



agenzia
regionale
prevenzione e
ambiente dell'emilia-romagna

Sezione Provinciale di Bologna

Via **Triacini** 17

40138Bologna

tel 051/396226-27 fax 051/342642

SERVIZIO

Distretto "Città di Bologna"

via Triacini n. 17

tel. e fax 396116 - tel. tecnici 396257

segreteria telefonica tel. 396319

Lrumore da traffico aeroportuale monitorato dalla centralina di Via Zanardi - anno 1998.

Inquadramento normativo

Decreto Ministero dell' Ambiente 31/10/1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale"

Il Decreto 3 1.10.1997 disciplina i criteri di misura del rumore emesso dagli aeromobili nelle attività aeroportuali, le procedure per l'adozione di misure di riduzione del rumore aeroportuale, le procedure per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico e per la determinazione delle caratteristiche dei sistemi di monitoraggio.

Per quanto concerne i criteri e le modalità di misura del rumore aeroportuale il Decreto 3 1.10.97 introduce l'indice di valutazione Lva che rappresenta l'impronta al suolo delle emissioni sonore prodotte dal sorvolo degli aeromobili ed è quindi indipendente dal contesto della zona interessata e dalla rumorosità caratteristica della stessa; per il calcolo dell'indice Lva occorre considerare che il decreto citato individua, contrariamente a quanto avviene per tutte le altre sorgenti sonore, il periodo diurno nell'intervallo compreso fra le ore 6.00 e le ore 23.00 e il periodo notturno nell'intervallo di tempo compreso fra le ore 23.00 e le ore 6.00. Ai fini della caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale occorrerà determinare l'indice Lva settimanale.

Le procedure antirumore e la caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale verranno inoltre stabilite da due distinte commissioni nazionali per quanto concerne i criteri generali e da una commissione locale per quanto riguarda i singoli aeroporti.

Relativamente alla caratterizzazione acustica del territorio vengono istituite delle aree di rispetto denominate Zona A, Zona B e Zona C; per quanto concerne la Zona A, caratterizzata dai valori di L_{va} pari o inferiori a 65 dBA non sono previste limitazioni all'uso del territorio, all'interno della Zona B (indice L_{va} compreso fra 65 dBA e 75 dBA) possono insediarsi attività agricole ed allevamenti di bestiame, attività industriali e assimilate, attività commerciali, attività di ufficio, terziario e assimilate previa adozione di adeguate misure di isolamento acustico, mentre all'interno della Zona C (indice L_{va} superiori a 75 dBA) possono svolgersi esclusivamente le attività funzionalmente connesse con l'uso ed i servizi delle infrastrutture aeroportuali.

Il citato decreto stabilisce inoltre le caratteristiche tecniche della strumentazione e delle modalità di misura per la caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale (sistema di monitoraggio assistito e non assistito).

D.P. R Il 12/199 7 n° 496 “Regolamento recante norme per la riduzione dell ‘inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili ”

Il D.P.R 11.12.1997 n. 496 stabilisce che la violazione delle procedure antirumore, rilevata dall'esame dei dati del sistema di monitoraggio di cui al Decreto 31.10.97, sia contestata all'esercente dell'aeromobile dal direttore della circoscrizione aeroportuale che provvede alla riscossione delle sanzioni amministrative previste.

L'ente o la società esercente l'aeroporto provvede alla gestione e alla manutenzione del sistema di monitoraggio, mentre ARPA esegue ispezioni periodiche per verificarne l'efficienza ed il rispetto al disposto del decreto; ARPA invia al Ministero dell'Ambiente una relazione almeno semestrale circa l'attività di controllo effettuata, le tipologie ed entità delle infrazioni rilevate.

Il D.P.R 11.12.1997 n.496 prevede limitazioni al traffico aereo notturno (dalle ore 23.00 alle ore 6.00), a decorrere dal sesto mese dalla data di entrata in vigore dello stesso decreto, nonché verifica almeno biennale delle emissioni sonore degli aeromobili in esercizio, a cura dell'Ente nazionale per l'aviazione civile.

Notam n. IA I498-98-LI del 13/05/98

Notam n. I B 1753-98-LI del 18/05/98

Notam n. IB I754-98-LI del 18/05/98

I notam sopra riportati stabiliscono, sia in ambito nazionale che per l'aeroporto Guglielmo Marconi di Bologna, le procedure di decollo e di approdo, nonché le relative piste interessate.

La prescrizione maggiormente significativa relativa all'aeroporto di Bologna riguarda il decollo degli aeromobili di capitolo 2 dell'Annesso 16 ICAO, che potrà avvenire esclusivamente nella fascia oraria 6.00 - 23.00 utilizzando la testata n. 30, fatte salve condizioni di **sicurezza**

Il Monitoraggio

Nei 1998 non sono state istituite le commissioni nazionali e locali previste dal decreto Ministeriale 31/10/1997, inoltre non è stato realizzato il sistema di monitoraggio integrato dalla traccia radar degli aeromobili. Per tale ragione, ARPA Sezione Provinciale di Bologna ha continuato anche nel 1998 ad eseguire il monitoraggio acustico del traffico aeroportuale sulla Città di Bologna con le stesse modalità tecniche adottate dal 1992.

Si è pertanto provveduto ad eseguire rilevazioni fonometriche in continuo con l'ausilio di centralina ubicata presso il Centro Sportivo Pizzoli - Via Zanardi, costituita da Analizzatore Statistico di livello sonoro Bruel & Kjaer tipo 4435 e unità microfonica per esterni Bruel & Kjaer tipo 4184.

L'analizzatore statistico del livello sonoro, effettua analisi sul posto dei livelli sonori ambientali ponderati secondo la curva A e memorizza i risultati di questi nel database unitamente ai risultati di calibrazione; nel database vengono memorizzati rapporti statistici orari, eventi di rumore previa impostazione di un valore di soglia (trigger), rapporti di calibrazione automatica, oltre a valori di short leq (1 sec) relativi alle 25 ore precedenti. I dati vengono estratti sul posto tramite l'interfaccia seriale RS232C collegata ad personal computer dotato di apposito Software.

La successiva **compattazione** e postelaborazione consente di determinare il livello equivalente medio diurno, notturno e giorno-notte; per dare continuità al monitoraggio eseguito negli anni precedenti e fornire dati di raffronto significativi, come concordato con il Comune di Bologna, si è mantenuto come periodo diurno la fascia oraria 06.00 - 22.00 e la fascia notturna 22.00 - 06.00.

In attesa della realizzazione del previsto sistema di monitoraggio conforme ai dettami del D.M. 31.10.97, ARPA ha ritenuto opportuno procedere alla determinazione dell'indice LVA con l'ausilio della strumentazione di misura già descritta;

L'indice LVA rappresenta quindi il livello di valutazione del rumore aeroportuale, ed esprime l'impronta al suolo delle emissioni sonore prodotte dal sorvolo degli aeromobili. Tale indice è costruito acquisendo il contenuto energetico dei singoli sorvoli, i livelli sonori riferiti a tali eventi vengono distribuiti sugli interi periodi di riferimento diurno (LVAd - dalle ore 6.00 alle ore 23.00) e notturno (LVAn dalle ore 23.00 alle ore 6.00) al fine di ottenere un valore giornaliero del livello di valutazione del rumore aeroportuale (LVAj), ed infine costruire un indice su base settimanale. L'indice LVA così ottenuto, a causa del meccanismo di costruzione dello stesso non consente di evidenziare nel modo dovuto gli eventi caratterizzati da breve durata ma da elevati livelli di emissione sonora; appare pertanto evidente **che** il rispetto dei valori previsti dalla normativa non costituisce di per se un elemento di valutazione che se ottemperato esclude il verificarsi di episodi che non generino **situazioni** di disturbo.

E' infine utile evidenziare, che l'indice LVA è indipendente dalla rumorosità e dal contesto della zona interessata

Prima di procedere ad una disamina dei livelli di immissione sonora registrati dalla centralina di monitoraggio sita in Via Zanardi è opportuno analizzare i flussi di traffico aereo sulla base dei dati forniti da SAB.

L'anno 1998 ha confermato il trend in crescita relativamente **al** numero complessivo di decolli dall'Aeroporto G.Marconi, si sono infatti registrati 25.301 decolli a fronte dei 22.253 nel 1997, 20.132 del 1996 e 18.600 del 1995, con un aumento percentuale nel 1998 rispetto al 1997 del 13,7 %.

L'aumento complessivo del traffico aereo si ripercuote maggiormente sul numero complessivo di decolli **in** direzione della città passati dai 10.809 del 1997 a 12.011 del 1998 (10628 nel 1996 e 8.218 nel 1995) con una crescita percentuale del 11,1 %.

Relativamente alla tipologia dei decolli per pista 12 si registra invece una diminuzione di veicoli rumorosi di Cap.2 (Noisy) passati dai 1.171 del 1997 agli 883 del 1998, con una diminuzione di 288 veicoli pari al 24,6 %; questo dato, che conferma la tendenza già registrata negli anni precedenti, è il frutto dell'applicazione dei notam succitati con i quali sono vietati i decolli di aerei di **capitolo 2** per pista 12 (fatte salve condizioni meteorologiche e ATC). Occorre invece evidenziare che nel suo complesso, gli aeromobili di capitolo 2, hanno registrato un incremento percentuale del 14,6% rispetto al 1997, tale valore percentuale è maggiore dell'incremento del traffico aeroportuale complessivo (13,7%).

Dall'analisi dei livelli di immissione sonora registrati dalla centralina di monitoraggio posta presso il centro sportivo Pizzoli - Via Zanardi **si** rileva che nei primi 5 mesi dell'anno si è registrato un **aumento** del numero complessivo di veicoli in decollo per pista 12 mentre il numero di veicoli noisy è rimasto sostanzialmente invariato. Tale situazione ha determinato nel periodo gennaio - maggio un incremento dei livelli equivalenti mensili diurni (da 1.0 a 2,5 dBA) e notturni (fino a 3 dBA) rispetto al 1997.

A partire dal mese di giugno, con l'entrata in vigore del notam che prevede l'obbligo di utilizzare la **pista 30** per gli aeromobili di capitolo 2 si è assistito (ad eccezione del mese di luglio) ad un **decremento** dei livelli, sia diurni che non hanno mai superato i 67.5 dBA, sia notturni, contenuti **sempre entro** i 60.0 dBA con un calo fino a 3.0 dB(A) rispetto all'analogo periodo del 1997. La diminuzione dei livelli trova riscontro in un calo significativo dei veicoli noisy decollati da pista 12.

In controtendenza agli ultimi 7 mesi dell'anno è luglio, che ha fatto registrare un incremento di mezzo **decibel** rispetto allo stesso mese del 1997, dall'analisi dei movimenti si osserva un aumento del **numero** di aeromobili decollati, che sono passati dagli 830 di luglio '97 a **1027** di luglio '98.

Per una corretta lettura del Livello equivalente mensile notturno del 1997, si ricorda che a seguito della pubblicazione del D.M. 3 1.10.97 il periodo notturno viene definito dall'intervallo di tempo **compreso** dalla ore 23.00 alle ore 6.00. Lo spostamento in avanti di un'ora del periodo diurno fa rientrare in tale periodo l'attività aeroportuale effettuata dalle ore 22.00 alle ore 23.00; di questa discordanza tra il periodo notturno così come definito dal decreto e la suddivisione dei periodi per la **costruzione** del Livello equivalente, che si è continuato ad elaborare in analogia con gli anni passati per continuità e per disporre di dati di raffronto significativi, va tenuto conto per i Leq notturni successivi ad ottobre 1997.

Complessivamente, nell'anno 1998, la contemporanea applicazione dei notam citati, e l'entrata in vigore del d.P.R. n. 496, in presenza di un **riduzione** degli aerei rumorosi di **cap.2** in decollo su pista 12, pur in presenza di un **aumento** del numero complessivo dei **decolli** ha sortito l'effetto di mantenere pressochè invariati i **Livelli equivalenti medi** annuali diurni e notturni rispetto al 1997.

Per quanto concerne la determinazione dell'indice LVA settimanale presso l'attuale sito di monitoraggio si sono rilevati valori superiori a 65 dBA in 19 settimane del 1998.

Il calcolo dell'LVA annuale conteggiato sul periodo 1° ottobre 1997 - 30 settembre 1998 come prescritto dall'allegato A del D.M. 30/10/1997, **ha fornito un valore pari a 67.5 dBA.** In proposito occorre precisare che il citato decreto, per il calcolo dell'indice annuale, prescrive di considerare le settimane con maggior numero di movimenti secondo i dati forniti dal Ministero dei Trasporti e della navigazione; tali dati non sono disponibili, in quanto la SAB fornisce il numero di decolli su base mensile. Si *sono* pertanto considerati i 3 valori LVA settimanali maggiori per ciascuno dei 3 periodi di riferimento, si ritiene inoltre tale sistema maggiormente descrittivo dell'inquinamento acustico. **A** tal fine si veda la nella quale sono correlati l'indice LVA mensile ed il numero di decolli. Si può osservare che da aprile a maggio pur aumentando il numero di decolli da pista 12 si registra un calo seppur contenuto dell'indice **LVA.** In altre parole non è sempre verificata la condizione per la quale a maggior numero di decolli corrispondono indici LVA maggiori.

Se questi dati venissero confermati anche dal futuro sistema di monitoraggio integrato, visto che l'identificazione delle zone delimitate dalle curve di isolivello costruite su parametro LVA dovranno, ai **sensi** dell'art.6 comma 1 dei D.M. 31.10.97, tenere conto degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, per *quanto concerne* i nuovi interventi edilizi non sarebbero ammessi insediamenti abitativi nell'intorno della zona attualmente monitorata

Dall'analisi delle immissioni sonore prodotte dal traffico aereo nel 1998 appare pertanto evidente la **necessità** di continuare l'opera di risanamento acustico, accelerando il ricambio degli aerei rumorosi di cap.2 con aerei di cap.3, applicando rigorosamente le Ordinanze degli **organi competenti** relativamente al divieto di decollo di aerei di cap.2 sulla città di Bologna, realizzando il sistema di monitoraggio integrato conforme al D.M. 3 1.10.97, stabilendo le procedure antirumore a cui dovranno assoggettarsi i vettori in fase di decollo, procedere alla caratterizzazione acustica del territorio secondo l'indice LVA, realizzando le infrastrutture già programmate, a cominciare dal completamento della via di rullaggio per testata 30.

I Tecnici competenti in acustica
p.i. Gherardi Maurizio - p.i. Turrini Tiziano

