

Il Catasto Acustico: un nuovo strumento informatico per conoscere il rumore

Salvatore Curcuruto, Stefano Ortica, Cinzia Tosti

Il Catasto Acustico è attualmente in fase di sperimentazione su cinque comuni dell'Umbria, al fine di verificare la fattibilità tecnica ed economica prima di utilizzarlo in maniera diffusa sul territorio

L'inquinamento acustico rappresenta uno dei temi ambientali più avvertiti dai cittadini. La diffusione sul territorio e la varietà delle sorgenti legate alla soggettività delle reazioni dell'individuo, rende di complessa attuazione la conoscenza del fenomeno in tutte le sue forme: dalla generazione, alla valutazione dell'impatto sull'ambiente, fino alla sua influenza sul territorio, alla stima della popolazione esposta, al disturbo dell'individuo, ecc...

Proprio la particolarità di questa forma di inquinamento rende difficoltosa anche la costruzione di sistemi informatici capaci di garantire quell'insieme di conoscenze, per il legislatore, per l'amministratore locale e per gli enti di controllo, utili nella gestione della problematica in termini di individuazione di criticità, di finalizzazione delle azioni di controllo stesse, di scelta di azioni di mitigazione, di individuazioni delle più adeguate politiche di contenimento degli inquinamenti.

Oggi, comunque, la conoscenza e gestione dell'ambiente nel suo significato più complesso, si basa indiscutibilmente sulla costruzione di strumenti di analisi e valutazione che integrano su supporto informatico tutti gli elementi che possono contribuire alla comprensione dei fenomeni, strumenti cartografici, banche dati territoriali, indagini strumentali, modellistica, e altro ancora.

LO STUDIO DI ARPA E LA SPERIMENTAZIONE SU CINQUE COMUNI CAMPIONE

Con le finalità appena accennate, in ARPA Umbria è stata avviata la fase di progettazione e sperimentazione, funzionale alla successiva realizzazione, di un catasto sul rumore ambientale come possibile componente del Sistema di informativo nazionale ambientale (SINA) che a livello regionale è noto con l'acronimo di SIRA (Sistema informativo regionale ambientale).

L'obiettivo del progetto denominato "Catasto Acustico" è quello di costituire uno strumento informatico di conoscenza e supporto per le azioni e le scelte in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento da rumore.

Il Catasto Acustico è attualmente in fase di sperimentazione su cinque realtà campione al fine di verificarne la fattibilità tecnica ed economica prima di utilizzarlo in maniera diffusa sul territorio regionale.

Le cinque realtà campione sono rappresentate da tre comuni della provincia di Perugia e due della provincia di Terni.

Questi cinque comuni sono stati scelti sulla base dell'esistenza di elementi di attenzione dal punto di vista acustico e della loro rappresentatività a livello regionale.

Sono stati individuati due comuni con popolazione al di sotto di 5.000 abitanti (Piegaro e

Presso scuole, parchi e ospedali sono state svolte campagne specifiche di misura per la stima del livello di rumore

Fabro), due comuni con popolazione compresa tra 5.000 e 20.000 abitanti (Trevi e Narni) ed un comune con popolazione superiore a 20.000 abitanti (Gubbio).

Lo studio si basa sulla realizzazione di un sistema su supporto informatico finalizzato alla raccolta e alla gestione delle informazioni e della conoscenza in tema di rumore ambientale, e prevede anche l'effettuazione di indagini acustiche conoscitive e di analisi condotte con strumenti software, nel rispetto delle indicazioni contenute nella legge regionale sull'inquinamento acustico (monitoraggio ambientale, istituzione del catasto delle sorgenti di rumore) e della legge istitutiva dell'Agenzia per l'ambiente.

In ciascuno dei cinque comuni interessati da questo progetto sono stati inizialmente effettuati sopralluoghi aventi lo scopo di evidenziare le criticità e indirizzare le successive indagini strumentali mirate alla caratterizzazione, mediante rilievi fonometrici, delle principali sorgenti di rumore: attività produttive (artigianali o industriali) e commerciali, infrastrutture di trasporto (strade e ferrovie), ecc. I sopralluoghi hanno avuto anche lo scopo di acquisire tutte le informazioni territoriali



necessarie al popolamento del catasto (attività produttive, infrastrutture, georeferenziazione dei siti). La fase strumentale, in corso di completamento nei cinque comuni, è stata condotta anche con la finalità di valutare il livello di rumore in aree nelle quali la quiete è elemento essenziale per lo svolgimento di attività antropiche come scuole, parchi e ospedali. Nello specifico, per le attività produttive e commerciali, sono state raccolte informazioni sulla loro attività (numero di addetti, estensione in superficie dell'attività, consumo di energia elettrica, georeferenziazione), sul numero delle sorgenti di rumore e il rumore generato; per le infrastrutture stradali e ferroviarie è stata effettuata la classificazione dei mezzi transitanti nell'arco delle 24 ore durante più giorni di misura in continuo ed è stato quindi determinato il rumore prodotto.

Alla fine dello studio verranno realizzate carte tematiche nelle quali sarà possibile leggere la dislocazione sul territorio delle differenti sorgenti di rumore e la pressione ambientale da queste generata

Presso scuole, parchi e ospedali sono state svolte campagne di misura per la stima del livello di rumore prodotto in tali aree.

Sono state, inoltre, raccolte informazioni circa la distribuzione della popolazione all'interno del territorio comunale; incrociando questi dati con i livelli di rumore rilevati nelle diverse zone del comune sarà poi possibile stimare la percentuale di popolazione esposta a livelli di rumore superiori al valore soglia che indica il potenziale disturbo.

I dati sono stati raccolti in un database informatizzato, messo a punto dalla Sezione di Fisica Tecnica del Dipartimento di ingegneria industriale dell'Università di Perugia, che fornisce la collaborazione tecnico-scientifica al progetto, il quale rende possibili le funzioni di ricerca e interrogazione dei dati secondo differenti criteri di ricerca. Questo archivio, ulte-

riormente elaborato e affinato, costituirà un utile strumento conoscitivo del territorio a disposizione dei Comuni, anche per il rilascio delle autorizzazioni per l'insediamento di specifiche tipologie di attività potenzialmente impattanti dal punto di vista acustico, e dell'Agenzia stessa per indirizzare le attività di controllo.

IL MODELLO DI VALUTAZIONE

Il data base è realizzato secondo lo schema DPSIR (Drivers–Pressure–State–Impact–Responses), sviluppato in ambito EEA (European environmental agency) ed Eurostat a partire dal precedente schema PSR (Pressure–State–Responses) e largamente utilizzato dall'Ocse (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico); è uno schema generale di conoscenza organizzato in modo da stabilire un raccordo sistematico e ciclico tra la descrizione degli stati di qualità delle matrici ambientali e quella degli eventi e fattori che su di essi incidono (sia in funzione turbativa, sia riparatrice), compresi i processi e gli interventi effettuati da soggetti privati e istituzioni. Lo schema DPSIR fornisce una rappresentazione schematica completa delle relazioni di causalità tra gli elementi che intervengono nelle analisi delle problematiche ambientali.

Nel modulo dei Determinanti (Drivers), che costituiscono le cause generatrici dell'inquinamento ambientale, sono individuate e organizzate tutte le informazioni riguardanti le attività economiche, produttive e sociali in grado di generare fattori di pressione relativamente al rumore.

Il modulo delle Pressioni (Pressures) registra gli effetti delle sfere di attività individuate nel modulo dei determinanti. Il modulo dello Stato (State) è dedicato alla raccolta di informazioni riguardanti lo stato acustico dell'ambiente indagato, suddiviso, anche sulla base delle normative vigenti in Italia, in stato dell'ambiente interno e stato dell'ambiente esterno.

Gli stati qualitativi e quantitativi dell'ambiente determinano impatti sia sugli ecosistemi che sulla società umana, provocando danni

(economici, sulla salute umana, ecc.) o benefici in relazione alle tendenze registrate; il modulo dell'Impatto (Impact) registra e verifica gli effetti dovuti alle emissioni acustiche.

Il modulo delle Risposte (Responses), infine, comprende le azioni prodotte a vario titolo dai soggetti deputati al governo e alla prevenzione delle svariate problematiche legate all'inquinamento acustico.

La compilazione del catasto delle sorgenti è fatta a partire dai tre temi principali nei quali è stato diviso il modulo dei determinanti, ovvero:

- attività produttive (industria e artigianato);
- attività civili (terziario, commercio, attività ricreative);
- mobilità (strade, ferrovie, aeroporti).

Ogni sorgente presente sul territorio, classificata in uno dei tre temi sopra indicati, è inserita nel database attraverso un codice di classificazione e descritta da una serie di indici classificabili secondo il modello Dpsir. Ognuno dei tre temi è a sua volta suddiviso in strutture subordinate; in figura 1 è riportata, a titolo di esempio, la scheda relativa al tema della mobilità nel caso di strade.

L'operatore compila tutti i campi che caratterizzano tale elemento sia dal punto di vista territoriale che dal punto di vista acustico, ovvero gli indicatori scelti rispettivamente per la sezione mobilità- strade e la sezione attività produttive-industrie sono quelli riportati in tabella 1.

Proprio la complessità nella raccolta dati e nel popolamento degli indicatori ha richiesto una verifica della validità progettuale di tale database, quale strumento per la pianificazione e l'analisi territoriale di una determinata area dal punto di vista acustico; è stata quindi avviata la fase sperimentale sui cinque comuni citati attualmente in fase di completamento. La conclusione del progetto vedrà la realizzazione di carte tematiche nelle quali sarà possibile leggere la dislocazione sul territorio comunale delle differenti sorgenti di rumore e la pressione ambientale da queste generata. In questo modo sarà più agevole individuare quelle aree nelle quali le emissioni di rumore sono più consistenti e pertanto richiedono

opportuni interventi di mitigazione, o, quanto meno, una gestione più attenta dei futuri insediamenti al fine di garan-

tire la piena compatibilità tra bisogni del mondo produttivo ed esigenze di tipo residenziale.

Fig. 1 - Maschera per l'inserimento dati relativo alle strade

Tab. 1 - Indicatori scelti per le sezioni Mobilità-Strade e Attività produttive-Industria

Modulo del DPSIR	INDICATORE	INDICATORE
	MOBILITÀ-STRADE	ATTIVITÀ PRODUTTIVE-INDUSTRIE
Determinanti	- Estensione della rete - Tipologia (ai sensi del codice della strada 2004)	- Superficie - Tipologia (codice ISTAT)
Pressioni	- Flusso di traffico - Flusso per tipologia	- Potenza elettrica installata - Numero addetti
Stato	- Persone presenti nell'area di pertinenza - LeqA diurno/notturno (stimato/ misurato)	- % addetti in classe Lep - LeqA diurno/notturno (stimato/ misurato)
Impatto	- Numero Reclami - Numero Esposti	- Numero Reclami - Numero Esposti
Risposte	- Numero Bonifiche - Numero Monitoraggi	- Numero Bonifiche - Numero Monitoraggi



Ebullioscopio per la misurazione del grado alcolico di vini, mosti e distillati (Laboratorio Apex Umbria)