

IL SISTEMA DI MONITORAGGIO FONOMETRICO AMBIENTALE DELL'ARPA DELLA VALLE D'AOSTA A SUPPORTO DELLE AMMINISTRAZIONI LOCALI

Christian Tibone, Christian Tartin, Daniele Crea, Filippo Berlier, Giovanni Agnesod (1)

1) Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, Valle d'Aosta

1. Introduzione

L'attività di misura e monitoraggio della rumorosità ambientale è una delle più consolidate dell'ARPA della Valle d'Aosta, nell'attuazione dei suoi compiti istituzionali di conoscenza e controllo dello stato dell'ambiente. L'attività di fonometria ambientale permette di raccogliere una grande quantità di dati; questo rende necessario l'utilizzo di appropriati sistemi di elaborazione ed archiviazione per estrarre in modo adeguato ed efficace l'informazione ambientale acquisita.

Uno degli aspetti più rilevanti di questo processo è la predisposizione di parametri acustici necessari per la validazione degli strumenti modellistici di simulazione previsionale.

2. L'osservatorio e la banca dati di acustica ambientale dell'ARPA VdA

L'Arpa della Valle d'Aosta ha da diversi anni istituito un sistema di osservazione della rumorosità ambientale sul territorio, in accordo con i criteri definiti dal Centro Tematico Nazionale Agenti Fisici [1].

L'acquisizione dei dati di rumorosità avviene attraverso rilievi fonometrici di durata prevalentemente settimanale, o in ogni caso tale da assicurare una adeguata caratterizzazione del rumore ambientale di zona, attraverso l'utilizzo di stazioni fonometriche rilocabili.

I siti e la periodicità dei rilievi sono stabiliti, ottimizzando l'impiego di risorse strumentali, con l'obiettivo di dare una copertura territoriale omogenea e di caratterizzare le diverse sorgenti sonore presenti, in funzione della stagionalità, di azioni che modificano gli impatti acustici, o di eventi inaspettati che variano le dinamiche di immissione di rumore nell'ambiente. In figura 1 si riporta la distribuzione dei siti dell'osservatorio acustico regionale oggetto di monitoraggio prolungato (almeno un rilievo), e in figura 2 è rappresentata una delle centraline di monitoraggio rilocabili utilizzate.

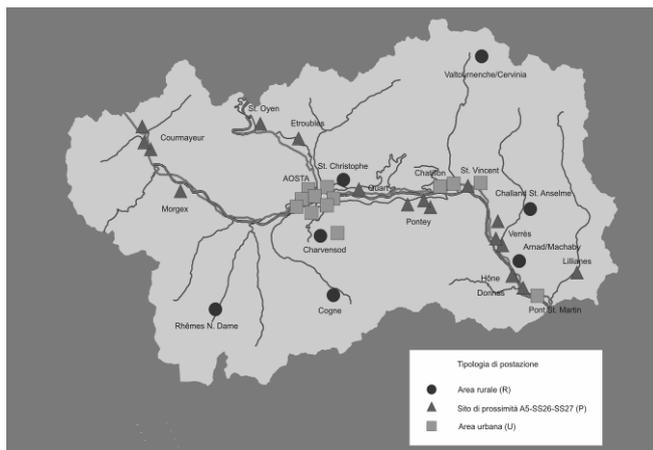


Figura 1 – Siti di monitoraggio dell’osservatorio acustico regionale



Figura 2 – Centralina fonometrica rilocabile

La grande mole di dati acustici (Leq, SEL, Lmax, Lmin, Livelli percentili, Spettri 1/3 ottava) acquisita attraverso l’osservatorio ha indirizzato l’ARPA verso la realizzazione di una banca dati specificamente dedicata alla fonometria. Solo in questo modo infatti è possibile un efficace utilizzo dei dati acquisiti in ordine alle esigenze informative ambientali mano a mano emergenti. La struttura informativa realizzata consiste in un database Access.

Per ognuna delle misurazioni effettuate possono essere archiviate (e dunque direttamente correlate ai dati acustici) anche le informazioni relative al luogo di misura, alle sorgenti sonore presenti ed alla loro tipologia (ad esempio sorgenti fisse o mobili, traffico stradale, locali di intrattenimento, etc...), alla strumentazione utilizzata ed al setup della medesima (onde assicurare la ripetibilità degli studi), alle condizioni meteorologiche e in molti casi ai flussi di traffico stradale e ferroviario. I dati sono immagazzinati in tabelle con reciproci collegamenti predefiniti che determinano la possibilità di effettuare interrogazioni a posteriori per successive elaborazioni.

3. Studi di caso a supporto delle amministrazioni locali e risultati

Attraverso i dati acquisiti nell’osservatorio acustico informatizzato regionale si forniscono alle amministrazioni locali e ai cittadini informazioni su :

- impatti acustici ambientali di eventi specifici, rispondendo in tempi rapidi a esigenze conoscitive necessarie anche per la definizione di scelte operative.
- valutazioni comparative sulla rumorosità delle differenti aree ed anche per confronti su base stagionale e di lungo periodo dell’andamento dei livelli sonori. Si illustrano nel seguito alcuni esempi recenti.

3.1 I livelli di rumore ambientale nell’intorno dell’autostrada A5, punto di partenza per il progetto delle opere di bonifica oggi in corso di realizzazione

Gli studi sulle opere di posa di barriere acustiche in tre comuni interessati dalla rumorosità del traffico veicolare sull’autostrada A5 Torino-Aosta, sono stati effettuati dall’ ente gestore SAV (Società Autostrade Valdostane) dopo una fase di concertazione con le amministrazioni locali, in cui l’Arpa ha fornito il supporto tecnico con misurazioni fonometriche prolungate nell’intorno dell’infrastruttura e presso i recettori più prossimi. Le valutazioni previsionali elaborate da SAV [2] hanno permesso la stima dei recettori che beneficiano della posa delle barriere in termini di rientro dei livelli di rumorosità nei limiti previsti dal DPR 142/2004. In figura 3 è rappresentata la percentuale

di recettori, nelle adiacenze autostradali oggetto degli studi, soggetti a livelli di rumorosità superiori ai limiti senza e con le barriere acustiche.

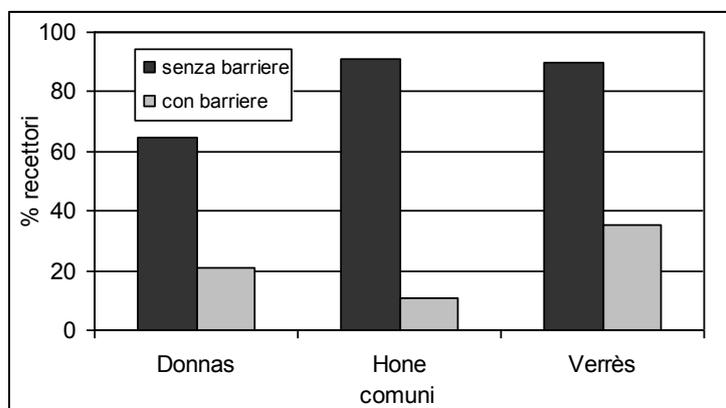


Figura 3 – Recettori entro i 250 m. con livelli stimati di rumorosità sopra i limiti

3.2 La variazione di rumorosità da traffico veicolare nelle zone adiacenti la via di traffico transfrontaliero del Traforo del Monte Bianco

Variazioni di rumorosità immessa nell'intorno di infrastrutture di trasporto in Valle d'Aosta sono state valutate a seguito della chiusura del tunnel del Fréjus e al conseguente aumento di traffico pesante su di esse. L'autostrada A5 e la Strada Statale n° 26 della Valle d'Aosta sono parte della via di traffico internazionale che conduce al traforo del Monte Bianco. I punti di misura considerati, appartenenti all'osservatorio acustico dell'ARPA VdA, sono di diretta prossimità stradale (entro 50 m.), e rappresentativi di reali condizioni abitative locali e di esposizione alla rumorosità da traffico veicolare. Due si trovano in comune di Courmayeur (S.S. 26) e uno in comune di Pontey (A5 To-Ao). Il consistente aumento di transiti al traforo del Monte Bianco, con un incremento di passaggi giornalieri da circa 1160 a circa 3000 mezzi pesanti (+ 160%), ha evidenziato aumenti del Leq diurno da 3.5 a 7.5 dBA e del Leq notturno da 4.5 a ben 9.0 dBA.

La distribuzione dei livelli (Fig. 4) evidenzia in modo chiaro l'aumento di rumorosità.

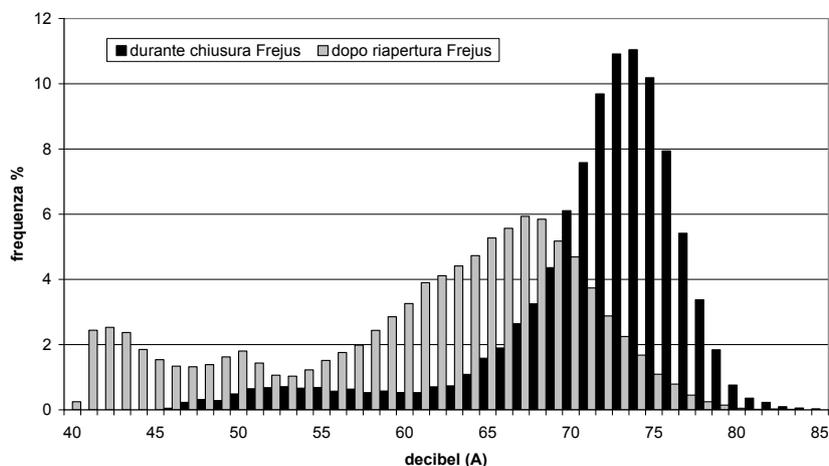


Figura 4 – Loc. Villette, distribuzione di Leq₃₀ per classi di 1 dB(A)

3.3 L'effetto sul rumore ambientale dell'istituzione del traffico a targhe alterne in comune di Aosta

La necessità di attuare misure di riduzione delle emissioni nella città di Aosta ha portato all'istituzione del traffico con modalità delle targhe alterne per due giorni consecutivi settimanali, mercoledì e giovedì, durante tutto il periodo invernale (26/09/2005 – 30/03/2006 con alcune interruzioni per le feste). L'iniziativa ha interessato tutta l'area urbana della città con l'esclusione delle strade periferiche.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con microfono ad una altezza dal piano strada di 4 metri, nella fascia oraria dalle ore 9 alle ore 12, in giorni feriali con esclusione della giornata di martedì in cui si svolge il mercato ad Aosta [3]. La durata dei rilievi è stata di 10 minuti, condizioni adeguate a fornire una stima sufficientemente accurata del Leq orario, in condizioni di flusso veicolare superiore ai 400 veicoli/h [4]. I rilievi sono stati ripetuti per le due situazioni di diversità di traffico veicolare sia in punti all'interno del perimetro interessato dall'iniziativa sia in punti esterni ad esso.

In figura 5 sono riportate le variazioni di rumorosità prodotta da un regime di traffico veicolare a targhe alterne rispetto a quello normale. I punti di misura da E1 a E5 sono esterni all'area individuata per la circolazione a targhe alterne mentre i restanti 7 punti (da I6 a I12) si trovano nell'area interessata dal provvedimento.

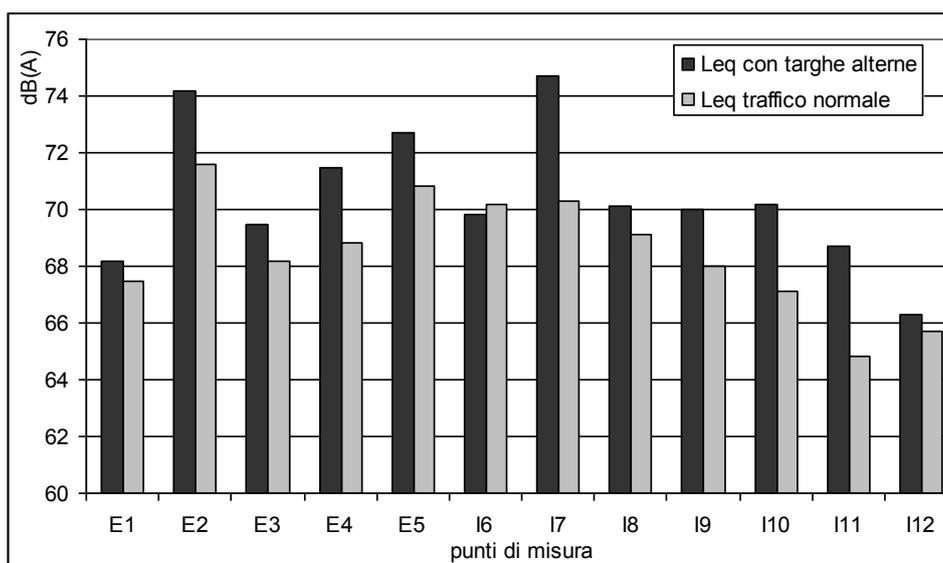


Figura 5 – Variazioni di rumorosità in Aosta inerenti l'iniziativa targhe alterne

Rispetto alla situazione di normale circolazione dei veicoli nella città di Aosta, l'istogramma (Fig. 5) evidenzia nei punti esterni all'area interessata dal provvedimento targhe alterne (E1 a E5) un aumento dei livelli di rumorosità variabile da 0.7 a 2.7 dBA con una diminuzione complessiva di flusso veicolare da 6438 a 5892 veicoli/h. Nei restanti 7 punti, interessati dalla circolazione a targhe alterne (I6 a I12), i livelli di rumorosità variano da -0.4 a +4.4 dBA con una diminuzione complessiva di flusso veicolare da 5598 a 4380 veicoli/h.

Parallelamente si è proceduto alla stima dei livelli di rumorosità nei siti oggetto dei rilievi attraverso il modello previsionale NMPB [5]. La taratura del modello è stata effettuata in condizioni di normale traffico veicolare tenendo conto di una velocità media stimata all'atto dei rilievi di 40 Km/h per tutti i veicoli.

In regime di targhe alterne la stima dei livelli di rumorosità ha fornito valori di LEQ(A) inferiori a quelli misurati fino a 4.0 dBA.

Si riporta in figura 6 il confronto tra il livelli di rumorosità stimati da modello e quelli misurati durante i giorni di iniziativa delle targhe alterne nei vari punti di misura.

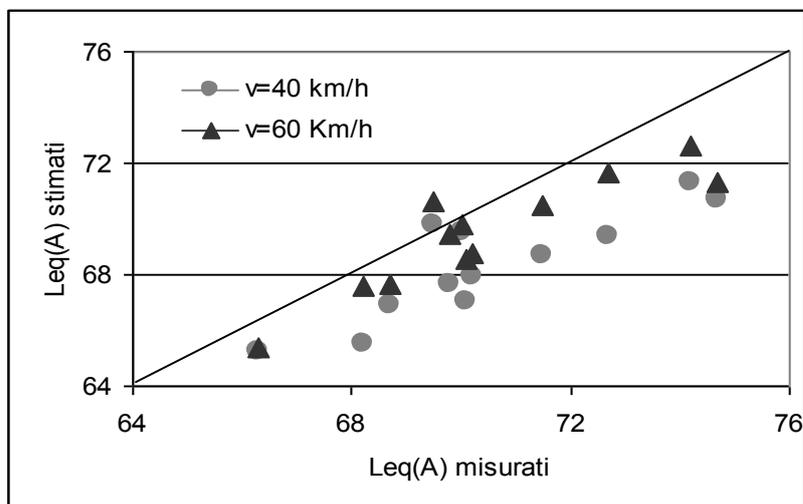


Figura 6 – Correlazione tra dati misurati durante le targhe alterne e dati stimati da modello in condizioni diverse di velocità media dei veicoli

Nei giorni di targhe alterne, a fronte di una riduzione complessiva del flusso veicolare, c'è stato un aumento dei livelli di rumorosità dovuto, in parte alla maggior rumorosità dei singoli veicoli a causa della loro maggiore velocità ed in parte dall'aumento di transiti di mezzi pesanti [6].

4. Conclusioni

La raccolta di dati attraverso l'osservatorio acustico regionale e attraverso campagne di monitoraggio dedicate necessita l'attivazione di un sistema di archiviazione informatizzata. Un database correttamente strutturato permette una efficace gestione dei dati di rumorosità ambientale in tutte le attività connesse alle richieste della normativa, e di rispondere in modo rapido alle più specifiche richieste di informazione sull'inquinamento acustico da parte delle amministrazioni locali, privati ed associazioni.

Bibliografia

- [1] RTI CTN_AGF 3/2001 "Linee guida per la progettazione di reti di monitoraggio e per il disegno di stazioni di rilevamento relativamente all'inquinamento acustico"
- [2] S.A.V., Progetti preliminari di interventi di riqualificazione acustica, 2003
- [3] Gruppo di lavoro coordinato da E.Sogni "Linee guida per la caratterizzazione acustica delle aree urbane", ARPA Emilia Romagna 2001
- [4] Brambilla G., Fagotti C., Poggi A., Misura del rumore da traffico stradale, atti Convegno Nazionale Traffico e Ambiente, Trento, febbraio 2000
- [5] CERTU, SETRA, LCPC, CSTB, Nouvelle Méthode de Prevision du Bruit (NMPB), Route 96, gennaio 1997
- [6] Fagotti C., Poggi A., Marchese G., Il rumore a Firenze. Dieci anni di studio (1987-1996) del rumore urbano da traffico, ARPAT, 1998