



Rumori

Vivibilità



Grado di consolidamento

- Informazione preliminare
- Risultato intermedio
- Dato acquisito

Versione del 01.09.2016

La data si riferisce all'entrata in vigore delle ultime modifiche della scheda ai sensi della Legge sullo sviluppo territoriale. Complementi d'informazione sulla cronologia completa delle procedure relative alla scheda possono essere richiesti all'Ufficio del Piano direttore.

Istanze responsabili

- Divisione dello sviluppo territoriale e della mobilità
- Divisione dell'ambiente

Istanze con compiti da svolgere

- Osservatorio dello sviluppo territoriale - tutti i Comuni
- Osservatorio ambientale della Svizzera italiana

Obiettivi del Piano direttore

23, 11, 12, 15, 17

Schede correlate

RI0, M9, VI, V8

Cartografia

Carta di base, Carta tematica Vivibilità

Tempi e mezzi

Il Programma d'attuazione - consultabile sul sito Internet, www.ti.ch/pd, oppure presso l'Ufficio del Piano direttore - informa sui tempi e sui mezzi.

 Sfondo bianco:
testo informativo

 Sfondo grigio:
testo vincolante



I. Situazione, problemi, sfide

Situazione e problemi

Dalle emozioni dei suoni al rumore quale fonte di inquinamento

Il fruscio dell'aria, una musica, una voce, sono suoni che si trasformano in emozioni. L'udito è una sorta di canale emozionale di contatto con il mondo. Il processo che conduce alle emozioni passa anche attraverso l'elaborazione, cosciente e non, delle informazioni che i suoni rappresentano e trasportano. E ciò senza interruzioni: l'organo uditivo è sempre all'erta, anche durante il sonno.

Cos'è allora il rumore? Onde sonore che trasmettono un'informazione irrilevante o fuori contesto, e quindi indesiderate. Ad esempio, se ci si trova in montagna in uno splendido paesaggio e si percepisce il "suono" emesso dal traffico di una strada del fondovalle, quel suono diviene rumore, disturbo, stonatura nel paesaggio sonoro nel quale siamo immersi. Un suono può diventare rumore anche quando non viene riconosciuto per quel che significa, ovvero quando a giungere all'orecchio non sono più informazioni distinguibili e utili: allora esso attiva nelle persone uno stato di allarme e diventa causa di molestia e di stress. Il rumore diviene così inquinamento ambientale.

Una forma di inquinamento che richiede responsabilità e solidarietà sociale

Il rumore è un residuo di energia (onde sonore) che si disperde nell'ambiente quale prodotto di scarto delle molteplici attività umane. Non lascia tracce visibili, ma si accumula nelle persone sotto forma di stress psicofisico. Non provoca decessi in modo diretto né è causa di disastri. Non colpisce tutta la popolazione in egual misura, sia quantitativamente sia qualitativamente. È una forma di inquinamento poco "democratica" e per questo non è percepita quale problema per l'intera società. La ricerca di soluzioni contro il rumore implica quindi solidarietà sociale.

La società odierna è una società dai ritmi veloci e ad alto consumo di energia, una società che produce una quantità di rumore sempre maggiore. Con il peggioramento del paesaggio sonoro è sempre più difficile trovare un luogo tranquillo in cui rilassarsi o ascoltare i suoni della natura. Il non poter soddisfare questa necessità crea disagio. D'altra parte, essendo la popolazione stessa la causa dell'inquinamento che subisce, l'efficacia delle misure a vantaggio di una buona qualità del paesaggio sonoro dipendono molto sia dalla consapevolezza del proprio ruolo, sia dal modo in cui si organizzano e si gestiscono le attività umane sul territorio.

Le principali fonti di rumore in Ticino e la loro incidenza territoriale

In Ticino sono presenti diverse fonti di rumore che perlopiù si concentrano nei fondovalle, ove vive la maggior parte delle persone:

- le strade, in particolare l'autostrada;
- gli impianti ferroviari;
- le attività aviatorie (aerei ed elicotteri);
- i poligoni di tiro;
- gli impianti industriali e artigianali, i cantieri;
- le cave;
- gli esercizi pubblici.

Il traffico veicolare è la componente più rilevante dell'inquinamento fonico. La particolare conformazione orografica del territorio contribuisce ad aggravare la situazione: gli effetti negativi del rumore non sono circoscritti alle vicinanze delle

fonti, come in pianura, ma interessano anche aree discoste.

L'autostrada è la causa principale del rumore di fondo. Si calcola che circa 150'000 persone, rispettivamente il 15% del territorio cantonale, siano esposti a un rumore di fondo molesto derivante dal traffico autostradale. Inoltre circa 50'000 persone sono esposte a più di 50 dB(A), valore oltre il quale le immissioni notturne sono moleste per le zone residenziali.

A causa del rumore delle strade cantonali e comunali sono esposte a immissioni superiori ai 60 dB(A), valore oltre il quale le immissioni diurne sono moleste per le zone residenziali, circa 25'000-30'000 persone, che divengono 80'000 se si considerano immissioni superiori a 50 dB(A). L'inquinamento si concentra principalmente nella prima fascia di edificazione, ove raggiunge e supera molto spesso i valori di allarme (VA).

Il rumore della ferrovia raggiunge aree anche parecchio discoste dalla linea (fino a 100-150 m dai binari) ma viene percepito come meno molesto dalla popolazione rispetto a quello stradale. Circa 40'000 persone sono esposte nel periodo notturno a più di 50 dB(A).

I ripari fonici (non solo lungo la ferrovia) sono provvedimenti di protezione da prendere lungo la linea di propagazione e destinati ad essere considerati quale soluzione attuabile laddove non si possa intervenire con misure di prevenzione o altre misure di protezione alla fonte. Essi vanno confrontati anche con il significativo impatto paesaggistico che possono determinare sul territorio.

Oltre a essere gravate dalle immissioni dirette, molte zone pregiate dal punto di vista insediativo, ricreativo e turistico sono deteriorate dalla presenza del cosiddetto rumore di fondo, una fonte di disturbo continua che avvolge il paesaggio sonoro rendendolo impenetrabile e muto di informazioni. Il 30% del territorio cantonale è esposto al rumore di fondo; la sua configurazione valliva e le specifiche caratteristiche meteorologiche riflettono il rumore amplificando le emissioni originate nel fondovalle, che possono così raggiungere distanze elevate e luoghi ritenuti tranquilli. Il rumore di fondo travalica così i valori stabiliti dall'Ordinanza federale contro l'inquinamento fonico (OIF) e si insinua anche in aree di grande ricchezza, causando perdite economiche difficili da quantificare.

Infine va sottolineato che il disturbo è aggravato dalla presenza di rumore proveniente da fonti diverse che si sovrappongono. Sebbene l'OIF imponga di valutare l'incidenza delle diverse fonti separatamente, di fatto l'esposizione della popolazione può essere maggiore di quella rilevata.

In termini economici, il degrado della qualità sonora incide sull'attrattiva turistica e provoca il deprezzamento e il degrado di terreni e immobili, generando costi per il ripristino di condizioni ambientali migliori. Si calcola che in Svizzera 1'750'000 appartamenti sono sottoposti a immissioni superiori ai 55dB(A). Sommando gli importi che i locatari di appartamenti esposti a immissioni superiori ai 60 dB(A) sarebbero disposti a versare per una riduzione di ca. 10 dB(A), si arriverebbe a un totale di 750 milioni di franchi.

Sul piano sociale, la minor attenzione al parco immobiliare esposto a elevate immissioni foniche ne causa l'ulteriore deperimento e contribuisce alla segregazione delle fasce di popolazione a basso reddito.

A livello di salute un inquinamento fonico eccessivo causa una diminuzione della concentrazione e delle prestazioni, impedisce un sufficiente recupero durante le ore di riposo, disturbi del sonno e della pressione sanguigna. Tali effetti provocano pesanti perdite anche a livello finanziario.

Dal punto di vista tecnico è infine necessario rilevare che gli strumenti offerti dalla legislazione (Legge sulla protezione dell'ambiente e OIF) non risultano essere sempre adeguati alle situazioni (per esempio nei casi delle cave o degli esercizi pubblici).

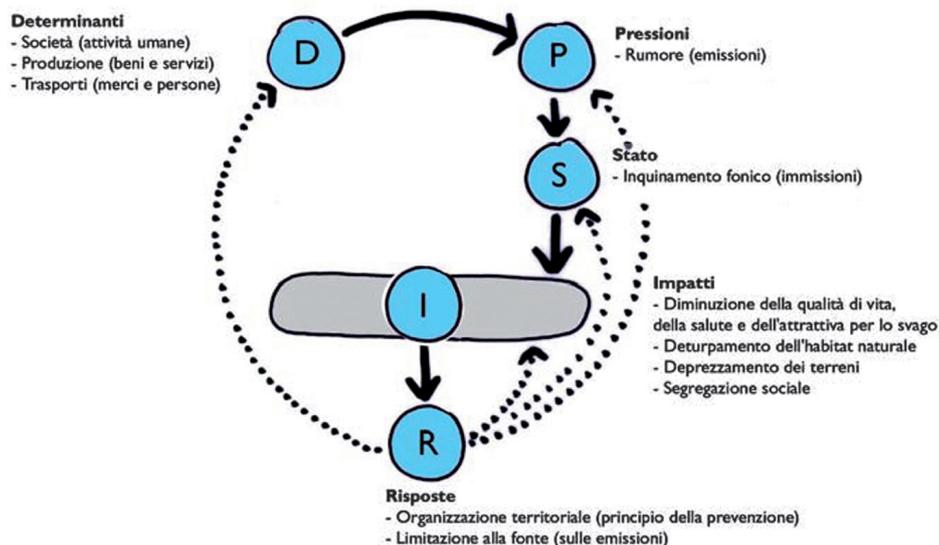
In ultima analisi per valutare le ricadute foniche e i relativi interventi di protezione (limitazione delle emissioni) occorre ponderare attentamente i vari interessi (v. anche scheda VI). Non è però sufficiente limitarsi a una valutazione degli effetti positivi e negativi all'interno delle zone edificabili, tralasciando il resto del territorio. Qui si deve purtroppo evidenziare che l'OIF non risulta essere uno strumento di salvaguardia efficace: i criteri di assegnazione dei *gradi di sensibilità al rumore* (art. 43 OIF) e di applicabilità dei *valori limite d'esposizione al rumore* (art. 41 OIF) sono stati concepiti per le zone edificabili e lasciano scoperto il resto, una sorta di terra di nessuno dal profilo fonico, dove in teoria si potrebbe immettere qualsiasi livello sonoro.

Sfide

La salvaguardia e la ricostruzione del paesaggio sonoro, parte integrante e caratterizzante del paesaggio, devono essere promosse attraverso una politica cantonale, sia all'interno delle aree edificabili, sia in quelle destinate allo svago e alla distensione, a beneficio dell'intera popolazione. Le strategie d'intervento hanno l'obiettivo di non aumentare il rumore di fondo e ridurlo dove possibile. A tale scopo un'organizzazione territoriale adeguata è determinante, come pure la ponderazione degli interessi contrapposti già a livello di pianificazione.

Figura I

Catena causale secondo il modello DPSIR dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, applicato al tema paesaggio sonoro (v. anche scheda VI).



In relazione al modello DPSIR proposto nella scheda sulla Politica ambientale (VI), attraverso la pianificazione del territorio è possibile agire sulle cause (sui Determinanti) dell'inquinamento fonico (cioè le attività umane) e in secondo luogo sulle pressioni (P) che esse provocano sull'ambiente (le emissioni). Ciò contribuisce a evitare di giungere a uno stato ambientale (S) eccessivamente colpito (lo Stato è descritto attraverso i valori delle immissioni foniche), che a sua volta restituisce impatti (I) ambientali, sociali ed economici (perdita di habitat, deprezzamento terreni, deperimento parco immobiliare e della qualità urbana, ecc.). Le risposte (R) più efficaci vanno ricercate a livello di prevenzione. In quest'ottica la pianificazione del territorio, organizzando e gestendo le attività umane con incidenza territoriale, e ponderando gli interessi della sfera ambientale con quelli socioeconomici in un'ottica di sviluppo sostenibile, diviene un luogo di applicazione concreta del principio della prevenzione.

2. Indirizzi

2.1 Principi di riferimento

Conformemente agli indirizzi della scheda VI, l'azione a favore della salvaguardia e ricostruzione di un paesaggio sonoro di qualità è perseguita per mezzo dei seguenti principi:

- a. prevenzione, attraverso il coordinamento delle attività che potrebbero deteriorare durevolmente la qualità del paesaggio sonoro;
- b. protezione e recupero ambientale (risanamento), tramite una pianificazione razionale delle zone di utilizzazione nei PR nella loro globalità, il supporto di un'urbanistica di alta qualità ambientale basata sulla *vulnerabilità al rumore* (v. cap. 5), il rispetto delle vocazioni delle zone edificabili e di quelle non edificabili, e il risanamento degli impianti rumorosi;
- c. possibilità di compensare la perdita di paesaggio sonoro di qualità mediante il miglioramento dello stesso in altri luoghi o il miglioramento di altri settori ambientali a livello urbano, locale, regionale o cantonale. Il bilancio complessivo deve essere comunque la riduzione del carico e il miglioramento dello stato ambientale generale.
- d. Ciò va coordinato con:
 - i provvedimenti del *Rapporto cantonale sulla protezione dell'ambiente* e;
 - il *Piano di risanamento dell'aria* (v. cap. 5).

2.2 Indirizzi prioritari

- a. I principali indirizzi per la salvaguardia e la ricostruzione del paesaggio sonoro sono:
 - traffico delle strade cantonali: prediligere le strategie di prevenzione e secondariamente quelle di protezione (v. cap. 3). Gli interventi sono da coordinare con le misure ambientali previste nei Piani regionali dei trasporti (schede R/M2-5) e nei rispettivi Piani di risanamento dell'aria (v. cap. 5);
 - attività aviatorie: coordinare l'attività degli aerodromi e quelle svolte con gli elicotteri (v. scheda M9);
 - poligoni di tiro: promuovere la riorganizzazione dei poligoni di tiro in strutture regionali (v. scheda V10); per i poligoni locali rimanenti è prioritario il risanamento;
 - attività estrattive (cave): definire le condizioni quadro a livello cantonale, sia per l'approvvigionamento di inerti (v. scheda V6), sia per l'estrazione di materiale lapideo (v. scheda V8). In quest'ambito è affrontato anche il tema dell'inquinamento fonico causato dalle attività di scavo e di lavorazione degli inerti;
 - rumore di fondo: agendo sulle singole fonti di rumore, in particolare contenendo le emissioni, si riduce anche il rumore di fondo (v. cap. 1) migliorando la qualità del paesaggio sonoro.
- b. Le strade nazionali e le ferrovie esistenti sono di competenza federale (DATEC e FFS), ivi inclusi i lavori di risanamento fonico. Il risanamento di queste vie di comunicazione consente il recupero di aree inquinate, liberandole da vincoli pianificatori ed edilizi che ne condizionano l'uso.

3. Misure

3.1 Principio

- a. L'ampliamento e la densificazione delle zone edificabili avviene sulla base dei principi derivanti dal Modello territoriale (scheda R1), prioritariamente in conformità al principio di prevenzione.
- b. Anche le aree di svago e ricreative al di fuori dell'ambito urbano sono preservate adeguatamente. A seconda dello stato del paesaggio sonoro (inquinato o non inquinato) si attuano le misure elencate di seguito.

3.2 Misure generali

Misure generali applicabili indipendentemente dallo stato di inquinamento:

- a. il non declassamento del *grado di sensibilità al rumore* (v. cap. 5) delle zone di utilizzazione per rispettare la reale *vulnerabilità al rumore* delle zone stesse, allo scopo di procedere da un lato al risanamento degli impianti che provocano immissioni eccessive e, dall'altro, di evitare l'insediamento di fonti di rumore non conformi all'utilizzazione della zona;
- b. allo scopo di preservare dall'inquinamento fonico le zone abitative attraversate da assi stradali secondari, è possibile consentire la concentrazione del traffico veicolare su determinati assi urbani principali (vedi Piani regionali dei trasporti, PRT, schede R/M2-5). In questi casi è possibile ammettere un maggior carico di rumore lungo le strade principali, purché il bilancio in termini di popolazione colpita a livello del comprensorio del PRT sia positivo;
- c. la promozione di misure di moderazione del traffico quali opere a favore del contenimento delle emissioni/immissioni veicolari.

3.3 Misure per zone già inquinate

Nelle zone già inquinate le misure prioritarie sono:

- a. valutare e sostenere la creazione, lungo gli assi stradali principali, di fronti edificati contigui di qualità, a protezione delle aree sensibili retrostanti (v. anche scheda R10); la progettazione urbanistica e architettonica deve tener conto sin dall'inizio del quadro acustico esistente; in quest'ambito l'adozione dello standard Minergie è auspicata per la sua duplice valenza: diminuzione dei consumi energetici e, a determinate condizioni, protezione fonica;
- b. contenere la molestia delle zone produttive rispetto alle zone residenziali e di svago;
- c. favorire il cambiamento di destinazione verso contenuti meno sensibili al rumore;
- d. dezonare prioritariamente le parti di zona maggiormente compromesse, in presenza di sovradimensionamento dell'area edificabile (v. anche scheda R6).

3.4 Misure per zone non inquinate

Le zone non inquinate sono da preservare. Le misure prioritarie sono:

- a. evitare l'insediamento di attività o infrastrutture che generano rumore;
- b. attribuire anche alle zone non edificabili, ma degne di protezione fonica elevata (art. 43 cpv. I OIF), un idoneo *grado di sensibilità al rumore*, dando priorità ai parchi naturali (scheda P5) e alle aree di svago di prossimità (scheda R9);

4. Compiti

4.1 Livello cantonale

La Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo in collaborazione con la Sezione dello sviluppo territoriale:

- a. conduce la politica sul paesaggio sonoro integrata in quella territoriale e in modo conforme ai principi della prevenzione, della protezione, del recupero e della compensazione.

Il Dipartimento del territorio:

- b. svolge il monitoraggio delle emissioni/immissioni foniche (cfr. Osservatorio ambientale della Svizzera italiana, OASI e Osservatorio dello sviluppo territoriale, OST-TI).

4.2 Livello comunale

I Comuni:

- a. nel quadro dei compiti loro assegnati, agiscono nel rispetto degli indirizzi della presente scheda;
- b. applicano il Regolamento di applicazione dell'Ordinanza federale contro l'inquinamento fonico (ROIF), indicano lo stato dell'inquinamento fonico prodotto localmente dalle fonti locali e traducono nei loro PR le misure di prevenzione e protezione del paesaggio sonoro.

5. Documenti di riferimento e allegati

Norme legislative principali

Legge federale sulla pianificazione del territorio (LPT), 22.6.1979.

Legge sullo sviluppo territoriale (Lst), 21.6.2011.

Regolamento della legge sullo sviluppo territoriale (RLst), 20.12.2011.

Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LPAmb), 7.10.1983.

Legge cantonale di applicazione della legge federale sulla protezione dell'ambiente (LaLPAmb), 24.3.2004.

Ordinanza federale contro l'inquinamento fonico (OIF), 15.12.1986.

Regolamento di applicazione dell'Ordinanza federale contro l'inquinamento fonico (ROIF), 17.5.2005.

Documenti di riferimento

Documenti di base

SEZIONE DELLA PROTEZIONE DELL'ARIA, DELL'ACQUA E DEL SUOLO: *Rapporto cantonale sulla protezione dell'ambiente*, Bellinzona, 2009.

Altri documenti

METRON AG: *Das Geräusch der Anderen*. Themenheft 28, Zurigo, 2012.

UFFICIO FEDERALE DELL'AMBIENTE (UFAM): *Inquinamento acustico in Svizzera. Risultati del monitoraggio del rumore a livello nazionale SonBase*. Stato dell'ambiente n. 0907, Berna, 2009.

UFFICIO FEDERALE DELL'AMBIENTE (UFAM): *Disponibilità a pagare per il miglioramento della qualità ambientale nel luogo di residenza*, Berna, 2007.

UFFICIO FEDERALE DELL'AMBIENTE (UFAM): *Sostenibilità economica e proporzionalità di provvedimenti antirumore. Ottimizzazione della ponderazione di interessi*, Berna, 2006.

UFFICIO FEDERALE DELL'AMBIENTE (UFAM): *Lotta contro il rumore in Svizzera, Stato attuale e prospettive*, Berna, 2002.

UFFICIO FEDERALE DELL'AMBIENTE (UFAM): *Direttiva sul rumore dei cantieri*, Berna, 2002.

ASSOCIATION SUISSE POUR L'AMENAGEMENT NATIONAL (ASPAN): *Architecture et protection contre le bruit. Comment construire dans les secteurs exposés au bruit?*, Berne, 1997.

Link utili

www.rumore.ch

www.cerclebruit.ch

Approfondimenti

Grado di sensibilità al rumore / Vulnerabilità al rumore

Il *grado di sensibilità* (GdS) al rumore di una zona è definito in base alla sua utilizzazione. L'utilizzo delle zone determina la vulnerabilità dei contenuti ammissibili nei riguardi dell'inquinamento fonico: più essi possono, per loro natura, sopportare rumore, tanto meno sono vulnerabili ad esso.

Di conseguenza, alle zone più vulnerabili (più sensibili) viene assegnato un GdS che comporta limiti di rumore più severi. A quelle meno vulnerabili (meno sensibili) viene attribuito un GdS che impone limiti meno severi, per poter tollerare un rumore maggiore.

L'OIF individua quattro GdS al rumore:

- il GdS I è attribuito alle zone con elevato bisogno di protezione dal rumore (p.es. le aree destinate allo svago, al riposo, come i parchi e gli spazi verdi);
- il GdS II è attribuito le zone residenziali;
- il GdS III è attribuito alle zone miste ove i contenuti residenziali non sono prevalenti, alle zone artigianali e a quelle agricole;
- il GdS IV è attribuito alle zone meno sensibili in assoluto, ad esempio alle zone industriali.

I GdS sono assegnati al fine di proteggere i contenuti delle zone sia dal rumore proveniente dall'esterno delle stesse, sia da quello generato all'interno.

Valori d'esposizione al rumore

A seguito di ricerche scientifiche sulla popolazione soggetta a diverse intensità di rumore, sono stati stabiliti dei valori limite d'esposizione al di sotto dei quali non si patiscono effetti molesti o dannosi. Questi valori sono differenti per ciascun GdS e per ciascuna fonte di rumore, e sono distinti per il periodo notturno e quello diurno.

L'OIF prevede, a seconda delle situazioni che si possono presentare, tre tipi di valori d'esposizione al rumore:

- i Valori di allarme (VA) rappresentano la soglia massima che può comportare importanti vincoli sul territorio (inedificabilità);
- più severi dei VA sono i Valori limite di Immissione (VLI) oltre i quali è necessario risanare l'impianto rumoroso e prendere provvedimenti costruttivi per proteggersi dal rumore;
- i Valori di pianificazione (VP) sono i valori più restrittivi in assoluto. Ad essi ci si riferisce per pianificare nuovi impianti rumorosi o per delimitare nuove zone edificabili. Ciò è in sintonia col principio di prevenzione, che permette così di costruire senza causare nuovo inquinamento fonico.

Di conseguenza, per ogni fonte di rumore, per il giorno e per la notte, per ogni GdS, e per ogni situazione, i valori d'esposizione forniscono il quadro di riferimento entro cui affrontare il problema dell'inquinamento fonico.