



16 RUMORE

(A cura di Flavio Duretto - ARPA Piemonte, Dipartimento di Asti; Stefano Roletti, Marco Daniele Sartore - ARPA Piemonte, Dipartimento di Ivrea)

L'inquinamento acustico è stato sempre trascurato nel tempo in quanto giudicato meno importante di altre problematiche ambientali ed è stato considerato un problema di natura prettamente locale, nei confronti del quale esiste una diversa sensibilità da regione a regione in funzione della cultura, delle abitudini di vita, ecc. Inoltre gli effetti dell'inquinamento acustico sono poco evidenti, non eclatanti come invece avviene per altre forme di inquinamento ambientale. Oggi invece c'è una maggiore sensibilità nei confronti di questo problema e i sondaggi confermano che il rumore è tra le principali cause del peggioramento

della qualità della vita nelle città ed in zone extraurbane e rurali che interagiscono con importanti infrastrutture di trasporto.

Il gran numero di effetti negativi sull'uomo dovuti all'esposizione ad onde sonore può essere suddiviso nelle seguenti categorie (Dobris, 1994):

- sensazione di fastidio (*annoyance*);
- disturbo del sonno e del riposo;
- interferenza con le comunicazioni (parlato o musica);
- riduzione dell'efficienza, rendimento ed attenzione;
- effetti extra-uditivi;
- costi economici.

Questi effetti possono verificarsi simultaneamente ed essere in alcuni casi conseguenza l'uno dell'altro (effetti "secondari").

Si rimanda al precedente Rapporto sullo Stato dell'Ambiente per un approfondimento sulla natura e grandezze fisiche delle onde sonore; di seguito vengono riportati gli indicatori considerati nel presente capitolo.

Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Livello di dettaglio territoriale	Anni di riferimento	Disponibilità dei dati	Andamento
Livello equivalente di pressione sonora Leq(d) Leq(n)	S	dB(A)	Puntuale, Macroaree	1999 / 2000	☺	
Esposti	I	Numero	Comunale	1998 - 1999 - 2000	☺	⇒
Zonizzazione acustica	R	Classi	Provinciale	1991 / 2000	☺	↗

16.1 LIVELLO DI INQUINAMENTO ACUSTICO

Gli indicatori di stato sopra riportati in tabella sono disponibili in modo organico, per ora, solo nei confronti di alcune aree del territorio della Regione Piemonte che sono state oggetto di particolari Campagne di monitoraggio, all'interno di specifici progetti di lavoro.

16.1.1 PROGETTO "TANGENZIALE DI TORINO"

Nell'ambito delle attività svolte dal Dipartimento di Grugliasco dell'ARPA Piemonte nel settore dell'inquinamento acustico si evidenzia il Progetto di Monitoraggio e Bonifica Acustica della Tangenziale di Torino, commissionato e finanziato dalla Provincia di Torino nel 1999 e portato a termine nel 2001.

Il progetto ha consentito di pervenire ad una conoscenza approfondita del clima acustico delle aree prossime alla Tangenziale di Torino e di fornire un supporto alla Commissione Tecnica preposta per la definizione delle priorità e delle tipologie di intervento per il piano generale di risanamento acustico dell'infrastruttura.

È stata elaborata una metodologia operativa per la definizione dell'area di studio, delle tecniche di monitoraggio, dell'elaborazione dei dati, dell'utilizzo dei modelli previsionali e, infine, della criticità delle aree studiate.

Nelle principali aree critiche individuate sono state realizzate diverse campagne di misura a lungo termine mediante l'utilizzo di centraline di acquisizione in postazione fissa in grado di registrare i valori del Livello Sonoro Equivalente (Leq), espresso in dB(A), ogni 10 minuti per l'intero arco di una settimana. A partire da tali valori si è calcolato il Leq medio orario per ogni giorno di misura e, quindi, il valore medio diurno (06-22) e notturno (22-06) giornaliero e settimanale.

La fase seguente al monitoraggio acustico è consistita nell'utilizzo di un programma di simulazione in grado di prevedere la distribuzione e la propagazione del rumore in tutti i punti delle aree oggetto di studio. In tal modo si è proceduto alla stima del Leq medio settimanale relativo ad ogni piano di tutti gli edifici delle aree critiche, ad ognuna delle quali è stato assegnato successivamente un punteggio di criticità, calcolato a partire da un

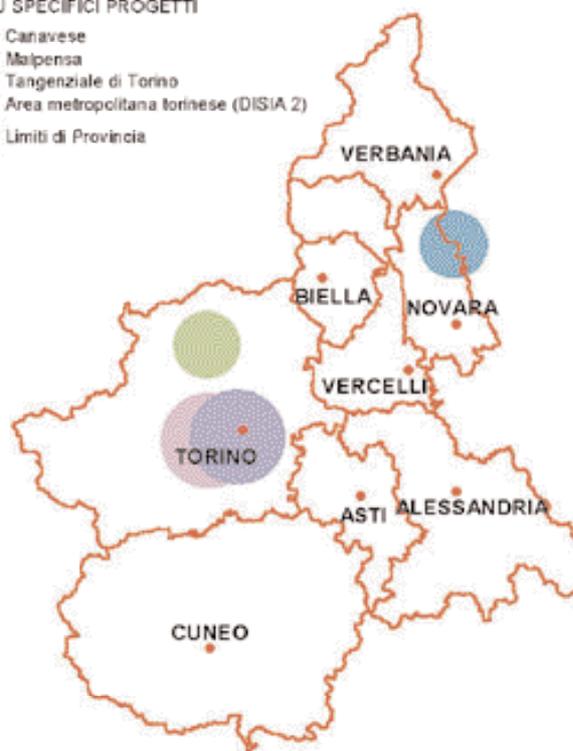
algoritmo funzione del numero di persone esposte e dei livelli di esposizione rispetto a quelli limite. Dal confronto dei punteggi di criticità di tutte le aree è stata stilata una graduatoria di priorità per le opere di bonifica che dovranno essere realizzate nell'ambito del piano generale di risanamento acustico della Tangenziale.

Il dettaglio dei contenuti e dei risultati del Progetto è visualizzabile presso il sito internet <http://www.provincia.torino.it/ambiente/inquinamento/acustico/progetto-torino/visua.htm>

INQUINAMENTO ACUSTICO

AREE DI APPROFONDIMENTO SU SPECIFICI PROGETTI

- Canavese
- Malpensa
- Tangenziale di Torino
- Area metropolitana torinese (DISIA 2)
- Limiti di Provincia



Elaborazione: ARPA Piemonte - Settore Sistema di Informazione Geografica



16.1.2 MALPENSA 2000 – VALUTAZIONE DELLA MODIFICA DEL CLIMA ACUSTICO, INDOTTO DALL'AEROPORTO DI MALPENSA, NEI TERRITORI DELL'OVEST TICINO

A cura dell'Area Tematica Agenti Fisici del Dipartimento ARPA di Novara è in corso una campagna di monitoraggio, già dal 1998, in alcune aree dell'ovest Ticino ricadenti in Regione Piemonte.

Tali aree risultano soggette ad inquinamento acustico, prodotto dal sorvolo di aerei, per effetto delle nuove rotte di decollo adottate presso l'Aeroporto di Malpensa 2000.

Oltre ai monitoraggi effettuati vi è stata la nomina del Responsabile d'Area quale rappresentante della Regione Piemonte nella Commissione del Ministero dei Trasporti incaricata di proporre metodi sia di indagine che di mitigazione dell'impatto acustico. La Commissione ha affidato ad una ditta il compito di tarare un modello matematico sulla realtà locale e tale modello è diventato lo strumento ufficiale di pianificazione delle rotte per quanto concerne l'impatto acustico.

La Commissione (o talvolta alcuni componenti per problematiche specifiche) si è riunita 20 volte, presso gli aeroporti di Malpensa o Linate, presso la sede della Ditta aggiudicataria dell'indagine, presso le sedi delle Regioni o delle Province, presso il Ministero dei Trasporti.

Il lavoro di taratura del modello matematico, così come prodotto dalla ditta aggiudicataria ed approvato dalla Commissione, è visionabile nel sito Internet <http://www.sea-aeroportomilano.it/Sea/problematicheamb.htm>

Attualmente sono disponibili i dati di monitoraggio relativi al comune di Varallo Pombia, visionabili presso il sito internet :

http://www.arpa.piemonte.it/intranet/HOME-PAGE-1/ambiente/AGENTI-FIS/Dipartimen/NOVARA/Malpensa-approfondimento.html_cvt.htm

16.1.3 PROGETTO DI VALUTAZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO DA STAMPAGGIO A CALDO IN ALTO CANAVESE

Tale lavoro è stato svolto nel corso del 2000 attraverso una cooperazione tra l'Environment Park di Torino ed il Dipartimento di Ivrea dell'ARPA

Piemonte; il progetto ha trovato il supporto economico nei fondi DIADI 2000 ed è stato sostenuto dalla Regione Piemonte, dalla Provincia di Torino e dalle Associazioni di categoria del comparto industriale dello stampaggio a caldo.

Il progetto si è proposto le seguenti finalità:

- analisi acustica globale del comprensorio Busano - Rivara Canadese - Forno Canavese, con particolare riferimento alle problematiche connesse alle attività dello stampaggio a caldo.
- Caratterizzazione acustica completa dei siti industriali aderenti al progetto, in termini di quantificazione delle immissioni sonore verso l'ambiente esterno, di contestualizzazione del clima acustico locale utilizzando modelli matematici dedicati.
- Analisi delle problematiche acustiche dei siti industriali partecipanti al progetto.
- Individuazione di ipotesi di eventuali interventi di bonifica acustica, necessari per limitare le criticità acustiche ambientali emerse.
- Stima economica degli interventi di bonifica necessari.
- Determinazione di una scala delle priorità e dell'efficacia degli interventi di bonifica.

Il lavoro ha permesso di acquisire una conoscenza generale aggiornata dello stato di inquinamento acustico ambientale derivante dalle aziende operanti nel settore dello stampaggio a caldo nel Canavese.

Il rapporto finale 2000 è pubblicato sul sito www.envipark.com secondo il percorso: pubblicazioni/centro di documentazione/biblioteca/ricerca per "parole del titolo"="Canavese".

16.2 IMPATTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Numero di esposti

Gli esposti pervenuti all'ARPA Piemonte, direttamente da privati cittadini o tramite i Sindaci dei Comuni, rappresentano una situazione puntuale di disagio, fastidio, disturbo da rumore, e sono un sintomo di una sempre più marcata reattività della popolazione nei confronti dell'inquinamento acustico.

Nella carta seguente viene riportata su scala regionale la densità di esposti media relativa agli anni 1998 / '99 / 2000.

Si può facilmente notare come le zone fortemente antropizzate siano più soggette a tale tipo di fenomeno. Questo in quanto i centri urbani, essendo più soggetti ad una frammentazione in più classi della



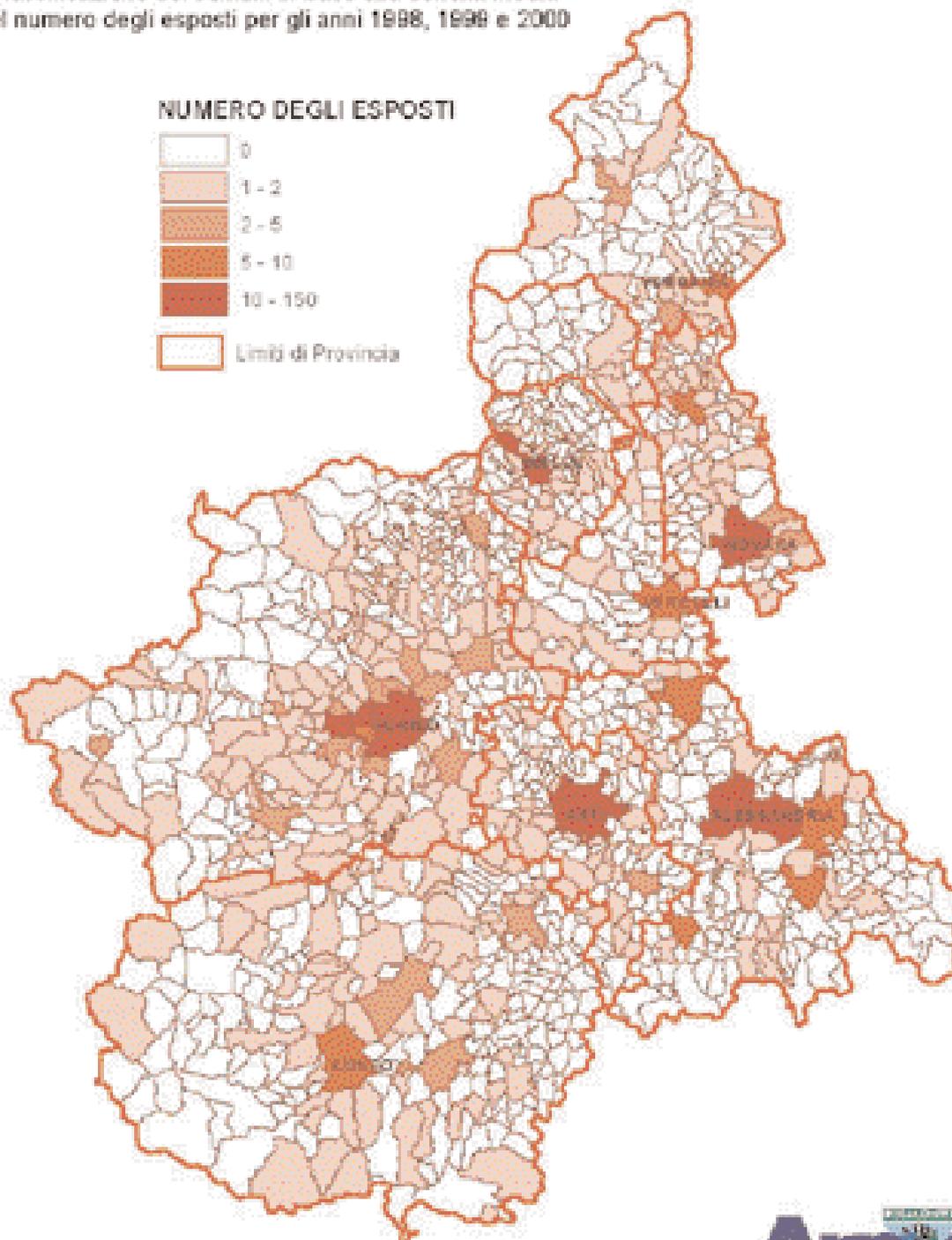
zonizzazione acustica, presentano una probabilità molto elevata di distribuzione anomala ed in parte incontrollata di sorgenti puntuali disturbanti.

Risulta inoltre più marcata, rispetto a zone rurali poco antropizzate, la conoscenza da parte della

popolazione, dell'esistenza di servizi tecnici di controllo in grado di risolvere tale tipo di problematica, fattore che incentiva non poco l'azione di protesta tramite esposto.

INQUINAMENTO ACUSTICO

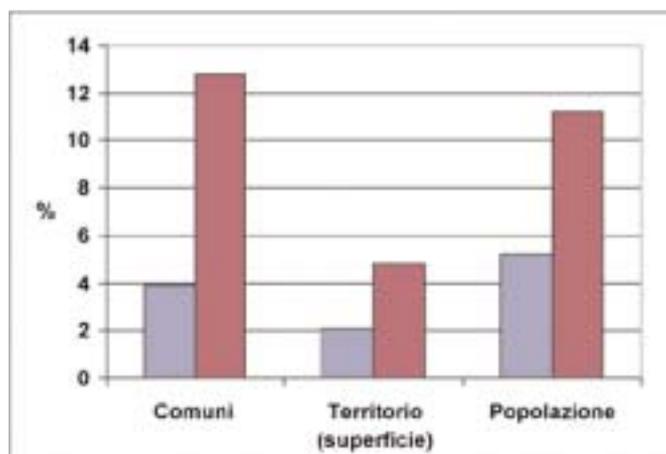
Classificazione dei comuni in base alla densità media del numero degli esposti per gli anni 1998, 1999 e 2000



16.3 ZONIZZAZIONE ACUSTICA

La classificazione acustica costituisce l'operazione preliminare per garantire l'applicazione dell'impianto legislativo e corrisponde all'assegnazione di valori limite per l'inquinamento acustico alle diverse parti del territorio comunale (rif. L. 447/95 - L.R. 52/00). Dopo questa fase di pianificazione occorre valutare i dati di stato effettivo dell'ambiente acustico espresso come indicatore del livello medio del campo acustico presente in una zona puntuale o areale, potenzialmente correlabile con le condizioni di esposizione a cui è sottoposta la popolazione. In Piemonte il numero dei comuni in cui è presente la zonizzazione acustica coinvolge una popolazione complessiva del 5,2% (Italia 11,2%). Le province con la maggiore popolazione presente in comuni sottoposti a zonizzazione acustica sono Biella (25,7%) e Novara (19,9%).

Figura 16.1 - Indicatore di risposta: % di zonizzazione acustica approvata o iniziata. Confronto tra il Piemonte (blu) e l'Italia (rosso)



Fonte: ARPA Piemonte, 2000

16.3.1 PROGETTO DISIA 2

Il progetto di zonizzazione acustica DISIA 2, parte integrante del "Programma triennale 1994/'96 per la tutela ambientale" del Ministero dell'Ambiente, ha avuto come principale finalità la zonizzazione acustica di Torino e di 23 comuni dell'area metropolitana Torinese, in particolare: CASELLE, S. MAURIZIO C., LEINÌ, SETTIMO, GASSINO, SAN MAURO T., BORGARO, VENARIA REALE, PIANEZZA, COLLEGGNO, ALPIGNANO, GRUGLIASCO, RIVOLI, RIVALTA, BRUINO, PIOSSASCO, BEINASCO, LA LOGGIA, NICHELINO, MONCALIERI, TROFARELLO E CHIERI.

Scopo non secondario del lavoro è stata la messa a punto di un metodo di zonizzazione acustica che potesse costituire un riferimento per lo sviluppo delle linee guida regionali per la zonizzazione acustica del territorio (L.R. 52/00 - D.G.R. n° 85-3802 del 06/08/2001).

Soggetto titolare del progetto è stato il Comune di Torino il quale, per motivi di competenza territoriale, ha delegato l'esecuzione delle attività alla Provincia di Torino e all'ARPA Piemonte, quest'ultima soggetto esecutore del progetto. Il progetto avviato nel 1999 si è concluso nella prima metà del 2001.

Elaborati, mappe e metodologie adottate sono visibili presso il sito:

<http://www.Provincia.Torino.it/ambiente/inquinamento/acustico/disia2/index.htm>

16.3.2 PROIEZIONE DELLA POTENZIALE FUTURA DISTRIBUZIONE DELLE CLASSI ACUSTICHE SUL TERRITORIO DELLA REGIONE PIEMONTE

La "classificazione acustica su base regionale" è stata ottenuta, al livello previsionale, seguendo i principi metodologici individuati dalle "Linee guida per la classificazione acustica comunale" prodotte dalla Provincia di Torino e dall'ARPA Piemonte a seguito dell'attività svolta in seno al progetto "DISIA 2".

Punto cardine di questi principi è che la zonizzazione acustica deve seguire le scelte delle Amministrazioni Locali in tema di destinazione d'uso del territorio (P.R.G.C.).

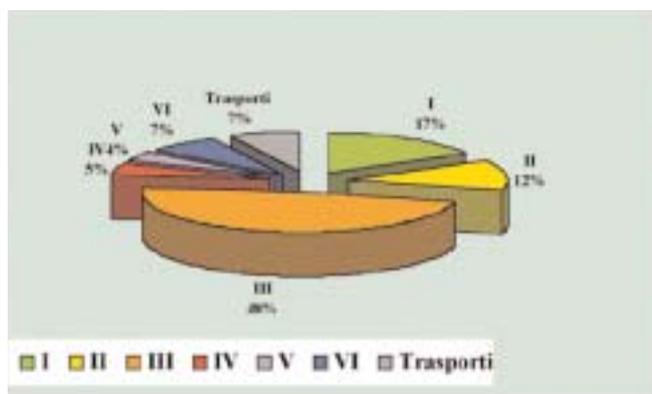
Da ciò si è ritenuto di utilizzare i dati relativi alle destinazioni d'uso del territorio individuate dalla Carta Tecnica Semplificata (C.T.S.) della Regione Piemonte, al fine di "tentare" una possibile zonizzazione dell'intero territorio regionale.

Analizzando la banca dati della CTS si è realizzata subito la possibile correlazione fra molte delle destinazioni d'uso individuate e una univoca zonizzazione nelle classi acustiche (ad esempio aree agricole e aree produttive), mentre risulta decisamente più problematica l'individuazione corretta delle zone di tutela (soprattutto parchi e aree protette) e degli ambienti urbani. Infatti per queste tipologie le destinazioni non sono individuate affatto (parchi), oppure sono individuate genericamente (ambienti urbani come aree residenziali).

Per ovviare quindi a questa mancanza di dati sono state corrette le relative aree agricole e residenziali sia tramite l'utilizzo della copertura "Parchi" dalla

banca dati SITA, sia tramite la correzione delle aree urbane per i comuni con più di 10.000 abitanti, spalmando tali aree nelle classi I, II, III e IV secondo quanto risulta percentualmente dai dati reali ed effettivi risultanti dallo studio sui 24 comuni del progetto DISIA 2. Torino e la cintura metropolitana possono infatti ben rappresentare gli ambienti medi urbani (almeno nei comuni con più di 10.000 ab.) della Regione Piemonte.

Figura 16.2 - Zonizzazione acustica "Progetto DISIA 2"



Classi di destinazione d'uso del territorio:

I - Aree particolarmente protette,

II - Aree prevalentemente residenziali,

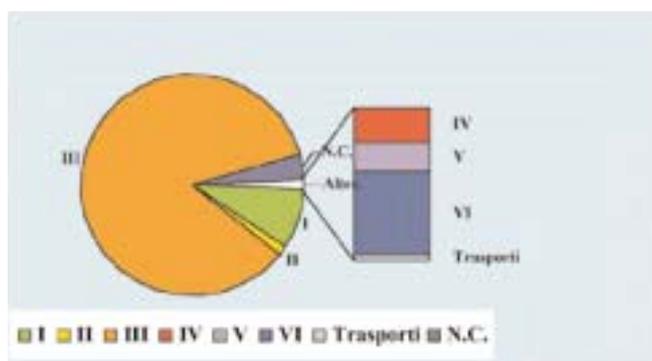
III - Aree di tipo misto,

IV - Aree di intensa attività umana, V - Aree prevalentemente industriali,

VI - Aree esclusivamente industriali.

Fonte: ARPA Piemonte, 2001

Figura 16.3 – Proiezioni della zonizzazione su base regionale



Fonte: ARPA Piemonte 2001

Dall'osservazione dei risultati della proiezione stimata, emerge chiaramente come la percentuale relativa alla porzione di territorio da destinare alla classe terza, sia decisamente la più elevata in assoluto (85%). Tale situazione è ovviamente dovuta alla caratteristica tipologia ambientale della Regione Piemonte (zone agricole e montane). Nella classe I (Aree particolarmente protette) si situa oltre l'8% del territorio Piemontese e nella classe II

l'1,5%. La distribuzione della classe VI (insediamenti industriali) risulta apparentemente molto contenuta (minore dell'1% circa) su base regionale, ma se considerata nei confronti di centri o agglomerati urbani, tale percentuale si potrebbe attestare fino al 10% circa, che rappresenta una porzione di territorio non trascurabile in cui sono potenzialmente presenti "fattori di pressione", quali sorgenti sonore puntiformi fisse.

16.4 INDICATORI DA SVILUPPARE

Nella tabella seguente è fornito un elenco di alcuni degli indicatori e parametri che potranno essere adottati per la caratterizzazione degli elementi del modello DPSIR applicato all'ambiente sonoro.

INDICATORI E PARAMETRI

DETERMINANTI

Categoria delle infrastrutture dei trasporti⁴, codici ISTAT e macrosuddivisione delle diverse attività lavorative⁴

PRESSIONI

Flussi di traffico distinti per infrastrutture dei trasporti⁴, densità superficiale di addetti impiegati nelle diverse attività lavorative⁴

STATO

L_{den}^2 , L_{night}^2 , grandezze fisiche ex L. 447/95 e decreti attuativi (L_{AeqD} , L_{AeqN})³, parametri di criticità acustica (riferiti ai limiti locali)⁴, percentuale di persone esposta a livelli di inquinamento acustico ritenuti dannosi¹, percentuale di popolazione esposta a rumore da traffico veicolare con livelli superiori a 55/70 dB(A)⁴, livello di rumorosità per tipologia di strada⁴, punti di misura nell'intorno aeroportuale in cui viene superato il limite di 60 dB(A) di LVA^4

IMPATTI

Indicatori del Working Group 2 "Dose / Effetto" della Commissione Europea

RISPOSTE

Comuni dotati di zonizzazione acustica⁴, interventi di bonifica per strade⁴, presenza e livello di attuazione di piani di azione per il controllo del rumore¹

¹ Indicatori europei

² Grandezze europee

³ Grandezze nazionali

⁴ Indicatori e grandezze nazionali



Un cenno a parte va fatto ai parametri di stato relativi alla criticità acustica. In questo caso si intende fornire una caratterizzazione dello stato dell'ambiente sonoro non di tipo assoluto ma rapportato alle particolari caratteristiche di uso del territorio considerato (residenziale, artigianale, industriale, ...). In altre parole si potrà valutare lo scostamento dei livelli di inquinamento acustico presenti nell'area dai limiti stabiliti in sede di zonizzazione acustica, cioè quei valori massimi di rumore ritenuti compatibili con le attività svolte nel territorio.

Le informazioni poste in rete sulle caratteristiche dell'ambiente sonoro piemontese potranno essere ulteriormente arricchite da collegamenti con altri siti contenenti dati di interesse (ISTAT, Eur-Lex, Comuni, Enti tecnici, ...), in modo da garantire livelli appropriati di approfondimento per le diverse categorie di utenza.

Un ulteriore approccio al problema dell'inquinamento sonoro potrà essere quello della scelta di descrittori per le aree di particolare pregio naturalistico. Tale decisione discende sia dalla specificità piemontese di regione con elevato numero di aree protette, ma anche dall'esigenza di fornire un elemento conoscitivo a supporto degli enti preposti alla gestione delle aree protette, spesso a ridosso di contesti territoriali urbanizzati oppure soggette a forme di valorizzazione turistica non sostenibili. Tali valutazioni, di carattere comparativo e sperimentale, saranno coordinate anche con le attività di ricerca finalizzate all'approfondimento degli effetti sulla *wildlife*.

16.5 NORMATIVA

Legge Quadro n° 447/95: La legislazione italiana in materia di protezione dell'ambiente dall'inquinamento acustico

Come recita il comma 1 dell'art.1 di questo riferimento legislativo: *“La presente legge stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione”*. La lettera a), comma 1 dell'art. 2 specifica poi il “suo” significato di inquinamento acustico ambientale, recitando che si tratta de *“l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli*

ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi”.

Come appare evidente, tale provvedimento legislativo ha una vasta portata di applicazione. In conseguenza di questo la gran parte degli aspetti specifici sono contenuti in decreti attuativi, ad oggi solo in parte promulgati. Relativamente alle valutazioni ambientali sonore, sono di particolare interesse i seguenti provvedimenti attuativi

Il D.P.C.M. 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”

Il Decreto determina i valori limite di emissione, immissione, attenzione, qualità e definisce le classi di destinazione d'uso del territorio sulla base delle quali i comuni devono effettuare la classificazione (**tabella 16.1**).

Il D.P.C.M. 5/12/1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”

Il Decreto classifica gli ambienti abitativi in 7 categorie e stabilisce per ognuna di esse i requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici.

Il D.M. 16/3/1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”

Il Decreto individua le specifiche che devono essere soddisfatte dal sistema di misura e le relative norme di riferimento.

Il D.P.C.M. 31/03/1998 “Atto di indirizzo e coordinamento recante i criteri generali per l'esercizio dell'attività tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7, 8 della legge 26 ottobre 1995 n° 447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”

Il decreto definisce i requisiti necessari per diventare “tecnico competente in acustica”.

Il D.P.R. n° 459 del 18/11/1998 “Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995 n° 447 “in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”

Il D.P.R. fissa le modalità per la prevenzione e il contenimento del rumore prodotto da infrastrutture ferroviarie nonché dalle metropolitane in superficie.

Il D.P.C.M. 16/04/1999 “Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici



delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi”

Il Decreto regola il rumore all'interno dei locali di intrattenimento danzante.

A questi si aggiungono una serie di decreti per il rumore di natura aeroportuale (D.M. 31/10/1997, D.P.R. 11/12/1997 n° 496, D.M. 20/05/1999, D.M. 3/12/1999, D.P.R. 9/11/1999 n° 476).

Per garantire livelli di inquinamento acustico compatibili con le diverse attività in cui è impegnato l'uomo (professionali e del tempo libero), la Legge Quadro “adotta” lo strumento di classificazione acustica del territorio. In altre parole stabilisce che, sulla base delle specifiche disposizioni da emanarsi al livello regionale, ogni Comune provvederà a classificare dal punto di vista acustico il proprio territorio “tenendo conto delle preesistenti destinazioni d'uso”. Questo equivale ad associare dei limiti per l'inquinamento acustico in ambiente esterno in base alle caratteristiche degli insediamenti presenti nel territorio. Di seguito sono riportate le definizioni delle 6 classi acustiche:

- Classe I - *aree particolarmente protette*: aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, ecc.;
- Classe II - *aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*: aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali;

- Classe III - *aree di tipo misto*: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;

- Classe IV - *aree di intensa attività umana*: aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie;

- Classe V - *aree prevalentemente industriali*: aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

- Classe VI - *aree esclusivamente industriali*: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

La Legge Quadro amplia la portata di applicazione della zonizzazione acustica rispetto al precedente riferimento legislativo (D.P.C.M. 1/03/1991), risultando incidente sui limiti di nuove grandezze fisiche indicatrici del disturbo e dei danni alla salute (valori limite di emissione, valori di attenzione e valori di qualità). Sono inoltre introdotte delle fasce di “deroga” (fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie, aree di rispetto aeroportuali) per particolari sorgenti di rumore.

Tabella 16.1 - Valori limite di immissione per i Comuni che hanno adottato la zonizzazione acustica secondo il D.P.C.M. 14/11/1997

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento Leq dB(A)	
	Diurno Ore 6-22	Notturmo Ore 22-6
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70



Legge Regionale 20 ottobre 2000 n° 52

La Legge Regionale n° 52 del 20/10/2000 rappresenta l'atto legislativo di recepimento da parte della Regione Piemonte, dei dettami contenuti nella Legge Quadro 447/95.

Essa contiene chiare indicazioni sulle competenze dei Comuni e delle Province in merito all'inquinamento acustico, conferma e rafforza i concetti di zonizzazione acustica, impatto acustico, clima acustico, risanamento acustico, assumendo come finalità e principi aspetti non solo squisitamente ambientali ma di valenza anche igienico-sanitaria.

La proposta di direttiva europea sul rumore ambientale

La Commissione Europea ha presentato nel mese di luglio del 2000, la "Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale", che costituisce il primo dei passi previsti per definire un quadro normativo comunitario completo. Tale documento è uno dei risultati dei gruppi di lavoro tecnici istituiti dalla Commissione Europea operanti nelle seguenti tematiche: scelta dei parametri descrittivi, analisi del rapporto dose - effetto, sistemi di misura e rilevamento, sviluppo di "mappe del rumore", abbattimento della rumorosità, analisi costi - benefici, ricerca.

La proposta di Direttiva si prefigge di "istituire un quadro comune a tutta l'Unione", attraverso i seguenti passi:

- armonizzare i descrittori e i metodi di determinazione del rumore ambientale, operando opportune distinzioni tra le diverse tipologie di sorgente;
- ottenere dati sull'esposizione al rumore sotto forma di "mappe acustiche";
- garantire la divulgazione di tali dati all'opinione pubblica.

I descrittori acustici previsti sono costituiti da:

- livello giorno - sera - notte L_{den} . Costituisce il descrittore del grado di fastidio e deve essere determinato con la seguente relazione:

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{1}{24} \right) * \left(12 * 10^{L_{day}/10} + 4 * 10^{(L_{evening}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{night} + 10) / 10} \right)$$

dove

- L_{day} è il livello di pressione sonora ponderata "A", definito alla norma ISO 1996-2: 1987, relativo al tempo a lungo termine e ad un tempo di riferimento costituito da tutti i periodi diurni di un anno;

- $L_{evening}$ è il livello di pressione sonora ponderata "A", definito alla norma ISO 1996-2:1987, relativo al tempo a lungo termine e ad un tempo di riferimento costituito da tutti i periodi serali di un anno;

- L_{night} è il livello di pressione sonora ponderata "A", definito alla norma ISO 1996-2: 1987, relativo al tempo a lungo termine e ad un tempo di riferimento costituito da tutti i periodi notturni di un anno;

- il giorno è di 12 ore, la sera di 4 ore e la notte di 8 ore; gli Stati membri dell'Unione possono assimilare alla "sera" un periodo di generale riposo nel pomeriggio e accorciare di conseguenza il periodo serale effettivo (in tal caso ciò si applica indistintamente al rumore di tutti i tipi di sorgente);

- l'orario di inizio del giorno (e di conseguenza gli orari di inizio della sera e della notte) è a discrezione dello Stato membro (e si applica indistintamente al rumore di tutte le sorgenti);

- le fasce orarie standard sono 07.00 – 19.00, 19.00 – 23.00 e 23.00 – 07.00 ora locale;

- l'anno è l'anno di osservazione per l'emissione acustica ed un anno medio sotto il profilo meteorologico; per anno meteorologico medio si intende un anno con condizioni meteorologiche medie rispetto agli ultimi dieci anni o più.

- livello notte L_{night} . È utilizzato per descrivere il disturbo del sonno. Equivale al livello sonoro medio ponderato "A" di lungo periodo definito alla norma ISO 1996-2: 1987, relativo a tutti i periodi notturni di un anno. In particolare:

- la notte è di 8 ore secondo quanto già specificato nel caso del L_{den} ;

- l'anno è l'anno di osservazione per l'emissione acustica ed un anno medio sotto il profilo meteorologico, secondo quanto già specificato nel caso del L_{den} .

L'opportunità di considerare un tempo di riferimento molto lungo è dettata dalle variazioni subite dal campo sonoro in funzione delle condizioni meteorologiche; da questo segue la preferenza tecnico - economica per la determinazione dei valori dei descrittori mediante il calcolo piuttosto che con la misurazione. Un gruppo di lavoro operante nel campo dei modelli previsionali sta predisponendo



una metodologia armonizzata alla quale gli Stati membri dovranno uniformarsi.

Per quanto concerne il campo di applicazione, l'oggetto è il rumore ambientale *"generato dall'attività umana (traffico veicolare, ferroviario, aereo, attività produttiva, attività ricreative e attività edilizia) e percepito in ambiente abitativo (ad esempio all'interno o nei pressi delle abitazioni, nei parchi pubblici, nelle scuole)"*.

É opportuno notare che non sono previsti limiti di emissione o di immissione acustica comuni per tutta l'Europa; gli Stati membri dovranno comunicare i limiti nazionali espressi secondo i descrittori armonizzati, condizione indispensabile per poter effettuare confronti e valutare i progressi in materia compiuti da ciascun Paese.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2001. *European Common Indicators METHODOLOGY SHEET: N°B8*. Maggio 09 - 14.

AA.VV., 2001. *Atti Convegno NOISE MAPPING GAA/6*. Bologna.

AA.VV., 2001. *Manuale di acustica cap. n° 4*. UTET.

AA.VV., 2000. *Atti Convegno Associazione Italiana Acustica*. Trani 2000.

ANPA, 2000. *Rassegna indicatori e indici (RTI/CTN-AGF 4/2000)*.

MINISTERO DELL'AMBIENTE, 2001. *Relazione sullo stato dell'ambiente*.