

## LA METODOLOGIA DI GERARCHIZZAZIONE ORDINATA PER LE AREE CRITICHE COME APPROCCIO ALLA PIANIFICAZIONE ACUSTICA E URBANISTICA DEL TERRITORIO.

Enrico Luotto (1), Francesca Rametta (2)

1) Ravenna, enrico.luotto@gmail.com

2) AIRIS S-r-l-, Bologna, f.rametta@airis.it

### SOMMARIO

La recente evoluzione della pianificazione urbanistica e acustica del territorio, esige strumenti di governo sempre maggiormente orientati a scelte strategiche e gestionali. Il presente contributo, sottolineando questo aspetto, propone un metodo di gerarchizzazione delle aree critiche, con l'obiettivo di migliorare l'efficacia del Piano D'Azione e favorire un'evoluzione congiunta degli strumenti di governo del territorio.

#### 1. L'evoluzione normativa della pianificazione acustica.

A seguito della legge quadro sull'inquinamento acustico, viene stabilito un adeguato sistema di pianificazione acustica del territorio, nel quale la zonizzazione acustica svolge un'azione nella suddivisione in zone del territorio [1], caratterizzandosi per la tendenziale coerenza con la divisione in zone territoriali omogenee del piano urbanistico. La dialettica tra i due piani, garantisce una adeguata programmazione, pianificazione e progettazione della città pubblica, la cui nuova domanda oggi richiede alle politiche di riduzione e contenimento del rumore ambientale di evolvere l'odierno sistema di pianificazione urbanistica e acustica del territorio, verso una adeguata progettazione del paesaggio sonoro ai sensi della UNI EN ISO 12913 (part.1,2,3) [2]. In questa direzione, una soluzione al problema potrebbe essere ricercata nella performance zoning, ossia una suddivisione in zone che vincola l'uso di suolo partendo dagli effetti ambientali prodotti, nella quale, per i livelli sonori ammissibili, dovrebbero essere espresse le quantità ammesse in termini di decibel e le relative distanze dalla sorgente, nonché stabilire i livelli di decibel ammissibili al confine della proprietà, fissando un livello massimo per gli impatti del rumore sulla proprietà adiacente [3]. Alla necessità di una evoluzione congiunta degli strumenti di pianificazione acustica e urbanistica del territorio, segue un'analisi dell'attuale piano d'azione, perché comprensivo sia degli aspetti di riqualificazione e sviluppo urbano, sia di specifiche politiche ambientali riferite a una divisione binaria in aree critiche e quiete.

#### 2. Il Piano d'Azione.

Istituito con la direttiva 2002/49/CE e recepito con d.lgs. 194/05, è stato seguito dall'aggiornamento della legge quadro 447/95 con il d.lgs. 17 febbraio 2017 n. 42 [4]. La continua insistenza sulle zone silenziose, obbliga oggi a ragionare su nuove metodologie per la delimitazione, istituzione e gestione delle stesse, siano esse localizzate in ambito urbano o rurale. È perciò auspicabile dirigersi verso una forma di piano strategico e gestionale in grado di interpretare la divisione binaria in aree quiete e critiche nella direzione di una maggiore operatività di piano. È a questo fine, che si dovrebbe intervenire attraverso una scala di priorità per le aree critiche e quiete capace di:

- ✓ ridurre gli interventi sul percorso della propagazione costituiti da barriere acustiche, privilegiando manti fonoassorbenti, diminuendo al contempo la frammentazione paesaggistica causata da un massiccio uso delle barriere;
- ✓ ridurre il numero di veicoli circolanti, nonché la velocità degli stessi attraverso un'incentivazione di piste ciclabili, isole pedonali e zone 30;
- ✓ individuare un piano di gestione delle aree quiete, consentendo un'adesione programmatica ai criteri sostenibili espressi dalla pianificazione urbanistica.

Per la fase di elaborazione di una scala di priorità per le aree quiete, si hanno esempi internazionali [5] che, coerentemente alla norma UNI EN ISO 12913, propongono un sistema di indagine articolato in misurazioni, registrazioni sul campo e criteri utilizzati, passeggiata sonora, mappatura acustica e discriminazione delle aree quiete fra unità di vicinato (ossia un modello concettuale sorto in ambito urbanistico e comprensivo di scuole – aree sensibili nei diversi strumenti di pianificazione acustica – e piccole unità residenziale servite dai servizi essenziali), isolati e quartieri [5]. Occorre precisare a questo punto che, le attività di discriminazione delle aree quiete devono essere parte integrante di un'unica modalità operativa. Ciò richiede una preventiva discriminazione spaziale delle aree da individuare come quiete, in ragione della doppia valenza urbanistica e ambientale dell'area, nonché della funzione che la stessa destinazione d'uso assume. Per quanto riguarda la scala di gerarchizzazione delle aree critiche, si ritiene doveroso approfondire il contesto normativo specifico per la Regione Emilia – Romagna. Nello specifico, all'art. 4, capo 4.3 della Delibera della Giunta Regionale del 17 settembre 2021 n. 1369[6] e dell'art. 3, capo. 3.3.2 della Delibera della Giunta Regionale del 23 settembre 2013 n. 1339[7], si richiama l'attenzione sulla definizione di aree critiche. Ovvero, le aree dove sia il livello sonoro che il numero di persone esposte sono elevati [7]. Se ne conclude che <<per includere anche il numero di persone esposte deve essere applicato un indicatore di criticità composito che tenga conto sia dei livelli sonori presenti, sia del numero di persone esposte a tali livelli.>> [7]. A questo punto è bene richiamare l'attenzione sul fatto che la valutazione del clima acustico del territorio è basata su descrittori acustici, ovvero il livello di rumore giorno – sera – notte  $L_{den}$  e il livello di rumore notturno  $L_{night}$ . Rispetto a tali parametri, il legislatore italiano non ha ancora emanato i decreti che

consentono di convertire i valori limite individuati dalla normativa nazionale nei corrispondenti valori limite espressi in  $L_{Aeq}$  diurno e  $L_{Aeq}$  notturno per le infrastrutture corrispondenti valori limite espressi in  $L_{den}$  e  $L_{night}$ . A tali lacune ha sopperito la Regione Emilia – Romagna con la proposta di una metodologia per la conversione dei valori limite nei corrispondenti  $L_{den}$  e  $L_{night}$ . L'indicatore giorno-sera-notte è così definito:

$$(1) \quad L_{den,lim} = 10 \log \frac{1}{24} \cdot \left( 14 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,lim} \text{ diurno}}{10}} + 2 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,lim} \text{ diurno} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,lim} \text{ notturno} - 10}{10}} \right) - K \quad [dB(A)]$$

Mentre per quello notturno  $L_{night}$  si fa riferimento alla seguente espressione:

$$(2) \quad L_{night,lim} = L_{Aeq,lim \text{ notturno}} - K \quad [dB(A)]$$

dove:

$L_{den,lim}$  è il valore limite espresso nel parametro giorno – sera – notte comunitario.

$L_{Aeq,lim \text{ diurno}}$  è il valore limite del livello continuo equivalente ponderato “A”, in periodo diurno (ore 06-22) secondo la legislazione italiana;

$L_{Aeq,lim \text{ notturno}}$  è il valore limite notturno secondo la legislazione italiana.

$L_{night,lim}$  è il valore limite espresso nel livello notturno comunitario.

$K$  è la correzione per l'esclusione della componente riflessa della facciata.

A questo punto, la Delibera regionale concentra l'attenzione sull'indicatore  $ECU_{den}$  (Exposure Comparison Unit), definendolo con la seguente espressione:

$$(3) \quad ECU_{den} = 10 \log \sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_i + L_c}{10}} \quad [dB(A)]$$

dove:

$N$  è il numero di abitanti nell'area indagata.

$L_i$  è il valore del livello  $L_{den}$  della facciata più esposta dove vive l'abitante  $i$  – esimo.

$L_c$  è il fattore di correlazione per ricettori sensibili.

Tale indicatore viene calcolato per ciascun edificio, ma per avere una lettura a livello di agglomerato, la DGR suggerisce di aggregare i valori di  $ECU_{den}$  su aree o ambiti urbani significativi nella gestione dell'agglomerato stesso.

### 3. La scala di priorità per le aree critiche.

La metodologia di seguito proposta, descrive una procedura di individuazione e gerarchizzazione delle criticità acustiche orientata a riconoscere una forte unità progettuale: le aree critiche, infatti, vengono individuate dalla combinazione dell'indicatore di criticità acustica  $ECU_{den}$  definito dalla normativa regionale al quale si aggiunge un indicatore che quantifica il conflitto acustico ( $SUP_{den}$ ) in corrispondenza di ciascun edificio residenziale e sensibile presente nell'agglomerato, come entità del superamento dei limiti, ovvero come differenza tra il valore massimo in facciata dell'edificio e il limite acustico della classe di appartenenza dell'edificio (nel pieno rispetto ai valori di conversione europea indicati dalla tabella 7 del D.G.R. 1339/2013). Per definire la gerarchia delle criticità, sono quindi stati assunti come parametri di riferimento e discriminazione i valori di  $ECU_{den}$  e di superamenti  $SUP_{den}$ . In sintesi la procedura può essere schematizzata nel modo seguente:

✓ Elaborazione delle mappe di esposizione da cui ricavare l'indicatore  $ECU_{den}$ ;

✓ Elaborazione delle mappe di conflitto da cui si ricava l'indicatore  $SUP_{den}$  partendo dall'adozione degli indicatori europei e conversione tecnica dei valori limite italiani;

✓ Individuazione delle aree critiche a partire dalla combinazione degli indicatori di conflitto acustico  $SUP_{den}$  e di criticità acustica  $ECU_{den}$ ; per avere una lettura a livello di agglomerato, i valori possono essere aggregati su aree o ambiti urbani significativi nella gestione dell'agglomerato stesso, ad esempio:

— Suddivisione dell'intera superficie dell'agglomerato secondo U.T.O. (Unità territoriali Omogenee);

— Calcolo, per ciascuna U.T.O., del Livello globale di conflitto acustico (dato dalla media algebrica dei valori di  $SUP_{den,all}$  calcolati in corrispondenza di tutti i ricettori ricadenti nello stesso elemento) e dal Livello globale di criticità acustica (dato dalla media logaritmica dei valori di  $ECU_{den,all}$  dei singoli edifici ricadenti nello stesso elemento);

— Assegnazione della classe di criticità a ciascuna U.T.O. in base alla combinazione dei valori medi di  $ECU_{den,all}$  e  $SUP_{den,all}$ .

### 4. Conclusioni e ulteriori sviluppi.

La metodologia di gerarchizzazione delle criticità illustrata, offre un nuovo corso alla pianificazione urbanistica e acustica del territorio, proponendo un approccio rivolto alla qualità ambientale degli spazi di cui è formata la città pubblica attraverso un'evoluzione congiunta degli strumenti urbanistici (ad esempio per l'ambito locale il Piano Urbanistico Generale, disciplinato dalla l.r. n. 24 del 21/12/2017 della Regione Emilia - Romagna) e acustici (Piano di Classificazione Acustica, Piano d'Azione). La continuità del presente contributo, si orienta dunque verso la definizione di una metodologia di gerarchizzazione delle aree quiete, all'interno della quale il numero di Quiet Urban Area (aree urbane di quiete) per unità di vicinato, isolato e quartiere sia garantito all'interno delle politiche ambientali in ambito urbano, tenendo conto dei diversi fattori che ne determinano la qualità acustica. In questo modo, si potrà passare da una fase di delimitazione e individuazione delle unità di vicinato nei Piani d'Azione alla progettazione sostenibile degli stessi nel piano urbanistico.

Bibliografia:

- [1] Marco Casellato, Matteo Ceruti, Vincenzo Pellegrini, Piefrancesco Zen, *L'inquinamento acustico. La pianificazione e la tutela amministrativa civile e penale*, Maggioli, 2021
- [2] UNI EN ISO 12913 “Paesaggio sonoro” part. 1: 2014, 2:2018 e 3:2019
- [3] I – Ince Tech. Studi Grp. On Cmty. Noise: Eenvl. Noise Impact and mitigation, I – Ince, Pub. No. 11- 1, *Guidelines for community noise impact assessment and mitigation*, 2011
- [4] D.lgs. 17 febbraio 2017 n. 42 “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico”
- [5] Francesco Aletta, Jieling Xiao (a cura di), *Handbook of research on perception – driven approaches to urban assessment on design*, IGI Global, 2018
- [6] D. G. R. n. 17 settembre 2013 n. 1369 “Linee guida per l'elaborazione delle mappature acustiche e delle mappe acustiche strategiche relative alle strade provinciali ed agli agglomerati della regione Emilia-Romagna”
- [7] D. G. R. n. 23 settembre 2013 n. 1339 “Linee guida per l'elaborazione dei piani d'azione relativi alle strade ed agli agglomerati della regione Emilia-Romagna”