

TRENT'ANNI (E PIÙ) DI RUMORE AEROPORTUALE IN ITALIA

A TRENT'ANNI DALLA LEGGE QUADRO IL RUMORE AEROPORTUALE MOSTRA I LIMITI DI UN SISTEMA BASATO SU PIANIFICAZIONE, PROCEDURE E MONITORAGGIO: INDICATORI NAZIONALI, METRICHE EUROPEE E DISTURBO PERCEPITO NON COINCIDONO. NORME E STRUMENTI AGGIORNATI SONO DECISIVI PER LA TUTELA PUBBLICA.

Altre trent'anni dalla legge quadro 447/1995 (Lq), il rumore aeroportuale resta un tema complesso per il numero e l'eterogeneità dei soggetti coinvolti. Il sistema italiano si è consolidato sulla pianificazione, procedure operative e monitoraggio, fornendo strumenti per la governabilità del fenomeno. Tuttavia, la riduzione del disturbo percepito dalla popolazione appare limitata: le evidenze scientifiche più recenti mostrano infatti una debole correlazione tra indicatori medi e disturbo (*annoyance*) soprattutto al di fuori degli intorni aeroportuali. A tale quadro si sovrappone la normativa europea con approcci e indicatori diversi da quelli nazionali, evidenziando la necessità di una integrazione tra norme e strumenti di gestione, finalizzata a rafforzare l'efficacia delle politiche di mitigazione.

Fondamenti normativi e applicazione

Prima della Lq l'indicatore di riferimento per la quantificazione dell'inquinamento acustico aeroportuale era rappresentato dal Wecpnl (*Weighted equivalent continuous perceived noise level*), in forza di una nota ministeriale del 1973 [1]. La costruzione di tale indice richiedeva misure e calcoli piuttosto complessi e quindi l'introduzione di un indice in ponderazione A ha costituito una semplificazione rispetto a quelli basati su grandezze di tipo percettivo. Del resto, proprio l'esperienza del cambio di rotte a Linate nel 1996 aveva suggerito questo tipo di approccio, nonostante Regione Lombardia avesse una propria legge di pianificazione delle aree in prossimità degli aeroporti basata proprio sul Wecpnl [2].

Con il Dm 31/10/1997 si è fissato un indice di riferimento nazionale (Lva, livello di valutazione del rumore aeroportuale) e si è demandato a ciascuna



Commissione aeroportuale la definizione degli intorni aeroportuali e delle procedure antirumore, attribuendo gli oneri di monitoraggio e risanamento alle società di gestione aeroportuale. Questo impianto legislativo è stato confermato da diverse sentenze del Consiglio di Stato ed è quanto avviene ancora oggi.

In Lombardia, l'applicazione della Lq ha portato alla zonizzazione aeroportuale degli scali principali, evidenziando però alcune criticità in relazione ai risanamenti, dovute soprattutto alla diversa normativa applicabile alle aree dentro e fuori dalle zone di rispetto. Inoltre, a fronte di variazioni del traffico o delle traiettorie conseguenti all'applicazione di procedure antirumore, il maggior disturbo è stato riportato nelle zone esterne all'intorno aeroportuale, nonostante l'oggettiva riduzione della popolazione nelle aree interne, il che evidenzia la difficoltà che l'indicatore nazionale Lva ha nel descrivere il fenomeno *annoyance*.

Il fenomeno annoyance

Come ampiamente riportato in letteratura, l'*annoyance* rappresenta la principale risposta soggettiva al rumore

aeroporto e costituisce un indicatore sintetico degli effetti sulla qualità della vita, misurato attraverso la percentuale di popolazione che si ritiene altamente disturbata (%HA). Numerosi studi hanno evidenziato una relazione dose-risposta tra esposizione al rumore e *annoyance*; tuttavia, tale relazione presenta una significativa dispersione, essendo influenzata solo in parte dal livello sonoro (circa un terzo della variabilità), mentre un ruolo determinante è svolto da fattori non acustici di natura percettiva, sociale e contestuale.

Le curve esposizione-risposta mostrano un progressivo aumento della quota di popolazione altamente disturbata all'aumentare dei livelli di rumore. Gli studi più importanti e recenti fanno riferimento all'indicatore europeo "day evening night" (L_{den}): valori dell'ordine di 45 dB L_{den} sono associati a circa il 10% di popolazione altamente disturbata (riferimento Oms), mentre a livelli di 55 dB si osservano già effetti rilevanti e oltre i 60-65 dB si registrano quote significative di disturbo; proprio la fascia 50-55 dB Lva (indicativamente riconducibile [3] a valori dell'ordine di 53-58 dB L_{den}) rappresenta a oggi l'area più critica per il rumore aeroportuale. Oltre allo studio Sera [4] sugli aeroporti italiani, lo studio di Carugno [5],

condotto presso l'aeroporto di Bergamo Orio al Serio, rappresenta l'unico a nostra conoscenza in cui il disturbo è posto in relazione all'indice Lva. Tuttavia, tale indicatore è utilizzato unicamente per la classificazione dei soggetti in zone acustiche e non come variabile continua nella costruzione di relazioni esposizione-risposta. Gli autori stessi evidenziano come la scelta di utilizzare Lva, in luogo di L_{den} impiegato negli altri studi (ad esempio Sera e Hyena), limiti la piena comparabilità con la letteratura internazionale.

Il ruolo delle Arpa

I decreti attuativi della Lq hanno affidato al sistema delle Agenzie ambientali un ben preciso ruolo: da un lato, essere presenti nelle Commissioni aeroportuali portando il proprio contributo tecnico; dall'altro, garantire che le misure del sistema di monitoraggio del gestore dello scalo siano corrette sia ai fini della valutazione dell'estensione dell'intorno aeroportuale sia ai fini dell'eventuale applicazione di sanzioni, qualora le procedure antirumore lo prevedano. Nel contesto regionale lombardo, a tali funzioni si aggiunge l'attività di aggiornamento periodico delle curve di isolivello Lva. Dalla pluriennale esperienza delle Arpa sono maturate le indicazioni tecniche di dettaglio attraverso specifici documenti di indirizzo di Snpa [6], [7].

Gli aeroporti sono caratterizzati da una dinamica evolutiva particolarmente accentuata: modifiche del traffico (ad esempio sviluppo del cargo o delle compagnie *low cost*) o trasformazioni infrastrutturali (nuove piste, ampliamenti, conversioni d'uso) possono determinare l'attivazione di procedimenti di valutazione ambientale (Via, Vas) anche su infrastrutture esistenti. In tali contesti si sovrappongono alla gestione ordinaria del rumore ulteriori attività di valutazione e monitoraggio ambientale, che introducono elementi di complessità nella determinazione dell'esposizione acustica anche a causa dei diversi descrittori acustici.

Queste condizioni comportano un significativo incremento delle attività richieste alle Arpa e rendono più articolata la verifica del rispetto dei limiti normativi. A tale scopo, Arpa Lombardia e Arpa Piemonte hanno elaborato un documento tecnico di approfondimento finalizzati a una interpretazione più coerente del quadro normativo [8], attualmente oggetto di discussione

nell'ambito delle attività della rete tematica Snpa.

Tra le criticità individuate ve ne sono alcune particolarmente significative. La prima riguarda la determinazione del contributo acustico imputabile ai sorvoli aerei al di fuori dell'intorno aeroportuale. In assenza di un'esplicita indicazione normativa, può risultare coerente assumere, ai fini del calcolo del livello di immissione, le stesse tre settimane di riferimento utilizzate per l'indice Lva e determinare il $L_{Aeq,TR}$ relativo esclusivamente ai movimenti aerei (o in fase previsionale stimato mediante modelli numerici per la sola sorgente aeroportuale), in analogia a quanto avviene per altre infrastrutture di trasporto. Tale aspetto risulta particolarmente rilevante per la corretta definizione dei piani di contenimento e abbattimento del rumore ai sensi del Dm 29/11/2000.

L'applicazione, poi, del Dm 31/10/1997 agli aeroporti aperti al traffico civile parrebbe estendersi anche agli aeroporti civili non certificati, mentre il suggerimento delle linee guida Snpa [6] è di limitarsi a quelli certificati.

Un'ulteriore criticità riguarda le modifiche all'utilizzo di aeroporti, aviosuperfici ed eliporti, per i quali non sempre viene effettuata una valutazione previsionale di impatto acustico prima della loro attuazione, secondo quanto previsto dal Codice della navigazione. In tali contesti si pone il problema della coerenza tra strumenti previsionali e metriche di riferimento adottate nella normativa vigente. Si aggiunge infine la questione dell'applicazione del regolamento sull'approccio equilibrato [9], basato sugli indicatori armonizzati

a livello europeo (L_{den} e L_{night}) che difficilmente si integrano con i piani di contenimento e abbattimento del rumore nei quali è previsto il rispetto del limite di zona ex Dpcm 14/11/1997.

Conclusioni

La normativa sul rumore aeroportuale ha il grande merito di aver allineato l'Italia ai principi fondamentali in uso a livello internazionale, quali la pianificazione territoriale condivisa e l'adozione di procedure antirumore. Tuttavia, alla luce dell'introduzione della direttiva End [10] e del regolamento sull'approccio equilibrato, richiede oggi un aggiornamento significativo. In questo contesto, il ruolo dell'indicatore Lva nel sistema nazionale evidenzia una discontinuità rispetto agli approcci europei che merita un approfondimento critico: grazie a una scelta metodologicamente coerente a favore degli indicatori L_{den} e L_{night} si potrebbe prevedere l'estensione delle aree di tutela oltre il perimetro dell'intorno aeroportuale come definito attualmente, al fine di rappresentare in modo più completo l'esposizione della popolazione e superando così l'incoerenza tra classificazione aeroportuale e zonizzazione comunale.

**Mauro Mussin, Rosa Valsecchi,
Mario Gregorio Piuri, Roberta Pollini**

Uo Agenti fisici, Direzione tecnica controlli e prevenzione del rischio antropico, Arpa Lombardia

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] Nota del Ministero dei trasporti n. 45/3030/N.3.27 del 9/6/1973.
- [2] Legge regionale 7 giugno 1980, n. 91.
- [3] Uni 11252 Metodo 4.
- [4] Sera Italia - Ccm 2010, *Studio sugli effetti del rumore aeroportuale*.
- [5] Carugno M. et al., "Effects of aircraft noise on annoyance, sleep disorders, and blood pressure among adult residents near the Orio al Serio International Airport (BGY), Italy", *Med Lav*, 2018, Aug 28;109(4):253-263. doi: 10.23749/mdl.v109i4.7271.
- [6] Ispra, *Linee guida per la progettazione e la gestione delle reti di monitoraggio acustico aeroportuale*, Manuali e Linee guida Ispra, n. 102/2013.
- [7] Snpa, *Linee guida per la definizione della caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale*, Linee guida Snpa n. 45/2023.
- [8] Comunicazione elettronica Arpa Lombardia, prot. 190147 del 21/11/2025.
- [9] Regolamento (Ue) n. 598/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014, che istituisce norme e procedure per l'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti dell'Unione, nell'ambito di un approccio equilibrato, e abroga la direttiva 2002/30/Ce, Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 173 del 12/6/2014, pp. 65-78.
- [10] Decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194.