2	18.6	Glob.	60.8	73.7	93.6	53.8

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

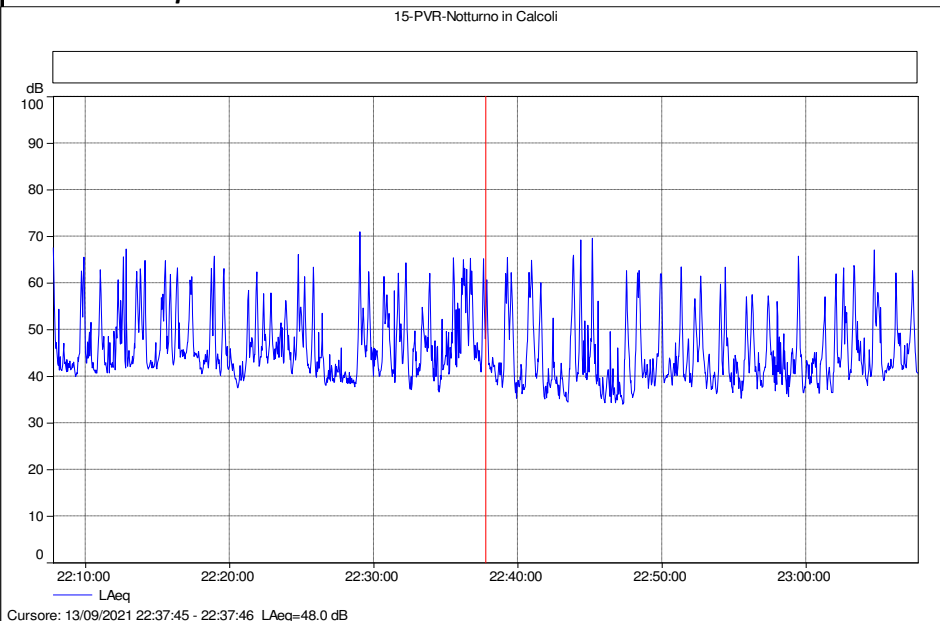
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PVR	Pozzo Verona		
<b>Data:</b> 13/09/2021			
<b>Orario:</b> 22:07:46	<b>Leq:</b> 53.0	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 01:00:00	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 53.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 37.0	<b>dB(A)</b>	



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

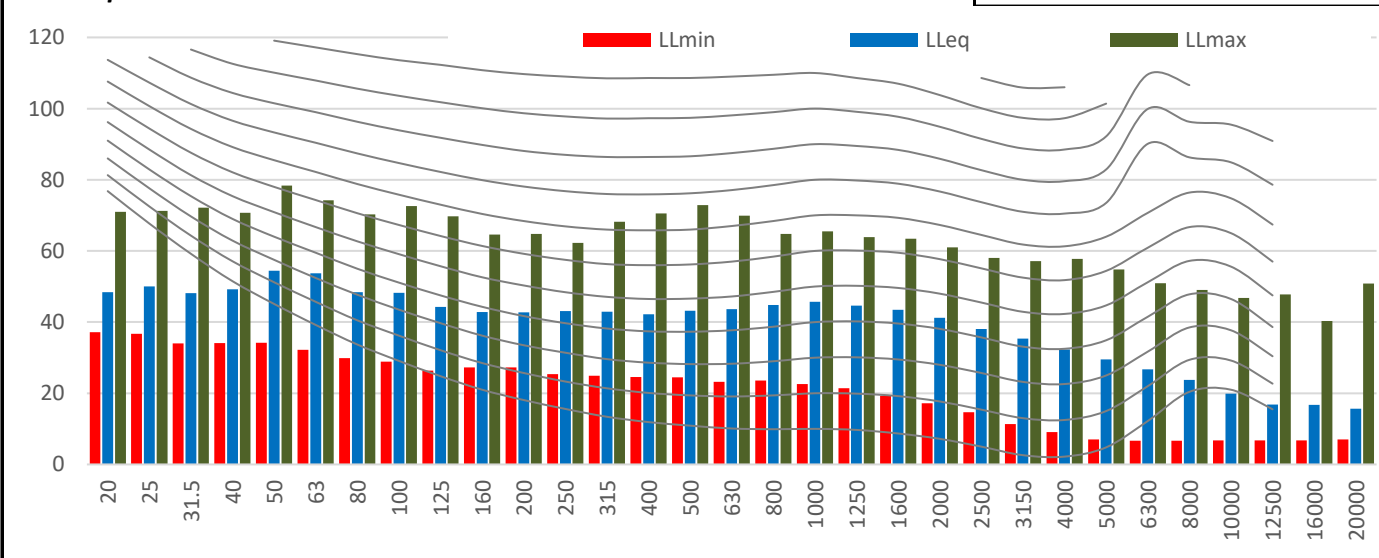
L <sub>1</sub> =	64.6	L <sub>90</sub> =	38.3
L <sub>10</sub> =	56.8	L <sub>95</sub> =	37
L <sub>50</sub> =	43.5	L <sub>99</sub> =	35.2

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	-2.1	48.4	71.0	37.2	125	28.2	44.3	69.7	26.4	800	44.0	44.8	64.8	23.6	5K	30.0	29.5	54.8	7.0
25	5.3	50.0	71.3	36.7	160	29.4	42.8	64.6	27.3	1000	45.7	45.7	65.5	22.6	6.3K	26.6	26.7	50.9	6.7
31.5	8.7	48.1	72.2	34.0	200	31.8	42.7	64.8	27.3	1250	45.2	44.6	63.9	21.4	8K	22.7	23.8	49.0	6.7
40	14.6	49.2	70.7	34.1	250	34.5	43.1	62.3	25.4	1600	44.5	43.5	63.4	19.3	10K	17.4	19.9	46.8	6.8
50	24.2	54.4	78.4	34.2	315	36.3	42.9	68.2	24.9	2K	42.4	41.2	61.0	17.2	12.5K	12.5	16.8	47.8	6.8
63	27.5	53.7	74.2	32.2	400	37.4	42.2	70.5	24.6	2.5K	39.4	38.1	58.0	14.7	16K	10.1	16.7	40.3	6.8
80	25.9	48.4	70.3	29.9	500	40.0	43.2	72.9	24.5	3.15K	36.6	35.4	57.1	11.3	20K	6.4	15.7	50.8	7.0
100	29.1	48.2	72.6	28.9	630	41.7	43.6	69.9	23.2	4K	33.3	32.3	57.8	9.1	Glob.	53.0	66.6	84.1	43.9

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

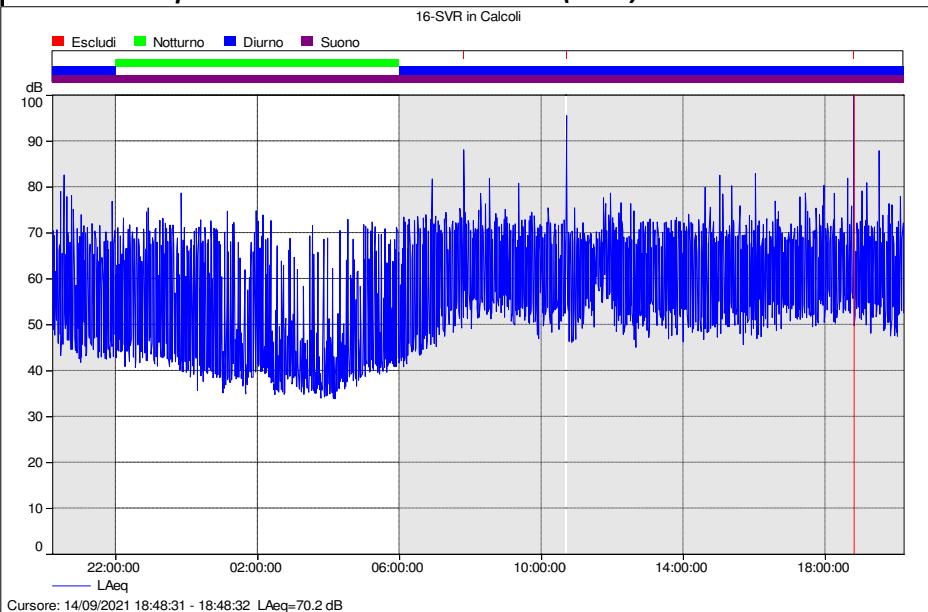
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SVR	Stazione Verona		
Data:	13/09/2021		
Orario	20:13:00		
Durata:	15:58:09		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>62.1</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>62.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>49.0</b>	<b>dB(A)</b>



### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Diurno



### Livelli sonori percentili [dB(A)]

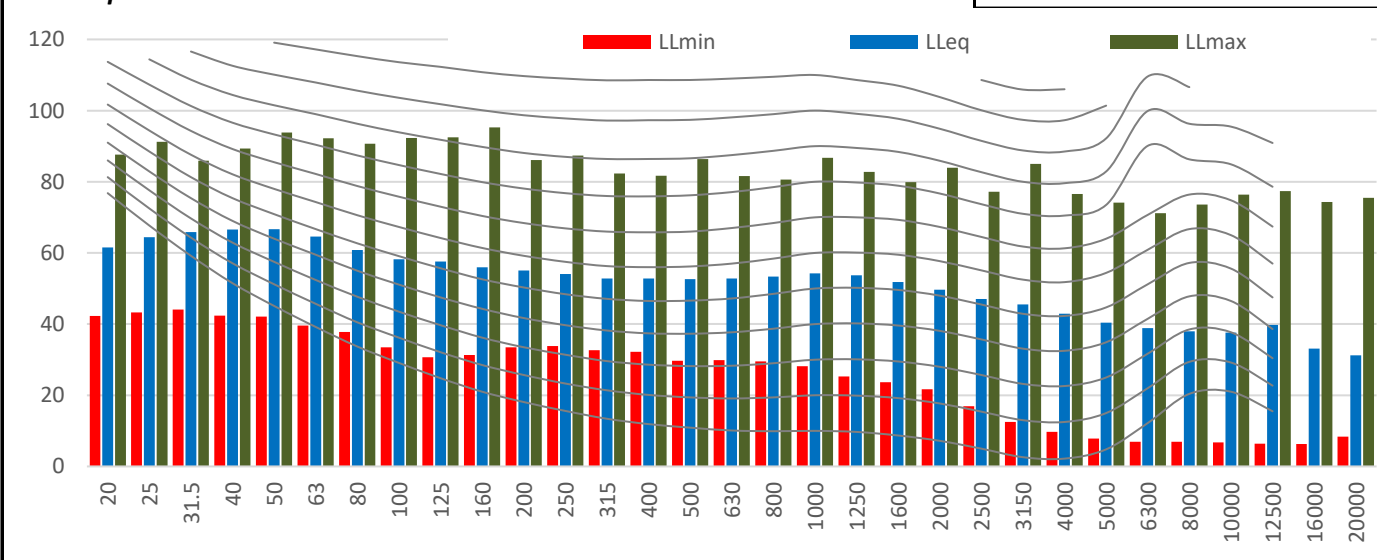
L <sub>1</sub> =	70.7	L <sub>90</sub> =	51.7
L <sub>10</sub> =	65.6	L <sub>95</sub> =	49
L <sub>50</sub> =	59	L <sub>99</sub> =	44.8

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	11.0	61.5	87.6	42.3	125	41.5	57.6	92.5	30.7	800	52.6	53.4	80.6	29.5	5K	40.9	40.4	74.1	7.8
25	19.7	64.4	91.2	43.3	160	42.6	56.0	95.3	31.3	1000	54.3	54.3	86.7	28.2	6.3K	38.8	38.9	71.2	6.9
31.5	26.5	65.9	85.9	44.1	200	44.2	55.1	86.1	33.5	1250	54.3	53.7	82.8	25.3	8K	36.9	38.0	73.6	6.9
40	32.0	66.6	89.3	42.4	250	45.5	54.1	87.4	33.8	1600	52.8	51.8	79.9	23.7	10K	35.1	37.6	76.4	6.8
50	36.5	66.7	93.8	42.1	315	46.2	52.8	82.3	32.7	2K	50.9	49.7	83.9	21.7	12.5K	35.5	39.8	77.4	6.4
63	38.4	64.6	92.2	39.6	400	48.0	52.8	81.7	32.2	2.5K	48.4	47.1	77.2	16.9	16K	26.5	33.1	74.3	6.3
80	38.3	60.8	90.7	37.8	500	49.4	52.6	86.4	29.7	3.15K	46.7	45.5	85.0	12.5	20K	21.9	31.2	75.5	8.4
100	39.1	58.2	92.3	33.5	630	50.9	52.8	81.6	29.9	4K	43.9	42.9	76.6	9.7	Glob.	62.1	74.8	102.8	51.1

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

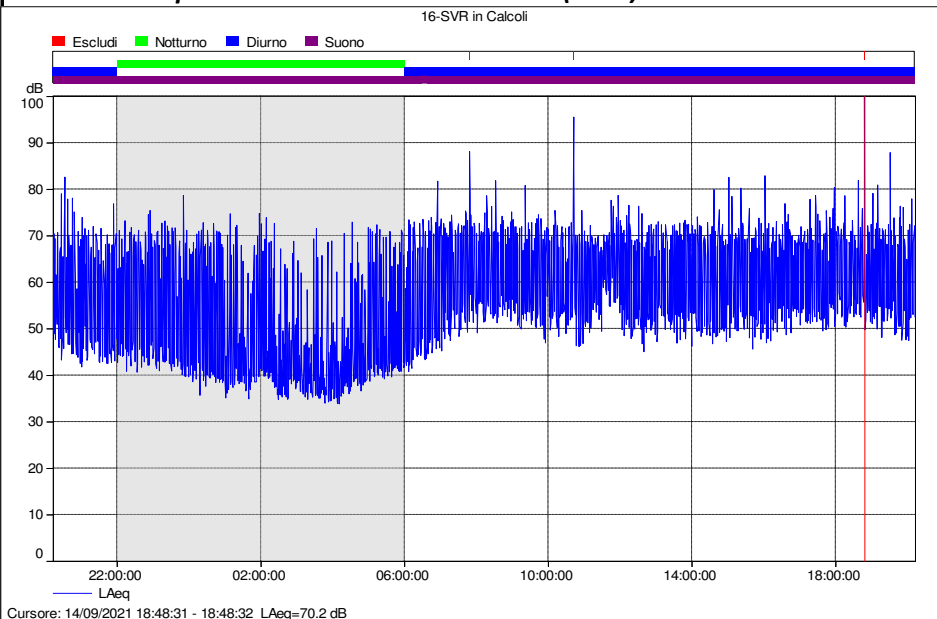
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SVR	Stazione Verona		
Data:	13/09/2021		
Orario	22:00:00		
Durata:	08:00:00		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>54.9</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>55.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>36.5</b>	<b>dB(A)</b>



### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Notturno



Cursore: 14/09/2021 18:48:31 - 18:48:32 L<sub>Aeq</sub>=70.2 dB

### Livelli sonori percentili [dB(A)]

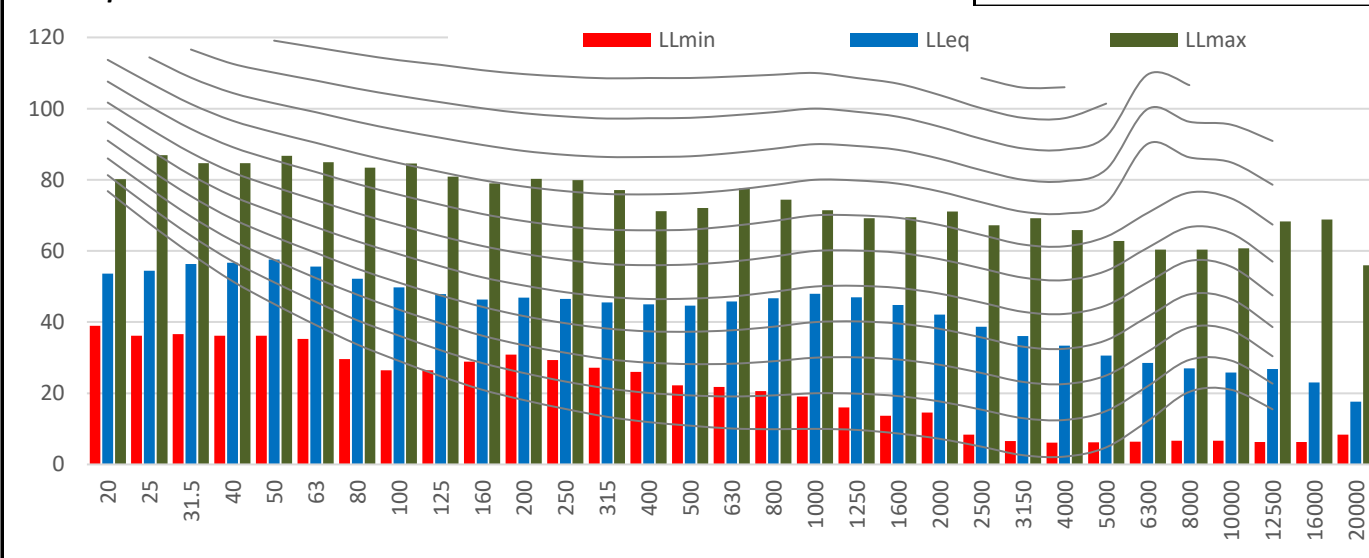
L <sub>1</sub> =	67.6	L <sub>90</sub> =	37.6
L <sub>10</sub> =	57.1	L <sub>95</sub> =	36.5
L <sub>50</sub> =	44	L <sub>99</sub> =	35

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	3.1	53.6	80.2	39.0	125	31.8	47.9	80.9	26.5	800	45.9	46.7	74.4	20.6	5K	31.1	30.6	62.8	6.2
25	9.7	54.4	86.9	36.2	160	32.9	46.3	79.0	28.9	1000	48.0	48.0	71.4	19.1	6.3K	28.4	28.5	60.4	6.4
31.5	16.9	56.3	84.7	36.6	200	36.0	46.9	80.3	30.9	1250	47.6	47.0	69.2	16.0	8K	25.9	27.0	60.4	6.7
40	22.1	56.7	84.7	36.2	250	37.9	46.5	79.9	29.3	1600	45.8	44.8	69.5	13.7	10K	23.3	25.8	60.7	6.7
50	27.4	57.6	86.7	36.2	315	38.9	45.5	77.1	27.2	2K	43.3	42.1	71.1	14.6	12.5K	22.5	26.8	68.3	6.3
63	29.4	55.6	84.9	35.3	400	40.2	45.0	71.2	26.0	2.5K	40.0	38.7	67.2	8.4	16K	16.4	23.0	68.8	6.3
80	29.7	52.2	83.4	29.6	500	41.4	44.6	72.1	22.2	3.15K	37.3	36.1	69.2	6.6	20K	8.3	17.6	56.0	8.4
100	30.7	49.8	84.6	26.5	630	43.9	45.8	77.6	21.8	4K	34.4	33.4	65.9	6.1	Glob.	54.9	65.7	94.9	45.4

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

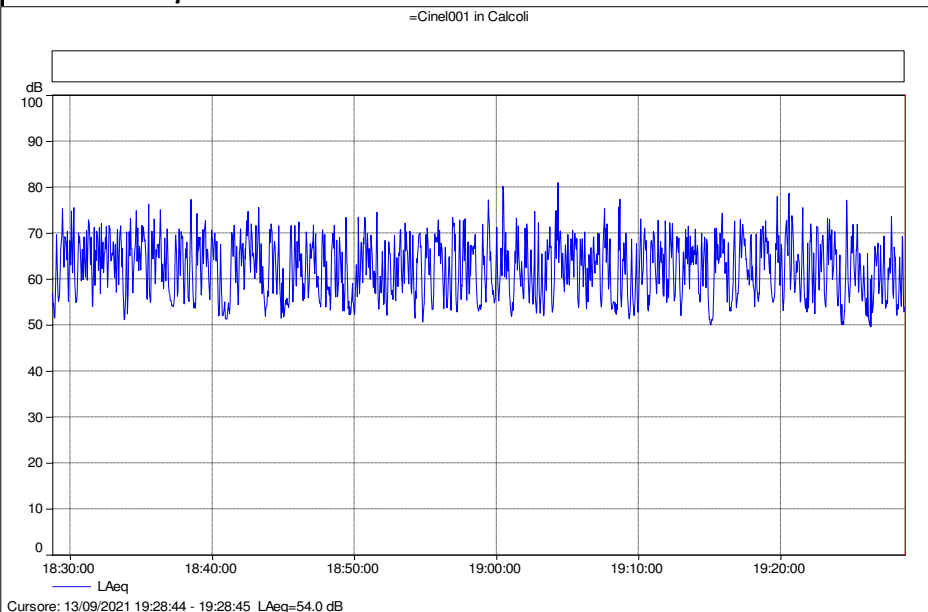
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PMO	Pozzo Mole Giardini Reali		
Data:	13/09/2021		
Orario	18:28:45		
Durata:	01:00:00		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>66.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>66.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>53.0</b>	<b>dB(A)</b>



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

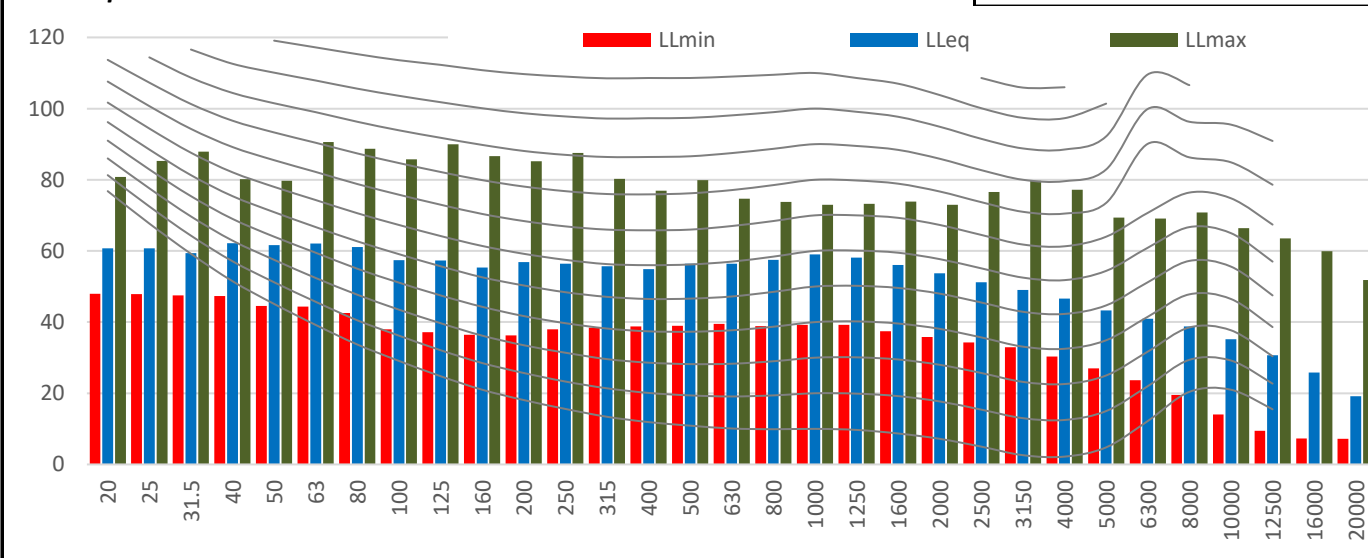
L <sub>1</sub> =	74.5	L <sub>90</sub> =	54.1
L <sub>10</sub> =	69.9	L <sub>95</sub> =	53
L <sub>50</sub> =	62.8	L <sub>99</sub> =	51.1

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	10.2	60.7	80.8	48.0	125	41.2	57.3	90.0	37.2	800	56.7	57.5	73.8	38.9	5K	43.8	43.3	69.4	27.0
25	16.0	60.7	85.3	47.9	160	41.9	55.3	86.6	36.4	1000	59.0	59.0	73.0	39.2	6.3K	40.8	40.9	69.1	23.7
31.5	20.0	59.4	87.9	47.5	200	46.0	56.9	85.2	36.3	1250	58.7	58.1	73.2	39.2	8K	37.7	38.8	70.8	19.5
40	27.6	62.2	80.2	47.3	250	47.8	56.4	87.5	38.0	1600	57.1	56.1	73.9	37.4	10K	32.7	35.2	66.4	14.0
50	31.4	61.6	79.7	44.5	315	49.1	55.7	80.3	38.4	2K	54.9	53.7	73.0	35.8	12.5K	26.4	30.7	63.5	9.5
63	35.9	62.1	90.6	44.4	400	50.1	54.9	76.9	38.8	2.5K	52.5	51.2	76.6	34.3	16K	19.2	25.8	59.9	7.3
80	38.6	61.1	88.7	42.6	500	53.2	56.4	79.9	39.0	3.15K	50.2	49.0	79.7	32.9	20K	9.9	19.2	51.8	7.2
100	38.3	57.4	85.7	38.0	630	54.5	56.4	74.7	39.5	4K	47.6	46.6	77.2	30.3	Glob.	66.0	73.4	98.1	56.1

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

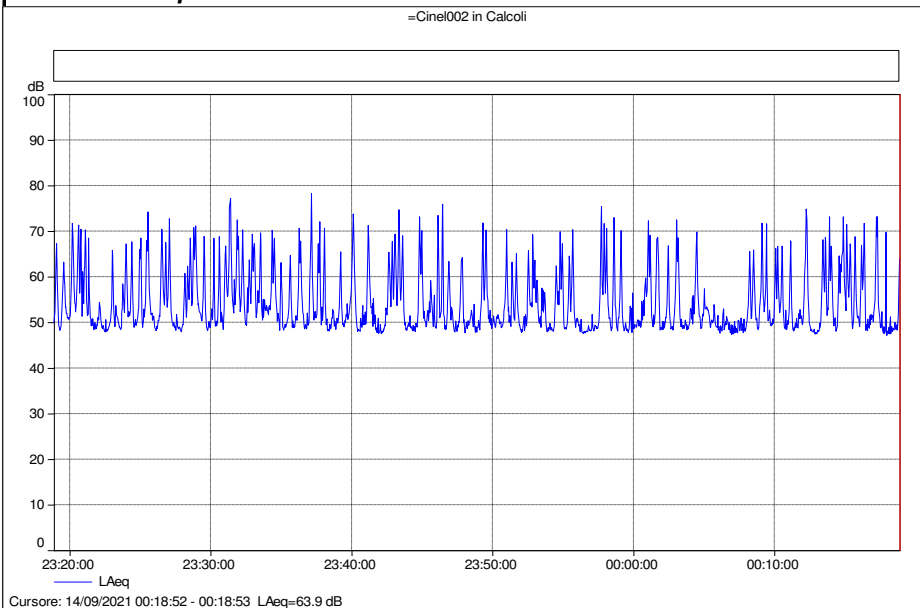
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PMO	Pozzo Mole Giardini Reali		
Data:	13/09/2021		
Orario	23:18:53		
Durata:	01:00:00		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>60.6</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>60.5</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>48.0</b>	<b>dB(A)</b>

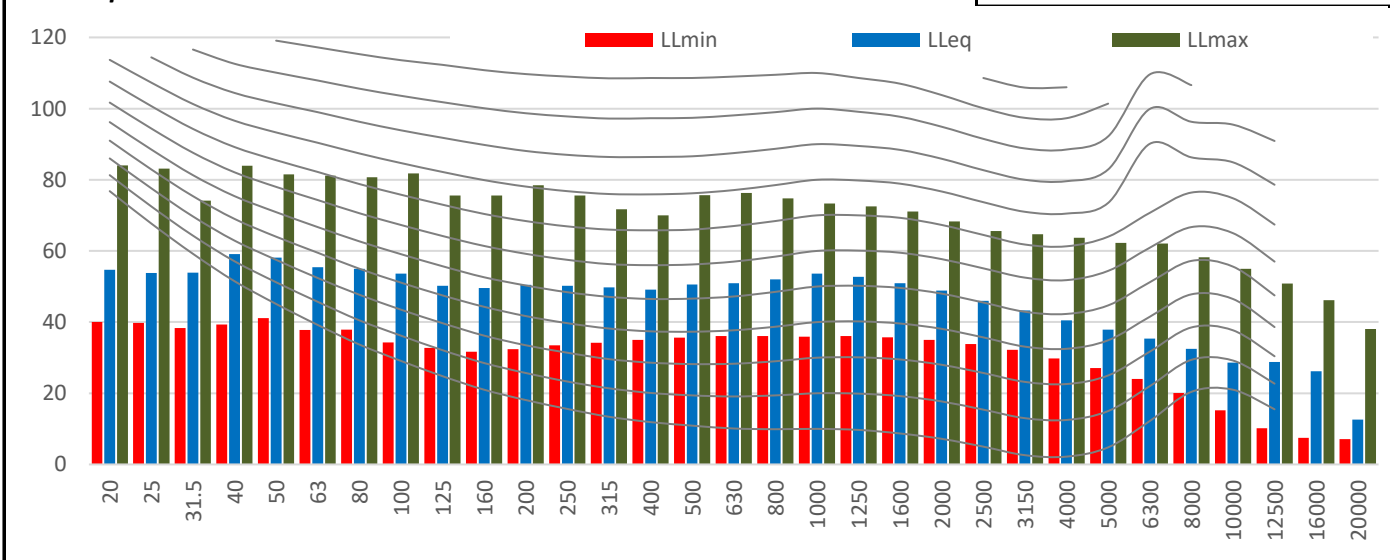


#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**



Livelli sonori percentili [dB(A)]			
L <sub>1</sub> =	72.2	L <sub>90</sub> =	48.4
L <sub>10</sub> =	64.5	L <sub>95</sub> =	48
L <sub>50</sub> =	51.4	L <sub>99</sub> =	47.6
Componente tonale		-- Hz	
Componenti impulsive		NO	
Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura			

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	4.2	54.7	84.0	40.0	125	34.1	50.2	75.6	32.8	800	51.2	52.0	74.8	36.1	5K	38.4	37.9	62.3	27.1
25	9.1	53.8	83.1	39.8	160	36.2	49.6	75.6	31.7	1000	53.6	53.6	73.3	35.9	6.3K	35.3	35.4	62.1	24.0
31.5	14.5	53.9	74.1	38.3	200	39.6	50.5	78.5	32.4	1250	53.3	52.7	72.5	36.1	8K	31.4	32.5	58.2	20.1
40	24.5	59.1	83.9	39.3	250	41.6	50.2	75.6	33.5	1600	51.9	50.9	71.1	35.7	10K	26.1	28.6	55.0	15.2
50	27.9	58.1	81.5	41.1	315	43.2	49.8	71.7	34.2	2K	50.1	48.9	68.3	35.0	12.5K	24.5	28.8	50.8	10.2
63	29.2	55.4	81.2	37.8	400	44.3	49.1	70.0	35.0	2.5K	47.3	46.0	65.6	33.8	16K	19.6	26.2	46.2	7.5
80	32.5	55.0	80.7	37.9	500	47.4	50.6	75.7	35.6	3.15K	44.5	43.3	64.7	32.2	20K	3.3	12.6	38.1	7.1
100	34.5	53.6	81.8	34.3	630	49.0	50.9	76.3	36.1	4K	41.5	40.5	63.7	29.8	Glob.	60.6	67.7	92.2	50.3



# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

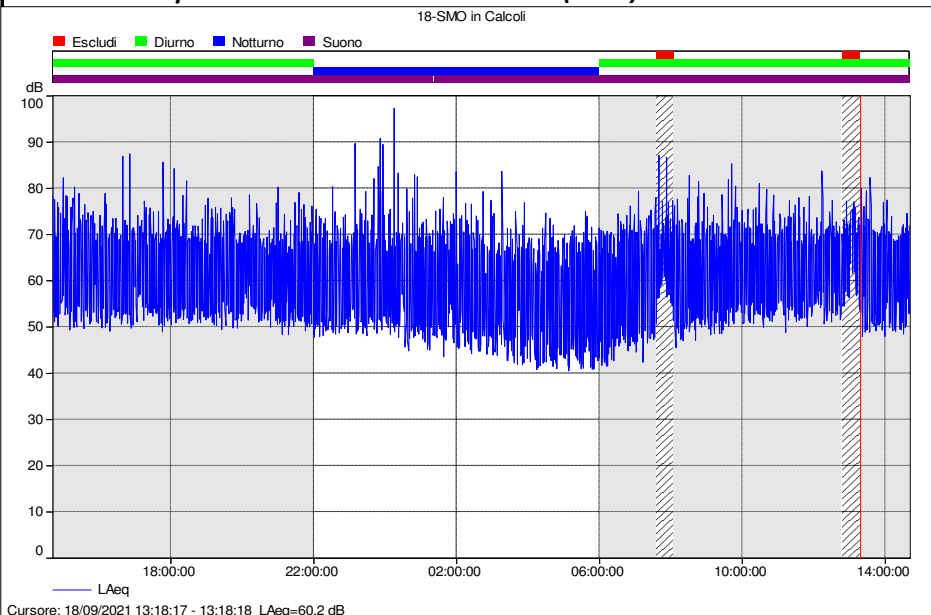
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SMO	Stazione Mole		
Data:	17/09/2021		
Orario	14:41:46		
Durata:	15:00:59		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>63.7</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>63.5</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>51.3</b>	<b>dB(A)</b>



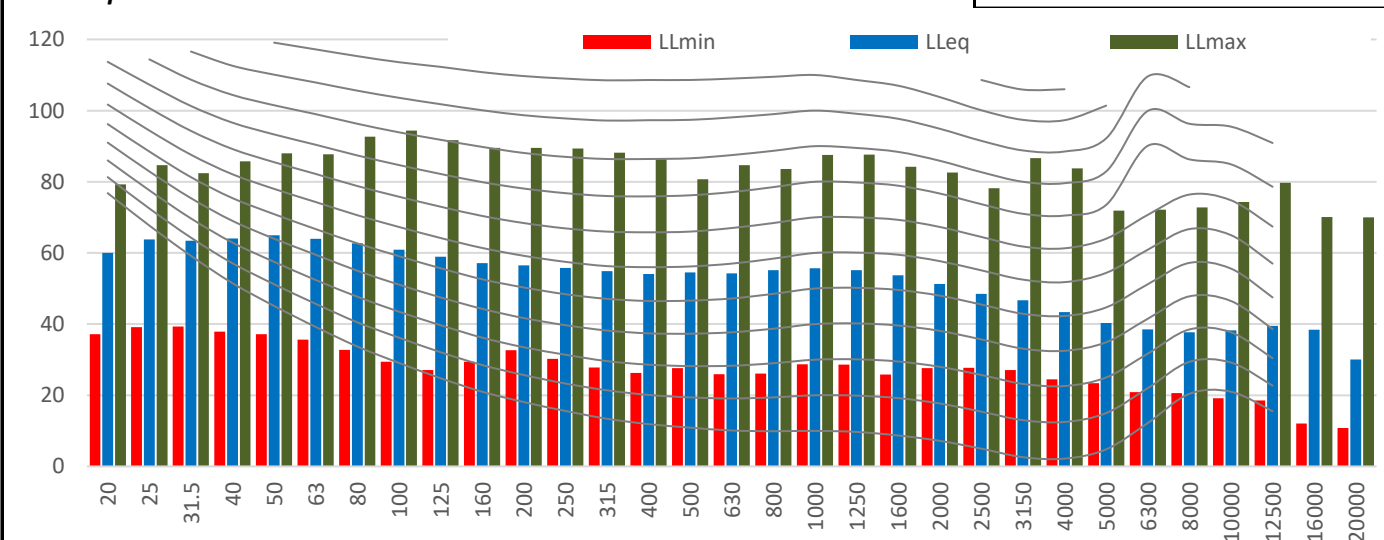
### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Diurno



Livelli sonori percentili [dB(A)]	
L <sub>1</sub> =	71.6
L <sub>10</sub> =	67.1
L <sub>50</sub> =	60.3
L <sub>90</sub> =	53.3
L <sub>95</sub> =	51.3
L <sub>99</sub> =	47
Componente tonale	-- Hz
Componenti impulsive	NO
Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura	

Cursore: 18/09/2021 13:18:17 - 13:18:18 L<sub>Aeq</sub>=60.2 dB

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	9.5	60.0	79.3	37.2	125	42.8	58.9	91.7	27.1	800	54.4	55.2	83.6	26.1	5K	40.8	40.3	71.9	23.4
25	19.1	63.8	84.7	39.1	160	43.7	57.1	89.5	29.4	1000	55.7	55.7	87.5	28.7	6.3K	38.4	38.5	72.2	20.9
31.5	24.0	63.4	82.4	39.3	200	45.6	56.5	89.5	32.7	1250	55.8	55.2	87.6	28.6	8K	36.6	37.7	72.8	20.6
40	29.5	64.1	85.7	37.9	250	47.2	55.8	89.3	30.2	1600	54.7	53.7	84.2	25.8	10K	35.7	38.2	74.3	19.2
50	34.8	65.0	88.0	37.2	315	48.3	54.9	88.2	27.8	2K	52.5	51.3	82.6	27.6	12.5K	35.2	39.5	79.7	18.5
63	37.8	64.0	87.7	35.6	400	49.3	54.1	86.4	26.3	2.5K	49.8	48.5	78.2	27.7	16K	31.8	38.4	70.1	12.1
80	40.2	62.7	92.7	32.8	500	51.3	54.5	80.7	27.6	3.15K	47.9	46.7	86.6	27.1	20K	20.8	30.1	70.0	10.8
100	41.8	60.9	94.4	29.4	630	52.4	54.3	84.7	25.9	4K	44.4	43.4	83.8	24.5	Glob.	63.7	75.4	101.8	47.1

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

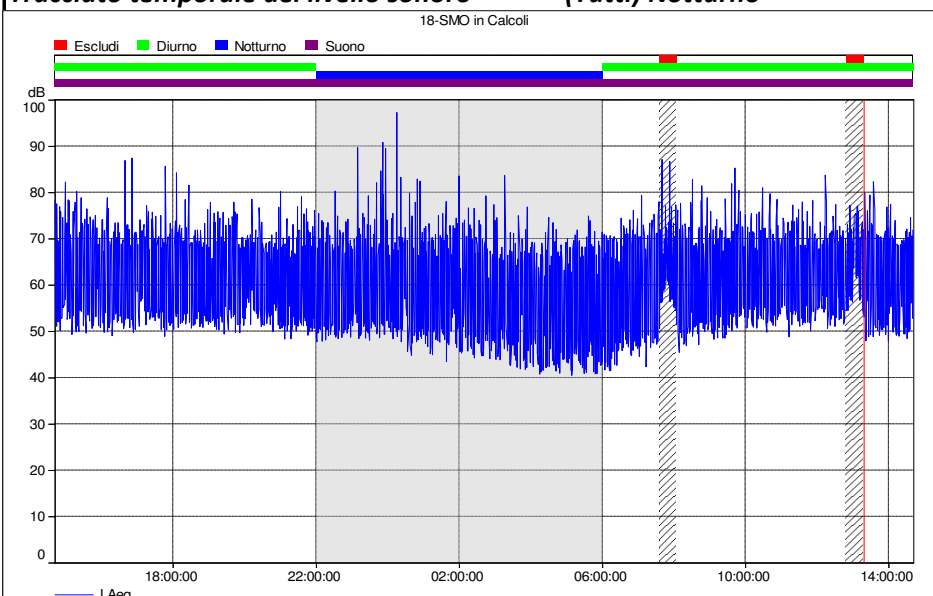
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SMO	Stazione Mole		
Data:	17/09/2021		
Orario	22:00:00		
Durata:	08:00:00		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>63.3</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>63.5</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>45.2</b>	<b>dB(A)</b>



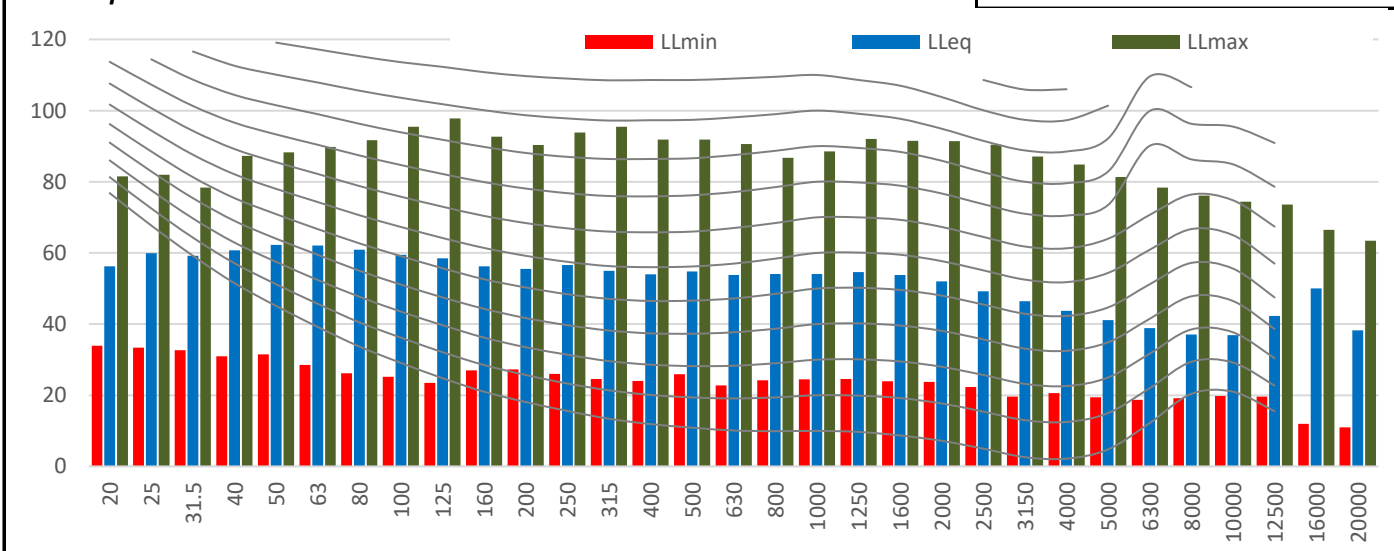
### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Notturno



Cursore: 18/09/2021 13:18:17 - 13:18:18 L\_Aeq=60.2 dB

Livelli sonori percentili [dB(A)]			
L <sub>1</sub> =	71	L <sub>90</sub> =	47.5
L <sub>10</sub> =	65.1	L <sub>95</sub> =	45.2
L <sub>50</sub> =	56.5	L <sub>99</sub> =	42.2
Componente tonale		-- Hz	
Componenti impulsive		NO	
Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura			

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	5.7	56.2	81.5	33.9	125	42.4	58.5	97.8	23.5	800	53.3	54.1	86.7	24.2	5K	41.6	41.1	81.3	19.4
25	15.2	59.9	82.0	33.4	160	42.8	56.2	92.7	27.0	1000	54.1	54.1	88.5	24.5	6.3K	38.8	38.9	78.4	18.7
31.5	19.8	59.2	78.4	32.7	200	44.6	55.5	90.3	27.3	1250	55.2	54.6	92.0	24.6	8K	36.0	37.1	76.1	19.2
40	26.1	60.7	87.3	31.0	250	48.0	56.6	93.8	26.0	1600	54.8	53.8	91.5	23.9	10K	34.4	36.9	74.4	19.8
50	32.1	62.3	88.3	31.5	315	48.4	55.0	95.5	24.6	2K	53.2	52.0	91.4	23.8	12.5K	38.0	42.3	73.6	19.6
63	35.9	62.1	89.8	28.5	400	49.2	54.0	91.9	24.0	2.5K	50.5	49.2	90.4	22.3	16K	43.4	50.0	66.5	12.0
80	38.4	60.9	91.7	26.2	500	51.6	54.8	91.9	25.9	3.15K	47.6	46.4	87.1	19.6	20K	28.9	38.2	63.4	11.0
100	40.4	59.5	95.5	25.2	630	51.9	53.8	90.6	22.8	4K	44.7	43.7	84.8	20.6	Glob.	63.3	71.7	105.4	41.9

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

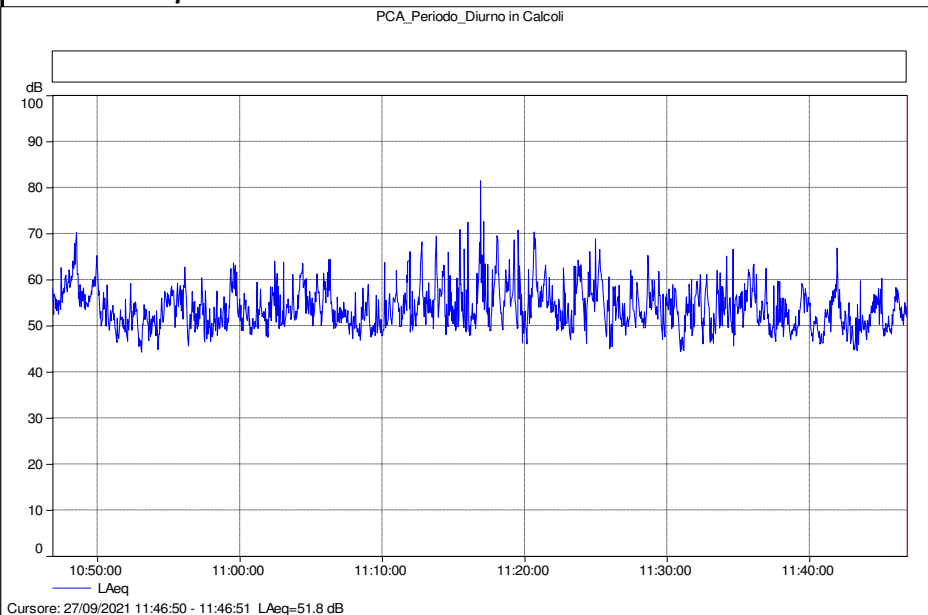
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PCA	Pozzo Carlo Alberto		
<b>Data:</b> 27/09/2021			
<b>Orario:</b> 10:46:51	<b>Leq:</b> 56.9	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 01:00:00	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 57.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 47.5	<b>dB(A)</b>	



### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



### Livelli sonori percentili [dB(A)]

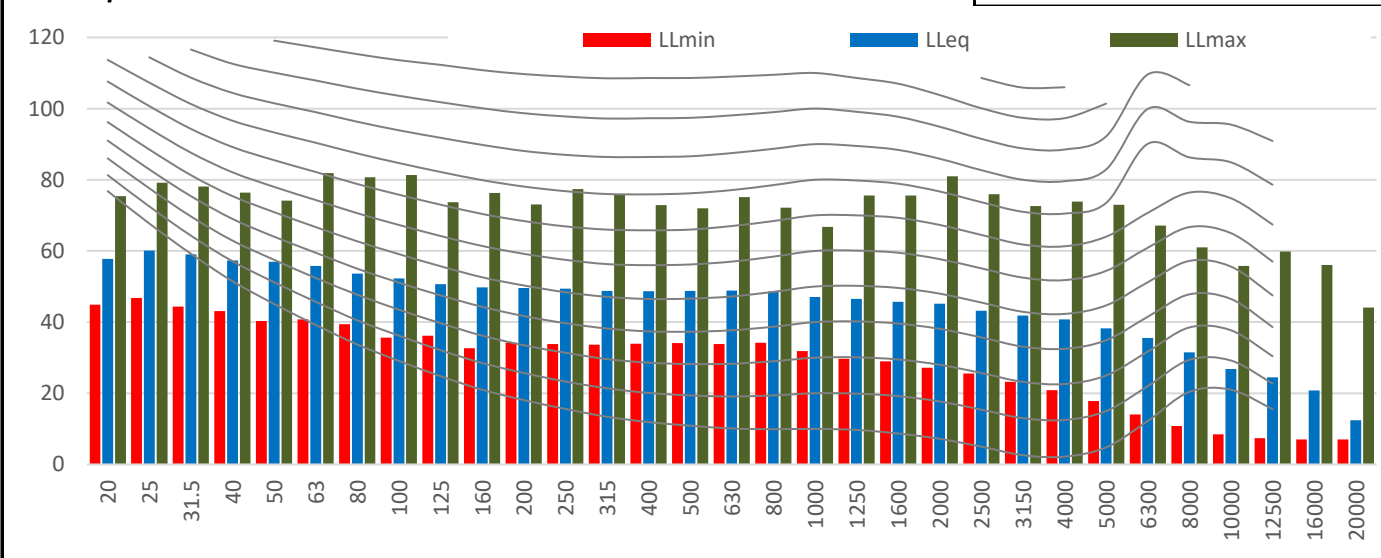
L <sub>1</sub> =	66.4	L <sub>90</sub> =	48.5
L <sub>10</sub> =	59.5	L <sub>95</sub> =	47.5
L <sub>50</sub> =	53	L <sub>99</sub> =	45.5

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	7.3	57.8	75.4	44.9	125	34.6	50.7	73.7	36.2	800	47.8	48.6	72.2	34.2	5K	38.7	38.2	73.0	17.8
25	15.4	60.1	79.2	46.8	160	36.4	49.8	76.3	32.7	1000	47.1	47.1	66.8	31.9	6.3K	35.4	35.5	67.1	14.0
31.5	19.6	59.0	78.1	44.4	200	38.7	49.6	73.1	34.2	1250	47.1	46.5	75.6	29.7	8K	30.4	31.5	61.0	10.8
40	22.7	57.3	76.4	43.1	250	40.8	49.4	77.4	33.8	1600	46.7	45.7	75.6	29.0	10K	24.3	26.8	55.8	8.5
50	26.8	57.0	74.1	40.3	315	42.2	48.8	76.0	33.7	2K	46.4	45.2	81.0	27.2	12.5K	20.2	24.5	59.8	7.4
63	29.6	55.8	81.9	40.8	400	43.9	48.7	72.9	33.9	2.5K	44.5	43.2	75.9	25.6	16K	14.2	20.8	56.1	7.0
80	31.1	53.6	80.7	39.4	500	45.6	48.8	72.0	34.1	3.15K	43.0	41.8	72.6	23.2	20K	3.1	12.4	44.1	7.0
100	33.2	52.3	81.3	35.6	630	47.0	48.9	75.1	33.8	4K	41.8	40.8	73.9	20.9	Glob.	56.9	72.3	90.9	52.8

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

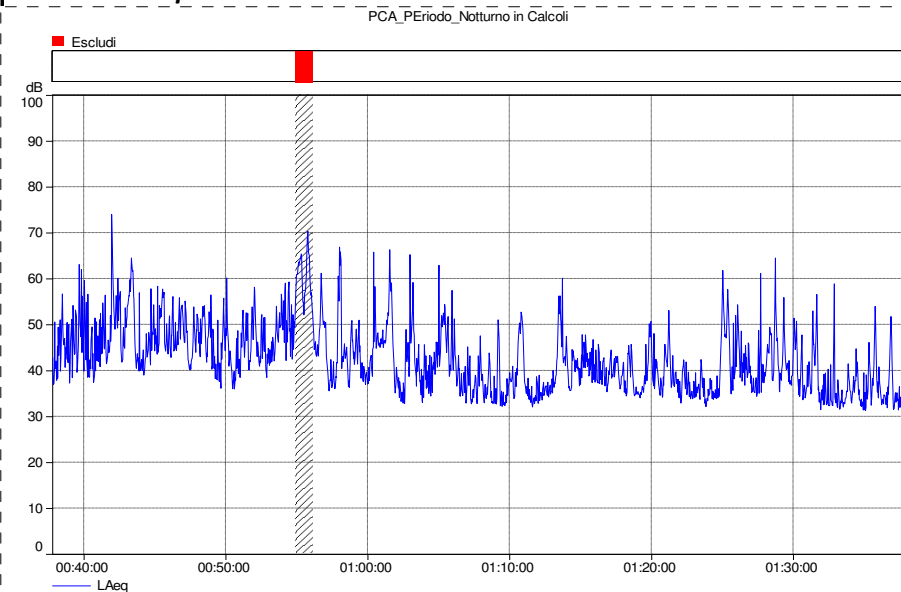
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PCA	Pozzo Carlo Alberto		
<b>Data:</b> 28/09/2021			
<b>Orario:</b> 0:37:47	<b>Leq:</b> 49.1	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 00:58:44	<b>K<sub>T</sub>:</b> 3	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 52.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 33.0	<b>dB(A)</b>	



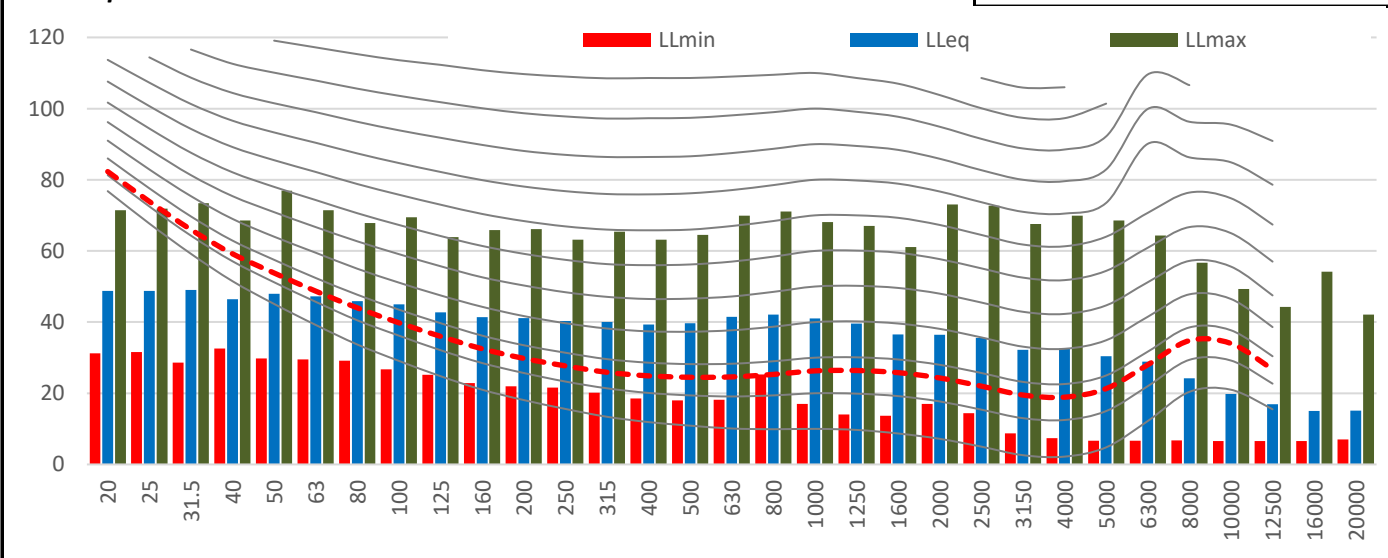
#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



Cursore: 28/09/2021 01:37:46 - 01:37:47 L\_Aeq=33.5 dB

Livelli sonori percentili [dB(A)]			
L <sub>1</sub> =	60.7	L <sub>90</sub> =	34
L <sub>10</sub> =	51.1	L <sub>95</sub> =	33
L <sub>50</sub> =	41	L <sub>99</sub> =	32
Componente tonale		800 Hz	
Componenti impulsive		NO	
Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura			

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	-1.7	48.8	71.4	31.2	125	26.6	42.7	63.9	25.2	800	41.3	42.1	71.1	25.3	5K	30.9	30.4	68.6	6.7
25	4.1	48.8	71.9	31.6	160	28.0	41.4	65.9	22.9	1000	41.0	41.0	68.1	17.0	6.3K	28.8	28.9	64.3	6.7
31.5	9.6	49.0	73.4	28.6	200	30.2	41.1	66.1	22.0	1250	40.2	39.6	67.0	14.0	8K	23.1	24.2	56.7	6.8
40	11.8	46.4	68.6	32.6	250	31.7	40.3	63.2	21.6	1600	37.5	36.5	61.1	13.7	10K	17.3	19.8	49.3	6.6
50	17.8	48.0	76.9	29.8	315	33.4	40.0	65.4	20.2	2K	37.6	36.4	73.1	17.0	12.5K	12.6	16.9	44.3	6.6
63	21.0	47.2	71.4	29.5	400	34.5	39.3	63.2	18.5	2.5K	36.8	35.5	72.7	14.4	16K	8.4	15.0	54.2	6.6
80	23.4	45.9	67.8	29.2	500	36.5	39.7	64.5	18.0	3.15K	33.4	32.2	67.6	8.7	20K	5.8	15.1	42.1	7.0
100	25.9	45.0	69.5	26.7	630	39.6	41.5	69.9	18.2	4K	33.6	32.6	69.9	7.4	Glob.	49.1	60.4	84.1	40.1

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

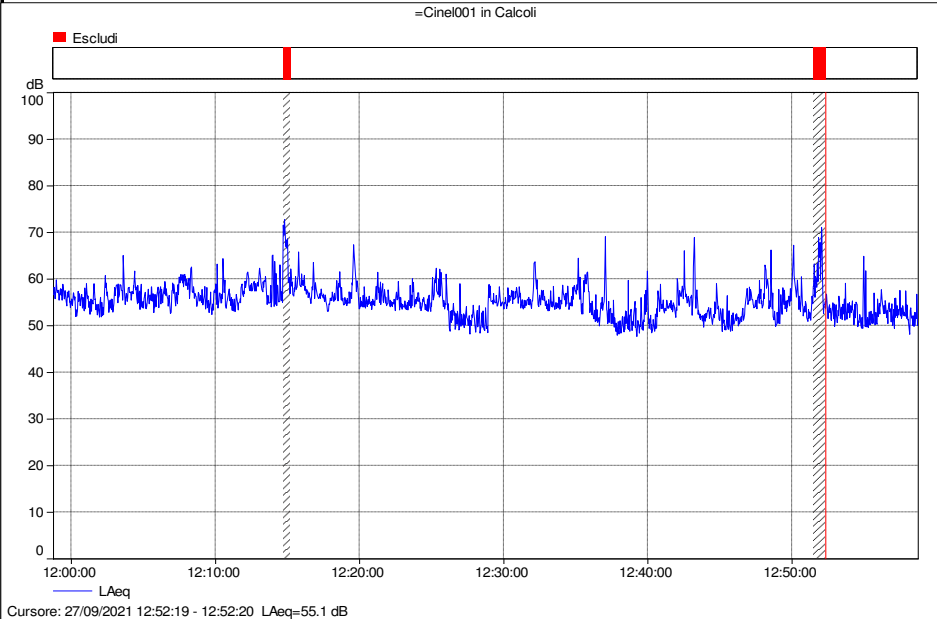
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

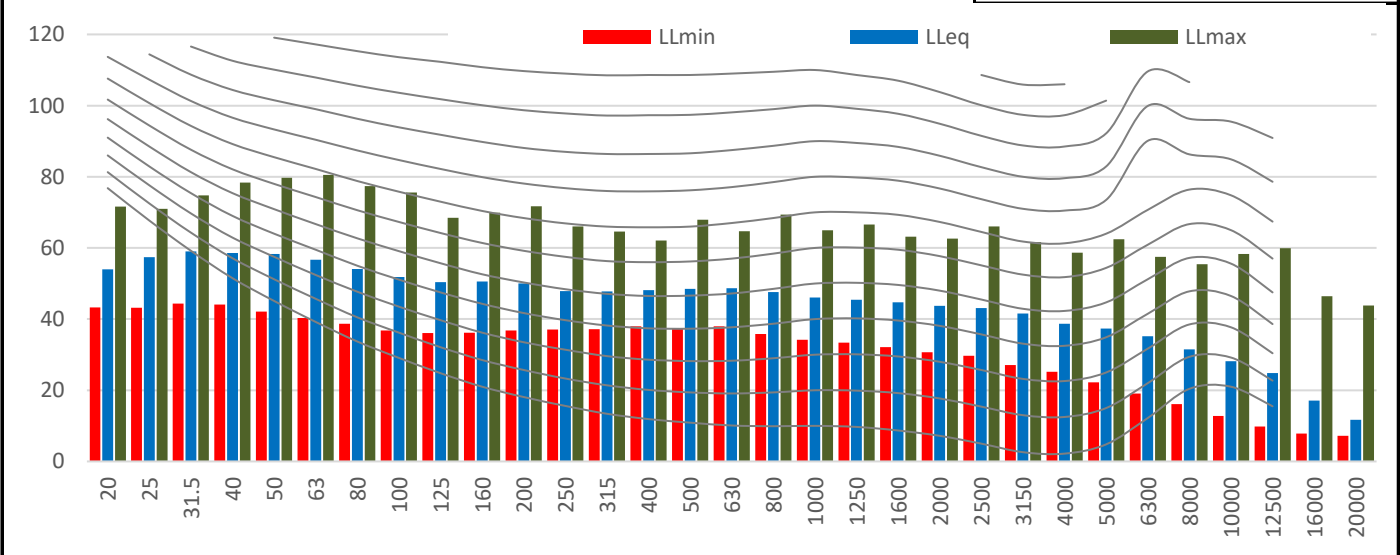


<b>Postazione fonometrica:</b> SCA	Stazione Carlo Alberto		
Data:	27/09/2021		
Orario	11:58:45		
Durata:	00:58:40		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>56.1</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>56.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>49.8</b>	<b>dB(A)</b>

#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**



#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	3.5	54.0	71.6	43.3	125	34.3	50.4	68.5	36.1	800	46.8	47.6	69.4	35.8	5K	37.8	37.3	62.4	22.2
25	12.7	57.4	71.0	43.2	160	37.2	50.6	69.9	36.2	1000	46.1	46.1	65.0	34.2	6.3K	35.1	35.2	57.5	19.1
31.5	19.6	59.0	74.8	44.4	200	39.1	50.0	71.7	36.8	1250	46.0	45.4	66.6	33.4	8K	30.4	31.5	55.4	16.1
40	24.0	58.6	78.4	44.1	250	39.3	47.9	66.0	37.1	1600	45.7	44.7	63.2	32.1	10K	25.7	28.2	58.3	12.8
50	28.1	58.3	79.7	42.1	315	41.2	47.8	64.6	37.2	2K	44.9	43.7	62.6	30.7	12.5K	20.5	24.8	59.9	9.8
63	30.5	56.7	80.5	40.3	400	43.3	48.1	62.1	38.0	2.5K	44.4	43.1	66.0	29.7	16K	10.5	17.1	46.4	7.8
80	31.6	54.1	77.4	38.7	500	45.3	48.5	67.9	37.4	3.15K	42.8	41.6	61.6	27.1	20K	2.4	11.7	43.8	7.2
100	32.7	51.8	75.6	36.8	630	46.8	48.7	64.7	38.0	4K	39.7	38.7	58.7	25.2	Glob.	56.1	74.3	87.0	52.8

Livelli sonori percentili [dB(A)]			
L <sub>1</sub> =	63.1	L <sub>90</sub> =	50.8
L <sub>10</sub> =	58.7	L <sub>95</sub> =	49.8
L <sub>50</sub> =	54.8	L <sub>99</sub> =	48.5
Componente tonale -- Hz			
Componenti impulsive NO			
Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura			

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

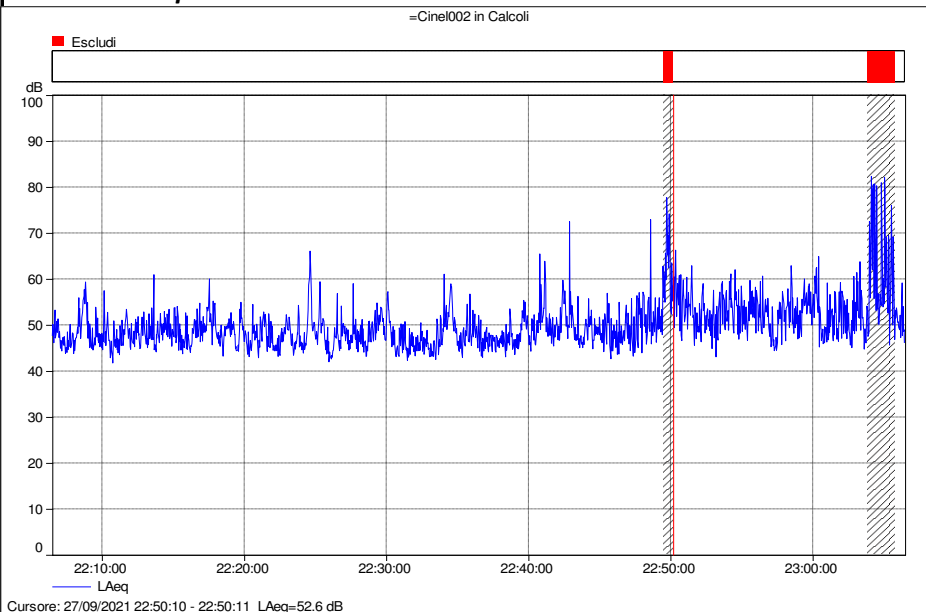
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SCA	Stazione Carlo Alberto		
Data:	27/09/2021		
Orario	22:06:30		
Durata:	00:57:23		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>51.8</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>52.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>44.2</b>	<b>dB(A)</b>



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

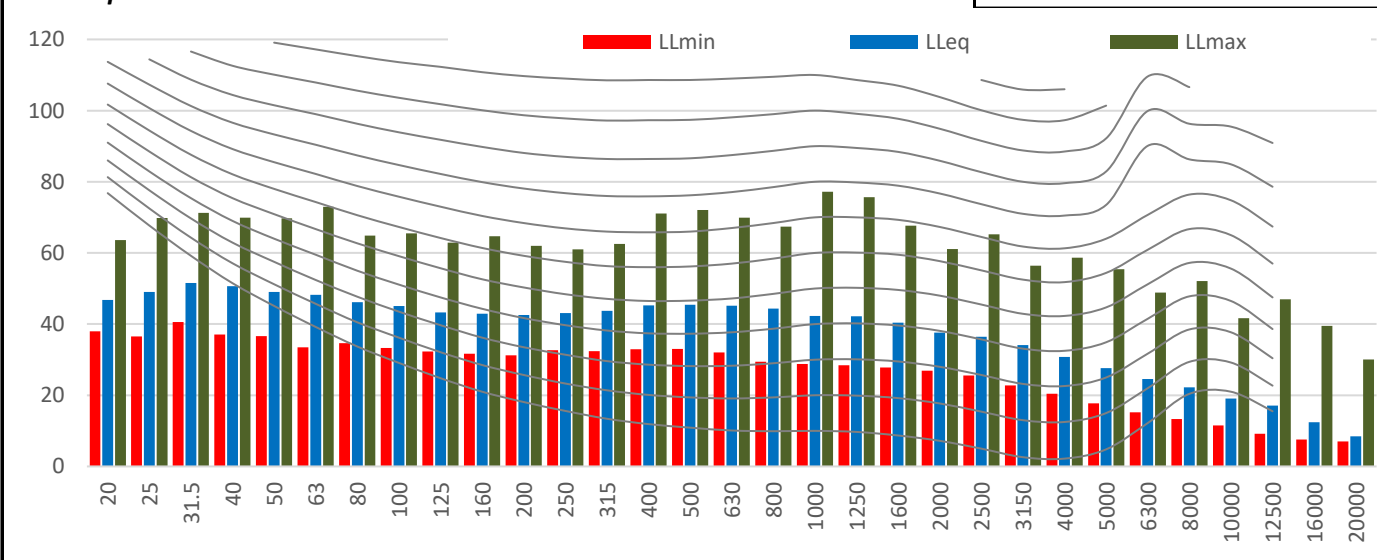
L <sub>1</sub> =	61	L <sub>90</sub> =	44.9
L <sub>10</sub> =	54.4	L <sub>95</sub> =	44.2
L <sub>50</sub> =	48.5	L <sub>99</sub> =	43

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	-3.7	46.8	63.6	38.0	125	27.2	43.3	62.9	32.3	800	43.6	44.4	67.4	29.4	5K	28.1	27.6	55.4	17.7
25	4.3	49.0	69.8	36.5	160	29.5	42.9	64.7	31.7	1000	42.3	42.3	77.2	28.8	6.3K	24.5	24.6	48.9	15.2
31.5	12.2	51.6	71.3	40.6	200	31.7	42.6	62.0	31.2	1250	42.8	42.2	75.7	28.4	8K	21.1	22.2	52.1	13.3
40	16.1	50.7	69.9	37.1	250	34.5	43.1	61.0	32.7	1600	41.4	40.4	67.7	27.8	10K	16.6	19.1	41.7	11.5
50	18.8	49.0	69.7	36.6	315	37.1	43.7	62.5	32.4	2K	38.8	37.6	61.1	26.9	12.5K	12.8	17.1	47.0	9.2
63	22.0	48.2	73.0	33.5	400	40.5	45.3	71.1	32.9	2.5K	37.7	36.4	65.2	25.6	16K	5.8	12.4	39.5	7.6
80	23.7	46.2	64.9	34.6	500	42.2	45.4	72.1	33.0	3.15K	35.3	34.1	56.4	22.8	20K	-0.8	8.5	30.1	7.0
100	26.0	45.1	65.5	33.3	630	43.3	45.2	69.9	32.0	4K	31.8	30.8	58.7	20.4	Glob.	51.8	61.6	83.6	47.6

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

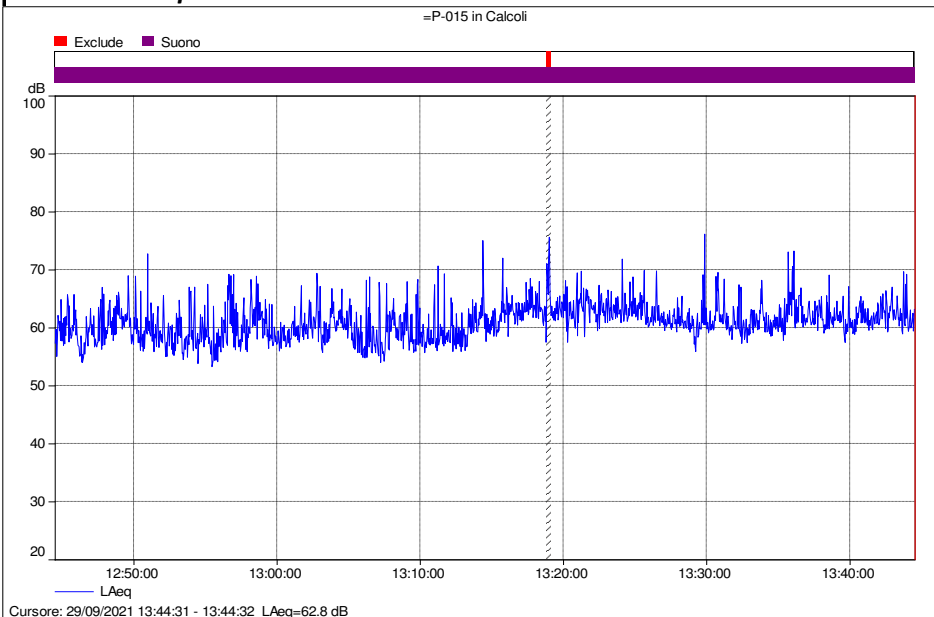
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PPN	Pozzo Porta Nuova		
<b>Data:</b> 29/09/2021			
<b>Orario:</b> 12:44:30	<b>Leq:</b> 61.8	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 00:59:42	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 62.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 56.1	<b>dB(A)</b>	



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale

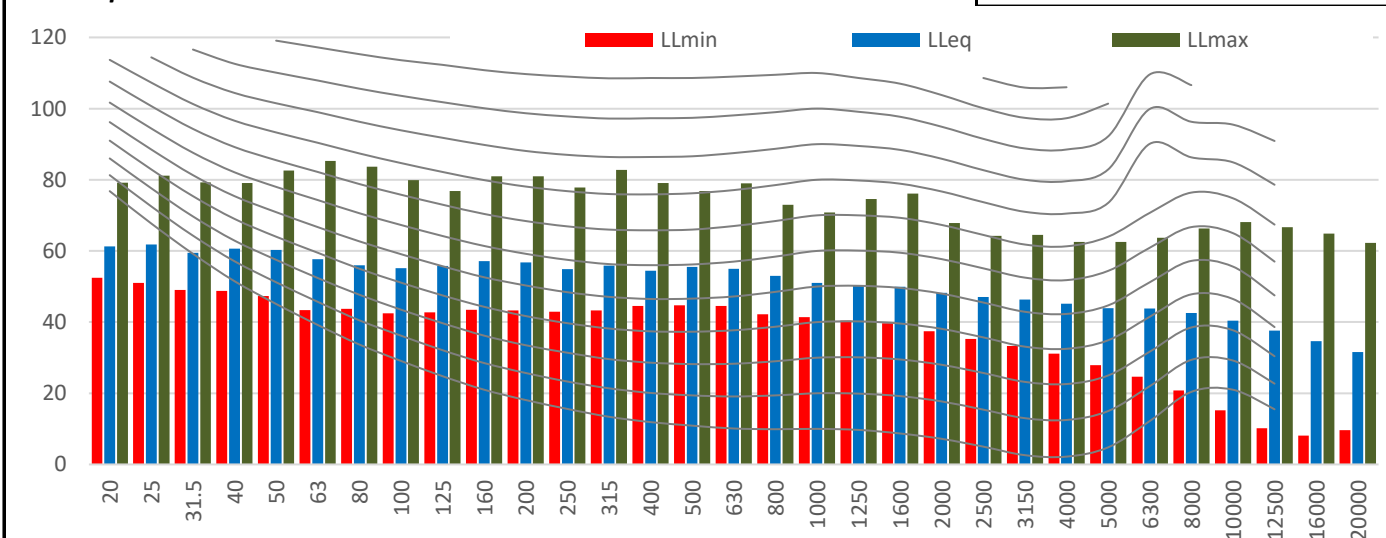


#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

L <sub>1</sub> =	69.2	L <sub>90</sub> =	57
L <sub>10</sub> =	64.2	L <sub>95</sub> =	56.1
L <sub>50</sub> =	60.6	L <sub>99</sub> =	54.7
Componente tonale		-- Hz	
Componenti impulsive		NO	

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	10.8	61.3	79.2	52.5	125	39.7	55.8	76.8	42.7	800	52.2	53.0	73.0	42.2	5K	44.4	43.9	62.5	27.9
25	17.1	61.8	81.2	51.0	160	43.7	57.1	81.0	43.5	1000	51.0	51.0	70.8	41.4	6.3K	43.7	43.8	63.7	24.7
31.5	20.1	59.5	79.3	49.0	200	45.9	56.8	81.0	43.3	1250	51.0	50.4	74.6	40.4	8K	41.5	42.6	66.3	20.8
40	26.0	60.6	79.1	48.8	250	46.3	54.9	77.8	42.9	1600	50.9	49.9	76.1	39.7	10K	37.9	40.4	68.1	15.2
50	30.1	60.3	82.6	47.3	315	49.3	55.9	82.8	43.3	2K	49.4	48.2	67.8	37.4	12.5K	33.3	37.6	66.7	10.2
63	31.5	57.7	85.3	43.4	400	49.6	54.4	79.1	44.5	2.5K	48.4	47.1	64.2	35.3	16K	28.0	34.6	64.9	8.1
80	33.5	56.0	83.7	43.7	500	52.3	55.5	76.8	44.7	3.15K	47.5	46.3	64.5	33.3	20K	22.3	31.6	62.3	9.6
100	36.1	55.2	79.9	42.5	630	53.1	55.0	79.0	44.5	4K	46.2	45.2	62.5	31.1	Glob.	61.8	72.2	93.3	59.2

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

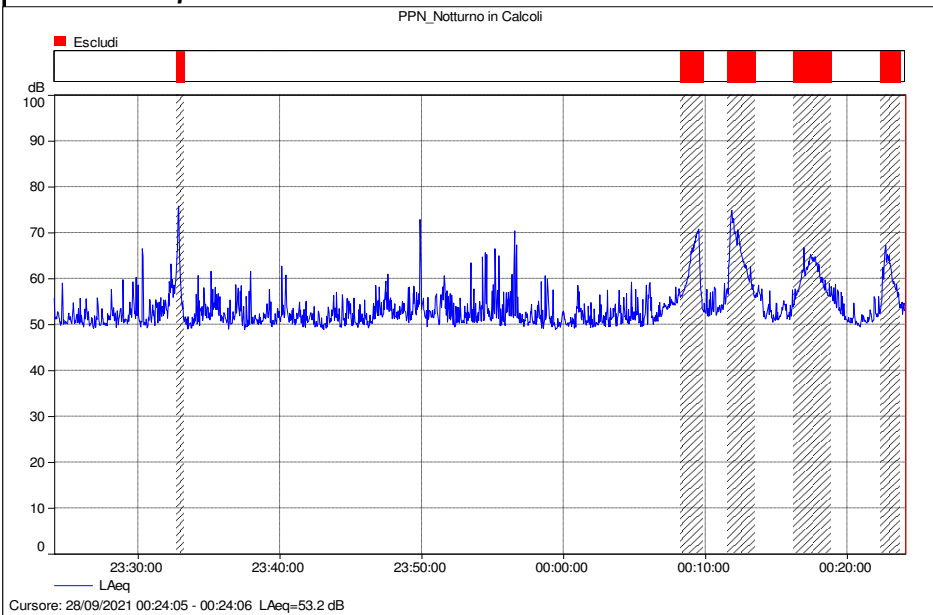
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PPN	Pozzo Porta Nuova		
Data:	27/09/2021		
Orario	23:24:06		
Durata:	00:51:39		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>53.6</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>53.5</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>49.6</b>	<b>dB(A)</b>

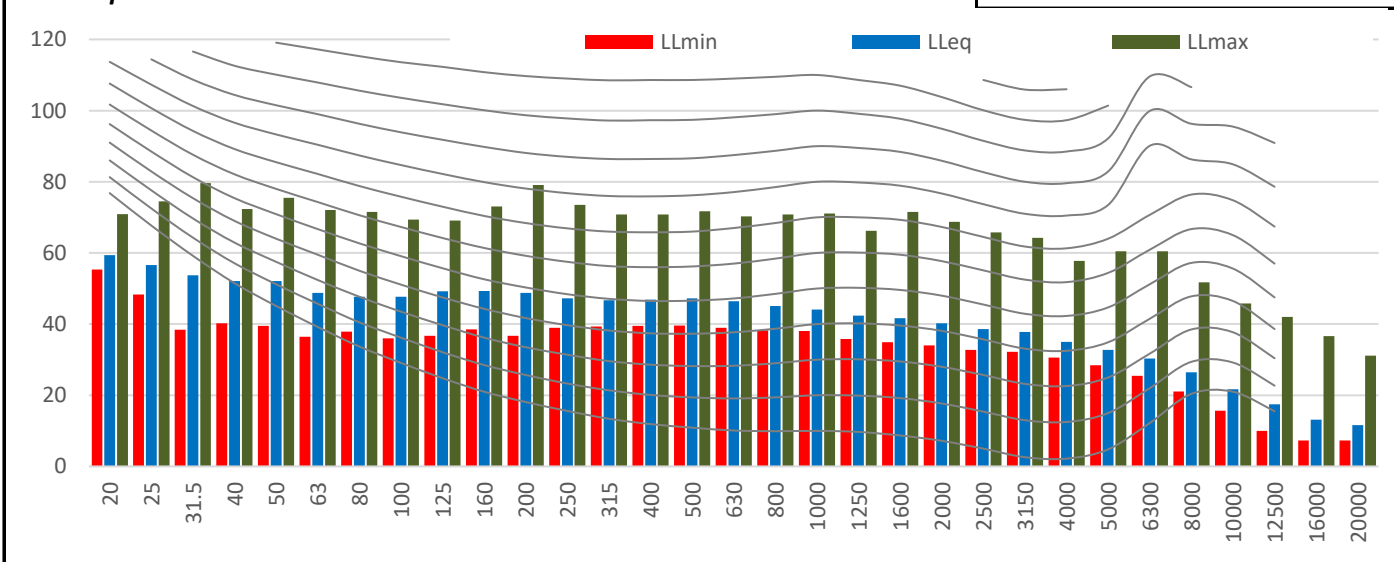


#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



Livelli sonori percentili [dB(A)]			
L <sub>1</sub> =	60.8	L <sub>90</sub> =	49.9
L <sub>10</sub> =	55.5	L <sub>95</sub> =	49.6
L <sub>50</sub> =	51.7	L <sub>99</sub> =	49.1
Componente tonale		-- Hz	
Componenti impulsive		NO	
Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura			

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	8.9	59.4	70.9	55.3	125	33.1	49.2	69.1	36.7	800	44.3	45.1	70.8	38.2	5K	33.3	32.8	60.5	28.4
25	11.9	56.6	74.5	48.3	160	35.9	49.3	73.1	38.5	1000	44.1	44.1	71.1	38.1	6.3K	30.2	30.3	60.5	25.5
31.5	14.3	53.7	79.6	38.4	200	37.9	48.8	79.1	36.7	1250	43.0	42.4	66.2	35.8	8K	25.4	26.5	51.7	21.1
40	17.5	52.1	72.3	40.2	250	38.6	47.2	73.5	39.0	1600	42.7	41.7	71.5	34.9	10K	19.2	21.7	45.8	15.7
50	21.9	52.1	75.5	39.5	315	40.1	46.7	70.8	39.3	2K	41.4	40.2	68.7	34.0	12.5K	13.2	17.5	42.0	10.0
63	22.6	48.8	72.1	36.4	400	42.1	46.9	70.8	39.5	2.5K	39.9	38.6	65.8	32.8	16K	6.5	13.1	36.6	7.3
80	25.2	47.7	71.5	37.9	500	44.0	47.2	71.7	39.6	3.15K	39.0	37.8	64.2	32.2	20K	2.3	11.6	31.1	7.3
100	28.6	47.7	69.4	36.0	630	44.5	46.4	70.3	39.0	4K	36.0	35.0	57.8	30.6	Glob.	53.6	66.0	86.7	57.3



# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

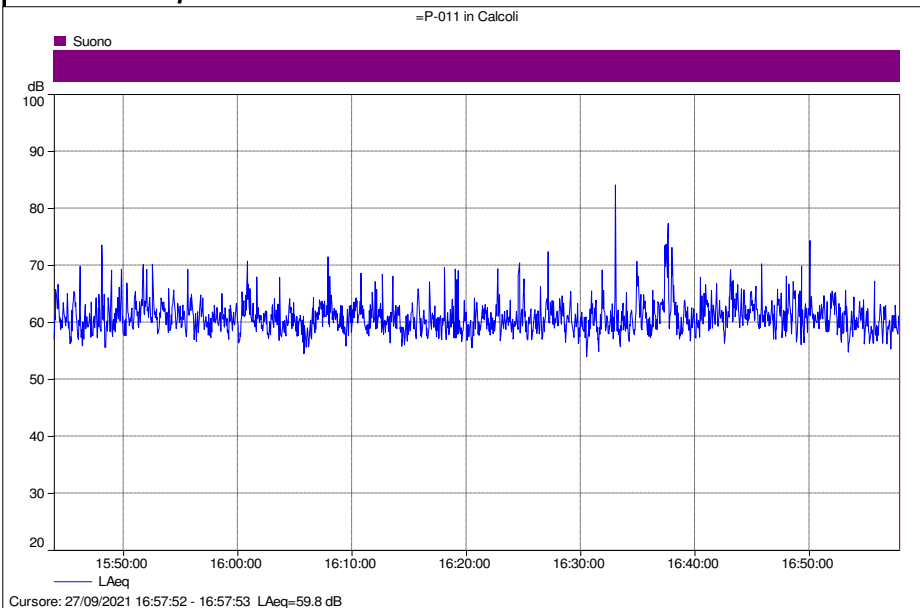
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SPN	Stazione Porta Nuova		
Data:	27/09/2021		
Orario	15:43:56		
Durata:	01:13:57		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>61.8</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>62.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>57.2</b>	<b>dB(A)</b>



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale

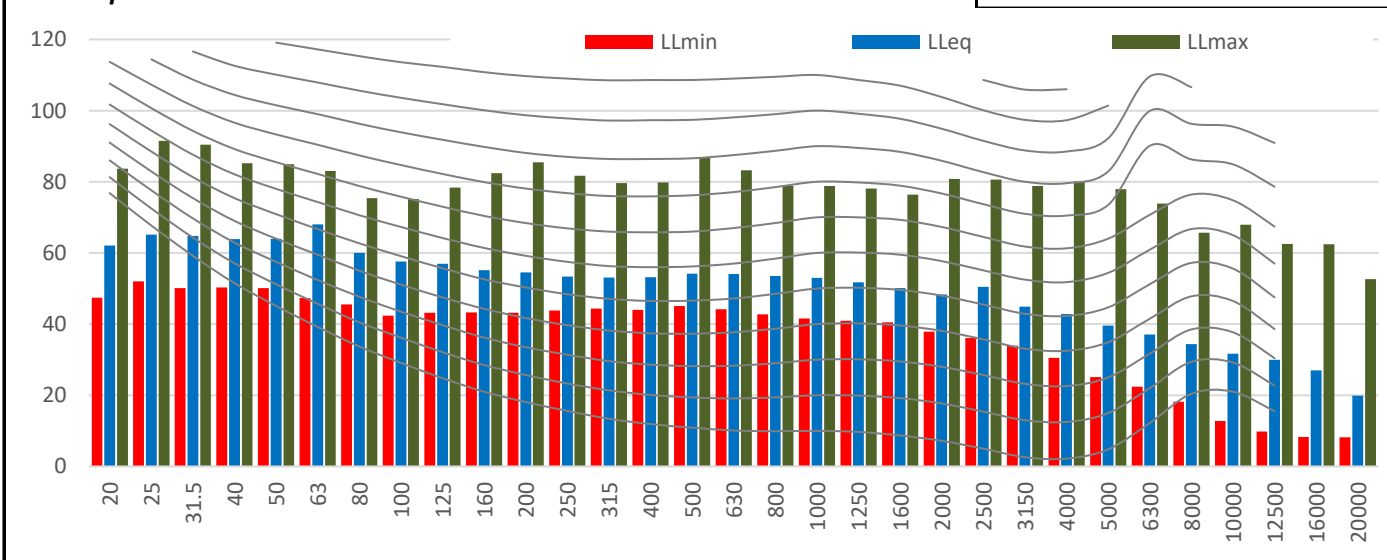


#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

L <sub>1</sub> =	68.7	L <sub>90</sub> =	57.8
L <sub>10</sub> =	63.5	L <sub>95</sub> =	57.2
L <sub>50</sub> =	60.4	L <sub>99</sub> =	55.9
Componente tonale	-- Hz		
Componenti impulsive	NO		

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	11.6	62.1	83.7	47.4	125	40.9	57.0	78.4	43.2	800	52.7	53.5	78.8	42.7	5K	40.1	39.6	77.9	25.1
25	20.4	65.1	91.5	52.0	160	41.8	55.2	82.4	43.3	1000	53.0	53.0	78.8	41.6	6.3K	37.0	37.1	73.9	22.4
31.5	25.4	64.8	90.4	50.1	200	43.6	54.5	85.5	43.2	1250	52.3	51.7	78.1	40.9	8K	33.3	34.4	65.7	18.2
40	29.3	63.9	85.2	50.3	250	44.8	53.4	81.7	43.8	1600	51.1	50.1	76.4	40.5	10K	29.2	31.7	67.9	12.8
50	33.8	64.0	84.9	50.1	315	46.5	53.1	79.6	44.4	2K	49.5	48.3	80.8	37.9	12.5K	25.7	30.0	62.5	9.8
63	41.8	68.0	83.0	47.3	400	48.4	53.2	79.8	44.0	2.5K	51.8	50.5	80.6	36.1	16K	20.4	27.0	62.4	8.3
80	37.5	60.0	75.4	45.5	500	51.0	54.2	86.9	45.1	3.15K	46.1	44.9	78.8	33.9	20K	10.6	19.9	52.6	8.2
100	38.5	57.6	75.1	42.4	630	52.2	54.1	83.2	44.2	4K	43.8	42.8	80.1	30.5	Glob.	61.8	74.4	97.8	59.5

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

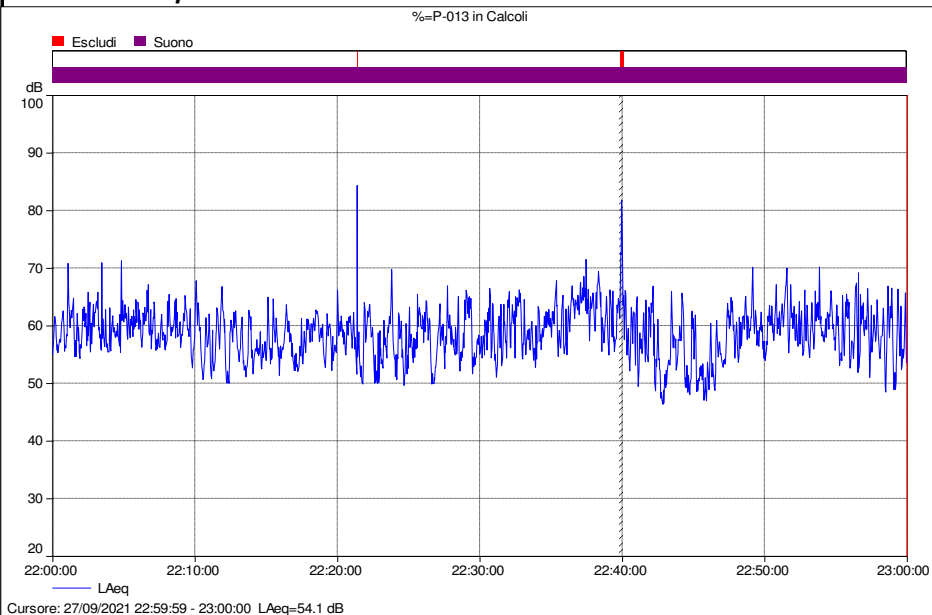
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SPN	Stazione Porta Nuova		
Data:	27/09/2021		
Orario	22:00:00		
Durata:	00:59:44		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>60.2</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>60.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>51.2</b>	<b>dB(A)</b>



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

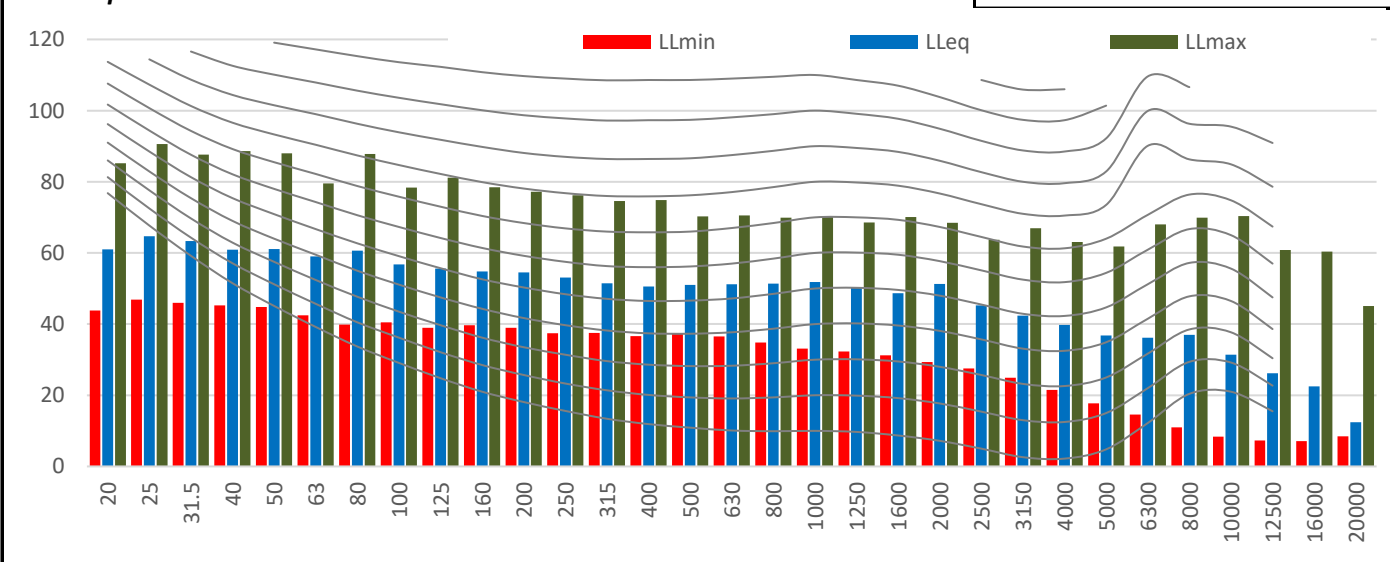
L <sub>1</sub> =	67.5	L <sub>90</sub> =	52.9
L <sub>10</sub> =	63.5	L <sub>95</sub> =	51.2
L <sub>50</sub> =	58.5	L <sub>99</sub> =	48.8

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	10.5	61.0	85.2	43.8	125	39.5	55.6	81.2	39.0	800	50.6	51.4	69.9	34.8	5K	37.3	36.8	61.8	17.7
25	20.0	64.7	90.6	46.9	160	41.4	54.8	78.5	39.7	1000	51.8	51.8	70.3	33.1	6.3K	36.1	36.2	68.0	14.6
31.5	23.9	63.3	87.6	46.0	200	43.6	54.5	77.2	39.0	1250	51.0	50.4	68.6	32.3	8K	35.9	37.0	69.9	11.0
40	26.3	60.9	88.6	45.3	250	44.5	53.1	76.2	37.4	1600	49.7	48.7	70.1	31.2	10K	28.9	31.4	70.4	8.4
50	30.9	61.1	88.0	44.8	315	44.9	51.5	74.6	37.5	2K	52.5	51.3	68.5	29.3	12.5K	21.9	26.2	60.8	7.3
63	32.8	59.0	79.5	42.5	400	45.8	50.6	74.9	36.6	2.5K	46.6	45.3	63.7	27.5	16K	15.9	22.5	60.4	7.1
80	38.1	60.6	87.8	39.9	500	47.8	51.0	70.3	37.3	3.15K	43.6	42.4	66.9	24.9	20K	3.1	12.4	45.1	8.5
100	37.7	56.8	78.4	40.5	630	49.3	51.2	70.5	36.5	4K	40.8	39.8	63.1	21.5	Glob.	60.2	71.7	96.7	54.4

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

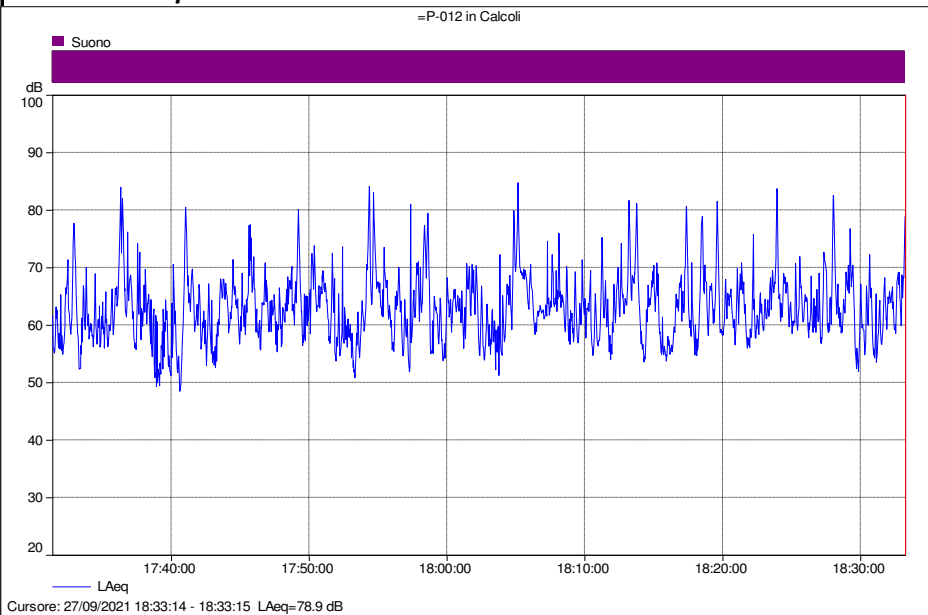
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PPA	Pozzo Pastrengo		
<b>Data:</b> 27/09/2021			
<b>Orario:</b> 17:31:23	<b>Leq:</b> 67.7	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 01:01:52	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 67.5	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 54.6	<b>dB(A)</b>	



#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**

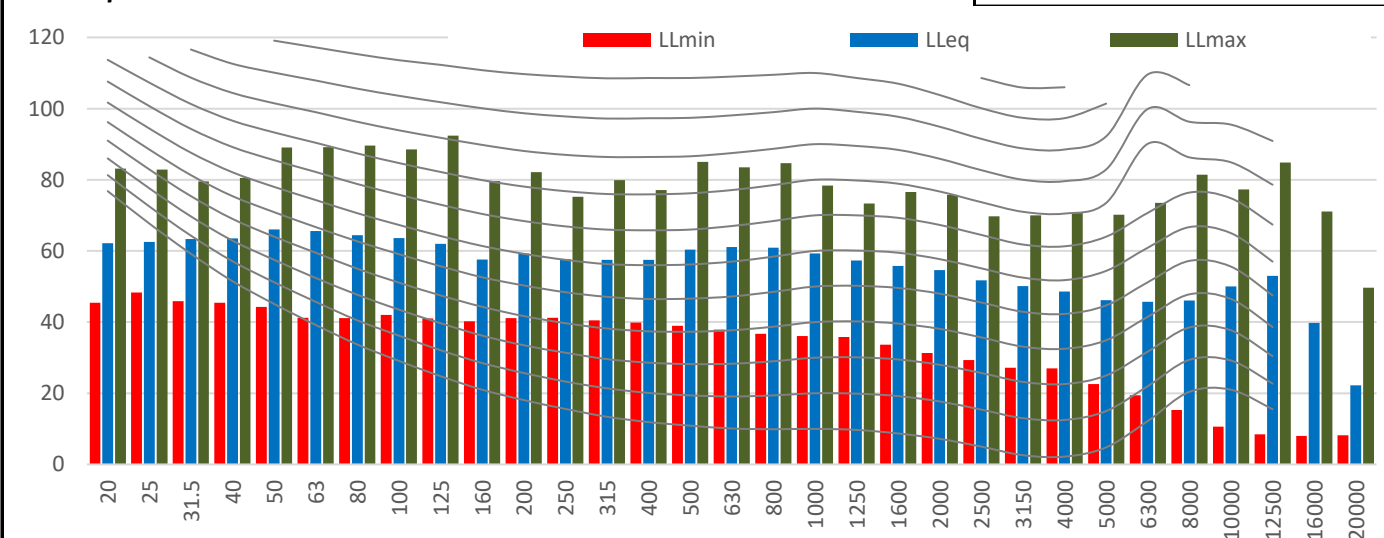


#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

L <sub>1</sub> =	79.8	L <sub>90</sub> =	56
L <sub>10</sub> =	69.5	L <sub>95</sub> =	54.6
L <sub>50</sub> =	62.4	L <sub>99</sub> =	51.6
Componente tonale		-- Hz	
Componenti impulsive		NO	

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	11.7	62.2	83.1	45.4	125	45.9	62.0	92.4	41.0	800	60.1	60.9	84.7	36.7	5K	46.7	46.2	70.2	22.6
25	17.8	62.5	82.9	48.3	160	44.2	57.6	79.6	40.2	1000	59.3	59.3	78.4	36.1	6.3K	45.6	45.7	73.5	19.4
31.5	23.9	63.3	79.5	45.9	200	48.4	59.3	82.1	41.1	1250	57.9	57.3	73.3	35.8	8K	45.0	46.1	81.4	15.3
40	28.9	63.5	80.5	45.4	250	49.1	57.7	75.2	41.2	1600	56.8	55.8	76.6	33.7	10K	47.5	50.0	77.3	10.6
50	35.8	66.0	89.1	44.3	315	50.9	57.5	79.9	40.5	2K	55.8	54.6	75.8	31.3	12.5K	48.7	53.0	84.8	8.5
63	39.4	65.6	89.2	41.2	400	52.7	57.5	77.1	39.9	2.5K	53.0	51.7	69.7	29.3	16K	33.2	39.8	71.1	8.0
80	41.9	64.4	89.6	41.1	500	57.2	60.4	85.0	39.0	3.15K	51.3	50.1	70.0	27.2	20K	12.9	22.2	49.7	8.2
100	44.5	63.6	88.5	42.0	630	59.2	61.1	83.5	37.9	4K	49.6	48.6	70.6	27.0	Glob.	67.7	75.5	98.8	55.4

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

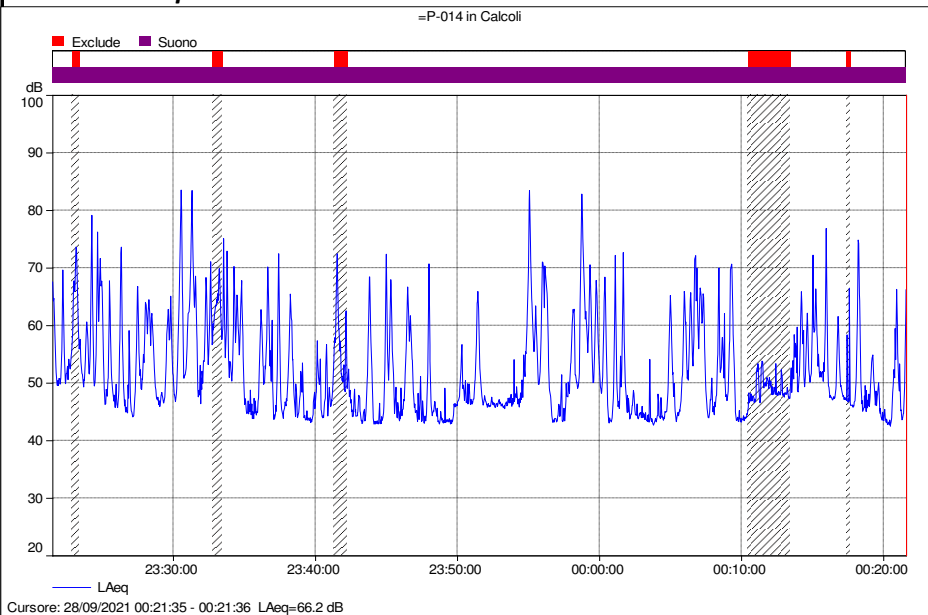
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PPA	Pozzo Pastrengo		
<b>Data:</b> 27/09/2021			
<b>Orario:</b> 23:21:30	<b>Leq:</b> 62.9	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 00:54:38	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 63.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 43.4	<b>dB(A)</b>	



#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

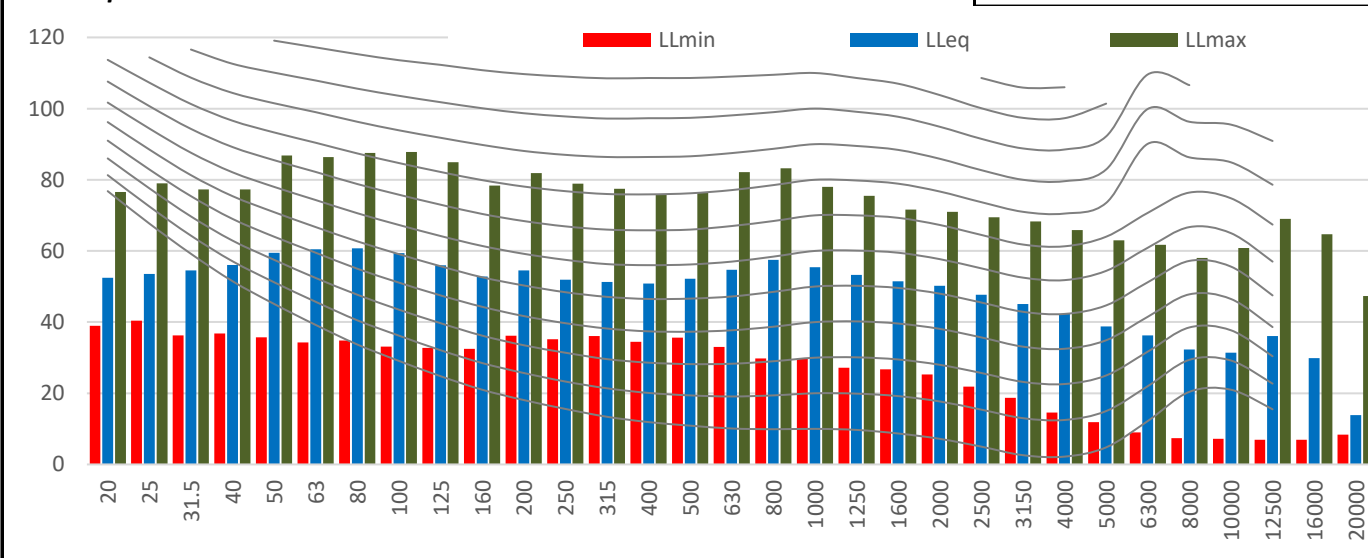
L <sub>1</sub> =	74.9	L <sub>90</sub> =	43.8
L <sub>10</sub> =	64	L <sub>95</sub> =	43.4
L <sub>50</sub> =	49.1	L <sub>99</sub> =	42.8

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	2.0	52.5	76.6	39.0	125	39.9	56.0	84.9	32.8	800	56.7	57.5	83.2	29.8	5K	39.3	38.8	63.0	11.9
25	8.8	53.5	79.0	40.4	160	39.4	52.8	78.4	32.5	1000	55.4	55.4	78.0	29.8	6.3K	36.2	36.3	61.7	9.0
31.5	15.1	54.5	77.3	36.3	200	43.6	54.5	81.9	36.2	1250	53.9	53.3	75.5	27.2	8K	31.2	32.3	58.0	7.4
40	21.5	56.1	77.3	36.8	250	43.3	51.9	78.9	35.2	1600	52.5	51.5	71.6	26.7	10K	28.9	31.4	60.8	7.2
50	29.3	59.5	86.8	35.7	315	44.7	51.3	77.5	36.1	2K	51.4	50.2	71.0	25.3	12.5K	31.8	36.1	69.0	6.9
63	34.3	60.5	86.4	34.3	400	46.0	50.8	75.8	34.5	2.5K	49.0	47.7	69.5	21.9	16K	23.3	29.9	64.7	6.9
80	38.2	60.7	87.5	34.8	500	49.0	52.2	76.5	35.6	3.15K	46.3	45.1	68.3	18.7	20K	4.6	13.9	47.3	8.4
100	40.3	59.4	87.8	33.1	630	52.8	54.7	82.1	33.0	4K	43.3	42.3	65.9	14.6	Glob.	62.9	69.9	95.6	48.2

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

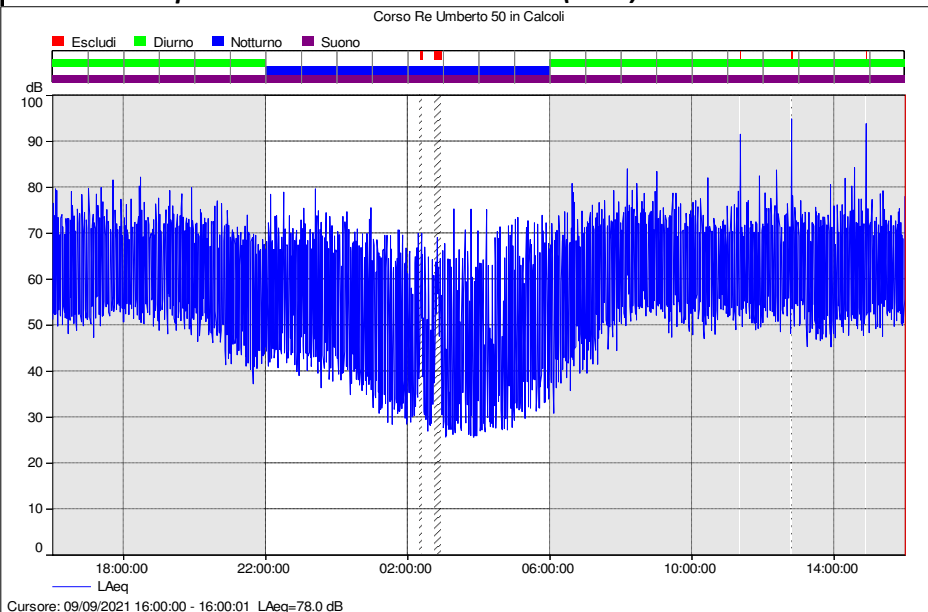
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SPA	Stazione Pastrengo		
Data:	08/09/2021		
Orario	16:00:00		
Durata:	15:56:30		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>65.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>65.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L95:</b>	<b>49.5</b>	<b>dB(A)</b>



### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Diurno



### Livelli sonori percentili [dB(A)]

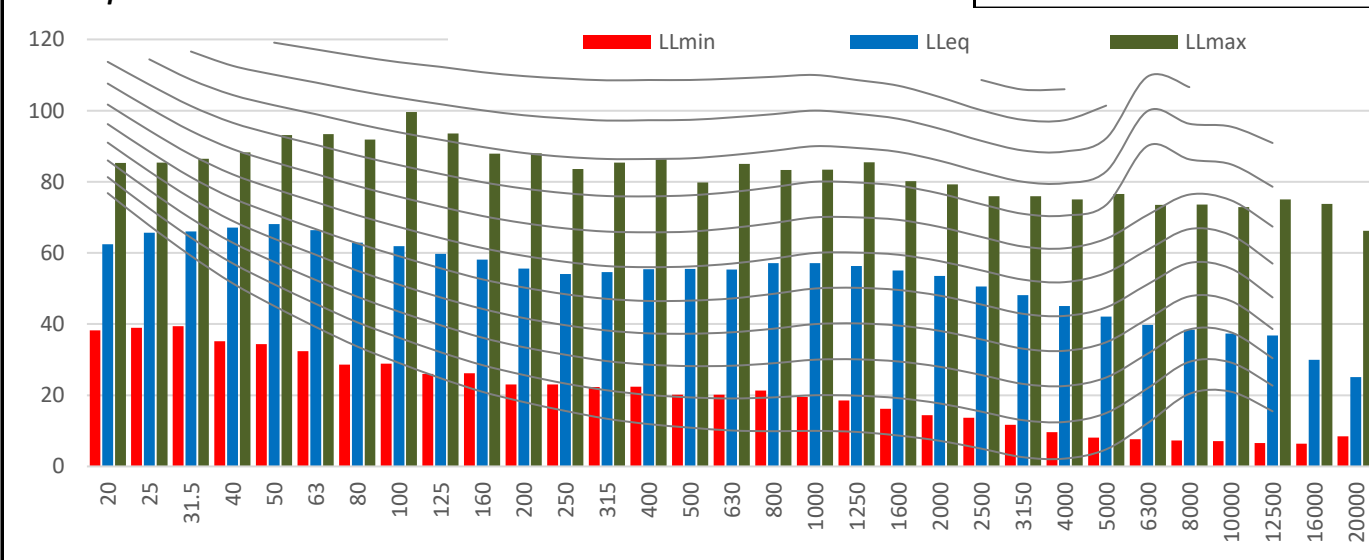
L <sub>1</sub> =	73.3	L <sub>90</sub> =	52.2
L <sub>10</sub> =	68.9	L <sub>95</sub> =	49.5
L <sub>50</sub> =	61.6	L <sub>99</sub> =	43.4

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

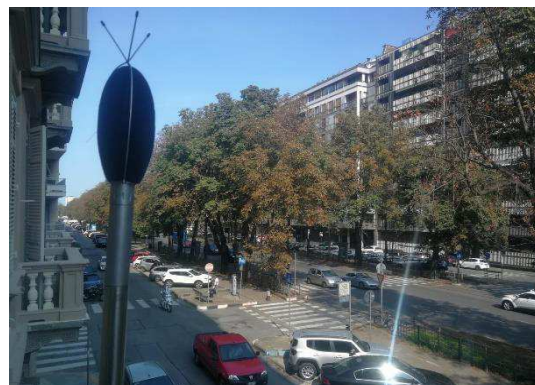
Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	11.9	62.4	85.3	38.2	125	43.6	59.7	93.6	26.0	800	56.3	57.1	83.3	21.3	5K	42.6	42.1	76.6	8.1
25	21.0	65.7	85.4	39.0	160	44.7	58.1	87.9	26.2	1000	57.1	57.1	83.4	19.5	6.3K	39.7	39.8	73.5	7.7
31.5	26.6	66.0	86.5	39.4	200	44.7	55.6	88.0	23.0	1250	56.9	56.3	85.5	18.5	8K	37.3	38.4	73.6	7.3
40	32.5	67.1	88.3	35.2	250	45.5	54.1	83.6	23.0	1600	56.1	55.1	80.2	16.2	10K	34.8	37.3	72.9	7.1
50	37.9	68.1	93.1	34.4	315	48.0	54.6	85.4	22.3	2K	54.7	53.5	79.3	14.4	12.5K	32.5	36.8	75.0	6.6
63	40.2	66.4	93.4	32.4	400	50.6	55.4	86.5	22.4	2.5K	51.9	50.6	75.9	13.7	16K	23.4	30.0	73.8	6.4
80	40.4	62.9	91.9	28.6	500	52.3	55.5	79.8	20.2	3.15K	49.3	48.1	75.9	11.7	20K	15.8	25.1	66.2	8.5
100	42.8	61.9	99.6	28.9	630	53.4	55.3	85.0	20.2	4K	46.1	45.1	75.0	9.6	Glob.	65.0	76.7	103.6	45.4

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

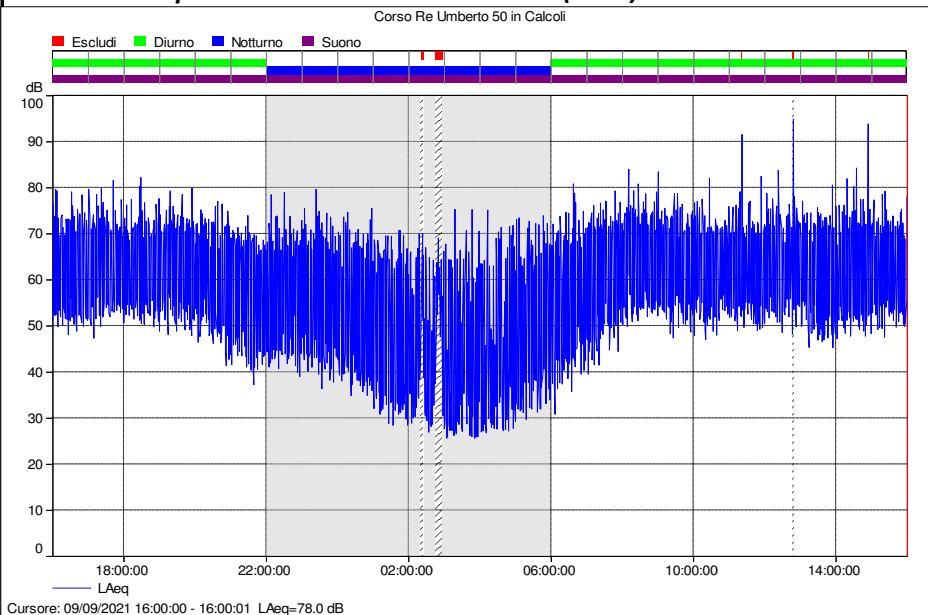
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SPA	Stazione Pastrengo		
<b>Data:</b> 08/09/2021			
<b>Orario:</b> 22:00:00	<b>Leq:</b> 57.6	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 07:43:15	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 57.5	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 29.5	<b>dB(A)</b>	



### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Notturno



### Livelli sonori percentili [dB(A)]

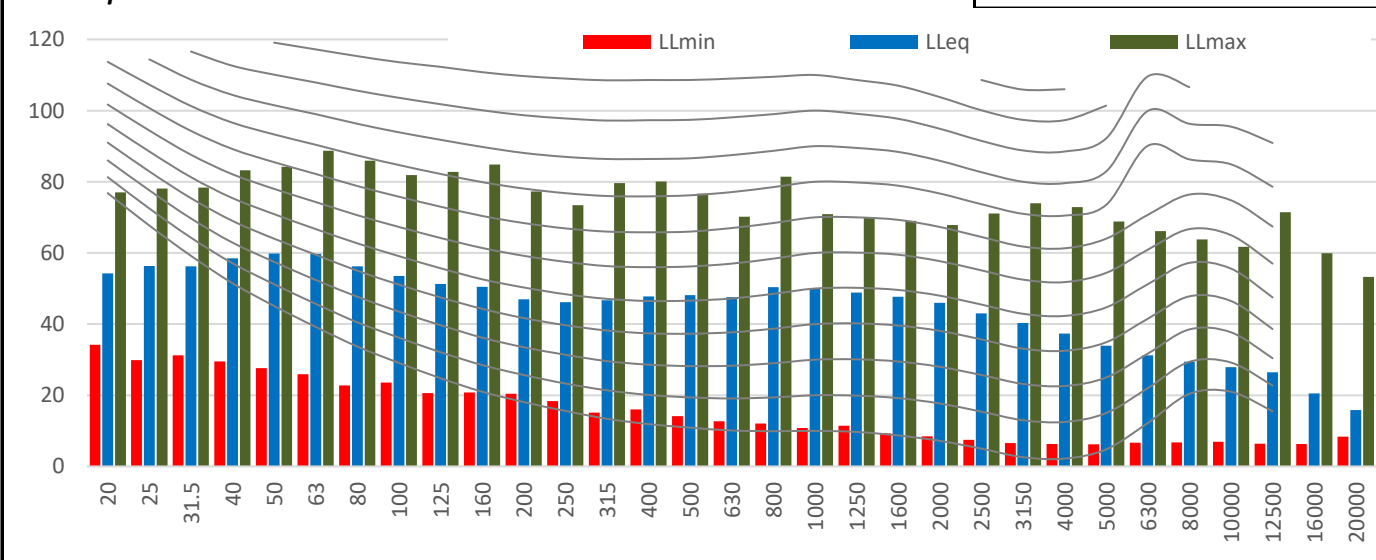
L <sub>1</sub> =	68.9	L <sub>90</sub> =	32.1
L <sub>10</sub> =	61.9	L <sub>95</sub> =	29.5
L <sub>50</sub> =	46.7	L <sub>99</sub> =	27

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	3.8	54.3	77.0	34.2	125	35.2	51.3	82.8	20.6	800	49.6	50.4	81.4	12.1	5K	34.4	33.9	68.8	6.2
25	11.6	56.3	78.1	29.9	160	37.1	50.5	84.8	20.8	1000	49.9	49.9	70.9	10.8	6.3K	31.1	31.2	66.1	6.7
31.5	16.8	56.2	78.4	31.2	200	36.1	47.0	77.3	20.4	1250	49.5	48.9	69.9	11.4	8K	28.3	29.4	63.8	6.8
40	23.9	58.5	83.2	29.5	250	37.6	46.2	73.4	18.4	1600	48.7	47.7	69.0	9.3	10K	25.4	27.9	61.7	6.9
50	29.6	59.8	84.2	27.6	315	40.1	46.7	79.6	15.1	2K	47.2	46.0	67.8	8.5	12.5K	22.2	26.5	71.4	6.4
63	33.5	59.7	88.7	25.9	400	43.0	47.8	80.1	16.0	2.5K	44.3	43.0	71.1	7.5	16K	13.9	20.5	59.9	6.3
80	33.7	56.2	85.9	22.8	500	44.9	48.1	76.7	14.1	3.15K	41.5	40.3	74.0	6.6	20K	6.5	15.8	53.3	8.4
100	34.4	53.5	81.9	23.6	630	45.7	47.6	70.2	12.7	4K	38.3	37.3	72.9	6.3	Glob.	57.6	68.4	94.8	38.9

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

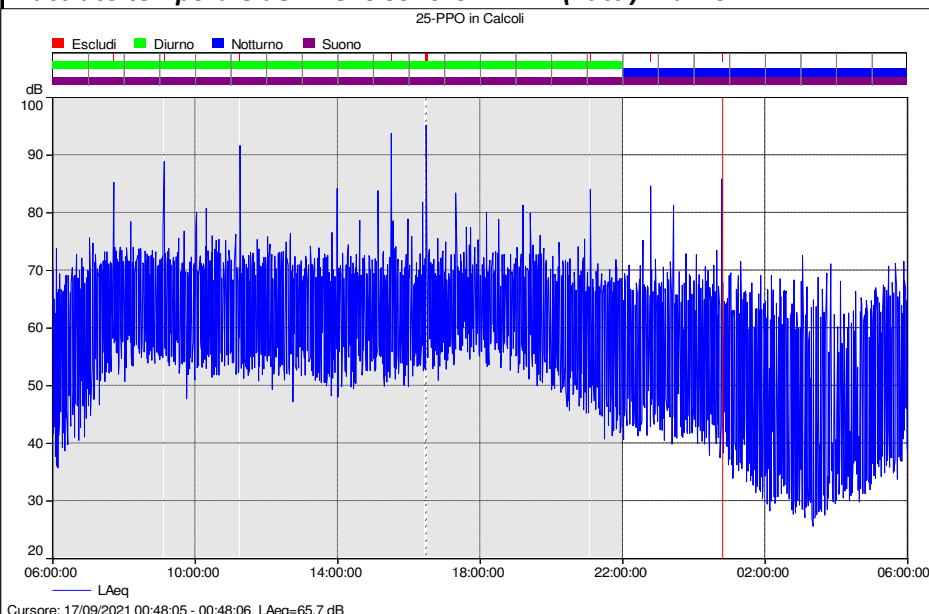
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PPO	Pozzo Politecnico		
<b>Data:</b> 16/09/2021			
<b>Orario:</b> 6:00:00	<b>Leq:</b> 64.7	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 15:54:29	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 64.5	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 51.8	<b>dB(A)</b>	



### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Diurno



### Livelli sonori percentili [dB(A)]

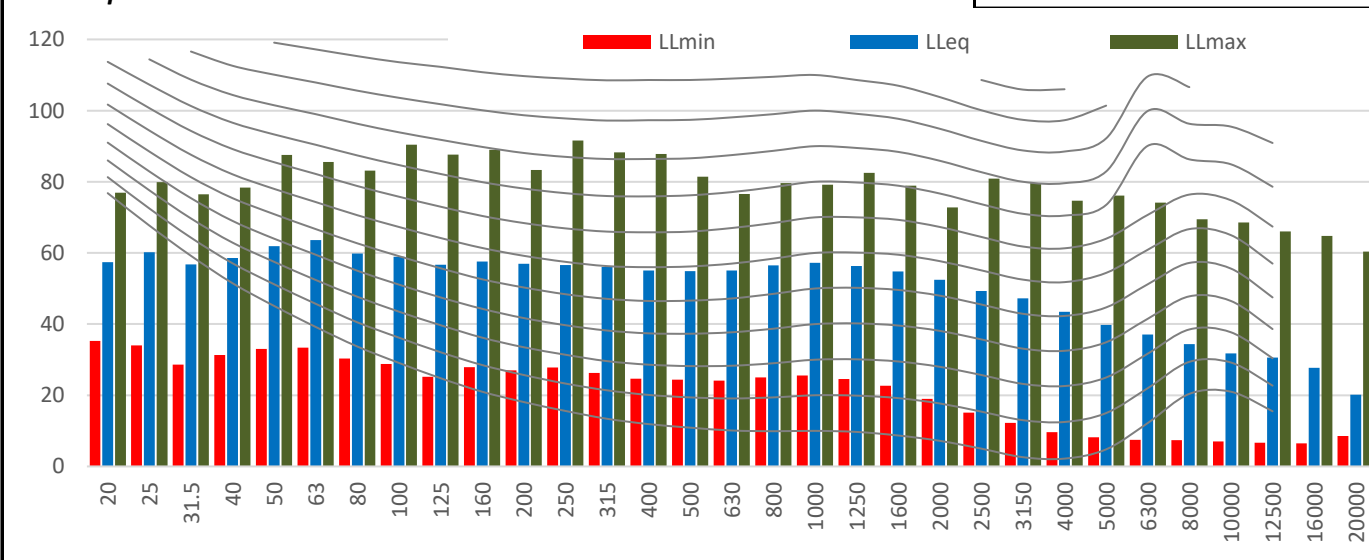
L <sub>1</sub> =	71.9	L <sub>90</sub> =	54.7
L <sub>10</sub> =	68.4	L <sub>95</sub> =	51.8
L <sub>50</sub> =	62.3	L <sub>99</sub> =	45.5

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	6.9	57.4	76.9	35.3	125	40.6	56.7	87.6	25.2	800	55.7	56.5	79.6	25.0	5K	40.3	39.8	76.1	8.2
25	15.5	60.2	79.9	34.0	160	44.2	57.6	89.0	27.9	1000	57.2	57.2	79.2	25.6	6.3K	37.0	37.1	74.1	7.5
31.5	17.4	56.8	76.5	28.6	200	46.1	57.0	83.3	27.0	1250	56.9	56.3	82.5	24.6	8K	33.3	34.4	69.5	7.4
40	24.0	58.6	78.4	31.3	250	48.0	56.6	91.6	27.8	1600	55.8	54.8	78.9	22.7	10K	29.3	31.8	68.6	7.0
50	31.7	61.9	87.5	33.0	315	49.5	56.1	88.3	26.3	2K	53.7	52.5	72.8	19.0	12.5K	26.3	30.6	66.0	6.7
63	37.4	63.6	85.6	33.4	400	50.3	55.1	87.8	24.7	2.5K	50.6	49.3	80.9	15.1	16K	21.1	27.7	64.8	6.5
80	37.3	59.8	83.1	30.3	500	51.7	54.9	81.4	24.4	3.15K	48.4	47.2	79.6	12.2	20K	10.9	20.2	60.4	8.6
100	39.8	58.9	90.4	28.8	630	53.2	55.1	76.6	24.1	4K	44.5	43.5	74.7	9.6	Glob.	64.7	72.7	98.9	42.7

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

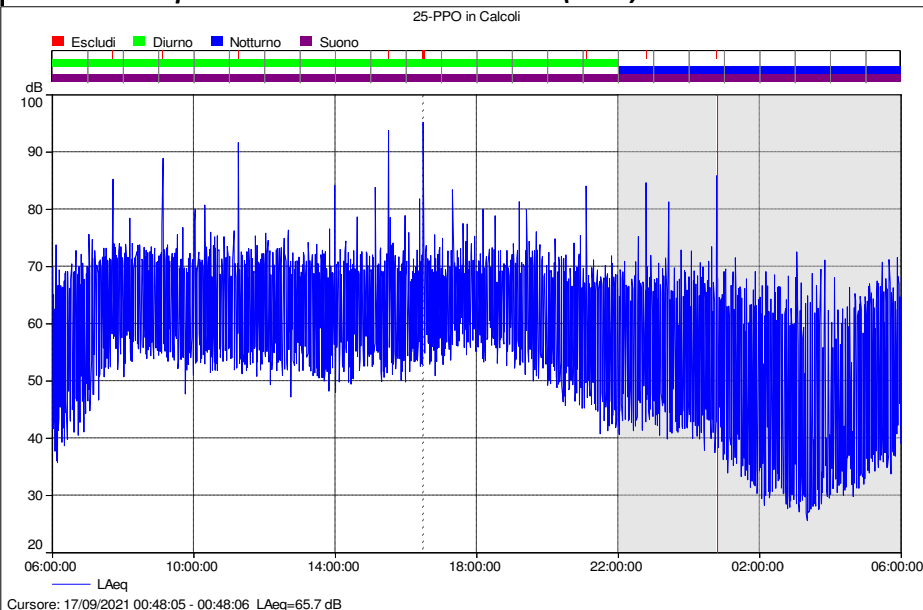
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PPO	Pozzo Politecnico		
<b>Data:</b> 16/09/2021			
<b>Orario:</b> 22:00:00	<b>Leq:</b> 56.8	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 07:59:03	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 57.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 31.6	<b>dB(A)</b>	



### Tracciato temporale del livello sonoro (Tutti) Notturno



### Livelli sonori percentili [dB(A)]

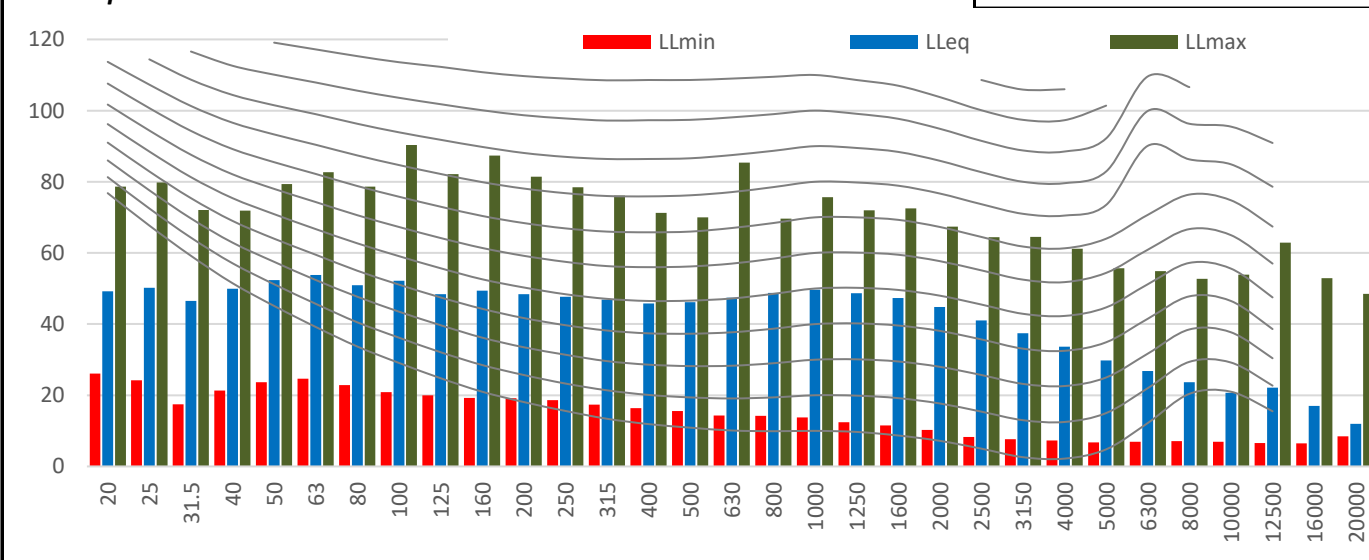
L <sub>1</sub> =	67.1	L <sub>90</sub> =	33.7
L <sub>10</sub> =	61.4	L <sub>95</sub> =	31.6
L <sub>50</sub> =	48	L <sub>99</sub> =	29.1

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

### Analisi spettrale



### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	-1.3	49.2	78.6	26.1	125	32.3	48.4	82.1	20.0	800	48.0	48.8	69.6	14.2	5K	30.3	29.8	55.7	6.8
25	5.5	50.2	79.8	24.2	160	36.0	49.4	87.4	19.3	1000	49.7	49.7	75.7	13.8	6.3K	26.7	26.8	54.9	6.9
31.5	7.1	46.5	72.1	17.5	200	37.5	48.4	81.4	19.2	1250	49.3	48.7	72.0	12.4	8K	22.6	23.7	52.7	7.1
40	15.3	49.9	71.9	21.3	250	39.1	47.7	78.5	18.6	1600	48.3	47.3	72.5	11.5	10K	18.2	20.7	53.9	6.9
50	22.2	52.4	79.4	23.7	315	40.3	46.9	76.1	17.4	2K	46.0	44.8	67.4	10.3	12.5K	17.8	22.1	62.9	6.6
63	27.6	53.8	82.7	24.7	400	41.0	45.8	71.3	16.4	2.5K	42.3	41.0	64.4	8.3	16K	10.4	17.0	52.9	6.5
80	28.4	50.9	78.6	22.9	500	43.0	46.2	70.0	15.6	3.15K	38.6	37.4	64.5	7.7	20K	2.7	12.0	48.5	8.5
100	33.1	52.2	90.3	20.9	630	45.5	47.4	85.4	14.3	4K	34.7	33.7	61.2	7.3	Glob.	56.8	70.3	94.8	33.7



# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

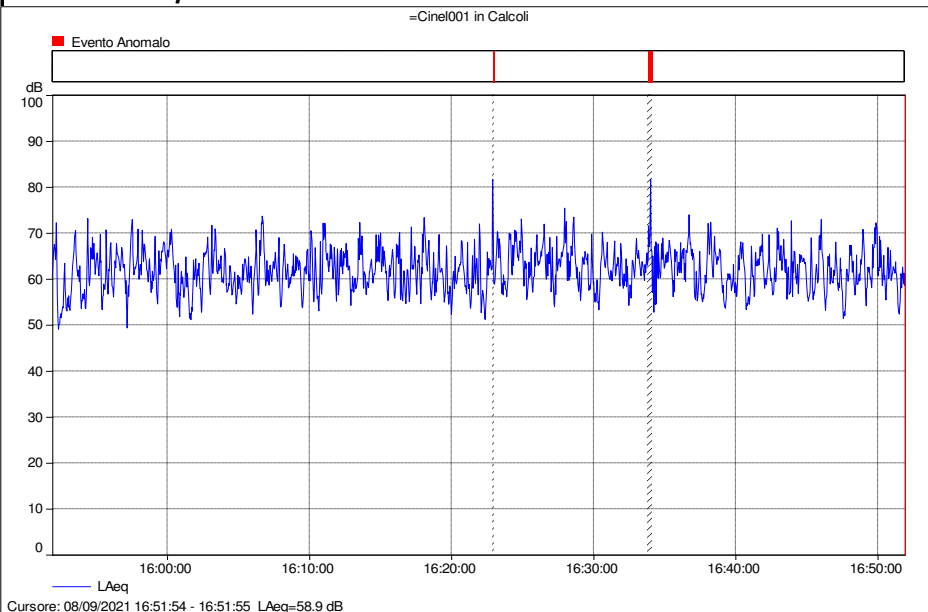
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SPO	Stazione Politecnico		
Data:	08/09/2021		
Orario	15:51:55		
Durata:	00:59:33		
Altezza:	circa 4.0 m		
Distanza :	circa 5 m		
(*) Distanza dalla viabilità	<b>Leq:</b>	<b>63.8</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>K<sub>T</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>K<sub>I</sub>:</b>	<b>0</b>	<b>dB</b>
	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>64.0</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>L<sub>95</sub>:</b>	<b>54.5</b>	<b>dB(A)</b>



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

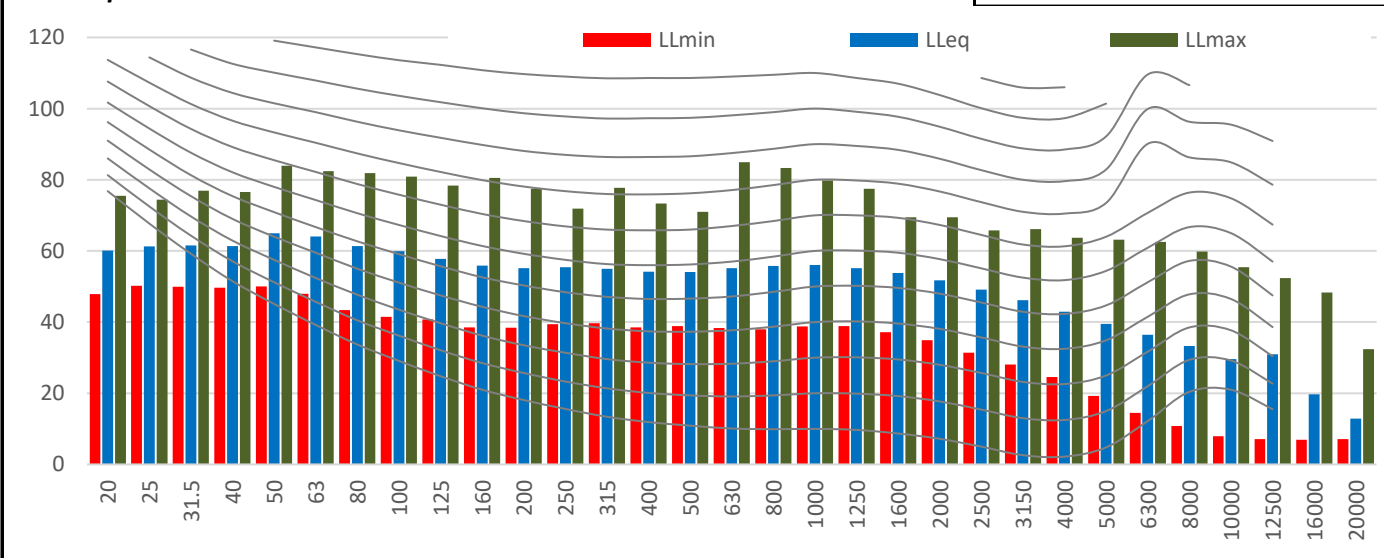
L <sub>1</sub> =	71.9	L <sub>90</sub> =	56
L <sub>10</sub> =	67.1	L <sub>95</sub> =	54.5
L <sub>50</sub> =	61.8	L <sub>99</sub> =	51.9

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	9.6	60.1	75.5	47.9	125	41.7	57.8	78.4	40.8	800	55.0	55.8	83.3	38.0	5K	40.0	39.5	63.2	19.3
25	16.6	61.3	74.4	50.2	160	42.5	55.9	80.5	38.5	1000	56.1	56.1	79.8	38.8	6.3K	36.3	36.4	62.5	14.5
31.5	22.1	61.5	76.9	49.9	200	44.3	55.2	77.5	38.4	1250	55.8	55.2	77.5	38.9	8K	32.2	33.3	59.8	10.8
40	26.8	61.4	76.6	49.7	250	46.8	55.4	71.9	39.4	1600	54.8	53.8	69.5	37.2	10K	27.1	29.6	55.4	7.9
50	34.8	65.0	83.9	50.0	315	48.4	55.0	77.7	39.7	2K	52.9	51.7	69.5	34.9	12.5K	26.7	31.0	52.4	7.1
63	37.9	64.1	82.4	48.0	400	49.4	54.2	73.3	38.5	2.5K	50.4	49.1	65.8	31.4	16K	13.1	19.7	48.3	6.9
80	38.9	61.4	81.9	43.4	500	50.9	54.1	71.0	38.9	3.15K	47.4	46.2	66.1	28.1	20K	3.6	12.9	32.4	7.1
100	40.8	59.9	80.9	41.5	630	53.3	55.2	84.9	38.3	4K	43.9	42.9	63.7	24.6	Glob.	63.8	80.4	92.8	58.2

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

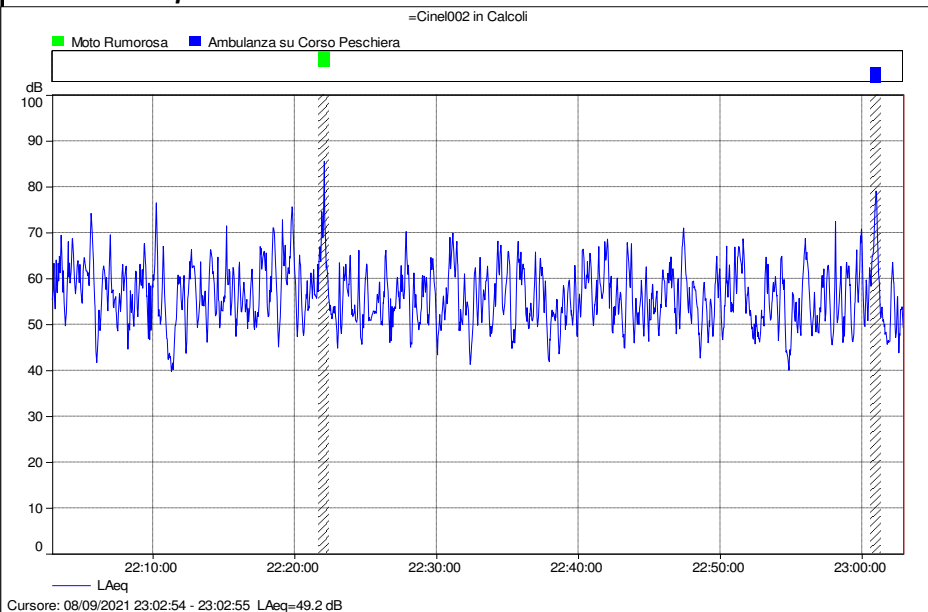
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> SPO	Stazione Politecnico		
Data:	08/09/2021		
Orario	22:02:55	<b>Leq:</b>	<b>60.3 dB(A)</b>
Durata:	00:58:27	$K_T$ :	<b>0 dB</b>
Altezza:	circa 4.0 m	$K_I$ :	<b>0 dB</b>
Distanza:	circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b>	<b>60.5 dB(A)</b>
(*) Distanza dalla viabilità		<b>L95:</b>	<b>46.2 dB(A)</b>



#### Tracciato temporale del livello sonoro Totale



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

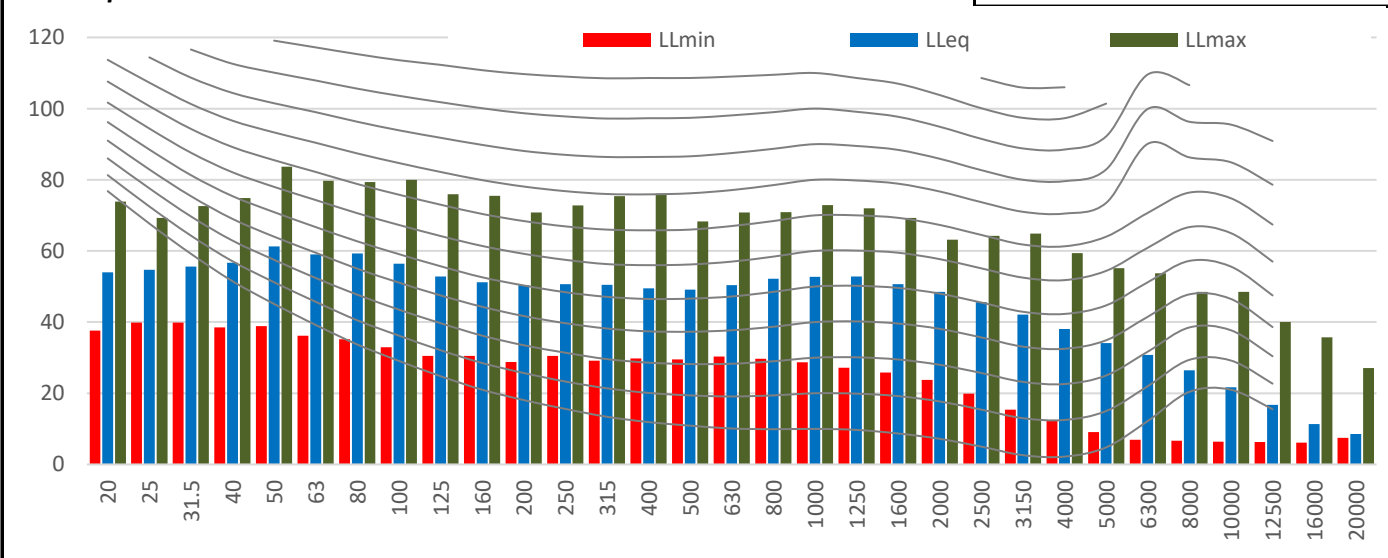
L <sub>1</sub> =	70.2	L <sub>90</sub> =	48.1
L <sub>10</sub> =	63.9	L <sub>95</sub> =	46.2
L <sub>50</sub> =	55.6	L <sub>99</sub> =	42.5

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	3.5	54.0	73.9	37.6	125	36.7	52.8	75.9	30.5	800	51.4	52.2	70.9	29.7	5K	34.6	34.1	55.2	9.1
25	10.0	54.7	69.3	39.9	160	37.8	51.2	75.5	30.5	1000	52.7	52.7	72.9	28.7	6.3K	30.7	30.8	53.7	6.9
31.5	16.2	55.6	72.6	39.9	200	39.5	50.4	70.8	28.8	1250	53.4	52.8	72.0	27.2	8K	25.4	26.5	48.5	6.7
40	22.1	56.7	74.9	38.5	250	42.1	50.7	72.8	30.5	1600	51.7	50.7	69.3	25.8	10K	19.2	21.7	48.5	6.4
50	31.1	61.3	83.7	38.9	315	43.9	50.5	75.4	29.2	2K	49.7	48.5	63.2	23.8	12.5K	12.4	16.7	40.0	6.3
63	32.8	59.0	79.7	36.2	400	44.7	49.5	76.1	29.8	2.5K	46.9	45.6	64.2	19.9	16K	4.7	11.3	35.7	6.1
80	36.8	59.3	79.4	35.2	500	45.9	49.1	68.3	29.5	3.15K	43.3	42.1	64.9	15.4	20K	-0.7	8.6	27.1	7.5
100	37.3	56.4	80.0	32.9	630	48.5	50.4	70.8	30.3	4K	39.1	38.1	59.4	12.3	Glob.	60.3	70.3	89.4	47.8

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

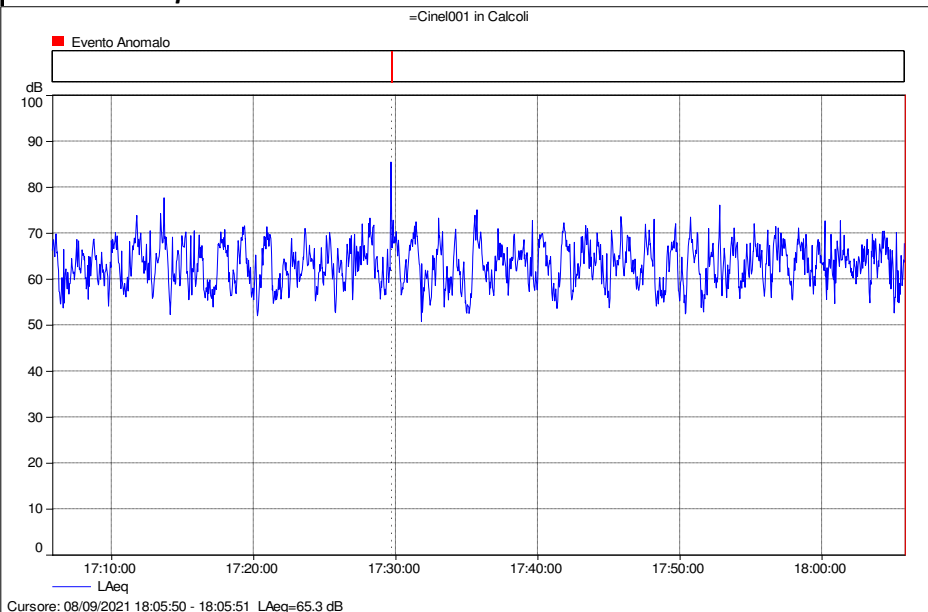
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PCB	Pozzo Caboto		
<b>Data:</b> 08/09/2021			
<b>Orario:</b> 17:05:51	<b>Leq:</b> 65.3	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 00:59:53	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 65.5	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 55.6	<b>dB(A)</b>	



#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

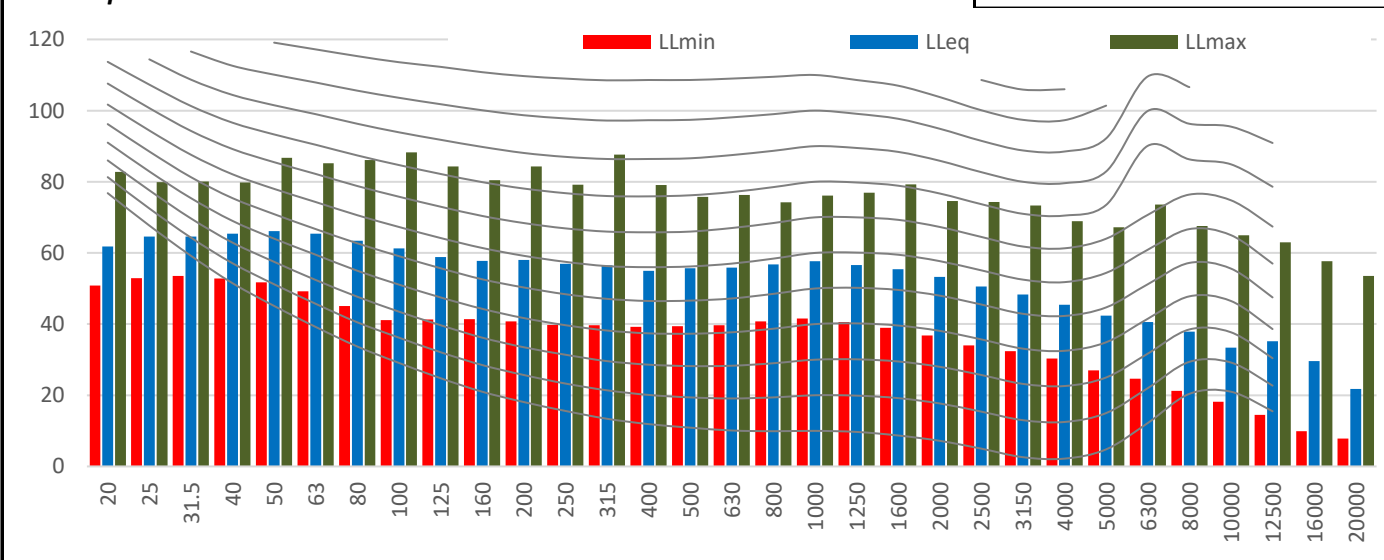
L <sub>1</sub> =	72.2	L <sub>90</sub> =	56.8
L <sub>10</sub> =	68.6	L <sub>95</sub> =	55.6
L <sub>50</sub> =	63.2	L <sub>99</sub> =	53.3

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	11.3	61.8	82.8	50.8	125	42.7	58.8	84.3	41.3	800	56.0	56.8	74.2	40.8	5K	42.9	42.4	67.2	27.0
25	19.9	64.6	79.9	52.9	160	44.4	57.8	80.4	41.4	1000	57.7	57.7	76.1	41.6	6.3K	40.5	40.6	73.6	24.7
31.5	25.2	64.6	80.1	53.5	200	47.1	58.0	84.3	40.8	1250	57.2	56.6	76.9	40.6	8K	36.8	37.9	67.6	21.2
40	30.8	65.4	79.8	52.8	250	48.4	57.0	79.2	39.8	1600	56.4	55.4	79.3	39.0	10K	30.9	33.4	65.0	18.2
50	35.9	66.1	86.7	51.7	315	49.9	56.5	87.6	39.7	2K	54.5	53.3	74.6	36.8	12.5K	30.9	35.2	63.0	14.5
63	39.2	65.4	85.2	49.2	400	50.2	55.0	79.1	39.2	2.5K	51.9	50.6	74.3	34.0	16K	23.0	29.6	57.7	9.9
80	40.9	63.4	86.1	45.1	500	52.5	55.7	75.8	39.4	3.15K	49.5	48.3	73.3	32.4	20K	12.5	21.8	53.5	7.8
100	42.2	61.3	88.3	41.1	630	54.0	55.9	76.3	39.7	4K	46.4	45.4	68.9	30.3	Glob.	65.3	76.4	96.2	60.6

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

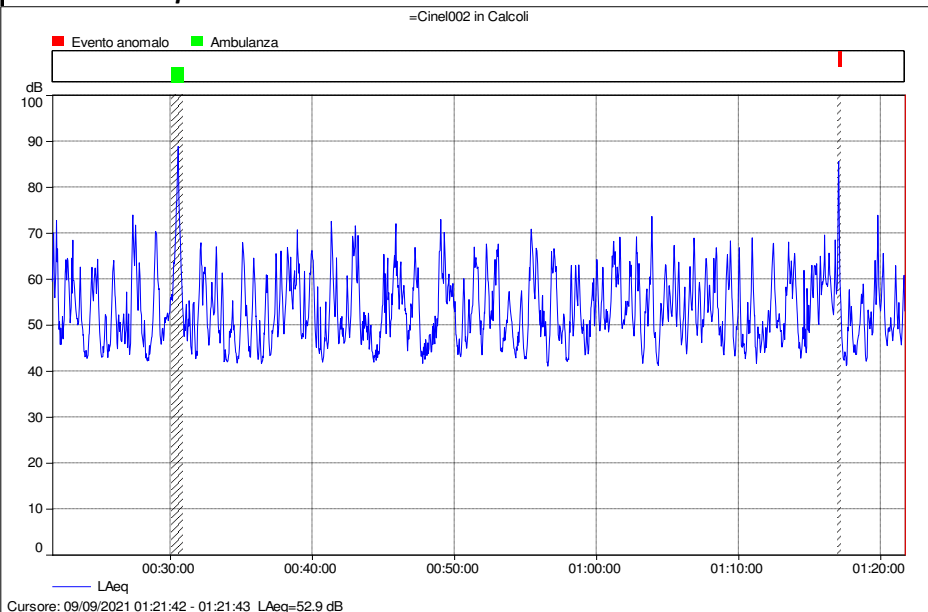
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PCB	Pozzo Caboto		
<b>Data:</b> 09/09/2021			
<b>Orario:</b> 0:21:43	<b>Leq:</b> 59.1	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 00:58:54	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 59.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L<sub>95</sub>:</b> 43.1	<b>dB(A)</b>	



#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

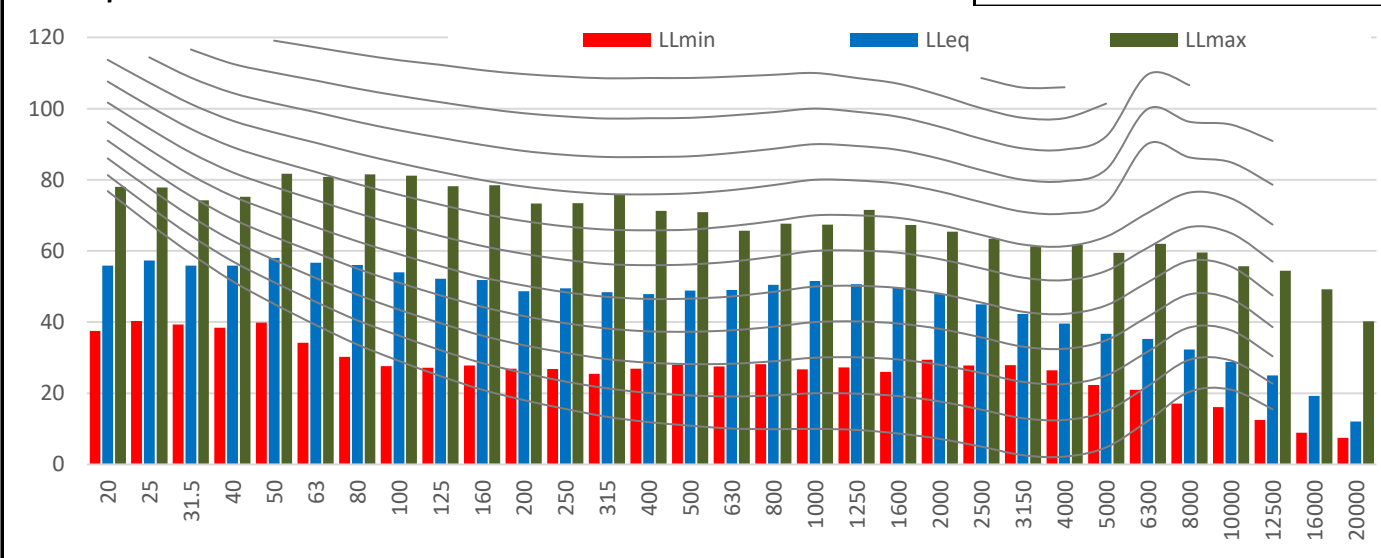
L <sub>1</sub> =	69.7	L <sub>90</sub> =	44.2
L <sub>10</sub> =	63.4	L <sub>95</sub> =	43.1
L <sub>50</sub> =	51.8	L <sub>99</sub> =	41.9

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]	Freq. [Hz]	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>Leq</sub> [dB]	L <sub>Lmax</sub> [dB]	L <sub>Lmin</sub> [dB]
20	5.4	55.9	78.0	37.5	125	36.1	52.2	78.2	27.2	800	49.7	50.5	67.7	28.2	5K	37.2	36.7	59.5	22.3
25	12.6	57.3	77.8	40.3	160	38.4	51.8	78.5	27.8	1000	51.6	51.6	67.4	26.7	6.3K	35.2	35.3	62.0	21.0
31.5	16.5	55.9	74.2	39.3	200	37.8	48.7	73.3	26.9	1250	51.3	50.7	71.5	27.3	8K	31.2	32.3	59.6	17.1
40	21.3	55.9	75.2	38.4	250	40.9	49.5	73.4	26.8	1600	50.7	49.7	67.3	26.0	10K	26.3	28.8	55.7	16.1
50	27.8	58.0	81.7	39.9	315	41.8	48.4	75.9	25.5	2K	49.1	47.9	65.4	29.4	12.5K	20.7	25.0	54.4	12.5
63	30.5	56.7	80.8	34.2	400	43.1	47.9	71.3	26.9	2.5K	46.3	45.0	63.4	27.8	16K	12.7	19.3	49.2	8.9
80	33.6	56.1	81.5	30.2	500	45.7	48.9	70.9	28.0	3.15K	43.5	42.3	61.3	27.9	20K	2.8	12.1	40.2	7.5
100	34.9	54.0	81.2	27.6	630	47.1	49.0	65.7	27.5	4K	40.6	39.6	61.7	26.5	Glob.	59.1	68.1	90.1	47.4

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

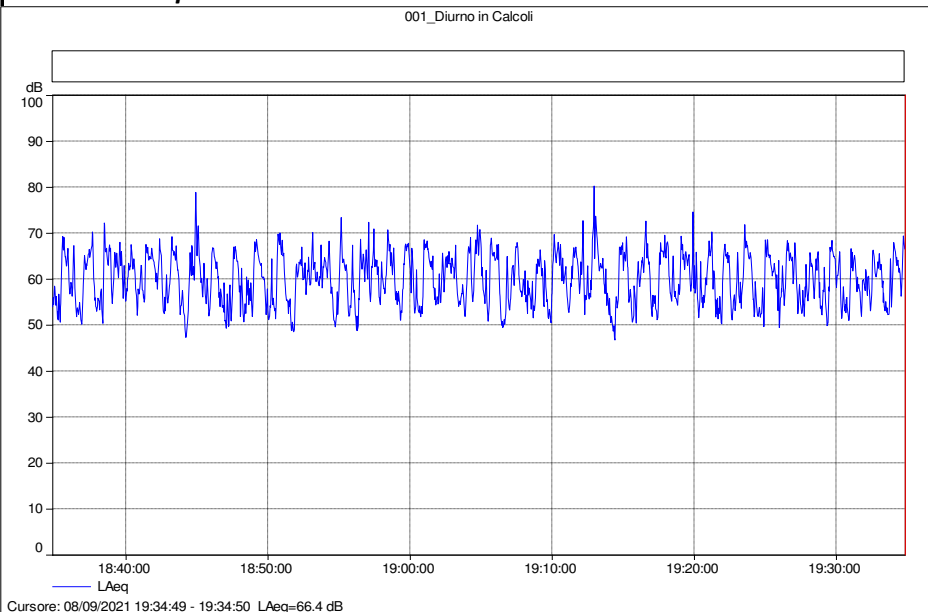
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PT1	Pozzo Terminale		
<b>Data:</b> 08/09/2021			
<b>Orario:</b> 18:34:50	<b>Leq:</b> 63.0	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 01:00:00	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 63.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 51.3	<b>dB(A)</b>	



#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

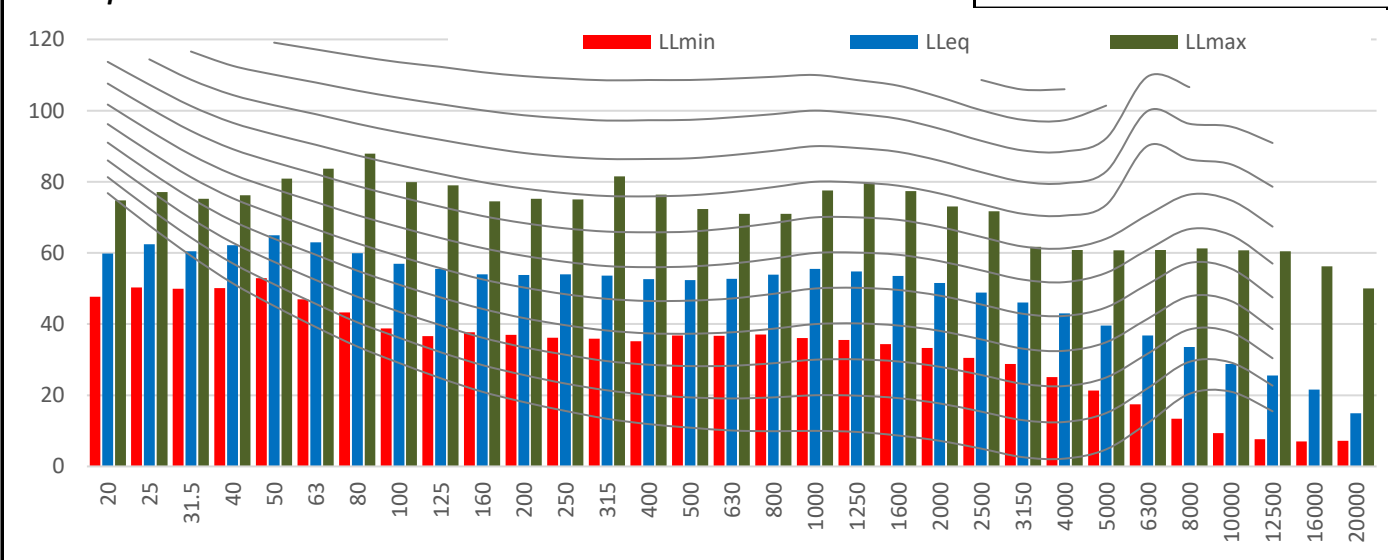
L <sub>1</sub> =	70.8	L <sub>90</sub> =	52.6
L <sub>10</sub> =	66.6	L <sub>95</sub> =	51.3
L <sub>50</sub> =	60.1	L <sub>99</sub> =	49.3

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	9.3	59.8	74.8	47.7	125	39.4	55.5	79.0	36.6	800	53.1	53.9	71.0	37.1	5K	40.1	39.6	60.7	21.3
25	17.7	62.4	77.1	50.3	160	40.6	54.0	74.5	37.7	1000	55.5	55.5	77.6	36.1	6.3K	36.7	36.8	60.8	17.5
31.5	21.1	60.5	75.2	49.9	200	42.9	53.8	75.2	37.0	1250	55.4	54.8	79.7	35.5	8K	32.5	33.6	61.3	13.4
40	27.6	62.2	76.2	50.1	250	45.4	54.0	75.0	36.2	1600	54.5	53.5	77.4	34.4	10K	26.3	28.8	60.7	9.4
50	34.8	65.0	80.9	52.9	315	47.0	53.6	81.5	35.9	2K	52.8	51.6	73.1	33.3	12.5K	21.3	25.6	60.5	7.7
63	36.8	63.0	83.7	47.0	400	47.8	52.6	76.4	35.2	2.5K	50.2	48.9	71.7	30.5	16K	15.0	21.6	56.2	7.0
80	37.4	59.9	87.9	43.3	500	49.2	52.4	72.3	36.8	3.15K	47.3	46.1	61.7	28.8	20K	5.6	14.9	50.0	7.2
100	37.9	57.0	79.9	38.8	630	50.8	52.7	71.0	36.7	4K	44.0	43.0	60.8	25.1	Glob.	63.0	77.7	92.7	58.4

# METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO

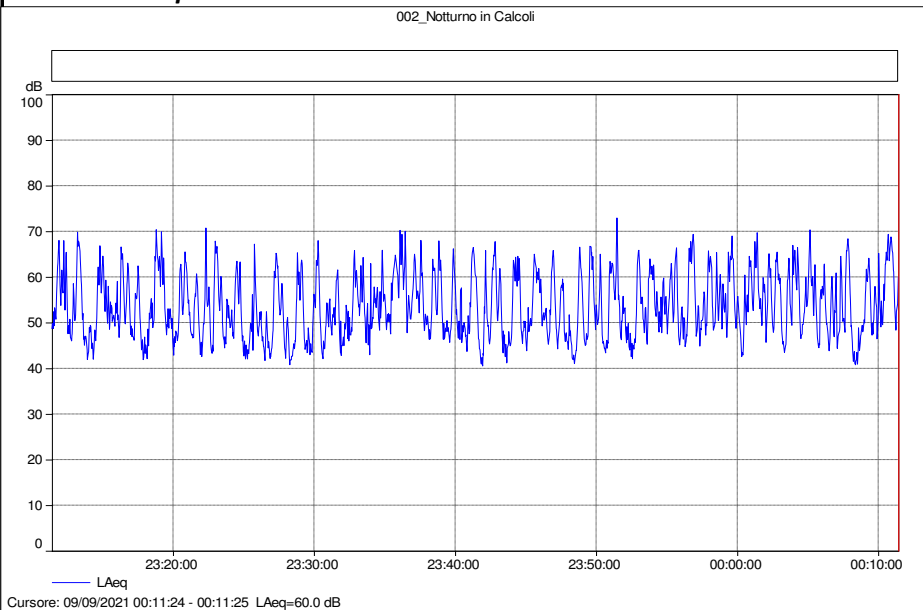
## LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO

### Misurazioni fonometriche ante operam - progetto definitivo

<b>Postazione fonometrica:</b> PT1	Pozzo Terminale		
<b>Data:</b> 08/09/2021			
<b>Orario</b> 23:11:25	<b>Leq:</b> 58.9	<b>dB(A)</b>	
<b>Durata:</b> 01:00:00	<b>K<sub>T</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Altezza:</b> circa 4.0 m	<b>K<sub>I</sub>:</b> 0	<b>dB</b>	
<b>Distanza:</b> circa 5 m	<b>Leq<sub>corr.</sub>:</b> 59.0	<b>dB(A)</b>	
<b>(*) Distanza dalla viabilità</b>	<b>L95:</b> 43.6	<b>dB(A)</b>	



#### Tracciato temporale del livello sonoro **Totale**



#### Livelli sonori percentili [dB(A)]

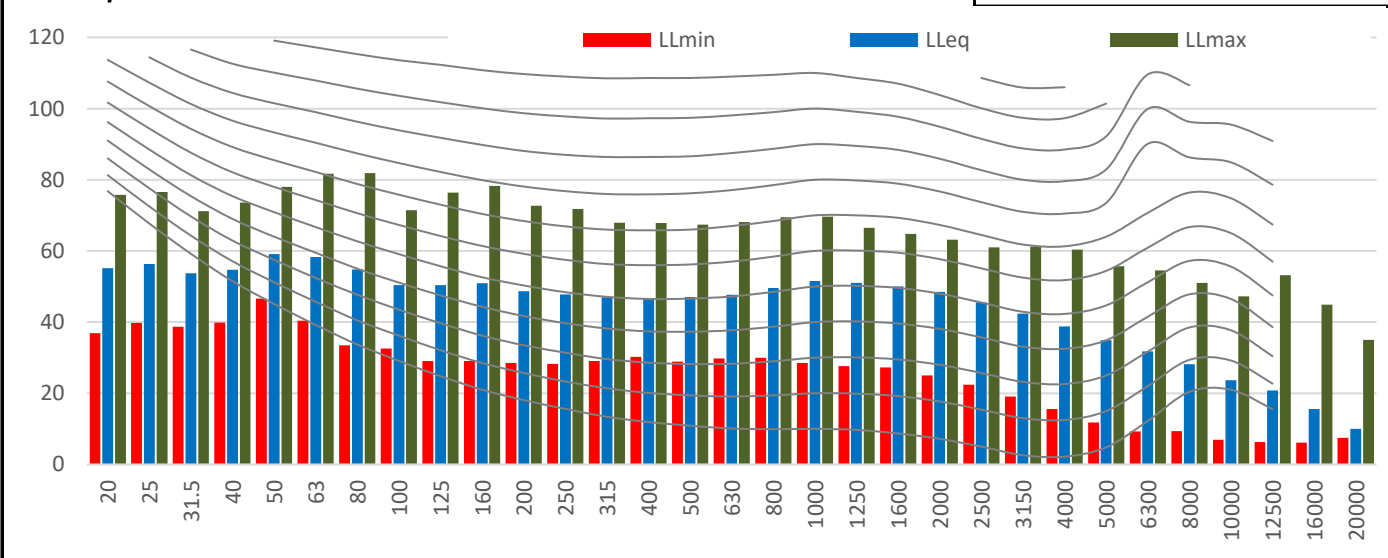
L <sub>1</sub> =	68.4	L <sub>90</sub> =	45
L <sub>10</sub> =	63.7	L <sub>95</sub> =	43.6
L <sub>50</sub> =	52.4	L <sub>99</sub> =	41.6

Componente tonale -- Hz

Componenti impulsive NO

Vedere MTL2T1A0DIAMGENT001 per localizzazione dei punti di misura

#### Analisi spettrale



#### Spettri per bande di terzi d'ottava

Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>	Freq.	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Leq</sub>	L <sub>Lmax</sub>	L <sub>Lmin</sub>
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20	4.7	55.2	75.8	36.9	125	34.3	50.4	76.4	29.1	800	48.8	49.6	69.5	30.0	5K	35.4	34.9	55.7	11.8
25	11.6	56.3	76.6	39.8	160	37.5	50.9	78.3	29.1	1000	51.6	51.6	69.6	28.5	6.3K	31.7	31.8	54.5	9.3
31.5	14.3	53.7	71.2	38.7	200	37.8	48.7	72.7	28.5	1250	51.6	51.0	66.5	27.6	8K	27.1	28.2	51.0	9.4
40	20.1	54.7	73.6	39.9	250	39.2	47.8	71.8	28.3	1600	51.0	50.0	64.8	27.3	10K	21.2	23.7	47.2	6.9
50	28.9	59.1	78.0	46.6	315	40.4	47.0	67.9	29.1	2K	49.7	48.5	63.2	25.0	12.5K	16.5	20.8	53.2	6.3
63	32.1	58.3	81.7	40.4	400	42.0	46.8	67.8	30.2	2.5K	46.8	45.5	61.0	22.4	16K	9.0	15.6	44.9	6.1
80	32.3	54.8	81.9	33.5	500	43.9	47.1	67.4	28.9	3.15K	43.6	42.4	61.2	19.1	20K	0.7	10.0	35.0	7.5
100	31.3	50.4	71.4	32.6	630	45.8	47.7	68.1	29.8	4K	39.8	38.8	60.4	15.6	Glob.	58.9	69.8	88.5	50.1



VIA BOTTICELLI, 151  
10154 TORINO (ITALY)

Centro di Taratura LAT N° 054  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements  
Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2019/395/F  
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019/11/26
- cliente <i>customer</i>	STUDIO MRG Via Borgaro, 105 10149 TORINO
- destinatario <i>receiver</i>	STUDIO MRG
- richiesta <i>application</i>	STUDIO MRG
- in data <i>date</i>	2019/01/07
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	ANALIZZATORE e relativo microfono
- costruttore <i>manufacturer</i>	BRÜEL & KJÆR
- modello <i>model</i>	2270
- matricola <i>serial number</i>	3008845
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019/11/22
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/11/25
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Modulo n° 23; n° 187-188 del 22/11/2019

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Paola Innocenti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2021/158/F  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione  
*date of issue* 2021/05/24

- cliente  
*customer* STUDIO MRG di GAMARRA Ing. Marco  
Via Borgaro, 105  
10149 TORINO

- destinatario  
*receiver* STUDIO MRG di GAMARRA Ing. Marco

Si riferisce a  
*Referring to*

- oggetto  
*item* ANALIZZATORE e relativo microfono

- costruttore  
*manufacturer* BRÜEL & KJÆR

- modello  
*model* 2250

- matricola  
*serial number* 3027877

- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* 2021/05/20

- data delle misure  
*date of measurements* 2021/05/24

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* Modulo n° 23: n° 207-208 del 20/05/2021

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 054 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Laboratorio e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Laboratorio.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Laboratory and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Laboratory.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Laboratorio e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2021/155/C  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021/05/21
- cliente <i>customer</i>	STUDIO MRG di GAMARRA Ing. Marco Via Borgaro, 105 10149 TORINO
- destinatario <i>receiver</i>	STUDIO MRG di GAMARRA Ing. Marco
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	CALIBRATORE
- costruttore <i>manufacturer</i>	BRÜEL & KJÆR
- modello <i>model</i>	4231
- matricola <i>serial number</i>	2313232
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021/05/20
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021/05/21
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Modulo n° 23; n° 209 del 20/05/2021

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 054 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Laboratorio e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Laboratorio.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Laboratory and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Laboratory.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Laboratorio e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)





# REGIONE PIEMONTE

ASSESSORATO AMBIENTE, CAVE E TORBIERE, ENERGIA,  
PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE, LAVORI PUBBLICI E TUTELA DEL SUOLO

Servizio  
Rilevazione e controllo  
acustico e atmosferico

Torino - 4 DIC. 1997

Prot. n. 13477 /RIF

RACC. A.R.

Egr. Sig.  
**GAMARRA Marco**  
Via Borgaro 105  
10149 - TORINO (TO)

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

Ho il piacere di comunicare che, con determinazione dirigenziale n. 48 - LAP29608 del 3/12/1997, allegata in copia fotostatica, 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 decimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Distinti saluti.

Il Responsabile del Servizio  
Ing. Damiano RITTATORE

ALL.

AS/as

 <b>CITTA' DI TORINO</b>	<b>Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo</b>
Relazione indagini rumore, vibrazioni, terre ed acque sotterranee	MTL2T1A0DIAMGENR002-0-3

## **ALLEGATO 2 – TABELLE DI SINTESI ESITI ANALISI ACQUE SOTTERRANEE E TERRENI**

TABELLA 1 - RISULTATI ANALISI ACQUE SOTTERRANEE PFTE

Campione	18SP2448-003 18SP2448-004 18SP2448-005 18SP1903-007 18SP1903-006 18SP1903-005 18SP1903-004 18SP1903-003 18SP1903-002 18SP1903-008 18SP1903-001 18SP2448-006												Metodo		
	SA13 SA14 SA15 SA16 SA17 SA18 SA19 SA20 SA21 SP21 (EX SA22) SP 22 (EX SA 23) SA25														
	Data Campionamento	28/06/2018	28/06/2018	28/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018		28/06/2018	
Parametro	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore		
Superamento limiti di legge	U.M.	Limite di Legge													
Soggettanza*	m	16,8	17,0	16,9	9,91	9,78	11,59	11,5	11,3	13,65	15,6	16,3	10,1	MPI 034 rev 0 - Freatimetro	
pH	pH	7,25	7,34	7,59	7,87	7,80	7,73	7,82	7,64	7,38	7,78	7,36	7,42	APAT CNR IRSA 2060 Man. 29 2003 - Potenziometrico	
σ Conduttività (µS/cm a 20°C)															
Potenziale redox*	mV	21	68	78	88	196		142	155		116	112		UNI 10370:2010 - Potenziometrico	
Ossigeno disciolto*	mg/l	5,4	7,9	8,3	8,3	6,0		6,6	7,3		8,7	9,3		APAT CNR IRSA 4120 Man. 29 2003 - Potenziometrico	
Temperatura	°C	17,2	16,9	18,3	15,9	17,1	11,7	17,9	17,2	11,9	19,0	17,2	18,5	APAT CNR IRSA 2100 Man. 29 2003 - Termometrico	
Benzene	µg/l	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
Etilbenzene	µg/l	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
Stirene	µg/l	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
Toluene	µg/l	0,30	0,21	0,22	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,25	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
p-xilene	µg/l	0,26	0,19	0,20	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,22	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
Clorometano	µg/l	1,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
Triclorometano	µg/l	0,15	<b>0,340</b>	<b>0,253</b>	<b>0,368</b>	<b>0,412</b>	<b>0,285</b>	<b>0,470</b>	<b>0,609</b>	<b>0,442</b>	<b>0,991</b>	<b>0,702</b>	<b>0,605</b>	<b>0,390</b>	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS
Cloro di vinile	µg/l	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
1,2-dicloroetano	µg/l	3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
1,1-dicloroetilene	µg/l	0,05	<b>0,224</b>	<b>0,359</b>	0,021	0,030	0,005	0,037	0,030	0,034	0,027	<b>0,050</b>	0,027	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
Tricloroetilene	µg/l	1,5	0,93	1,43	0,55	0,05	0,14	0,31	0,43	0,39	0,44	0,62	0,35	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
Tetracloroetilene	µg/l	1,1	<b>8,15</b>	<b>25,0</b>	<b>1,83</b>	<b>1,60</b>	0,61	<b>1,52</b>	<b>2,00</b>	<b>2,50</b>	<b>1,15</b>	<b>4,88</b>	<b>1,11</b>	<b>1,22</b>	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
Sommatoria organoclorogenati	µg/l	10	9,73	<b>27,0</b>	2,77	2,04	1,04		3,07	3,37	6,25	2,09		UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
1,1-dicloroetano	µg/l	810	0,10	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
1,2-dicloroetilene (cis)	µg/l	60	0,39	0,81	0,45	0,12	0,05	0,08	0,13	0,09	0,10	0,20	0,12	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
1,2-dicloroetilene (trans)	µg/l	60	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
1,2-dicloropropano	µg/l	0,15	0,042	0,075	0,086	0,110	0,038	<b>0,191</b>	0,145	0,148	<b>0,196</b>	<b>0,295</b>	<b>0,290</b>	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
1,1,2-tricloroetano	µg/l	0,2	0,120	0,080	0,050	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,050	0,01	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
1,2,3-tricloropropano	µg/l	0,001	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	UNI EN ISO 15680:2005 - GC-MS	
Tribromometano (µg/l)								0,01							
1,2 - Dibromoetano (µg/l)								0,001							
Dibromoclorometano (µg/l)								0,01							
Bromoclorometano (µg/l)								0,01							
Arsenico	µg/l	10	2,0	2,0	2,3	1,8	1	1	1	1	1,6	1	2,1	APAT CNR IRSA 3010 Man. 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man. 29 2003 - ICP-OES	
Cromo totale	µg/l	50	3,5	7,4	3,8	3,6	3,3	8,6	8,1	8,6	18,8	4,3	3,7	APAT CNR IRSA 3010 Man. 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man. 29 2003 - ICP-OES	
Cromo VI	µg/l	5	3	<b>6,4</b>	3,1	3,1	3	<b>7,6</b>	<b>7,6</b>	<b>8,1</b>	<b>18,6</b>	4,2	3,8	3	APAT CNR IRSA 3150C Man. 29 2003 - UV-VIS
Ferro	µg/l	200	87,4	1	1	5,4	18,7	7,4	8,7	8,4	8,9	8,1	9,9	1	APAT CNR IRSA 3010 Man. 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man. 29 2003 - ICP-OES
Manganese	µg/l	50	<b>397</b>	1,8	2,5	7,6	4,4	2,7	5,2	16,4	12,7	19,1	30,6	4,3	APAT CNR IRSA 3010 Man. 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man. 29 2003 - ICP-OES
Mercurio	µg/l	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	EPA 7473 2007 - DMA80
Nichel	µg/l	20	13,1	1	1	1,6	5,7	2,6	3,7	4,3	3,6	2,8	1,4		APAT CNR IRSA 3010 Man. 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man. 29 2003 - ICP-OES
Piombo	µg/l	10	1	1	1	1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,3	1	1	APAT CNR IRSA 3010 Man. 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man. 29 2003 - ICP-OES
Rame	µg/l	1000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	APAT CNR IRSA 3010 Man. 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man. 29 2003 - ICP-OES
Zinco	µg/l	3000	2,2	1,4	1,1	1	1	1	1	1	1	1,4	1,1	1	APAT CNR IRSA 3010 Man. 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man. 29 2003 - ICP-OES
Benzofluranene	µg/l	0,1	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003 - GC-MS
Benzofluorantene	µg/l	0,01	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003 - GC-MS
Benzofluorantene	µg/l	0,1	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003 - GC-MS
Benzofluorantene	µg/l	0,05	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003 - GC-MS
Benzofluorantene	µg/l	0,01	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003 - GC-MS
Crisene	µg/l	5	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003 - GC-MS
Dibenzofluorantene	µg/l	0,01	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003 - GC-MS
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	µg/l	0,1	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003 - GC-MS
Pirene	µg/l	50	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003 - GC-MS
Iidrocaburi Policiclici Aromatici (sommatoria31,32,33,36)	µg/l	0,1	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003 - GC-MS
Iidrocaburi totali come n-esano	µg/l	350	170	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man. 29 2003 - FT-IR
Cianuri (CN <sup>-</sup> ) (mg/l)								10			10		10		
Fluoruri (F <sup>-</sup> ) (mg/l)								206			199		220		
Nitriti (NO <sub>2</sub> ) (mg/l)								50			50		50		
Solfati (SO <sub>4</sub> ) (mg/l)								87,9			57,2		75,0		
Alluminio (Al) (µg/l)								16,8			17,8		1		
Antimonio (Sb) (µg/l)								0,5			0,5		1,3		
Argento (Ag) (µg/l)								1			1		1		
Berillio (Be) (µg/l)								0,1			0,1		0,1		
Boro (B) (µg/l)								43,9			51,9		40,4		
Cadmio (Cd) (µg/l)								0,2			0,2		0,2		
Cobalto (Co) (µg/l)								1			1		1		
Selenio (Se) (µg/l)								1			3,3		1		
Tallio (Tl) (µg/l)								1,7			0,2		0,2		
Nitrobenzene (µg/l)								0,002			0,002		0,002		
1,2 - Dinitrobenzene (µg/l)								0,002			0,002		0,002		
1,3 - Dinitrobenzene (µg/l)								0,05			0,05		0,05		
1-cloro-2-nitrobenzene								0,05			0,05		0,05		
1-cloro-3-nitrobenzene								0,05			0,05		0,05		
1-cloro-4-nitrobenzene								0,05			0,05		0,05		
1-cloro-2,4-dinitrobenzene								0,002			0,002		0,002		
3,4-Dicloro-nitrobenzene								0,002			0,002		0,002		
3,5-Dicloro-nitrobenzene								0,002			0,002		0,002		
Monoclorobenzene (µg/l)								0,002			0,002		0,002		







TABELLA 3 - RISULTATI ANALISI TERRENO PFTE

Campione			18SP1273-068	18SP1273-069	18SP1273-070	18SP1273-071	18SP1273-072
Punto Campionato			SA24 (-4-5 m pc)	SA24 (-10-11 m pc)	SA25 (-0-1 m pc)	SA25 (-4-5 m pc)	SA25 (-10-11 m pc)
Parametro			Valore	Valore	Valore	Valore	Valore
CLASSIFICAZIONE POLIGONO DI THIESSEN COLONNA A TAB. 1 D.Lgs.152/06			23	24	24	25	
CLASSIFICAZIONE POLIGONO DI THIESSEN COLONNA B TAB. 1 D.Lgs.152/06							
			Limite di Legge Col. A	Limite di Legge Col. B			
Scheletro	g/kg	-	64	425	288	164	526
Antimonio	mg/kg	10	<0,04	<0,60	1,34	1,41	<0,43
Arsenico	mg/kg	20	4,86	2,64	8,94	14,3	1,91
Berillio	mg/kg	2	0,82	0,5	0,6	0,93	0,32
Cadmio	mg/kg	2	<0,21	<0,12	<0,17	<0,15	<0,09
Cobalto	mg/kg	20	250	14,4	5,65	12,8	5,21
Cromo totale	mg/kg	150	800	226	63,7	67,2	65
Cromo VI	mg/kg	2	<0,09	<0,06	<0,07	<0,08	<0,05
Mercurio	mg/kg	1	0,02	0,01	0,4	0,08	0,03
Nichel	mg/kg	120	500	225	74,8	121	68,9
Piombo	mg/kg	100	1000	6,18	5,76	71	21,4
Rame	mg/kg	120	600	12,7	8,27	33,4	55,2
Selenio	mg/kg	3	<0,10	<0,06	<0,09	<0,07	<0,04
Composti organo-stannici (come Stagno totale)	mg/kg	1	<0,10	<0,06	<0,09	<0,07	<0,04
Tallio	mg/kg	1	<0,10	<0,06	<0,09	2,19	<0,04
Vanadio	mg/kg	90	250	14,6	8,03	21,5	7,5
Zinco	mg/kg	150	1500	24	17,2	82	85,7
Cianuri liberi*	mg/kg	1	100	<0,2	<0,1	<0,2	<0,1
Fluoruri	mg/kg	100	2000	3,1	1,5	3,0	1,5
Benzene	mg/kg	0,1	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002	<0,001
Etilbenzene	mg/kg	0,5	0,002	<0,001	<0,002	<0,002	<0,001
Stirene	mg/kg	0,5	<0,002	<0,001	0,003	<0,002	<0,001
Toluene	mg/kg	0,5	0,004	0,001	0,004	0,002	<0,001
Xilene	mg/kg	0,5	0,006	0,002	0,008	0,003	0,001
Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	1	100	0,012	0,003	0,015	0,005
Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10	0,019	0,001	0,295	0,006
Benzo(a)pirene	mg/kg	0,1	10	0,019	<0,001	0,462	<0,002
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	0,5	10	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	0,5	10	0,01	<0,001	0,366	<0,002
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	0,1	10	0,012	<0,001	0,323	<0,001
Crisene	mg/kg	5	50	0,017	0,001	0,309	0,005
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	0,1	10	<0,002	<0,001	<0,012	<0,002
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	0,1	10	<0,002	<0,001	0,115	<0,002
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	0,1	10	<0,002	<0,001	<0,012	<0,002
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	0,1	10	<0,002	<0,001	<0,012	<0,002
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	0,1	10	<0,002	<0,001	0,1	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg	0,1	5	0,01	<0,001	0,305	<0,001
Pirene	mg/kg	5	50	0,028	0,001	0,541	0,007
Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	10	100	<0,002	<0,001	3,29	<0,002
Clorometano	mg/kg	0,1	5	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Diclorometano	mg/kg	0,1	5	0,005	0,005	<0,002	0,006
Triclorometano (Cloroformio)	mg/kg	0,1	5	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Cloruro di vinile	mg/kg	0,01	0,1	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
1,2-dicloroetano	mg/kg	0,2	5	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
1,1-dicloroetilene	mg/kg	0,1	1	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Tricloroetilene	mg/kg	1	10	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg	0,5	20	0,002	0,004	<0,002	<0,002
1,1-dicloroetano	mg/kg	0,5	30	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
1,2-dicloroetilene	mg/kg	0,3	15	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
1,1,1-tricloroetano	mg/kg	0,5	50	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
1,2-dicloropropano	mg/kg	0,3	5	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
1,1,2-tricloroetano	mg/kg	0,5	15	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
1,2,3-tricloropropano	mg/kg	1	10	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg	0,5	10	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Tribromometano (Bromoformio)	mg/kg	0,5	10	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
1,2-dibromoetano	mg/kg	0,01	0,1	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Dibromoclorometano	mg/kg	0,5	10	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Bromodichlorometano	mg/kg	0,5	10	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Nitrobenzene	mg/kg	0,1	30	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
1,2-dinitrobenzene	mg/kg	0,1	25	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
1,3-dinitrobenzene	mg/kg	0,1	25	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Cloronitrobenzeni	mg/kg	0,1	10	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Monoclorobenzene	mg/kg	0,5	50	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
1,2-diclorobenzene	mg/kg	1	50	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
1,4-diclorobenzene	mg/kg	0,1	10	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
1,2,4-triclorobenzene	mg/kg	1	50	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
1,2,4,5-tetraclorobenzene	mg/kg	1	25	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Pentaclorobenzene	mg/kg	0,1	50	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Esaclorobenzene	mg/kg	0,05	5	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Metilfenoli (o-, m-, p-)	mg/kg	0,1	25	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Fenolo	mg/kg	1	60	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
2-clorofenolo	mg/kg	0,5	25	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
2,4-diclorofenolo	mg/kg	0,5	50	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
2,4,6-triclorofenolo	mg/kg	0,01	5	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Pentaclorofenolo	mg/kg	0,01	5	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Anilina	mg/kg	0,05	5	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
o-anisidina	mg/kg	0,1	10	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
m,p-anisidina	mg/kg	0,1	10	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Difenilammina	mg/kg	0,1	10	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
p-toluidina	mg/kg	0,1	5	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Sommatoria ammine aromatiche (da 76 a 80)*	mg/kg	0,5	25	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Alaclor	mg/kg	0,01	1	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Aldrin	mg/kg	0,01	0,1	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Atrazina	mg/kg	0,01	1	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Alfa-esacloroetano	mg/kg	0,01	0,1	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Beta-esacloroetano	mg/kg	0,01	0,5	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Gamma-esacloroetano	mg/kg	0,01	0,5	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Clordano	mg/kg	0,01	0,1	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
DDD-tetraclorodifenilietano 4,4'	mg/kg	0,01	0,1	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
DDT-diclorodifeniltricloroetano 4,4'	mg/kg	0,01	0,1	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
DDE-diclorodifenidicloroetilene 4,4'	mg/kg	0,01	0,1	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Dieldrin	mg/kg	0,01	0,1	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Endrin	mg/kg	0,1	2	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TE)*	mg/kg	1x10-5	1x10-4	0,0071	0,0015	0,002	0,0021
PCB Totali	mg/kg	0,06	5	<0,002	<0,001	<0,002	<0,002
Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg	10	250	<0,31	<0,18	<0,30	<0,44
Idrocarburi Pesanti C superiore a 12 (C12-C40)*	mg/kg	50	750	13,4	6,7	18,9	24,3
Esteri dell'acido ftalico (ognuno)*	mg/kg	10 (ognuno)	60 (ognuno)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Amianto	mg/kg	1000	1000	<91	<57	<69	<81
Amianto - Actinolite (Qualitativa)	P/A	-	-	Assente	Assente	Assente	Assente
Amianto - Antofillite (Qualitativa)	P/A	-	-	Assente	Assente	Assente	Assente
Amianto - Crisotilo (Qualitativa)	P/A	-	-	Assente	Assente	Assente	Assente
Amianto - Crocidolite (Qualitativa)	P/A	-	-	Assente	Assente	Assente	Assente
Amianto - Grunerite d' amianto (Amosite) (Qualitativa)	P/A	-	-	Assente	Assente	Assente	Assente
Amianto - Tremolite d' amianto (Qualitativa)	P/A	-	-	Assente	Assente	Assente	Assente

Terreni CONFORMI alle CSC di riferimento D.Lgs. 152/06



Terreni NON CONFORMI alle CSC di riferimento D.Lgs. 152/06





TEBella 4 - RISULTATI ANALISI TERRENI PROGETTO DEFINITIVO

RDP	211A15666		211A15667		211A15668		211A15670		211A15671		211A15672		211A15314		211A15315		211A15316		211A15780		211A15781		211A15782		211A15674		211A15675		211A15676		211A15318		211A15319		211A15320		211A15322		211A15323		211A15324		211A15326		211A15327	
	Descrizione	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021	27/07/2021		
Descrizione	TERRENO SA-D01 (0.2+1.20m)	TERRENO SA-D01 (14.5+15.5m)	TERRENO SA-D01 (0.2+1.20m)	TERRENO SA-D02 (0.2+1.20m)	TERRENO SA-D02 (14.5+15.5m)	TERRENO SA-D02 (29.0+30.0m)	TERRENO SA-D03 (0.2+1.20m)	TERRENO SA-D03 (12.0+18.00m)	TERRENO SA-D03 (19.0+30.0m)	TERRENO SA-D04 (1.1+2.0m)	TERRENO SA-D04 (19.0+40.0m)	TERRENO SA-D04 (19.0+40.0m)	TERRENO SA-D05 (0.2+1.20m)	TERRENO SA-D05 (19.0+40.0m)	TERRENO SA-D06 (0.2+1.20m)	TERRENO SA-D06 (17.00+18.00m)	TERRENO SA-D07 (0.15+1.15m)	TERRENO SA-D07 (17.00+18.00m)	TERRENO SA-D08 (0.15+1.15m)	TERRENO SA-D08 (17.00+18.00m)	TERRENO SA-D09 (0.15+1.15m)	TERRENO SA-D09 (17.00+18.00m)	TERRENO SA-D10 (0.15+1.15m)	TERRENO SA-D10 (17.00+18.00m)	TERRENO SA-D11 (0.15+1.15m)	TERRENO SA-D11 (17.00+18.00m)	TERRENO SA-D12 (0.15+1.15m)	TERRENO SA-D12 (17.00+18.00m)	TERRENO SA-D13 (0.15+1.15m)	TERRENO SA-D13 (17.00+18.00m)	TERRENO SA-D14 (0.15+1.15m)	TERRENO SA-D14 (17.00+18.00m)	TERRENO SA-D15 (0.15+1.15m)	TERRENO SA-D15 (17.00+18.00m)	TERRENO SA-D16 (0.15+1.15m)	TERRENO SA-D16 (17.00+18.00m)	TERRENO SA-D17 (0.15+1.15m)	TERRENO SA-D17 (17.00+18.00m)	TERRENO SA-D18 (0.15+1.15m)	TERRENO SA-D18 (17.00+18.00m)	TERRENO SA-D19 (0.15+1.15m)	TERRENO SA-D19 (17.00+18.00m)				
Luogo di Campionamento		c/o Pozzo Caboto	c/o Pozzo Caboto	c/o Pozzo Caboto	c/o Politecnico	c/o Politecnico	c/o Politecnico	c/o Pozzo Politecnico	c/o Pozzo Politecnico	c/o Pozzo Politecnico	c/o Pozzo Politecnico	c/o Pozzo Politecnico	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Pastrengo		
CLASSE	Limite di Legge Col. A	Limite di Legge Col. B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23																					
<b>CLASSE POLIQUINO DI THESSEN COLONNA A TAB. 1 D.Lgs. 152/06</b>			24.3	32.2	50.5	14.5	30.6	31.4	17.4	36.8	32	30.4	27.4	51.2	34.5	0.5	28.4	56.6	51.78	28.1	42.7	22.8	25.5	55.2																						
<b>CLASSE POLIQUINO DI THESSEN COLONNA B TAB. 1 D.Lgs. 152/06</b>			24.3	32.2	50.5	14.5	30.6	31.4	17.4	36.8	32	30.4	27.4	51.2	34.5	0.5	28.4	56.6	51.78	28.1	42.7	22.8	25.5	55.2																						
Frazione >2mm (sabbia/ghiaia)		%	24.3	32.2	50.5	14.5	30.6	31.4	17.4	36.8	32	30.4	27.4	51.2	34.5	0.5	28.4	56.6	51.78	28.1	42.7	22.8	25.5	55.2																						
Frazione secca fine		%	75.7	67.8	49.5	85.5	69.4	68.4	82.6	63.2	68	69.6	72.6	48.8	65.5	99.5	71.6	43.4	99.4	71.9	57.3	77.2	74.5	44.8																						
Residuo a 105°C della frazione secca fine all'aria		%	98.8	98.3	98.9	98.8	99	98.4	98.4	98.6	98.5	98.8	98.2	98.5	98.9	98.9	98.7	98.7	98.9	98.9	98.8	98.5	98.7	98.8																						
Clamuri (CN) [liberi]		mg/kg s.s.	1	100								<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10																						
Fluoruri (F) [liberi]		mg/kg s.s.	1	100								<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10																						
Cromo VI		mg/kg s.s.	2	15								0.47	0.37	1.42										1.22																						
Benzene		mg/kg s.s.	0.1	2	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010																						
Toluene*		mg/kg s.s.	0.5	20	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050																						
etilbenzene**		mg/kg s.s.	0.5	50	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050																						
xilene**		mg/kg s.s.	0.5	50	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050																						
stirene*		mg/kg s.s.	0.5	50	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050																						
Sommatatoria organici aromatici (*)		mg/kg s.s.	1	100	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050																						
clorometano		mg/kg s.s.	0.1	5								<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010																						
Diclorometano		mg/kg s.s.	0.1	5								<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010																						
triclorometano (cloriformo)		mg/kg s.s.	0.1	5								<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010																						
Cloruro di vinile		mg/kg s.s.	0.01	0.1								<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010																						
1,2-dicloroetano		mg/kg s.s.	0.2	5								<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020																						
1,1-dicloroetilene		mg/kg s.s.	0.1	1								<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010																						
Tricloroetilene		mg/kg s.s.	1	10								<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10																						
Tetracloroetilene		mg/kg s.s.	0.5	20								<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050																						
1,1-dicloroetano		mg/kg s.s.	0.5	30								<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050																						
1,2-dicloroetilene		mg/kg s.s.	0.3	15								<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030																						
1,1,1-tricloroetano		mg/kg s.s.	0.5	50								<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050																						
1,2-dicloropropano		mg/kg s.s.	0.3	5								<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030																						
1,1,2-tricloroetano		mg/kg s.s.	0.5	15								<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050																						
1,1,2-tricloropropano		mg/kg s.s.	1	10								<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10																						
1,1,2,2-tetracloroetano		mg/kg s.s.	0.5	10								<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050																						
tribromometano (bromoformio)		mg/kg s.s.	0.5	10								<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050																						
1,2-dibromometano		mg/kg s.s.	0.01	0.1								<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010																						
Dibromoclorometano		mg/kg s.s.	0.2	10								<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020																						
Bromodichlorometano		mg/kg s.s.	0.5	10								<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050																						
idrocarburi leggeri C12		mg/kg s.s.	10	250	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0																						
Idrocarburi pesanti C12		mg/kg s.s.	50	250	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25																						
Nitrobenzene		mg/kg s.s.	0.5	30								<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<																														

Tabella 4 - Risultati Analisi Terreni Progetto Definitivo

LINEA 2  
Tratta Funzionale Politecnico-Reboudengo  
Progetto Definitivo

RDP	Data Prelevio	Descrizione	Luogo di Campionamento	24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46																											
				2007/2021	14/07/2021	14/07/2021	14/07/2021	08/07/2021	08/07/2021	08/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021								
CLASSIFICAZIONE POLIGONO DI THESSEN COLONNA A TAB. 1					20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
CLASSIFICAZIONE POLIGONO DI THESSEN COLONNA B TAB. 1					20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Frazione >2mm (sabbietti)	%			1,08	25,7	15,8	12,3	23,7	25,7	50,4	37,7	21,9	30,6	52,7	1,50	49,7	5,7	24,3	18	43,4	12,8	41,7	44,6	8,1	39	39,1	15,7				
Frazione secca fine	%			98,9	74,3	84,4	87,7	74,3	49,6	42,1	77,1	69,4	47,8	96,5	50,3	43	75,7	82	56,6	87,2	58,3	55,4	51,9	61	60,9	84,8					
Residuo a 105°C della frazione secca fine all'aria	%			97,7	98,4	98,4	98,9	97,7	98,5	98,3	98,2	98,6	98,6	97,2	98,2	98,9	99,1	98,5	97,2	98,6	97,2	98,6	98,2	98,6	98,2	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6
Cloruri (Cl <sup>-</sup> ) liberi	mg/kg s.s.	1	100	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	
Fluoruri (F <sup>-</sup> )	mg/kg s.s.	100	2000	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	
Cromo VI	mg/kg s.s.	2	15	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	
Benzene	mg/kg s.s.	0,1	2	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Toluene*	mg/kg s.s.	0,5	30	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
etilbenzene*	mg/kg s.s.	0,5	30	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
xilene*	mg/kg s.s.	0,5	30	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
stirene*	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sommatoria organici aromatici (**)	mg/kg s.s.	1	100	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
clorometano	mg/kg s.s.	0,1	5	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Diclorometano	mg/kg s.s.	0,1	5	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
triclorometano (clorofornio)	mg/kg s.s.	0,1	5	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Cloro di vinile	mg/kg s.s.	0,01	0,1	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
1,2-dicloroetano	mg/kg s.s.	0,2	5	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
1,1-dicloroetilene	mg/kg s.s.	0,1	1	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	1	10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tetracloroetilene	mg/kg s.s.	0,5	20	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1-dicloroetano	mg/kg s.s.	0,5	30	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2-dicloroetilene	mg/kg s.s.	0,3	15	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
1,1,1-tricloroetano	mg/kg s.s.	0,5	50	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2-dicloropropano	mg/kg s.s.	0,3	5	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
1,1,2-tricloroetano	mg/kg s.s.	0,3	15	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030
1,2,3-tricloropropano	mg/kg s.s.	1	10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
tribromometano (bromofornio)	mg/kg s.s.	0,5	10	< 0,050	< 0																										



Table with columns: RDP, Data Prelevio, Descrizione, Luogo di Campionamento, and analysis results for various chemical compounds across three sites (211A13683, 211A13684, 211A13685).

Terreni CONFORMI alle CSC di riferimento D.Lgs. 152/06  
Terreni NON CONFORMI alle CSC di riferimento D.Lgs. 152/06

14  
11  
23



TABELLA 6 - RISULTATI ANALISI MCA NATURALE

RDP				211A15905/211A15935	211A15906/211A15936	211A15907/211A15937	211A15908/211A15938	211A15909/211A15939	211A15910/211A15940	211A15911/211A15941	211A15912/211A15942	211A15913/211A15943	211A15914/211A15944	211A15915/211A15945	211A15916/211A15946	
Data Prelievo				09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021
Descrizione				SA-D01 MCA	SA-D02 MCA	SA-D03 MCA	SA-D04 MCA	SA-D05 MCA	SA-D06 MCA	SA-D07 MCA	SA-D08 MCA	SA-D09 MCA	SA-D10 MCA	SA-D11 MCA	SA-D12 MCA	
Luogo di Campionamento		U.M.	Limite di Legge Colonna A	Limite di Legge Colonna B	c/o Pozzo Caboto	c/o Politecnico	c/o Pozzo Politecnico	c/o Pozzo Pastrengo	c/o Pozzo Porta Nuova	c/o Pozzo Carlo Alberto	c/o Mole-Giardini Reali	c/o Pozzo Mole	c/o Pozzo Verona	c/o Novara	c/o Bologna	c/o Pozzo Bologna
Fibre di amianto Amosite	P-A			Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Fibre di amianto Crisotilo	P-A			Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Fibre di amianto Crocidolite	P-A			Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Altre fibre di amianto	P-A			Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Amianto	mg/kg	1000	1000	< 100	< 100	< 100	423	< 100	< 100	324	< 100	< 100	352	< 100	< 100	< 100
Note							L'amianto rilevato risulta costituito da Tremolite		Il campione contiene tracce di amianto (Tremolite) in concentrazione inferiore al limite di quantificazione		L'amianto rilevato risulta costituito da Tremolite				L'amianto rilevato risulta costituito da Tremolite	

RDP				211A15917/211A15947	211A15918/211A15948	211A15919/211A15949	211A15920/211A15950	211A15921/211A15951	211A15922/211A15952	211A15923/211A15953	211A15924/211A15954	211A15925/211A15955	211A15926/211A15956	211A15927/211A15957	211A15928/211A15958	
Data Prelievo				09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021	09/08/2021
Descrizione				SA-D13 MCA	SA-D14 MCA	SA-D15 MCA	SA-D16 MCA	SA-D17 MCA	SA-D18 MCA	SA-D19 MCA	SA-D20 MCA	SA-D21 MCA	SA-D22 MCA	SA-D23 MCA	SA-D24 MCA	
Luogo di Campionamento		U.M.	Limite di Legge Colonna A	Limite di Legge Colonna B	c/o Cimarosa-Tabacchi	c/o Pozzo Chiarosa	c/o Pozzo Corelli	c/o S. G. Bosco	c/o Pozzo S.G.Bosco	c/o Giulio Cesare - Via Sempione SA-D18	c/o Pozzo Giulio Cesare	c/o Intertratta - Via Gottardo (TO) - SA-D20	c/o Rebaudengo - Stazione Rebaudengo Torino - SA-D21	c/o Retro Rebaudengo	c/o Retro Rebaudengo - Corso Venezia Torino - SA-D23	c/o Retro Rebaudengo - Corso Venezia - SA-D24
Fibre di amianto Amosite	P-A			Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Fibre di amianto Crisotilo	P-A			Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Fibre di amianto Crocidolite	P-A			Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Altre fibre di amianto	P-A			Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Amianto	mg/kg	1000	1000	< 100	< 100	< 100	1241	< 100	< 100	449	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Note							L'amianto rilevato risulta costituito da Tremolite				L'amianto rilevato risulta costituito da Tremolite					

