

Aeroporto "Il Caravaggio"
di Bergamo Orio al Serio
Piano di Sviluppo Aeroportuale 2030



Procedura VIA

Dossier focus tematici

Clima acustico AA.07.A02

Criteria degli interventi
di mitigazione sui ricettori

In copertina:

Aeroporto di Bergamo Orio al Serio, 21 Marzo 1972: passeggeri all'imbarco del Douglas DC-9 della compagnia aerea Itavia, primo volo decollato dal nuovo scalo e diretto a Roma – Ciampino (Fonte: Bergamopost.it)

Indice

1	Valutazione degli interventi di mitigazione sui ricettori residenziali esposti a valori superiori ai 60 dB(A) di LVA	4
----------	---	----------

1 VALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE SUI RICETTORI RESIDENZIALI ESPOSTI A VALORI SUPERIORI AI 60 dB(A) DI LVA

Quale mitigazione delle esternalità acustiche derivanti dall'attività di scalo, il Gestore ha manifestato la proposta di procedere alla realizzazione di interventi presso i ricettori residenziali ricadenti all'interno delle fasce caratterizzate da livelli acustici superiori ai 60 dB(A) atti a migliorare il fono-isolamento e il comfort delle abitazioni.

Gli interventi di mitigazione proposti vogliono svilupparsi in continuità con quanto già effettuato negli anni da SACBO con la promozione di bandi per la valutazione, progettazione e realizzazione di migliorie connesse al fonoisolamento di strutture edilizie a destinazione abitativa localizzate in aree prossime allo scalo.

Le valutazioni, progettazioni e realizzazioni citate saranno relative a due tipologie di intervento inerenti due aspetti atti al miglioramento del fono-isolamento e del comfort, diretto o indiretto, delle abitazioni:

- interventi di tipo strutturale, mirati al raggiungimento dei livelli di isolamento acustico di facciata per gli edifici residenziali stabiliti dal DPCM del 05/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", consistenti nel rinnovo degli infissi.
- interventi di ottimizzazione del comfort acustico, consistenti nella realizzazione di impianti di condizionamento dell'aria nelle abitazioni che ne risultassero sprovviste, funzionali al mantenimento in ogni stagione delle condizioni di fonoisolamento garantite dalle facciate degli edifici, migliorando le caratteristiche climatiche all'interno dei locali dell'unità abitativa.

La gestione operativa di tale proposta richiede tuttavia un'attenta analisi per rendere percorribile, efficace e realizzabile in tempi certi la realizzazione degli interventi medesimi.

Sulla scorta dell'esperienza maturata nella promozione di tre distinti bandi per la realizzazione di interventi di mitigazione che hanno coinvolto, nel loro complesso, oltre 500 abitazioni, la promozione di interventi per singola iniziativa (bando) con un numero di 200/250 abitazioni complessive permette di gestire in maniera ottimale gli aspetti amministrativi, di valutazione progettuale e di realizzazione degli interventi in un arco temporale di circa due anni.

Considerata l'estensione dell'area caratterizzata da livelli acustici superiori ai 60 dB(A), cui sottendono un numero di abitazioni sicuramente maggiore di quanto indicato, nasce l'esigenza di suddividere in sotto-aree il territorio urbanizzato e contestualmente definire un indice di priorità cui riferirsi per dare un ordine alla valutazione e successiva realizzazione degli interventi.

La metodologia assunta per individuare la priorità degli interventi di mitigazione risulta schematizzata come segue.

Spunti forniti dalla norma

La metodologia di approccio proposta prevede che gli interventi per i singoli ricettori esposti al di sopra dei 65 dB(A) siano, per convenzione, caratterizzati da priorità maggiore rispetto a quella delle aree identificate tra i 60 e 65 dB(A).

Per la gestione delle mitigazioni proposte su ricettori residenziali compresi tra i 60 e 65 dB(A) si è ipotizzato di implementare un criterio di assegnazione di priorità in analogia con quanto indicato nel DM 29/11/2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".

, la definizione dell'indice di priorità indicato nel citato decreto, per la realizzazione di interventi in un'area "A", si basa sui seguenti elementi:

- 1) la suddivisione della macro-area A in un insieme di sotto-aree A_i tali che la loro unione sia equivalente all'intera area nel suo complesso;
- 2) l'individuazione del valore acustico di riferimento, L^*_i , per l'area A_i ,
- 3) l'individuazione del valore numerico R_i relativo all'area A_i ;
- 4) la determinazione del livello acustico L_i prodotto dall'infrastruttura nell'area A_i ;

Per i ricettori non sensibili, R_i è dato dal prodotto della superficie della sotto-area A_i per l'indice demografico statistico più aggiornato, ovvero sia il numero di residenti stimati all'interno della sotto-area.

L'indice di priorità è quindi determinato dal prodotto tra il numero di residenti e la differenza tra i livelli acustici stimati per la singola area e il relativo valore di riferimento:

$$\text{Priorità} = \text{Residenti}_{\text{area}_i} \cdot (\text{Livello Acustico}_{\text{area}_i} - \text{Livello Riferimento}_{\text{area}_i})$$

In breve, a parità di densità abitativa l'algoritmo assegna priorità maggiore alle aree acusticamente più esposte; a parità di livelli acustici l'algoritmo assegna maggiore priorità ad aree più densamente abitate.

Per l'applicazione pratica nel caso in esame, si è ipotizzato di individuare l'area di tessuto urbanizzato compresa tra le curve di isolivello di LVA riferite ai valori 60 e 65 dB(A) quale macro-area "A" da e di:

- 1) suddividere la macro-area in sotto-aree A_i applicando criteri quanto più possibili oggettivi e ripetibili;
- 2) utilizzare quale valore acustico di riferimento L^*_i il limite inferiore della fascia acustica all'interno della quale si propone di procedere con interventi di mitigazione, ovvero 60 dB(A) di LVA;
- 3) Associare per ogni sotto-area il numero complessivo di residenti R_i ivi ricadenti, a partire dai dati messi a disposizione dalle Amministrazioni Comunali;
- 4) Definire il livello acustico L_i prodotto dall'infrastruttura nella sotto-area A_i a partire dai valori acustici restituiti dagli studi modellistici.

La conformazione delle curve di isolivello risulta determinante per stabilire la priorità delle aree, così come la definizione delle aree medesime.

La definizione delle sotto-aree

In relazione alla definizione delle sotto-aree, il decreto non fornisce criteri specifici, se non indicando come la variabilità del livello L_i , all'interno della sotto-area A_i debba essere non superiore a 3 dB(A). Tale criterio risulta poco applicabile nel caso specifico, poiché non sarebbe in grado di differenziare adeguatamente una disaggregazione delle sotto-aree tale da individuare un numero di ricettori compatibile con la praticità della realizzazione degli interventi. Infatti, il tessuto urbano di riferimento è caratterizzato da ridotte variazioni in decibel del valore di LVA (l'intera fascia di valutazione degli interventi – tra i 60 e 65 dB(A) – è caratterizzata da un delta massimo di 5 dB(A)). Definire delle aree secondo il criterio dei 3 dB(A) porterebbe ad una perimetrazione troppo vasta rendendo improcedibile la gestione della valutazione di interventi di mitigazione e successiva gestione attuativa efficiente ed efficace.

Si è pertanto ipotizzato di perimetrare le sotto-aree delle zone abitate secondo criteri quanto più possibile oggettivi e ripetibili, ossia facendo riferimento alla presenza di viabilità, anche privata, aree a verde, isolati, complessi di edifici (cosiddetti super-condominii).

In considerazione della delicatezza della perimetrazione delle aree ai fini della determinazione della priorità e delle specificità del tessuto urbano in esame, si prevede un confronto con le Amministrazioni comunali interessate per una loro condivisione e verifica della corretta perimetrazione.

Applicazione pratica

Prendendo a riferimento esemplificativo la perimetrazione delle curve acustiche stimate dal SIA al 2030 e utilizzando la metodologia di perimetrazione summenzionata, sono state individuate circa 100 sotto-aree, ricomprese nei Comuni di Bergamo, Azzano San Paolo, Orio al Serio, Grassobbio, Seriate, Brusaporto, Bagnatica, Costa di Mezzate e Bolgare.

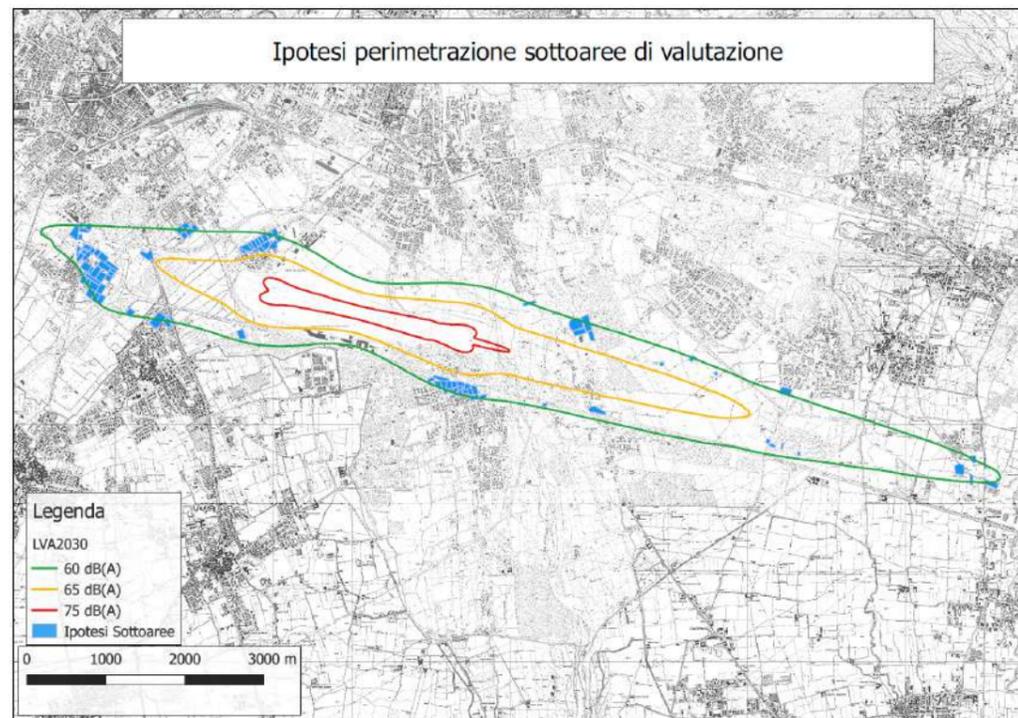


Figura 1 – Esempio di perimetrazione delle aree esposte a valori compresi tra i 60 e 65 dB(A).

Ad ogni area individuata è quindi possibile associare il numero complessivo di residenti (R_i) ivi ricadenti, a partire dai dati messi a disposizione dalle Amministrazioni Comunali e parallelamente procedere a una stima del livello acustico medio "percepito" (L_i), utilizzando i dati acustici prodotti dal modello matematico con una griglia di valori ad alta risoluzione (ad ex. 20 metri).

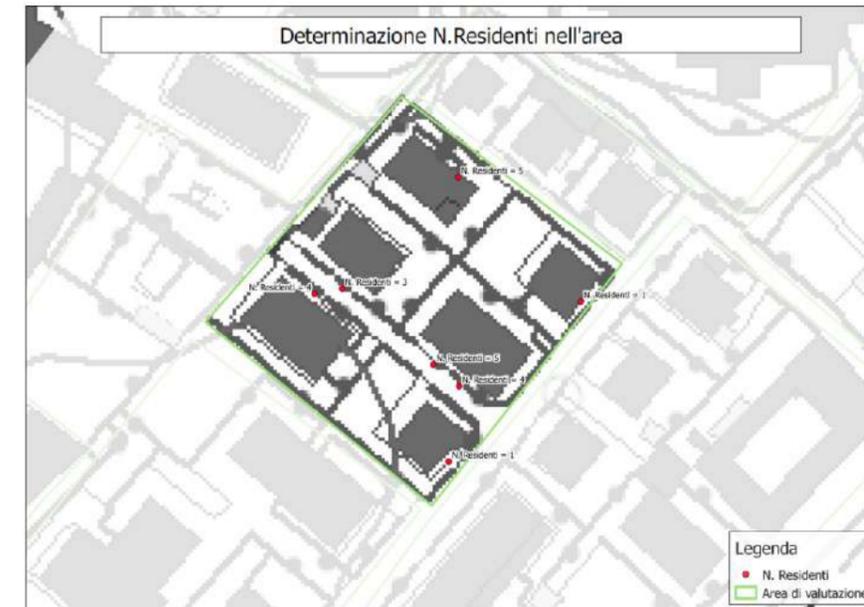


Figura 2- il numero di residenti per area è calcolato dalla somma dei residenti ricadenti nell'area medesima

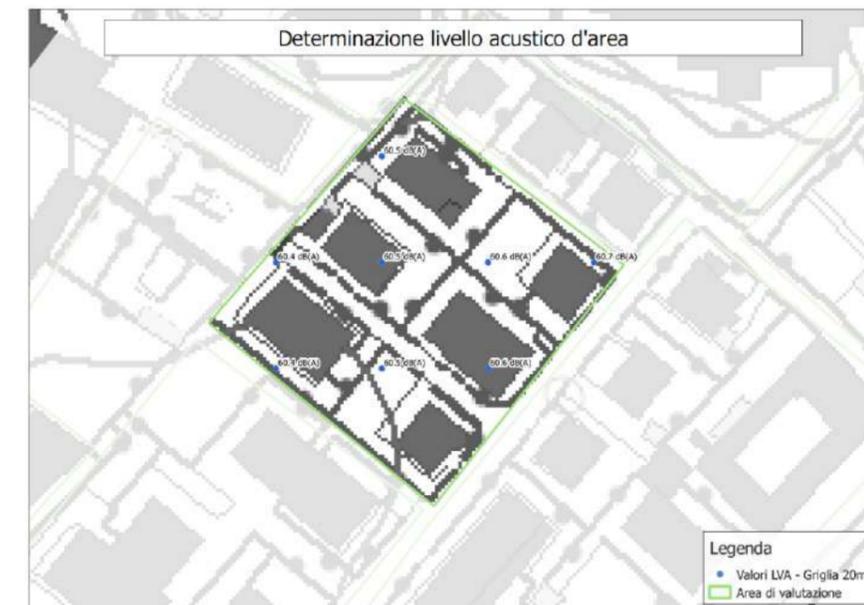


Figura 3 – il valore acustico dell'area può essere calcolato quale media dei livelli stimati dal modello acustico su una griglia con alta risoluzione spaziale (nel caso in esame 20m)

È quindi possibile procedere alla definizione di un indice di priorità in accordo con quanto sopra descritto, ottenendo una univoca assegnazione dell'indice per ogni singola area.

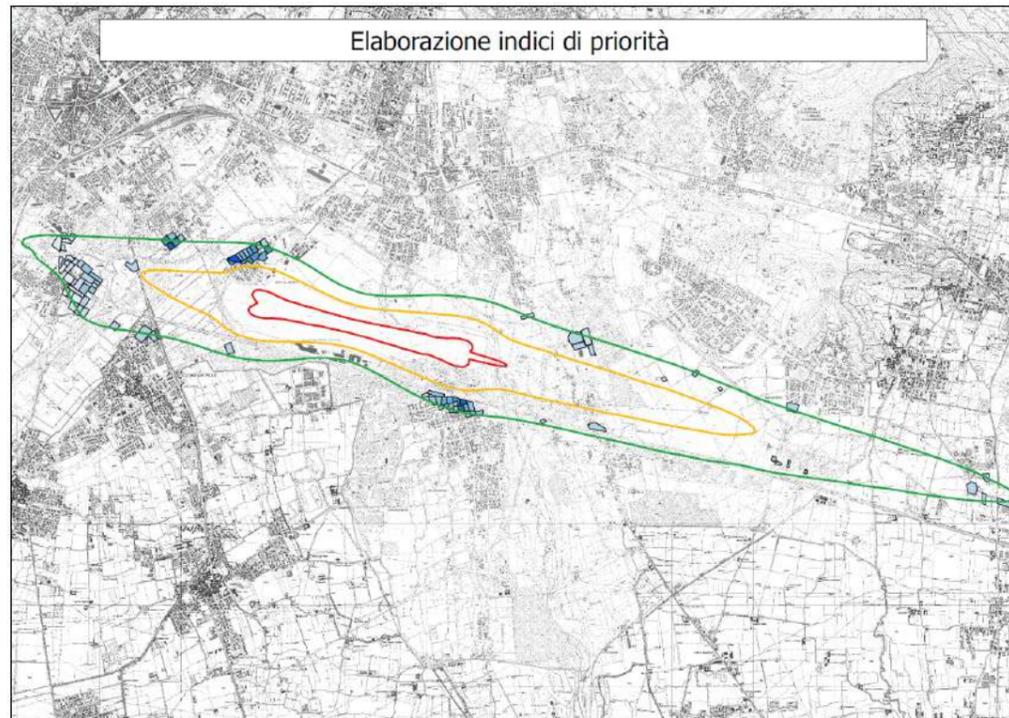


Figura 4 -Esempio di elaborazione indici di priorità rappresentati con differenti gradazioni di colore

I dati acustici di riferimento

In relazione ai dati acustici presi a riferimento per la determinazione dei valori assegnati alle singole sotto-aree per la conseguente determinazione dell'indice di priorità, si propone di procedere ad un loro aggiornamento biennale, in coerenza con la tempistica dei bandi con cui si intendono promuovere gli interventi, sulla base di quell'impronta acustica, stimata attraverso studio modellistico, ritenuta la più rappresentativa della situazione in atto e delle ipotesi di evoluzione delle modalità di gestione del traffico aereo e della composizione della flotta aeromobili, che è ragionevole attendersi nell'arco del biennio successivo.

Questo approccio si ritiene permetta una solida tutela per i recettori residenziali del territorio circostante lo scalo, garantendo contemporaneamente una reattività dell'intervento di mitigazione in tempi brevi rispetto al clima acustico esistente ed atteso nel breve periodo, nonché la consistenza ed attualità del clima acustico stesso preso a riferimento e permettendo così un'azione di mitigazione efficace, mirata ed effettivamente percorribile sulle aree più esposte e ad alta densità abitativa.