

AEROPORTO INTERNAZIONALE DI BERGAMO – ORIO AL SERIO

PIANO DI AZIONE 2013 SINTESI NON TECNICA

**Ai sensi del Decreto Legislativo n. 194 del 2005
“Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla
determinazione e alla gestione del rumore ambientale”**

**Redatto da: dott.ssa Elena Massoletti
 dott. Paolo Deforza**

Verificato da: dott. Paolo Deforza

Approvato da: arch. Rocco Martelli

1. Premessa

Il presente documento costituisce la sintesi non tecnica del Piano di Azione dell'Aeroporto internazionale "Il Caravaggio" di Bergamo – Orio al Serio, sul quale operano più di 50.000 movimenti annui, elaborato ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. n. 194 del 19/08/05: "attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativo alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale".

La struttura del documento ripropone in forma sintetica quanto più diffusamente illustrato nel Piano d'Azione stesso e ad esso si rimanda per un approfondimento puntuale dei diversi aspetti, qualora necessario.

2. Descrizione dell'Aeroporto di Bergamo – Orio al Serio

Il sedime dello scalo civile, con un'estensione di circa 270 ettari ad esclusione delle aree esclusivamente militari, sorge su terreno demaniale dei Comuni di Orio al Serio, Seriate, Grassobbio e Bergamo e su aree private di proprietà di SACBO SpA

L'aeroporto è costituito da due piste, di cui una è prevalentemente riservata ad attività di formazione e da diporto.

La pista di volo principale 10-28, lunga circa 3.000 m e sulla quale opera l'aviazione commerciale, corre parallela all'Autostrada A4 in direzione est-ovest.

L'aeromobile più frequentemente impiegato presso lo scalo è rappresentato da un velivolo di ultima generazione: il Boeing 737-800.

Il cardine dell'attività cargo è costituito, invece, dal trattamento delle merci leggere operato da DHL e UPS.

Nel 2012, l'aeroporto di Orio al Serio ha trattato 74.220 movimenti comprensivi del traffico aereo dell'aviazione generale e da diporto, 8.890.604 passeggeri e 117.005 tonnellate di merci, posizionandosi rispettivamente al quinto, quarto e terzo posto nelle relative classifiche nazionali aeroportuali.

3. Autorità competente

La società SACBO SpA, autorità competente per redazione del presente Piano di Azione, è stata fondata il 16 giugno 1970 e attualmente è così composta: SEA SpA (30,98 %), Comune di Bergamo (13,84%), Provincia di Bergamo (13,20%), UBI (17,90%), CCIAA di Bergamo (13,25%), Credito Bergamasco (6,96%), Italcementi SpA (3,27%), Confindustria di Bergamo (0,59%), Aeroclub Taramelli (0,01%).

SACBO SpA ha ottenuto, nel febbraio del 1976, mediante decreto ministeriale, il riconoscimento dello status giuridico di aeroporto privato ai sensi della legge n. 746 del 27 dicembre 1975.

La società ha sede in Via Orio al Serio 49/51, 24050 - Grassobbio (BG). I riferimenti per il Piano d'Azione sono:

- Direttore Sviluppo e Gestione Aeroportuale
- Responsabile settore Ambiente e Territorio

Tel 035326511 FAX 035326339

Email gestione.aeroportuale@sacbo.it

Il contesto giuridico in cui si svolgono tutte le attività aeronautiche presso lo scalo di Bergamo – Orio al Serio è definito dalla convenzione quarantennale, sottoscritta tra ENAC e SACBO SpA in data 01/03/02, relativa ai rapporti di gestione e di sviluppo dell'attività aeroportuale.

SACBO SpA è, quindi, tenuta ad operare sotto il controllo di ENAC, considerato come soggetto giuridico deputato all'assolvimento delle funzioni statali di amministrazione attiva e di vigilanza nel settore pubblico dell'aviazione civile e delle attività delle Società di gestione aeroportuali.

4. Contesto giuridico

Come specificato nello stesso D.Lgs. 194/05 *“I piani d'azione [...] recepiscono e aggiornano i piani di contenimento e di abbattimento del rumore prodotto per lo svolgimento dei servizi pubblici di trasporto”*.

Il D.M. 29/11/2000 definisce i criteri operativi per la definizione dei piani di abbattimento e contenimento del rumore, a partire dall'individuazione delle criticità prodotte dall'impatto acustico in base ai limiti vigenti e alla definizione di un ordine di priorità degli interventi pianificati, sino alla determinazione dei tempi di elaborazione e redazione degli stessi. I Piani d'Azione appaiono essere mirati all'individuazione di attività ed interventi più strategici che di dettaglio, demandando questi ultimi al recepimento degli interventi previsti nei piani di contenimento e abbattimento.

La redazione e realizzazione dei piani di abbattimento e contenimento del rumore è subordinata alla determinazione delle fasce di rispetto infrastrutturali e dei relativi limiti. Per le infrastrutture lineari, dette specifiche sono state stabilite tramite emanazione di appositi decreti e pertanto sono stati redatti i piani di risanamento. Per le infrastrutture aeroportuali, come già sottolineato, la determinazione delle fasce di rispetto infrastrutturali è demandata alla Commissione Aeroportuale ex art.5 del D.M. 31/10/97.

Per l'aeroporto di Orio al Serio, nel Novembre 2010 la Commissione Aeroportuale ha definito la Zonizzazione Aeroportuale. La stessa zonizzazione è stata immediatamente impugnata da un gruppo di cittadini di fronte al TAR Brescia, il quale - con sentenza 20130068 del 15/07/2013 - ne ha annullato l'efficacia.

In un contesto normativo già molto articolato, l'integrazione di quanto richiesto dal D.Lgs. n. 194/05 in relazione ai Piani d'Azione risulta pertanto piuttosto complessa, andando inevitabilmente a sovrapporsi con le altre direttive nazionali.

Per tali motivi, benché la Società si trovi di fatto nell'impossibilità di dar luogo ai piani di abbattimento e contenimento del rumore definiti nel D.M. 29/11/2000, nel rispetto dei diritti di tutela del Territorio circostante, ritenuti indipendenti dall'effettiva applicabilità della norma, SACBO si è mossa nel tentativo di proporre soluzioni operative per la riduzione della pressione ambientale dello scalo, elaborando piani d'azione il più possibile in armonia con le direttive stabilite dalla normativa.

La redazione dei Piani d'Azione ex D.Lgs. 194/05 costituisce, quindi, un documento strategico in grado di permettere una più mirata e strutturata formulazione dei piani di abbattimento e contenimento del rumore, non appena si presenteranno le condizioni operative per poterli redigere, che ne costituiranno un'ulteriore traduzione operativa in termini di interventi atti al contenimento e abbattimento del rumore sul Territorio.

Sforzo della Società nella redazione del Piano d'Azione è stato, pertanto, quello di far collimare il più possibile le indicazioni delle diverse normative, evitando di dare luogo a reiterazioni nella determinazione delle proprie strategie ambientali, così da ottimizzare gli sforzi impiegati nel processo decisionale e tutelare con coerenza il Territorio.

5. Valori limite

I decreti per la conversione degli indici acustici presi a riferimento dalla pregressa normativa con quelli definiti nel D.Lgs. 194/05 non sono stati ancora emanati. Il descrittore da utilizzare nelle valutazioni inerenti l'impatto acustico nell'intorno aeroportuale è quindi l'LVA (Livello di Valutazione Aeroportuale), ai sensi del DM 31/10/97.

Tuttavia, allo stato attuale e per l'aeroporto di Bergamo – Orio al Serio, tale ultimo descrittore non può ancora essere utilizzato come valore limite in quanto non è presente una caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale con la definizione delle zone A, B e C e dei conseguenti limiti acustici, come da D.M. del 31 ottobre 1997.

Pertanto, al fine di individuare le criticità di tipo acustico inerenti l'impatto dell'attività aeronautica sull'intorno aeroportuale, vengono utilizzati i descrittori acustici impiegati nella stesura della mappatura acustica ex D.Lgs. 194/2005 e le stime e le proiezioni di LVA finora effettuate e discusse in Commissione Aeroportuale.

Tuttavia, tali valutazioni non possono essere rappresentative di un valore limite per la determinazione di eventuali superamenti nonché della definizione di processi restrittivi in termini di funzionalità ed operatività dell'infrastruttura aeroportuale.

È necessario sottolineare che, in assenza di un aggiornamento normativo in merito, il descrittore LVA è da considerarsi distinto e non confrontabile con il descrittore LDEN, così come l'indice LVA notturno non è paragonabile con il livello LNIGHT del D.Lgs. 194/2005.

Come le curve di isolivello calcolate e rappresentate negli allegati della mappatura acustica sono da considerarsi utili al fine di un'indagine a carattere conoscitivo dell'impatto acustico delle infrastrutture sul territorio nazionale ed europeo, così le criticità individuate nel presente documento sono da considerarsi adatte ad un inquadramento generale dell'impatto acustico dell'aeroporto sul Territorio, sufficiente alla determinazione di piani strategici d'azione, ma non utile per la definizione di interventi puntuali che saranno definiti all'interno dei piani di abbattimento e contenimento del rumore ex D.M. 21/11/2000.

6. Sintesi dei risultati della mappatura acustica

I valori di LDEN e di LNIGHT individuati nell'intorno aeroportuale dello scalo di Bergamo – Orio al Serio per la stesura mappatura acustica, secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 194 del 2005 sono stati elaborati utilizzando il modello matematico INM nella sua versione 7.0c.

La previsione di impatto della mappatura acustica studiata secondo i predetti indici stabiliti dal D.Lgs. n. 194 del 2005, relativa al 2011, corrisponde ad una movimentazione di 195 aeromobili al giorno, calcolati a partire dalla movimentazione effettiva dello scalo di Bergamo – Orio al Serio di tutto il 2011.

La stima della popolazione esposta al rumore di origine aeronautica, valutato secondo gli indici di LDEN e LNIGHT ai sensi del D.Lgs. n. 194 del 2005, è stata ricavata utilizzando dati puntuali (numero di residenti per indirizzo e numero civico) relativi al 2010 e dati Istat del 2001.

Nella mappatura sono stati considerati come recettori sensibili gli ospedali, le case di cura e le infrastrutture scolastiche in generale, comprese le scuole materne e gli asili nido, oltre che le aree silenziose.

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i risultati delle elaborazioni.

Indice	Livello [dB]	Popolazione [n]
L _{DEN}	55-59	32.700
	60-64	10.100
	65-69	1.400
	70-74	200
	≥75	0
L _{NIGHT}	50-54	13.100
	55-59	1.600
	60-64	700
	65-69	0
	≥70	0

Tabella 1 - popolazione esposta, agglomerato incluso (dati arrotondati al centinaio)

Indice	Livello [dB]	Ospedali [n]	Scuole [n]
L _{DEN}	55-59	3	16
	60-64	2	12
	65-69	0	0
	70-74	0	0
	≥75	0	0
L _{NIGHT}	50-54	2	Chiuse
	55-59	0	Chiuse
	60-64	0	Chiuse
	65-69	0	Chiuse
	≥70	0	Chiuse

Tabella 2 - recettori sensibili, agglomerato incluso.

7. Valutazione criticità

I criteri per la valutazione delle criticità utilizzati nel presente documento hanno cercato di seguire il più possibile quanto indicato dalla normativa in materia.

Al fine di elaborare strategie generali legate a soluzioni inerenti alla distribuzione operativa del traffico dello scalo, la popolazione è stata ulteriormente suddivisa in tre aree (est, ovest e centro), rispetto al sedime aeroportuale.

Indice	Livello [dB]	Popolazione Ovest [n]	Popolazione Centro [n]	Popolazione Est [n]
L _{DEN}	55-59	22.800	2.400	7.500
	60-64	7.800	2.000	300
	65-69	0	1.100	300
	70-74	0	200	0
	≥75	0	0	0
L _{NIGHT}	50-54	8.500	2.700	1.900
	55-59	0	1.400	200
	60-64	0	500	200
	65-69	0	0	0
	≥70	0	0	0

Tabella 3 - popolazione esposta suddivisa in fasce territoriali

L'analisi dei risultati mostra come, globalmente, vi sia presenza più marcata di popolazione all'interno delle fasce di L_{DEN} ed L_{NIGHT} per l'area ad ovest dello scalo (in corrispondenza della città di Bergamo e dei paesi immediatamente confinanti) ma, al crescere dei valori dei descrittori acustici, si può notare come la popolazione risulti maggiormente concentrata in prossimità e ad est dello scalo, indice di un tessuto urbano più fitto in queste due macroaree.

Sono state, quindi, redatte delle mappe di conflitto attraverso l'elaborazione dei dati di popolazione e dei diversi livelli degli indici acustici.

L'analisi dei risultati ha mostrato come le aree maggiormente sensibili in relazione alla popolazione siano identificate nei territori comunali immediatamente a ridosso del sedime aeroportuale di Orio al Serio e Grassobbio, situati ai lati della pista dello scalo, seguite dalle aree urbanizzate poste immediatamente al di sotto delle traiettorie di decollo ed atterraggio quali quelle di Seriate (località Cassinone) e Bergamo (frazioni di Colognola e Campagnola). Infine, le aree con minor indice di pressione risultano quelle comprese al di sotto delle traiettorie di atterraggio nel territorio di Bagnatica e Brusaporto.

Relativamente ai recettori sensibili, la priorità di attenzione per azioni strategiche è stata stabilita in base ai livelli di esposizione assoluti degli edifici e al numero degli allievi/degenti, identificando quindi con una priorità maggiore quelli siti nei territori comunali di Orio al Serio, Grassobbio e Bergamo.

8. Consultazioni pubbliche

Le tipologie di interventi attuati in passato e previsti nell'immediato futuro di seguito definiti in dettaglio, sono il frutto di proposte individuate dalla Società sempre condivise e concordate con il Territorio, in un'ottica di reciproca collaborazione e confronto.

Le diverse soluzioni individuate sono state discusse in:

- Commissione Aeroportuale;
- Incontri ad hoc con i rappresentanti delle Amministrazioni.

La Commissione Aeroportuale, stabilita ai sensi del D.M. del 31 ottobre 1997, rappresenta il miglior veicolo per la determinazione dei possibili interventi da mettere in atto per la mitigazione acustica ambientale. Essa è composta infatti dai seguenti soggetti: Ministero dell'Ambiente, ENAC, ENAV, Regione Lombardia, Provincia di Bergamo, ARPA Lombardia, Compagnie Aeree e Amministrazioni comunali. In particolare, in seno alla Commissione Aeroportuale, sono state definite diverse proposte di procedure e rotte di volo ed è stata approvata la zonizzazione aeroportuale.

Le riunioni della Commissione Aeroportuale e del relativo Gruppo Tecnico Ristretto avvengono, solitamente, con cadenza circa semestrale.

In diverse occasioni attraverso gli organi di stampa sono state diffuse informazioni circa gli interventi definiti nel presente Piano.

Nel corso degli ultimi anni sono stati inoltre organizzati numerosi incontri con i diversi Soggetti interessati dalle criticità dell'impatto acustico dell'attività aeronautica sul Territorio.

Primi tra tutti vanno ricordati due incontri organizzati nel marzo 2011 e marzo 2012 da SACBO con tutti i rappresentanti dei Comuni dell'intorno aeroportuale, ed estesi ad alcuni Comuni che pur non essendo coinvolti dalla zonizzazione aeroportuale si sono dichiarati interessati alla tematica (Dalmine, Stezzano, Treviolo e Lallio). La finalità di queste riunioni è stata quella di condividere con il Territorio le iniziative promosse da SACBO circa lo studio dell'impatto ambientale dell'aeroporto e l'illustrazione del Piano di Mitigazione che la Società ha in programma di attuare nel prossimo futuro.

Ci sono stati nel corso degli anni numerosissimi contatti con le singole Amministrazioni comunali, tra le quali: Azzano San Paolo, Bagnatica, Bolgare, Bergamo, Cavernago, Grassobbio, Orio al Serio, Seriate, Treviolo. Con particolare frequenza si sono tenute riunioni anche di livello "tecnico" con i Comuni che per primi sono stati interessati dagli interventi di mitigazione messi in opera dalla Società, sia su recettori sensibili che nelle abitazioni private (cfr. capitoli 11 e 12).

Durante i suddetti incontri a vario livello sono state recepite, in particolare, le osservazioni in merito ad un preciso rispetto delle rotte di decollo ed atterraggio, all'ottimizzazione della distribuzione dei voli notturni, ad una espansione controllata e definita in termini di traffico aereo, alla realizzazione di interventi di mitigazione sul Territorio, in particolare sui recettori sensibili scolastici e sulle abitazioni residenziali, e ad una migliore caratterizzazione acustica dell'impatto sul Territorio non descritta dalla rete di monitoraggio fissa.

In generale, tutte le citate esigenze trovano un riscontro nel Piano d'Azione e nelle attività perseguite dalla Società.

La presente sintesi non tecnica è pubblicata sul sito internet dell'aeroporto in modo che sia possibile, anche per il singolo cittadino, effettuare commenti e proposte di miglioramento che verranno valutate e, se del caso, integrate nel Piano d'Azione.

9. Misure antirumore in atto, in preparazione e pianificate –informazioni di carattere finanziario

Di seguito vengono elencati con maggior dettaglio le misure antirumore già in atto, i progetti in preparazione e in fase di valutazione considerati applicabili alla realtà dell'aeroporto di Bergamo – Orio al Serio e perseguiti dalla Società di gestione in accordo con Enti e Amministrazioni locali, corredati da una stima della popolazione che ne ha tratto o potrebbe trarne beneficio e da un'indicazione sulle tempistiche di esecuzione e degli oneri finanziari sostenuti per la realizzazione.

In relazione alle valutazioni di efficacia dei singoli interventi, in termini di estensione delle fasce di isolivello e di popolazione esposta, si sottolinea come per alcune delle soluzioni individuate gli strumenti tecnici a disposizione non permettano di effettuare una stima precisa delle riduzioni di popolazione esposta, sebbene risulti evidente da un loro esame come siano in grado di apportare un effetto mitigativo sul Territorio.

Mentre alcune delle scelte strategiche di seguito illustrate sono dettate da valutazioni i cui esiti risultano analoghi sia in riferimento agli attuali indici nazionali, sia ai più recenti indici europei, sembra opportuno indicare come i criteri utilizzati per l'identificazione puntuale dei diversi interventi, con particolare riferimento alle misure già in atto, si siano basati necessariamente sull'unico indice acustico attualmente soggetto a limiti normativi (DM 31/10/97) e cioè sul Livello di Valutazione Aeroportuale (LVA).

Interventi già in atto	Costo [€]	ΔP (n°)	Data impl-comp	Note sul differenziale della popolazione.
Divieto di decollo/atterraggio aeromobili Cap.2 Annesso 16	N.D.	44.400	05/10/2006 05/10/2006	Tutta la popolazione coinvolta dalle curve di isolivello beneficia della riduzione del rumore attuata con macchine acusticamente performanti.

Interventi già in atto	Costo [€]	ΔP (n°)	Data impl-comp	Note sul differenziale della popolazione.
Conseguimento di una flotta di ultima generazione operante sullo scalo	N.D.	44.400	01/01/2003 31/12/2018	Tutta la popolazione coinvolta dalle curve di isolivello beneficia della riduzione del rumore attuata con macchine acusticamente performanti.
Rotta A4 per decolli RWY28	N.D.	11.500	01/03/2010 N.D.	Differenziale popolazione residente ad ovest dello scalo coinvolta pre e post l'adozione della rotta.
Procedure di avvicinamento a vista per atterraggi pista 28	< 1.000	4.200	04/09/2006 01/11/2007	L'intero centro abitato di Bolgare beneficia di tale intervento.
Procedure di decollo VFR da pista 10 e 28	< 1.000	44.400	14/12/1990 10/10/2007	Tutta la popolazione coinvolta dalle curve di isolivello beneficia della riduzione del rumore permessa da procedure per il volo a vista.
Limitazione decolli notturni per pista 28 dalle 23.00 alle 06.00	104.000	30.600	26/10/2004 01/11/2007	Popolazione residente ad ovest dello scalo beneficia del divieto dei decolli notturni verso ovest.
Divieto voli d'addestramento	< 1.000	44.300	01/11/2007	Tutta la popolazione coinvolta dalle curve di isolivello beneficia della riduzione del rumore.
Utilizzo del raccordo A per decolli RWY28	N.D.	30.600	2012 04/02/2013	Popolazione residente ad ovest dello scalo
Avanzamento del punto attesa A per minimizzare attesa a terra	242.500	1.400	01/05/2007 31/12/2012	Popolazione in Comune di Grassobbio e Orio al Serio con Lden superiore a 65 dB(A)
Limitazioni all'uso della spinta inversa, APU e prove motori	< 1.000	1.600	28/06/1996 01/11/2007	Popolazione coinvolta dall'abbattimento del rumore al suolo permesso da tali limitazioni residente nei Comuni di Orio al Serio e Grassobbio.
Realizzazione collinetta antirumore	130.000	700	01/04/1998 01/06/2007	Popolazione in Comune di Orio al Serio.
Realizzazione barriere antirumore in Grassobbio e Orio al Serio	362.250	1.600	01/05/1999 16/07/2007	Popolazione in Comune di Grassobbio e Orio al Serio.
Realizzazione barriere arboree in Seriate	65.000	<100	18/10/2006 27/06/2007	Residenti in Seriate a ridosso del sedime aeroportuale.
Delocalizzazioni di unità abitative prossime al sedime	479.000	<100	01/01/2002 01/03/2005	Residenti in Grassobbio a ridosso del sedime aeroportuale
Interventi di mitigazione – Fondi per Amministrazioni	140.000	N.D.	01/11/2005 30/04/2006	La popolazione che ha beneficiato degli interventi è stata identificata dalle Amministrazioni comunali.
Interventi di mitigazione su recettori sensibili	1.000.000	2.500	01/07/2008 30/09/2012	Comprende alunni, personale docente e non per tutte le scuole oggetto di intervento.
Rete di monitoraggio	700.000	44.400	01/06/2004 22/03/2012	Tutta la popolazione coinvolta dalle curve di isolivello beneficia del controllo operato dalla rete.

Tabella 4 - Interventi già attuati

Interventi in fase di valutazione, realizzazione e previsione.	Costo [€]	ΔP (n°)	Data impl-comp	Note sul differenziale della popolazione.
Studio epidemiologico	150.000	44.400	18/05/2012 31/05/2014	Tutta la popolazione coinvolta dalle curve di isolivello verrà coinvolta dallo studio.
Conseguimento di una flotta di ultima generazione operante sullo scalo	N.D.	44.400	01/01/2003 31/12/2018	Tutta la popolazione coinvolta dalle curve di isolivello beneficia della riduzione del rumore attuata con macchine acusticamente performanti.
Studio di nuove rotte di volo	N.D.	44.400	N.D.	Tutta la popolazione coinvolta dalle curve di isolivello beneficia della riduzione del rumore attuata con nuove rotte meno impattanti.
Evitare decolli nel segmento temporale centrale della notte	N.D.	13.800	01/01/2007 31/12/2018	Popolazione residente in prossimità e ad est dello scalo.
Avanzamento del punto attesa F per minimizzare attesa a terra	242.500	1.400	15/05/2014 15/06/2014	Popolazione in Comune di Grassobbio e Orio al Serio con Lden superiore a 65 dB(A).

Interventi in fase di valutazione, realizzazione e previsione.	Costo [€]	ΔP (n°)	Data impl-comp	Note sul differenziale della popolazione.
Avanzamento starting point RWY10 per minimizzazione rumore a terra	<1000	700	15/09/2013 15/10/2013	Popolazione in Comune di Grassobbio e Orio al Serio.
Realizzazione nuovo raccordo F	560.000	1.500	15/05/2014 15/06/2014	Popolazione in Comune di Orio al Serio.
Avanzamento soglia 10	150.000	30.600	15/09/2013 15/10/2013	Popolazione residente in prossimità e ad ovest dello scalo.
Realizzazione barriere antirumore – Protocollo di intesa con Orio al Serio	250.000	1.500	01/04/2006 31/12/2015	Popolazione in Comune di Orio al Serio.
Interventi di mitigazione su edifici residenziali	1.600.000	350	11/09/2007 31/12/2013	Popolazione residente che beneficerà di interventi di mitigazione.
Delocalizzazioni di unità abitative prossime al sedime	480.000	< 100	01/01/2002 31/12/2018	Abitanti residenti nel Comune di Grassobbio.
Implementazione rete monitoraggio e campagne di misura spot	50.000	44.400	N.D.	Tutta la popolazione coinvolta dalle curve di isolivello beneficia del controllo operato dalla rete.

Tabella 5 – interventi in fase di realizzazione e previsti nei prossimi 5 anni

10. La strategia di lungo termine

Relativamente alle strategie a lungo termine mirate a realizzazioni di interventi di mitigazione acustica, i progetti e le iniziative di contenimento e mitigazione dell'impatto aeronautico contenuti nel presente Piano di Azione saranno integrati, rivisti e aggiornati nell'ambito della redazione finale dei Piani di contenimento ed abbattimento delle emissioni sonore di cui al DM del 29/11/00.

Allo stesso modo verranno, inoltre, attuate le prescrizioni contenute nel decreto di Valutazione di Impatto Ambientale (cfr. DEC/VIA/2003/0677) che risultano direttamente dipendenti dalla definizione delle fasce di rispetto.

L'elaborazione di strategie di sviluppo sarà puntualmente sottoposta a tutti gli iter autorizzativi necessari, previsti e definiti dalla normativa in campo aeronautico, urbanistico ed ambientale, mantenendo continuo riferimento ai principi di approccio bilanciato indicati, tra l'altro, nel D.Lgs. 13 17/01/05 "Recepimento Direttiva 2002/30/CE".

Saranno perseguite diverse azioni quali, ad esempio, un efficiente ed ottimizzato incremento del traffico sia in termini di distribuzione che in relazione alla performance degli aeromobili (velivoli di ultima generazione), studi previsionali relativi al possibile impatto acustico prodotto dall'introduzione di eventuali nuovi aeromobili e conseguente valutazione costi/benefici.

Tutte le azioni pianificate e quanto specificato nel presente documento potranno essere riviste in ogni momento, in funzione di mutate esigenze derivanti dalla dinamicità e dalla complessità del quadro aeronautico a livello nazionale, europeo ed internazionale e comprendente esigenze operative, normative, economiche, di interesse comune e di carattere politico e sociale.

11. Disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del Piano d'Azione

Il Piano d'Azione 2013 costituisce il primo aggiornamento di quanto redatto in conformità del D.Lgs 194/05 nel 2008, successivo alla prima redazione della Mappatura Acustica del 2007.

Grazie alle azioni intraprese in quest'ultimo quinquennio è possibile effettuare una valutazione dell'efficacia in merito alle azioni intraprese dalla Società di Gestione e definite nella prima versione del Piano.

In particolare l'implementazione di una completa e capillare rete di monitoraggio dell'inquinamento acustico ha permesso di raccogliere una significativa mole di dati che permettono una valutazione delle modifiche del clima acustico nell'intorno aeroportuale a seguito delle diverse azioni poste in opera.

Di seguito vengono riportati i valori di LDEN calcolati per le otto postazioni fisse di monitoraggio acustico negli ultimi cinque anni, distinte tra quelle ricomprese in aree poste ad Est e ad Ovest del sedime aeroportuale.

Anno	Andamento L _{DEN} -- Postazioni Est -- 2008-2012			
	Seriata Cassinone	Bagnatica	Orio al Serio	Grassobbio
2008	69.3*	68.5	63.3	---
2009	68.3	68.0	62.7	---
2010	68.6	67.9	62.8	63.9**
2011	68.3	67.9	62.7	63.5
2012	68.8	67.8	62.4	63.6

Tabella 6 - Indice L_{DEN} negli ultimi 5 anni per le postazioni ad Est dello scalo

*: dato parziale - rilevazioni disponibili dal 01/07/2008

** : dato parziale - rilevazioni disponibili dal 01/09/2009

L'analisi dei dati relativi alle postazioni poste al Centro/Est dello scalo mostra una importante riduzione dell'indice tra il 2008 e 2009 che si mantiene sostanzialmente costante negli anni successivi.

La riduzione relativa al 2008/2009 è diretto risultato della sensibile riduzione dei voli courier notturni avvenuta in quel periodo, in conformità alle politiche di contenimento acustico ricercato dalla Società di gestione che hanno trovato accordo con le politiche commerciali dei vettori courier operanti sullo scalo. Il mantenimento di questa politica, unitamente al rinnovo delle flotte di queste compagnie (in particolare di DHL), hanno quindi permesso di mantenere sostanzialmente costante la rumorosità percepita nel territorio a est dello scalo.

Anno	Andamento L _{DEN} -- Postazioni Ovest -- 2008-2012			
	BG Linneo	BG Quasimodo	BG Canovine	Azzano San Paolo
2008	63.4	65.9	62.7*	---
2009	63.6	65.6	62.2	---
2010	63.4	64.6	58.4	---
2011	62.9	63.7	57.7	59.2**
2012	62.1	63.3	57.2	58.9

Tabella 7 - Indice L_{DEN} negli ultimi 5 anni per le postazioni ad Ovest dello scalo

*: dato parziale - rilevazioni disponibili dal 26/02/2008

** : dato parziale - rilevazioni disponibili dal 04/10/2011

I risultati che emergono dall'analisi dei dati registrati dalle postazioni ad Ovest dello scalo mostrano una costante riduzione dell'indice LDEN per tutte le postazioni di misura.

In particolare si evidenzia la riduzione dell'indice nella postazione di Bergamo via Canovine tra il 2009 e 2010, conseguenza diretta dell'adozione della nuova rotta di decollo lungo l'autostrada dal settembre 2009.

Anche le altre postazioni presentano comunque una significativa e progressiva diminuzione dell'indice, a conferma dell'efficacia delle soluzioni intraprese dalla Società di Gestione e dalla Commissione Aeroportuale.

Si noti come le postazioni di Bergamo - Quasimodo e Bergamo - Canovine, site in aree estremamente antropizzate, abbiano fatto registrare negli ultimi cinque anni un "salto di classe", passando la prima dalla fascia 65-70 alla fascia 60-65, la seconda dalla fascia 60-65 alla fascia 55-60, mentre i livelli di LDEN misurati nella nuova postazione di Azzano San Paolo, sita nel punto più esposto di un'area che ha visto incrementare la pressione acustica sul proprio territorio a seguito dell'adozione della nuova procedura di decollo, sono contenuti tra i 55 e 60 dB(A).

Hanno quindi trovato diretto riscontro nelle misurazioni effettuate le azioni mitigative intraprese sullo scalo ed in particolare: i raffinamenti della procedura di decollo stabiliti dalla commissione Aeroportuale, l'oculata gestione del traffico in arrivo/partenza operata con costanza da ENAV, i continui confronti tra ENAC/SACBO e le Compagnie Aeree operanti sullo scalo (da sempre estremamente sensibili alla

minimizzazione dell'impatto acustico prodotto dalle attività aeronautiche), il rinnovo continuo della flotta con aerei acusticamente performanti.

Anche un confronto diretto tra i principali risultati della Mappatura Acustica relativa al 2007 e quella relativa al 2011 mostrano un positivo riscontro delle azioni intraprese per la mitigazione acustica, soprattutto per quanto concerne l'indice LNIGHT.

L'analisi della popolazione relativa all'indice di LNIGHT mostra, infatti, una riduzione complessiva della popolazione (inclusa quella degli agglomerati, considerata nel 2008) pari al 5%, con una riduzione di circa il 36% nella fascia di esposizione più alta, compresa tra i 60 e i 65 dB(A) di LNIGHT.

Meritevoli di presentazione risultano anche i risultati ottenuti presso i recettori sensibili oggetto di interventi di mitigazione. CNR ha effettuato misure significative in tutti i recettori oggetto degli interventi per valutare il clima acustico all'interno delle aule ante e post intervento. Grazie alla sostituzione dei vecchi infissi con nuovi aventi caratteristiche acustiche estremamente performanti, la trasmissione dei livelli acustici dall'ambiente esterno verso l'interno delle aule si sia ridotta di valori compresi tra i 13 e 18 dB(A) (indice D2m,nT,w) rispetto a quanto prima percepito.

Al fine di tenere sotto controllo le azioni programmate dal presente Piano di Azione, SACBO SpA si impegna a:

- proseguire con le operazioni di monitoraggio del rumore di origine aeronautica per meglio definire le caratteristiche acustiche dell'intorno aeroportuale e verificare l'efficacia delle soluzioni proposte con l'ausilio di ulteriori campagne di misura puntuali per verificare in situ l'efficacia delle soluzioni elaborate non riscontrabili con l'attuale rete di monitoraggio del rumore aeroportuale;
- elaborare studi e simulazioni modellistiche per valutare l'eventuale discrepanza delle soluzioni progettuali dalle misure effettivamente attuate e migliorare, in conseguenza di ciò, il grado di conoscenza delle criticità del settore aeronautico di riferimento;
- recepire, dalle Amministrazioni locali, dagli Enti territoriali e da qualunque altro soggetto che faccia richiesta di partecipazione, ulteriori suggerimenti propositivi od informazioni atte a perfezionare l'efficacia del presente Piano di Azione, verificando contestualmente le ipotesi di fattibilità delle eventuali soluzioni integrative.