



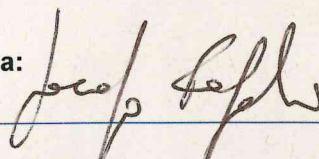
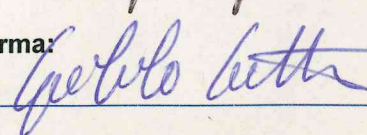
DIPARTIMENTO TERRITORIALE PIEMONTE NORD OVEST  
Servizio Tutela e Vigilanza 2

## RELAZIONE TECNICA

# Valutazione dell'inquinamento da rumore in ambiente esterno

**Richiedente:** Città di Torino

**Sorgente esaminata:** Rumore da movida in San Salvario a Torino

|                     |                                                                           |                            |                                                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Redazione</b>    | <b>Funzione:</b> Tecnico<br><b>Nome:</b> Daniele Grasso                   | <b>Data:</b><br>22/01/2018 | <b>Firma:</b>  |
| <b>Verifica</b>     | <b>Funzione:</b> Coordinatore Gruppo Rumore<br><b>Nome:</b> Jacopo Fogola | <b>Data:</b><br>22/01/2018 | <b>Firma:</b>  |
| <b>Approvazione</b> | <b>Funzione:</b> Dirigente Responsabile<br><b>Nome:</b> Giancarlo Cuttica | <b>Data:</b><br>23/01/2018 | <b>Firma:</b>  |

## 1. PREMESSA

Il presente documento contiene un aggiornamento del report dei dati acustici della rete di monitoraggio del rumore presso l'area di San Salvario a Torino interessata dal fenomeno della movida.

La Città di Torino, Servizio Adempimenti Tecnico Ambientali, ha richiesto in particolare a questa Agenzia di verificare gli eventuali benefici apportati da due specifici provvedimenti amministrativi (Ordinanza n. 46 del 07/06/2017 e Ordinanza n. 60 del 06/07/2017) volti a contenere l'inquinamento acustico prodotto dall'assembramento delle persone negli spazi pubblici.

Tale lavoro rientra nell'accordo di collaborazione tra la Città di Torino e Arpa Piemonte per le attività di supporto tecnico-scientifico in materia di risanamento acustico.

## 2. CONTESTO AMBIENTALE

La porzione del quartiere di San Salvario interessata dal fenomeno della movida è circoscritta ad un quadrilatero delimitato a nord da c.so Vittorio, a sud da c.so Marconi, ad est da via Madama Cristina e ad ovest da via Nizza, per un numero complessivo di circa 470 edifici residenziali ed una popolazione di circa 8100 unità.

All'interno di quest'area insistono numerosi locali per la somministrazione di alimenti e bevande frequentati da giovani che stazionano all'esterno, provocando schiamazzi e rumori nelle ore serali e fino a tarda notte.

Il Piano di Classificazione Acustica assegna alla maggior parte degli isolati la classe III (aree di tipo misto) e, in misura minore, la classe IV (aree di intensa attività umana); le strutture scolastiche sono poste in classe I (aree particolarmente protette).

Nel corso del 2017 la Città di Torino ha emanato due provvedimenti amministrativi, in vigore all'interno del perimetro summenzionato, per limitare gli aspetti negativi della movida, quali quelli di ordine pubblico, sicurezza, decoro urbano e inquinamento acustico:

- 1) Ordinanza n.46 del 07/06/2017 in vigore dal 09/06/2017 al 30/09/2017;
- 2) Ordinanza n.60 del 06/07/2017 in vigore dal 8/07/2017 al 30/07/2017.

| ORDINANZA                                     | SOGGETTO                                                                          | SOSPENSIONE                                                           | PERIODO          |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>n.46</b><br>(dal 09/06/2017 al 30/09/2017) | Esercizi di somministrazione di alimenti e bevande                                | Attività di vendita per asporto di bevande e superalcolici            | dalle 20 alle 03 |
|                                               | Medie e grandi strutture di vendita al dettaglio del settore alimentare e misto   | Attività di vendita di bevande alcoliche e superalcoliche             | dalle 20 alle 06 |
|                                               | Esercizi di vicinato                                                              | Attività di vendita per asporto di bevande alcoliche e superalcoliche | dalle 20 alle 24 |
|                                               | Attività artigianali che espongono e/o vendono bevande alcoliche e superalcoliche | Attività di vendita di bevande alcoliche e superalcoliche             | dalle 20 alle 06 |

|                                               |                                                                                                                            |                                                                                 |                                            |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>n.60</b><br>dal 8/07/2017 al<br>30/07/2017 | Pubblici esercizi di<br>somministrazione                                                                                   | Attività di<br>somministrazione di<br>alimenti e bevande<br><b>(nei dehors)</b> | lun, mar, mer, gio<br>dalle 1.30 alle 6.00 |
|                                               |                                                                                                                            |                                                                                 | ven<br>dalle 2 alle 6                      |
|                                               |                                                                                                                            |                                                                                 | sab, dom, festivi<br>dalle 3 alle 6        |
|                                               | Attività artigianali<br>alimentari di preparazione di<br>prodotti destinati al consumo<br>immediato all'esterno dei locali | Attività di vendita di<br>alimenti e bevande<br><b>(all'esterno dei locali)</b> | lun, mar, mer, gio<br>dalle 1.30 alle 6.00 |
|                                               |                                                                                                                            |                                                                                 | ven<br>dalle 2 alle 6                      |
|                                               |                                                                                                                            |                                                                                 | sab, dom, festivi<br>dalle 3 alle 6        |

*Tabella 1: Sintesi delle due ordinanze amministrative emanate dalla Città di Torino nel 2017.*



*Figura 1: Area interessata alla movida nel quartiere di San Salvario ed estratto del Piano di Classificazione Acustica*

### 3. SISTEMA DI MONITORAGGIO DEL RUMORE

La caratterizzazione dell'impatto acustico della movida è stata effettuata a partire da un'analisi dei dati di monitoraggio disponibili.

Nell'area di studio sono state installate, nel maggio del 2016, sei postazioni fonometriche a basso costo per il rilievo in continuo del rumore ambientale, di proprietà della Città ed in gestione ad Arpa.

Le postazioni sono posizionate presso uffici pubblici, pali della rete di illuminazione e paline del servizio di *bike sharing* (Tabella 2 e da Figura 5 a Figura 11).

Ogni postazione è costituita da uno smartphone (modello DOOGEE-VOYAGER 2 DG310), alimentato con corrente di rete ed equipaggiato con un microfono esterno di tipo Lavalier (modello BOYA-BY-LM10), su cui è stato installato l'applicativo OpeNoise, sviluppato da Arpa, che consente la misurazione del livello equivalente di pressione sonora ponderato A (Figura 2 e Figura 3).

L'applicazione OpeNoise consente di trasmettere in tempo reale, via Wi-fi oppure 4G, i dati acquisiti dallo smartphone, con un tempo di campionamento di 1 secondo, alla piattaforma Smart Data Platform (SDP), il nuovo ecosistema della Regione Piemonte che dà accesso a dati pubblici e consente ampia circolazione delle informazioni, il cui gestore è CSI Piemonte.

Il sistema di monitoraggio così impiegato risulta adeguato per le finalità conoscitive del presente studio: in un intervallo tra 40 e 80 dB(A), lo scarto tipo dei livelli medi rilevati nei periodi di riferimento diurno/notturno, rispetto a fonometri certificati in classe 1, è dell'ordine di 1-2 dB(A) (cfr. Relazione Arpa "Sviluppo di un sistema a basso costo per la misurazione del rumore" – prot. 36897 del 03/05/2016).

Per garantire una migliore affidabilità dei dati raccolti, tutti i sensori vengono sottoposti a controllo periodico, mediante un calibratore di classe 1 dotato di un opportuno adattatore (accoppiatore) per il microfono in dotazione (Figura 4). Nel caso in cui, a seguito di controllo, i livelli sonori rilevati si discostino di oltre 1 dB si procede alla calibrazione della catena di misura, operazione che è avvenuta in 16 casi su 50.

In casi particolari si sono registrati scostamenti anomali, con scarti massimi comunque contenuti entro 2.3 dB(A); in tali occorrenze, a livello precauzionale, i dati non sono stati considerati validi (cfr. Tabella 3).

Oltre al controllo periodico si è resa necessaria una continua manutenzione della rete di monitoraggio, procedendo a riavvii manuali a causa di interruzioni di comunicazioni di dati. In particolare è stato necessario procedere al fermo nel periodo dal 21/06/2017 al 04/07/2017 per le postazioni S\_01, S\_02, S\_05, S\_06 e nel periodo dal 04/07/2017 al 10/08/2017 per la postazione S\_03.

In tali periodi si è provveduto alla rimozione delle batterie degli smartphone, consumate dall'uso, provvedendo al bypass delle stesse.

In data 19/10/2016 si è inoltre proceduto alla rimozione della postazione S\_04 di via San Anselmo 18 dopo aver constatato, per quattro volte, episodi vandalici sul microfono posto sulla palina del servizio di *bike sharing* (Figura 11).

Si evidenzia, infine, come ad oggi non sia possibile restituire i valori di dettaglio misurati, quali ad esempio i livelli sonori orari, a causa di problemi di elaborazione dei dati acquisiti in remoto, non dipendenti da Arpa. Tali inconvenienti, trascurabili ai fini dei risultati e delle considerazioni contenuti nella presente relazione, sono comunque in via di risoluzione da parte del CSI Piemonte.

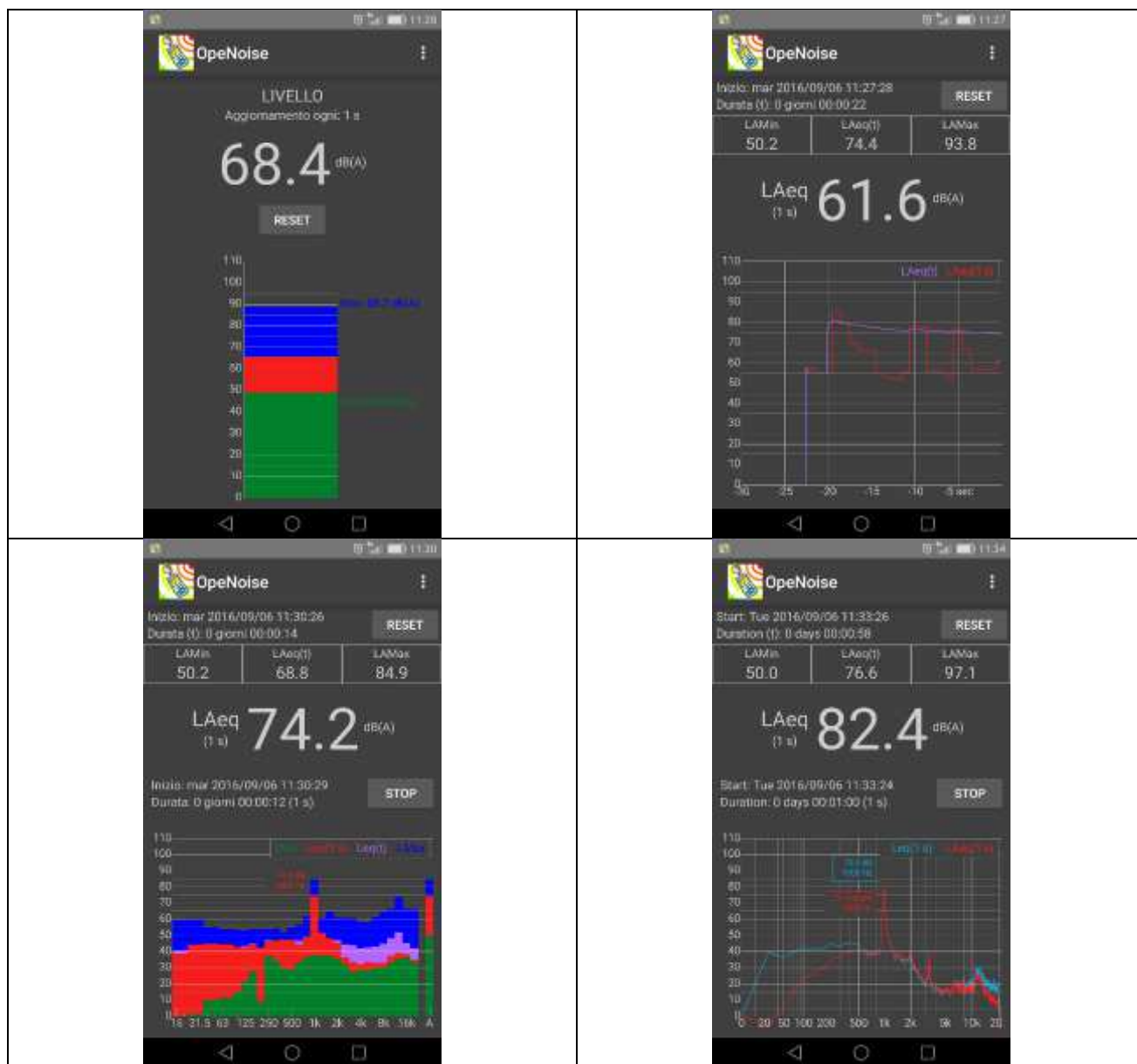
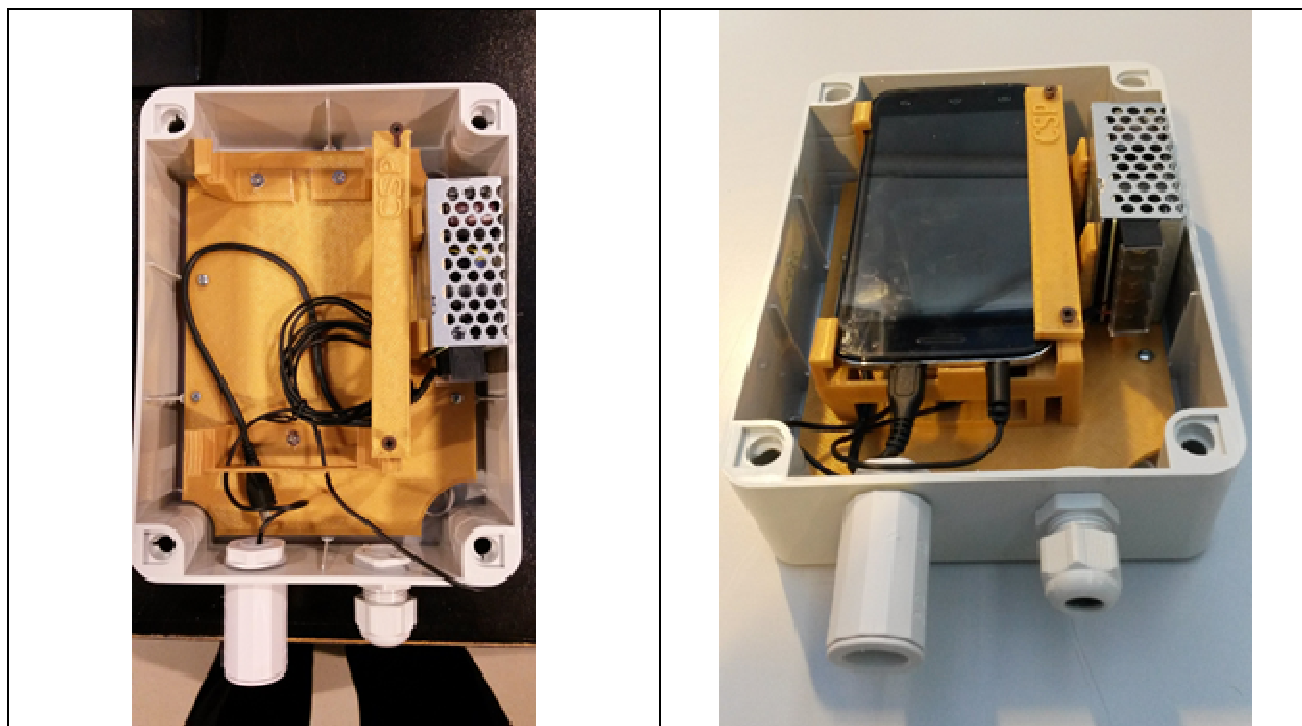


Figura 2: Schermate della app OpeNoise





*Figura 3: Kit per esterni contenente lo smartphone.*



*Figura 4: Calibratore acustico di classe 1 con adattatore per microfono di tipo Lavier.*

| Identificativo | Ubicazione                                              | Altezza da piano strada [m] | Distanza da superfici riflettenti [m] |
|----------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| S_01           | Via Saluzzo 26<br>(Polizia Municipale)                  | 5.5                         | 0.20                                  |
| S_02           | Via Principe Tommaso, 18 bis<br>(ANCOS Confartigianato) | 5.1                         | 1.00                                  |
| S_03(*)        | L.go Saluzzo<br>(Palo illuminazione pubblica)           | 3.1                         | 3.60                                  |
| S_05           | Via Baretto 17<br>(TOBIKE 75)                           | 2.6                         | 2.65                                  |
| S_06           | C.so Marconi 27<br>(TOBIKE 77)                          | 2.6                         | 3.20                                  |

(\*) Punto di monitoraggio attivo dalle 22-06.

*Tabella 2: Anagrafica del sistema di monitoraggio Città-Arpa in San Salvario.*



*Figura 5: Delimitazione dell'area di interesse e disposizione delle postazioni della rete di monitoraggio.*



*Figura 6: Postazione S\_01 in via Saluzzo 26 (Polizia Municipale).*



*Figura 7: Postazione S\_02 in Via Principe Tommaso, 18 bis*



*Figura 8: Postazione S\_03 in L. go Saluzzo*





Figura 9: Postazione S\_05 in Via Baretto 17  
 (TOBIKE 75)



Figura 10: Postazione S\_06 in C.so Marconi 27  
 (TOBIKE 77)



Figura 11: Postazione S\_04 in via Sant' Anselmo 18 (TOBIKE 74)  
 (dismissa in data 19/10/2016 a causa di ripetuti atti vandalici)



#### **4. RISULTATI**

Ai fini della presente relazione, per investigare gli eventuali benefici apportati all'introduzione dei provvedimenti amministrativi citati in premessa, si è proceduto ad un'analisi dei dati su base mensile, limitatamente ai periodi notturno (22-06) e serale (20-22).

Nella Tabella 3 e nella Tabella 5 si riportano i valori così ottenuti e la percentuale di dati disponibili.

In Figura 12 e Figura 13 i medesimi dati vengono rappresentati in forma grafica, con evidenziati i periodi soggetti alle due ordinanze amministrative; le corrispondenti linee tratteggiate costituiscono i periodi (mesi) utili ad un confronto omogeneo in assenza di tali restrizioni.

Infine, in Tabella 4 e Tabella 6 si riporta la differenza di livelli medi registrati dalle centraline di rilevamento tra gli anni 2016 e 2017, riferita ai seguenti periodi: 08 giugno – 30 settembre (Ordinanza n. 46 in vigore nel 2017), 08 – 30 luglio (Ordinanza n. 60 in vigore nel 2017) e 01 ottobre – 31 dicembre (nessuna ordinanza in vigore).

Nel periodo notturno si può notare una riduzione dei livelli sonori compresa tra 1.2 e 2.7 dB(A) in concomitanza dell'Ordinanza n. 46 e tra 0.5 e 3.6 dB(A) nel periodo di contemporaneità con l'Ordinanza n.60.

Valori sostanzialmente analoghi si riscontrano nel periodo serale, con l'unica eccezione della postazione S\_05, sita in via Baretti, dove si rileva un leggero incremento dei livelli nei periodi osservati. Si sottolinea che in tale periodo non sono presenti dati per la postazione S\_03 di largo Saluzzo, la cui alimentazione elettrica avviene nel solo periodo notturno.

Si nota inoltre, per tale postazione, come il beneficio acustico non è più evidente ad ordinanze cessate, nel periodo ottobre-dicembre 2017.

Tale risultato irrobustisce l'ipotesi di un beneficio acustico apportato dall'emanazione delle ordinanze amministrative, sebbene permangano ampi superamenti dei limiti assoluti di immissione riferiti al periodo notturno, pari a 50 dB(A) per le aree in classe III e 55 dB(A) per le aree in classe IV.

Si ritiene opportuno infine rimarcare che il sistema di monitoraggio utilizzato è costituito da dispositivi a basso costo, caratterizzati da una accuratezza inferiore rispetto a quella dei fonometri professionali di Classe 1 (scarto tipo di 1 - 2 dB).

| <b>T<sub>R</sub></b><br><b>22-06</b> | <b>S_01</b><br>Saluzzo 26 |                             | <b>S_02</b><br>P. Tommaso 18 |                             | <b>S_03</b><br>L.go Saluzzo |                             | <b>S_05</b><br>Baretti 17 |                             | <b>S_06</b><br>Marconi 27 |                             |
|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| <b>Mese-anno</b>                     | Giorni<br>validi<br>[%]   | L <sub>Aeq</sub><br>[dB(A)] | Giorni<br>validi<br>[%]      | L <sub>Aeq</sub><br>[dB(A)] | Giorni<br>validi<br>[%]     | L <sub>Aeq</sub><br>[dB(A)] | Giorni<br>validi<br>[%]   | L <sub>Aeq</sub><br>[dB(A)] | Giorni<br>validi<br>[%]   | L <sub>Aeq</sub><br>[dB(A)] |
| Giu 2016                             | 95                        | 63.8                        | 95                           | 61.1                        | 95                          | 69.3                        | 95                        | 61.7                        | 95                        | 60.6                        |
| Lug 2016                             | 100                       | 64.3                        | 100                          | 60.6                        | 87                          | 70.4                        | 42                        | 63.1                        | 97                        | 59.1                        |
| Ago 2016                             | 100                       | 60.7                        | 100                          | 58.1                        | 100                         | 66.7                        | 84                        | 58.8                        | 90                        | 57.5                        |
| Set 2016                             | 100                       | 65.0                        | 100                          | 60.6                        | 100                         | 71.4                        | 100                       | 62.0                        | 100                       | 59.3                        |
| Ott 2016                             | 100                       | 65.3                        | 100                          | 59.9                        | 100                         | 70.8                        | 100                       | 60.9                        | 100                       | 61.7                        |
| Nov 2016                             | 100                       | 63.5                        | 100                          | 59.0                        | 100                         | 68.4                        | 100                       | 59.0                        | 100                       | 59.4                        |
| Dic 2016                             | 100                       | 62.3                        | 100                          | 60.4                        | 100                         | 66.5                        | 100                       | 59.6                        | 100                       | 59.1                        |
| Gen 2017                             | 94                        | 59.0                        | 97                           | 57.8                        | 97                          | 63.1                        | 94                        | 57.0                        | 94                        | 57.8                        |
| Feb 2017                             | 100                       | 62.0                        | 100                          | 58.9                        | 100                         | 69.8                        | 100                       | 60.3                        | 100                       | 59.3                        |
| Mar 2017                             | 97                        | 63.3                        | 100                          | 58.6                        | 100                         | 71.7                        | 97                        | 61.7                        | 97                        | 59.2                        |
| Apr 2017                             | 100                       | 64.2                        | 100                          | 58.5                        | 100                         | 71.7                        | 100                       | 61.2                        | 100                       | 59.3                        |
| Mag 2017                             | 55                        | 63.4                        | 55                           | 58.8                        | 52                          | 72.3                        | 23                        | 60.8                        | 55                        | 57.5                        |
| Giu 2017                             | 32                        | 62.9                        | 59                           | 58.7                        | 68                          | 69.2                        | 14                        | -                           | 41                        | 56.0                        |
| Lug 2017                             | 90                        | 60.7                        | 87                           | 58.7                        | 10                          | 66.9                        | 87                        | 62.6                        | 0                         | -                           |
| Ago 2017                             | 100                       | 57.5                        | 100                          | 55.6                        | 68                          | 63.3                        | 100                       | 57.5                        | 61                        | 56.9                        |
| Set 2017                             | 97                        | 61.1                        | 100                          | 58.1                        | 100                         | 69.0                        | 100                       | 60.0                        | 100                       | 58.0                        |
| Ott 2017                             | *                         |                             |                              |                             | 100                         | 70.0                        | *                         |                             |                           |                             |
| Nov 2017                             |                           |                             |                              |                             | 97                          | 68.7                        |                           |                             |                           |                             |
| Dic 2017                             |                           |                             |                              |                             | 94                          | 65.4                        |                           |                             |                           |                             |
| <b>Intero periodo</b>                | 89                        | <b>62.9</b>                 | 91                           | <b>59.1</b>                 | 85                          | <b>69.4</b>                 | 82                        | <b>60.6</b>                 | 81                        | <b>59.1</b>                 |

\* Dati precauzionalmente non considerati a seguito di alcune anomalie rilevate nei controlli periodici con strumentazione certificata in Classe 1, successivamente risolte.

Tabella 3: Livelli sonori mensili, registrati dalla rete di monitoraggio, periodo di riferimento notturno (in grigio il periodo di vigenza dell'Ordinanza n. 46, in blu il periodo di vigenza dell'Ordinanza n. 60).

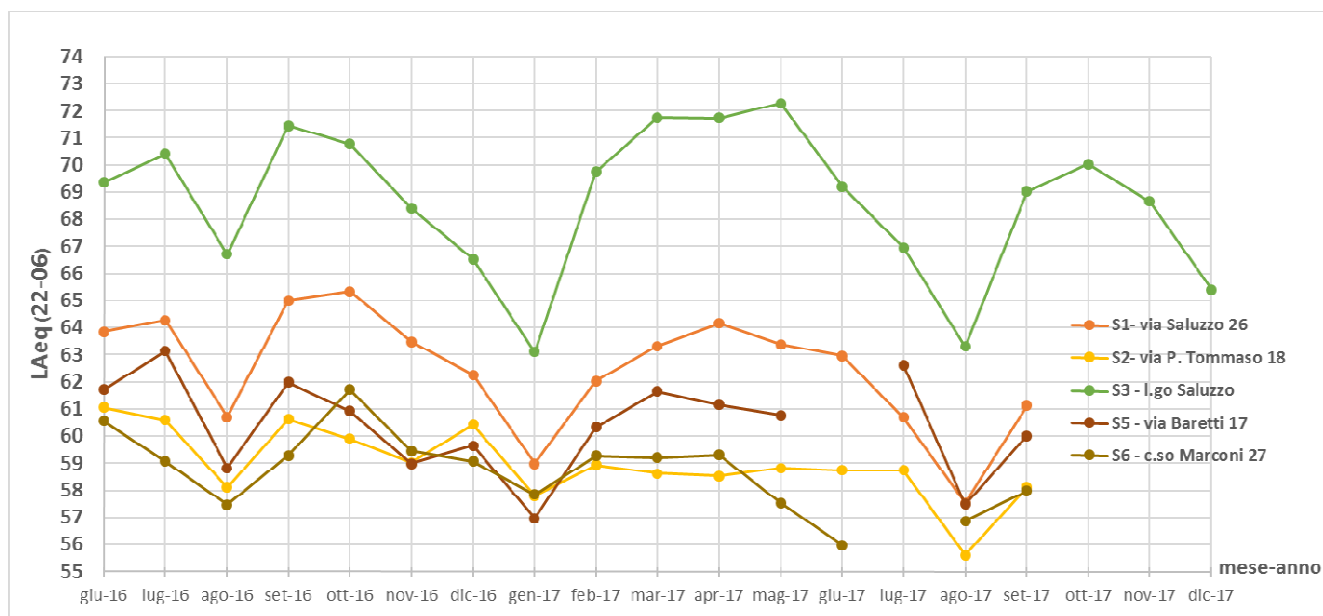


Figura 12: Andamento temporale dei livelli sonori della rete di monitoraggio, periodo notturno.

| T <sub>R</sub><br>(22-06) | 8 giugno – 30 settembre |      |      |      |      | 8-30 luglio |      |      |      | 1 ottobre-31 dicembre |
|---------------------------|-------------------------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|-----------------------|
|                           | S1                      | S2   | S3   | S5   | S6   | S1          | S2   | S3   | S5   | S3                    |
| Anno 2016                 | 63.7                    | 60.2 | 69.8 | 61.7 | 59.3 | 64.3        | 60.6 | 70.4 | 63.1 | 68.9                  |
| Anno 2017                 | 61.0                    | 58.0 | 67.7 | 60.5 | 57.0 | 60.7        | 58.7 | 66.9 | 62.6 | 68.4                  |
| Differenze                | -2.7                    | -2.2 | -2.1 | -1.2 | -2.3 | -3.6        | -1.9 | -3.5 | -0.5 | -0.5                  |

Tabella 4: Confronto tra i livelli rilevati nel 2016 e nel 2017, periodo notturno. Valori espressi in dB(A).



| <b>T<sub>R</sub></b><br><b>20-22</b> | <b>S_01</b><br>Saluzzo 26 |                             | <b>S_02</b><br>P. Tommaso 18 |                             | <b>S_05</b><br>Baretti 17 |                             | <b>S_06</b><br>Marconi 27 |                             |
|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| <b>Mese-anno</b>                     | Giorni<br>validi<br>[%]   | L <sub>Aeq</sub><br>[dB(A)] | Giorni<br>validi<br>[%]      | L <sub>Aeq</sub><br>[dB(A)] | Giorni<br>validi<br>[%]   | L <sub>Aeq</sub><br>[dB(A)] | Giorni<br>validi<br>[%]   | L <sub>Aeq</sub><br>[dB(A)] |
| Giu 2016                             | 95                        | 64.5                        | 95                           | 63.9                        | 91                        | 64.7                        | 82                        | 65.0                        |
| Lug 2016                             | 97                        | 64.2                        | 100                          | 63.1                        | 45                        | 64.7                        | 52                        | 64.5                        |
| Ago 2016                             | 100                       | 62.9                        | 97                           | 61.5                        | 81                        | 61.7                        | 55                        | 62.0                        |
| Set 2016                             | 100                       | 62.8                        | 97                           | 61.4                        | 100                       | 63.0                        | 70                        | 63.2                        |
| Ott2016                              | 100                       | 61.9                        | 100                          | 60.6                        | 100                       | 61.4                        | 100                       | 64.2                        |
| Nov 2016                             | 100                       | 61.9                        | 100                          | 60.3                        | 100                       | 60.9                        | 100                       | 63.0                        |
| Dic 2016                             | 100                       | 61.3                        | 100                          | 60.0                        | 100                       | 60.5                        | 100                       | 62.0                        |
| Gen 2017                             | 97                        | 59.9                        | 97                           | 59.0                        | 97                        | 59.3                        | 97                        | 61.0                        |
| Feb 2017                             | 100                       | 60.2                        | 100                          | 59.9                        | 100                       | 61.9                        | 100                       | 62.1                        |
| Mar 2017                             | 100                       | 60.9                        | 100                          | 60.4                        | 100                       | 62.9                        | 100                       | 62.9                        |
| Apr 2017                             | 100                       | 60.9                        | 100                          | 59.6                        | 100                       | 62.7                        | 97                        | 62.2                        |
| Mag 2017                             | 45                        | 61.2                        | 52                           | 60.7                        | 29                        | 62.7                        | 26                        | 62.5                        |
| Giu 2017                             | 32                        | 62.2                        | 59                           | 60.8                        | 0                         | -                           | 27                        | 60.7                        |
| Lug 2017                             | 90                        | 61.2                        | 87                           | 60.4                        | 87                        | 65.9                        | 0                         | -                           |
| Ago 2017                             | 100                       | 60.0                        | 100                          | 59.0                        | 100                       | 60.9                        | 65                        | 61.1                        |
| Set 2017                             | 97                        | 60.1                        | 100                          | 60.2                        | 100                       | 62.5                        | 100                       | 62.1                        |
| <b>Intero periodo</b>                | 89                        | <b>61.8</b>                 | 90                           | <b>61.0</b>                 | 82                        | <b>62.5</b>                 | 71                        | <b>62.7</b>                 |

*Tabella 5: Livelli sonori mensili, registrati dalla rete di monitoraggio, periodo di riferimento serale (in grigio il periodo di vigenza dell'Ordinanza n. 46, in blu il periodo di vigenza dell'Ordinanza n. 60).*

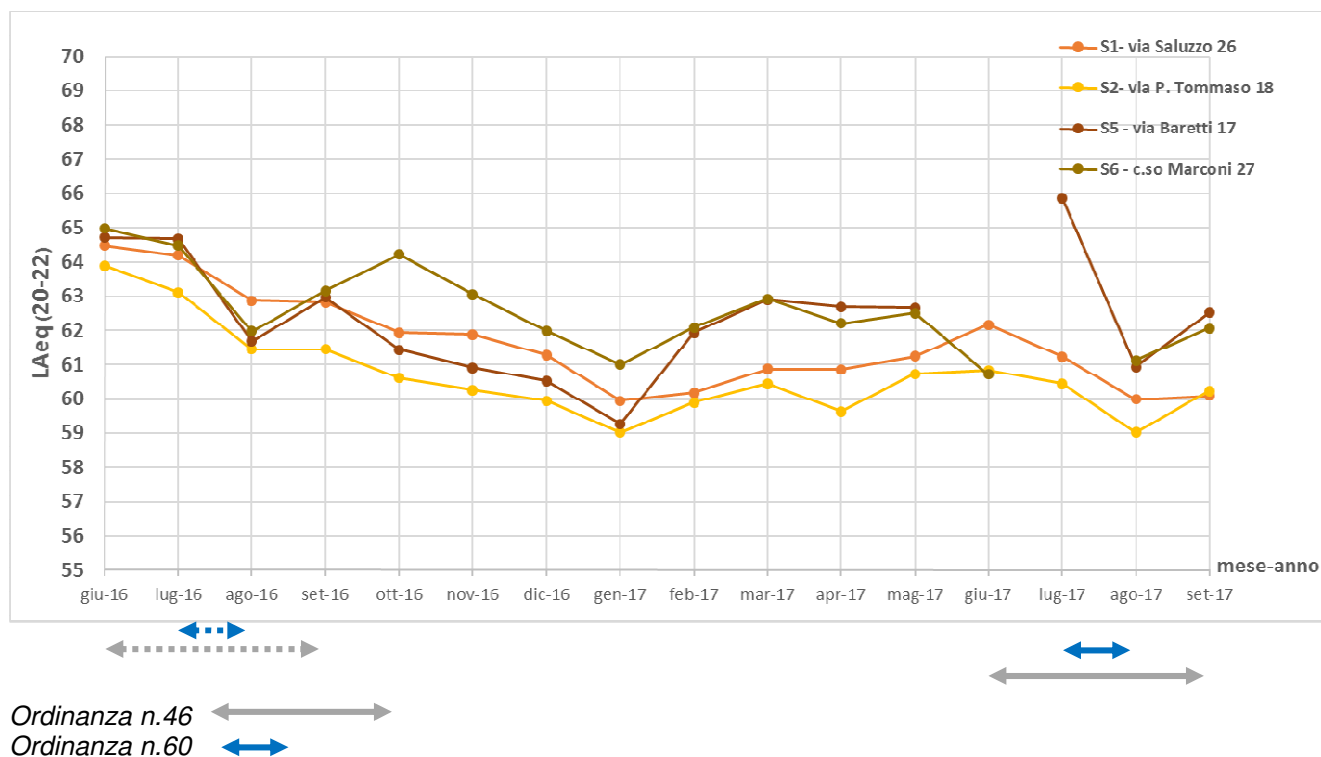


Figura 13: Andamento temporale dei livelli sonori della rete di monitoraggio, periodo serale.

| $T_R$<br>(20-22)  | 8 giugno – 30 settembre |             |            |             | 8-30 luglio |             |            |
|-------------------|-------------------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|
|                   | S1                      | S2          | S5         | S6          | S1          | S2          | S5         |
| Anno 2016         | 63.7                    | 62.6        | 63.3       | 63.5        | 64.2        | 63.1        | 64.7       |
| Anno 2017         | 61.0                    | 60.2        | 63.6       | 61.3        | 61.2        | 60.4        | 65.9       |
| <b>Differenze</b> | <b>-2.7</b>             | <b>-2.4</b> | <b>0.3</b> | <b>-2.2</b> | <b>-3.0</b> | <b>-2.7</b> | <b>1.2</b> |

Tabella 6: Confronto tra i livelli rilevati nel 2016 e nel 2017, periodo serale. Valori espressi in dB(A).

## 5. CONCLUSIONI

Dall'analisi dei dati acquisiti dalla rete di monitoraggio acustico, si possono formulare le seguenti considerazioni in merito agli effetti indotti dalle due ordinanze comunali (n.46 del 07/06/2017 e n.60 del 06/07/2017) emanate al fine di contenere la rumorosità prodotta dal fenomeno della movida:

- nel periodo estivo del 2017 si è rilevata una generale riduzione dei livelli sonori medi notturni (ore 22 – 06), rispetto all'anno precedente, di valore compreso tra circa 0.5 e 3.5 dB(A) a seconda dei punti. Tale riduzione corrisponde ad una diminuzione dell'emissione acustica legata alla movida compresa tra il 20% e il 55% ed è equiparabile ad una riduzione della sensazione sonora umana, in ambiente esterno, compresa circa il 3% e il 22%;
- variazioni sostanzialmente analoghe si riscontrano anche nel periodo serale (ore 20 – 22), con l'unica eccezione della postazione S\_05, sita in via Baretto, dove si rileva un leggero incremento dei livelli nei periodi osservati;
- si nota come il beneficio acustico non sia più evidente ad ordinanze cessate, nel periodo ottobre-dicembre 2017. Sebbene tale dato sia disponibile unicamente per la postazione S\_03 di largo Saluzzo, il risultato irrobustisce l'ipotesi di un beneficio acustico apportato dall'emanazione delle ordinanze amministrative;
- nonostante la riduzione dei livelli rilevata, permangono ampi superamenti dei limiti assoluti di immissione riferiti al periodo notturno per tutti i punti di misura. Tali superamenti si attestano su valori medi a lungo termine dell'ordine di 10 dB(A) per tutte le postazioni ad esclusione di largo Saluzzo, dove l'eccedenza raggiunge i 20 dB(A) circa;

Si ritiene opportuno infine rimarcare che il sistema di monitoraggio utilizzato è costituito da dispositivi a basso costo, che possono essere considerati sufficientemente attendibili per le finalità conoscitive della presente indagine ma che comunque sono caratterizzati da una accuratezza inferiore rispetto a quella dei fonometri professionali in Classe 1.