



VISTO il d.p.c.m. 10 agosto 1988, n.377, avente ad oggetto: "Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6, legge 8 luglio 1986, n. 349, recante: "Istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale";

CONSIDERATO che il comma 4 della l. 349/1986, richiamato dal comma 2 dell'art. 6 del d.p.c.m. citato, prevede che il Ministro dell'ambiente "sentita la Regione interessata", di concerto con il Ministro per i beni e le attività culturali, si pronunci sulla compatibilità ambientale;

VISTA la propria deliberazione 20 giugno 1989, n. IV/43984, avente ad oggetto: "Attuazione del 2° e 3° comma dell'art. 5 del d.p.c.m. 10 agosto 1988, n.377" resa esecutiva dal Commissario di Governo nella seduta dell' 11 luglio 1989 nr. spec. 4473/7734;

PRESO ATTO che il Dirigente dell'Unità organizzativa Pianificazione e programmazione territoriale riferisce che:

- in data 25 febbraio 2002 è stato depositato da SACBO S.p.A. – Società per l'aeroporto civile di Bergamo Orio - con sede in Orio al Serio (nel seguito semplicemente "il Proponente"), lo studio d'impatto ambientale (s.i.a.) relativo all'aggiornamento 2002 del piano di sviluppo dell'aeroporto di Bergamo – Orio al Serio, in quanto opera che rientra nella categoria di cui alla lettera g) dell'articolo 1 del d.p.c.m. 10 agosto 1988 n. 377, come modificato dal d.p.r. 11.02.1998, cioè tra gli "aeroporti con piste di atterraggio superiori a 1.500 metri di lunghezza";
- l'avviso dell'avvenuto deposito è stato pubblicato ai sensi e per gli effetti dell'art. 5 del d.p.c.m. 10 agosto 1988 n.377, martedì 26 febbraio 2002 sui quotidiani "Corriere della Sera" e "L'Eco di Bergamo".
- è stata pertanto avviata la procedura regionale per l'espressione del parere al Ministro dell'ambiente e della difesa del territorio in relazione alla richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale;
- a seguito della prima fase istruttoria e di approfondimenti condotti con la Regione (D.G. Territorio e urbanistica), il 16 luglio 2002 il Ministero dell'ambiente – Servizio V.I.A. ha richiesto integrazioni allo studio, che il proponente ha provveduto a consegnare in data 28 novembre 2002;
- una prima domanda di pronuncia di compatibilità ambientale era stata presentata il 5 maggio 1998; a seguito di richiesta di integrazioni da parte del Ministero dell'ambiente – Servizio V.I.A., effettuata il 13.10.1998, anche su proposta della Regione (nota n. 34158 del 16.09.1998), il Proponente aveva depositato nuova documentazione il 02.07.1999; la procedura di v.i.a. si è conclusa con una pronuncia interlocutoria negativa espressa con decreto del Ministro dell'Ambiente n. 5126 del 11 luglio 2000;
- lo studio d'impatto ambientale ora in esame ("s.i.a. 2002") mantiene valida una parte significativa delle ipotesi e delle analisi presentate nel precedente ("s.i.a. 1998"), con aggiornamenti e approfondimenti volti a soddisfare le richieste avanzate dal Ministero dell'ambiente; l'istruttoria regionale pertanto valuta l'aggiornamento progettuale e lo s.i.a. nel suo insieme (1998 e 2002);
- con il piano di sviluppo aeroportuale si intende, a fronte delle attuali difficoltà operative descritte nel quadro progettuale dello s.i.a., fronteggiare lo sviluppo dello scalo con un adeguamento delle infrastrutture aeroportuali e la razionalizzazione





dell'aerostazione, e con la realizzazione della nuova area merci nella zona nord del sedime occupato dallo scalo;

- il piano - stante l'andamento dell'attività dell'aeroporto registrato nell'ultimo decennio (1.266.000 passeggeri e 114.000 t di merci nel 2002) - è calibrato su previsioni di sviluppo quantificate in 1.515.000 passeggeri e 285.000 t di merci al 2005, 2.500.000 passeggeri e 360.000 t di merci al 2015;
- relativamente al quadro progettuale il piano di sviluppo, come configurato dall'aggiornamento al 2002, prevede una serie di interventi di riqualificazione e adeguamento delle strutture esistenti, di realizzazione di nuove strutture, di razionalizzazione funzionale dell'area operativa, di potenziamento degli impianti di assistenza al volo, di miglioramento dell'accessibilità e della viabilità interna all'aeroporto; contestualmente è prevista l'acquisizione di nuove aree, così da portare la superficie del sedime da 270 a 370 ha;
- in riferimento a quanto previsto dall'art. 6 comma 9 della l. 349/1986, in merito allo studio depositato sono pervenute alla Regione tre osservazioni da parte di associazioni o rappresentanze di cittadini; di tali osservazioni - il cui originale è agli atti dell'istruttoria - è dato conto nel cap. 9.1 della Relazione istruttoria allegata alla presente deliberazione;
- gli Enti locali interessati - la Provincia di Bergamo e i Comuni di Orio al Serio, Grassobbio, Seriate, Bergamo, Azzano San Paolo, Brusaporto, Bagnatica, Costa di Mezzate, nonché l'Ente gestore del Parco Regionale del Serio - sono stati sentiti nella conferenza di concertazione dei pareri svoltasi il giorno 11.07.2002; successivamente, a seguito del deposito da parte del Proponente delle integrazioni richieste dal Ministero dell'ambiente, la D.G. Territorio e urbanistica ha invitato gli Enti stessi ad esprimere le proprie ulteriori determinazioni e pareri in merito;
- le posizioni espresse dagli Enti - i cui originali sono agli atti dell'istruttoria - sono esposte e riassunte nel cap. 9.2 della relazione allegata al presente atto; a fronte di un generale riconoscimento dell'importante ruolo rivestito dall'aeroporto di Orio al Serio nell'economia della Provincia di Bergamo, esistono negli Enti locali posizioni differenziate e critiche rispetto alle future modalità di esercizio e quindi all'impatto dell'impianto sul territorio circostante, soprattutto in riferimento all'inquinamento acustico e al tema del traffico notturno;

PRESO ATTO che la relazione istruttoria, allegata sub "A" al presente atto deliberativo, del quale costituisce parte integrante e sostanziale, rassegna le seguenti conclusioni:

- > l'aeroporto di Orio al Serio è parte di un sistema aeroportuale che esprime oggi una capacità sensibilmente inferiore alla domanda stimata per il breve e lungo periodo; i miglioramenti infrastrutturali previsti dal piano di sviluppo tendono ad una significativa razionalizzazione della gestione dello scalo ed ad un importante sviluppo a beneficio anche dell'intero sistema aeroportuale lombardo;
- > La collocazione dello scalo in un delicato contesto territoriale e ambientale richiede e consiglia di identificare e quantificare - anche per approssimazioni successive durante l'attuazione del piano stesso - la soglia massima che la struttura potrà raggiungere nell'obiettivo di un ragionevole equilibrio con il territorio;
- > in questo contesto, lo s.i.a. - con l'aggiornamento e le integrazioni al 2002 - rappresenta nel complesso adeguatamente, in linea generale, lo stato attuale dell'ambiente e le previsioni relative all'insieme delle componenti e dei fattori ambientali; mostra elementi da approfondire ed altri la cui conoscenza deve essere





affinata, relativamente ai fattori più rilevanti (rumore e inquinamento atmosferico), attraverso azioni di monitoraggio da sviluppare nelle fasi di attuazione del piano e di esercizio futuro dell'aeroporto;

- per la compatibilità ambientale dell'ulteriore sviluppo delle attività aeroportuali, alla luce del riconoscimento della situazione oggi esistente, del ruolo e del rilievo programmatico attribuito dalla Regione Lombardia all'aeroporto di Bergamo - Orio, si ritiene pertanto di dover formulare un insieme di proposte operative inerenti questioni ritenute cruciali per la tutela delle popolazioni e per l'attenuazione degli impatti ambientali generati dall'insediamento infrastrutturale, come esposto nel par. 10.2 della relazione istruttoria;
- si ritiene inoltre opportuno – per un adeguato processo di governo degli effetti sul territorio - proporre l'avvio di un accordo procedimentale tra gli attori direttamente coinvolti (Ministero dell'ambiente, Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti, Regione Lombardia, Provincia di Bergamo), con le seguenti finalità:
 - esercitare l'alta sorveglianza sulle prescrizioni stabilite dalla pronuncia di compatibilità ambientale;
 - avviare gli approfondimenti di carattere ambientale ed assicurare la conduzione delle attività finalizzate agli interventi ed ai sistemi di monitoraggio e controllo;

RITENUTO pertanto, alla luce dei risultati dell'esame istruttorio, delle posizioni espresse dagli Enti locali interessati, e richiamata la valenza programmatica prioritaria assegnata dal Piano regionale di sviluppo al miglioramento del sistema aeroportuale lombardo, di poter esprimere il parere che il piano di sviluppo dell'aeroporto di Bergamo – Orio al Serio sia ambientalmente compatibile, secondo quanto rappresentato nel progetto depositato dal Proponente insieme allo studio di impatto ambientale, a condizione che si sviluppino gli approfondimenti e le azioni di monitoraggio sopra evidenziati;

AD UNANIMITA' di voti, resi nei modi e termini di legge;

DELIBERA

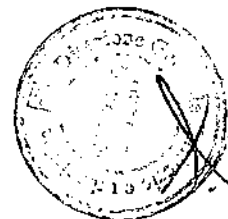
1. Di esprimere al Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, ai sensi del quarto comma dell'art. 6 della l. 349/1986, ed in conformità alla relazione istruttoria - Allegato "A" - parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, il parere che il piano di sviluppo dell'aeroporto di Bergamo – Orio al Serio sia ambientalmente compatibile, secondo quanto configurato nel complesso della documentazione depositata dal Proponente SACBO S.p.A. insieme allo studio di impatto ambientale e alle successive integrazioni, a condizione che sia ulteriormente approfondita la conoscenza intorno ai fattori e componenti ambientali più rilevanti (segnatamente rumore e inquinamento atmosferico), attraverso azioni di monitoraggio da sviluppare nelle fasi di attuazione del piano e di esercizio futuro dell'aeroporto.
2. Di formulare un insieme di proposte operative inerenti questioni ritenute cruciali per la tutela delle popolazioni e per l'attenuazione degli impatti ambientali generati dall'insediamento infrastrutturale, come esposto nel par. 10.2 della relazione istruttoria.





3. Di proporre - per un adeguato processo di governo degli effetti sul territorio - l'avvio di un accordo procedimentale tra i soggetti direttamente coinvolti (Ministero dell'ambiente, Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti, Regione Lombardia, Provincia di Bergamo), con le finalità di esercitare l'alta sorveglianza sulle prescrizioni stabilite dalla pronuncia di compatibilità ambientale, avviare gli approfondimenti di carattere ambientale ed assicurare la conduzione delle attività finalizzate agli interventi ed ai sistemi di monitoraggio e controllo.
4. Di disporre che - a cura della Struttura Valutazione impatto ambientale della D.G. Territorio e urbanistica - copia integrale dei pareri espressi dagli Enti locali e delle osservazioni pervenute ai sensi dell'art. 6 della legge n. 349/1986 sia raccolta in fascicolo e trasmessa al Ministero dell'Ambiente - Direzione per la V.I.A..

IL SEGRETARIO
Maurizio Sala



Regione Lombardia

Giunta Regionale
Direzione Generale Territorio e urbanistica
U.O. Pianificazione e programmazione territoriale
STRUTTURA VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

“Piano di sviluppo dell’aeroporto di Bergamo - Orio al Serio” (aggiornamento 2002)

Proponente: S.A.C.B.O. S.p.a. – Orio al Serio

RELAZIONE ISTRUTTORIA

ALLEGATO “A”

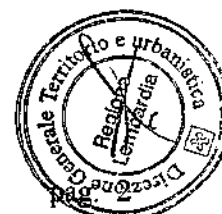
alla deliberazione G.R. n. VII/12564 del 28 MAR. 2003

Milano, marzo 2003



Indice

1. Introduzione	3
1.1 Elementi di carattere generale	3
1.2 Richiamo agli atti precedenti e documentazione esaminata	3
2. Il quadro programmatico e lo stato di fatto	5
2.1 L'ambito territoriale di riferimento	5
2.2 Caratteristiche generali dell'aeroporto	5
2.3 Gli atti di pianificazione e programmazione	6
2.4 Considerazioni sulla pianificazione locale	9
3. Il quadro progettuale	10
3.1 Motivazioni dell'intervento, evoluzione del traffico, operatività dello scalo	10
3.2 Il piano di sviluppo	12
3.3 Le implicazioni socio – economiche del piano di sviluppo	14
4. Il quadro ambientale	15
4.1 I contenuti e gli elementi di carattere metodologico	15
4.2 Analisi dei fattori e delle componenti ambientali	16
5. Rumore e vibrazioni	24
5.1 Considerazioni sullo s.i.a.	24
5.2 Scenari, previsioni di sviluppo, curve di isolivello	25
5.3 Sistema di monitoraggio	27
6. Atmosfera	29
6.1 Contenuti dello studio	29
6.2 Considerazioni	31
7. Accessibilità	32
7.1 Contenuti dello studio	32
7.2 Considerazioni di merito	33
8. Valutazione e gestione dei rischi	35
8.1 Elementi di rischio a terra	36
8.2 Rischi connessi al movimento di aeromobili	36
9. I contributi e le critiche allo studio	39
9.1 Le osservazioni del pubblico	39
9.2 I pareri degli Enti locali	40
10. Considerazioni conclusive	48
10.1 Considerazioni di carattere generale	48
10.2 Approfondimenti di carattere ambientale, attività di monitoraggio e controllo	49
10.3 Conclusione. Un processo di governo degli effetti sul territorio	54



1. Introduzione

1.1 Elementi di carattere generale

In data 25 febbraio 2002 è stata richiesta la pronuncia di compatibilità ambientale del “piano di sviluppo aeroportuale di Bergamo - Orio al Serio”, con il contestuale deposito dello studio d’impatto ambientale presso il Ministero dell’ambiente, il Ministero per i beni e le attività culturali e la regione Lombardia (Struttura V.I.A. della D.G. Territorio e urbanistica).

L’opera rientra nella categoria di cui alla lettera g) dell’articolo 1 del d.p.c.m. 10 agosto 1988 n. 377, come modificato dal d.p.r. 11.02.1998, cioè tra gli “aeroporti con piste di atterraggio superiori a 1.500 metri di lunghezza”.

L’avviso di deposito e’ stato pubblicato martedì 26 febbraio 2002 sui quotidiani “Corriere della Sera” e “L’Eco di Bergamo”.

Proponente è la S.A.C.B.O. - Società per l’aeroporto civile di Bergamo Orio - S.p.a., con sede legale in via Aeroporto, 13 - 24050 Orio al Serio (BG).

Lo studio di impatto ambientale è stato redatto da Studio Gambirasio, Studio EcoNet, Progetto Ambiente S.r.l., S.E.A. S.p.a.. Il coordinamento scientifico è dell’arch. G. Gambirasio, che assevera circa la documentazione e i dati allegati; il coordinamento operativo è dell’arch. G. Bilanzone e dell’arch. R. Martelli.

Il 16 luglio 2002 il Ministero dell’ambiente ha richiesto integrazioni allo studio, che il proponente ha provveduto a consegnare in data 28 novembre 2002.

Per l’espressione del parere previsto dal 4° comma dell’art. 6 della l. 349/1986, si è proceduto come disposto dalla d.g.r. IV/43984 del 20.06.1989. Il gruppo di lavoro per l’esame dello s.i.a. si è avvalso di funzionari delle Direzioni Generali Territorio e urbanistica, Qualità dell’ambiente, Risorse idriche e servizi di pubblica utilità, Agricoltura, Infrastrutture e mobilità, oltre che della ASL della Provincia di Bergamo e del Dipartimento di Bergamo della Agenzia regionale per la protezione dell’ambiente (ARPA).

Gli Enti locali chiamati alla “conferenza di concertazione dei pareri” sono la Provincia di Bergamo, i Comuni di Orio al Serio, Grassobbio e Seriate, in cui fisicamente si trova il sedime aeroportuale, il Parco Regionale del Serio, ed altri Comuni individuati in base ai dati preliminarmente conosciuti relativamente ai con di involo e di atterraggio ed alle curve isofoniche determinate sul territorio stesso: Bergamo, Azzano San Paolo, Brusaporto, Bagnatica e Costa di Mezzate.

1.2 Richiamo agli atti precedenti e documentazione esaminata

Una prima domanda di pronuncia di compatibilità ambientale è stata presentata il 5 maggio 1998.

A seguito di richiesta di integrazioni da parte del Ministero dell’ambiente – Servizio V.I.A., effettuata il 13.10.1998, anche su proposta della Regione (nota n. 34158 del 16.09.1998), il Proponente ha depositato nuova documentazione il 02.07.1999. Tale studio ha ottenuto un giudizio interlocutorio negativo da parte del Ministero dell’Ambiente in data 11 luglio 2000 (DEC/VIA/5126).

Lo studio ora in esame mantiene valide parte delle ipotesi e delle analisi presentate nel precedente – d’ora in avanti denominato “s.i.a. 1998” – con aggiornamenti e approfondimenti a soddisfare le richieste avanzate dal Ministero dell’ambiente. La presente istruttoria pertanto valuta l’aggiornamento progettuale e lo s.i.a. nel suo insieme (1998 e 2002).



In definitiva, per giungere alle considerazioni di merito sono stati esaminati i seguenti documenti depositati dal proponente:

doc.	s.i.a. 1998	Consegnata il
1	Studio di impatto ambientale: relazione generale tavole allegate alla relazione generale (1+40)	05/05/1998
2	Allegati alla relazione generale	
3	Relazione settoriale sul rumore	
4	Piano di sviluppo – Vol. I - Relazione tecnica	
5	Piano di sviluppo – Vol. II - Programma degli interventi	
6	Piano di sviluppo – Vol. III - Tavole	
7	Sintesi non tecnica	
	integrazioni 1999	02/07/1999
Int.1	Relazione	
Int.2	Sintesi delle integrazioni	
Int.3	Procedure di decollo e atterraggio	
Int.4	Atmosfera – Schede di monitoraggio ante operam	
Int.5	Rumore e vibrazioni – Schede di monitoraggio ante operam	
Int.6	Piano del sistema del verde	

doc.	s.i.a. 2002	Consegnata il
1	Piano di sviluppo – Vol. I - Relazione tecnica	25/02/2002
2	Piano di sviluppo – Vol. II - Programma degli interventi	
3	Piano di sviluppo – Vol. III - Tavole	
4	Studio di impatto ambientale integrazioni – Vol. I – relazione generale	
5	Studio di impatto ambientale integrazioni – Vol. II – allegati alla relaz. generale	
6	Studio di impatto ambientale integrazioni – Vol. III - allegati alla relaz. generale	
7	Studio di impatto ambientale integrazioni – Vol. IV – elaborati grafici a corredo degli allegati	
8	Sintesi non tecnica	
	integrazioni 2002	28/11/2002
9	S.I.A.: rumore	
10	S.I.A.: mobilità	
11	S.I.A.: ecosistemi	
12	S.I.A.: idrologia gestione delle acque	
13	S.I.A.: interventi di compensazione	
14	S.I.A.: popolazione residente in riferimento alle curve isofoniche	



2. Il quadro programmatico e lo stato di fatto

2.1 L'ambito territoriale di riferimento

L'area oggetto dello studio è situata al margine settentrionale della pianura padana, al piede dei primi rilievi collinari che preannunciano le Prealpi Orobie, tra lo sbocco delle due "Valli bergamasche", Brembana e Seriana, i cui fiumi Brembo e Serio scorrono pressoché paralleli fino alla confluenza nell'Adda che limita a sud il quadrilatero così individuato.

Elemento catalizzante è la città di Bergamo, oggi centro di una conurbazione che comprende numerosi altri comuni.

La zona intorno all'aeroporto ha i caratteri dominanti tipici della pianura padana, nonostante la prossimità dei rilievi. Il paesaggio risente quindi della densa antropizzazione, laddove in un tempo relativamente breve la presenza di una solida economia, basata sulla piccola e media industria, ha polarizzato un massiccio inurbamento.

Le principali infrastrutture lineari, l'autostrada A4 e la ferrovia Milano - Venezia, tagliano la provincia di Bergamo in senso est-ovest.

Le aree non occupate da edificato o da infrastrutture sono destinate soprattutto all'uso agricolo intensivo, il che ha determinato la quasi totale scomparsa di ambienti di significativo valore biologico. Anche il fitto reticolo idrologico artificiale, stratificatosi nel tempo, è legato all'uso eminentemente agricolo.

L'influenza antropica si allenta lungo il corso del fiume Serio, tutelato come Parco Regionale tra Seriate e la foce nell'Adda. In prossimità dell'aeroporto vi è anche il Parco dei Colli di Bergamo, che comprende la zona collinare boscata attorno alla città.

I "segni" forti individuabili nel paesaggio sono - in generale nel territorio bergamasco - castelli, rocche e fortificazioni (comprese le mura fortificate del capoluogo), spesso ben conservati.

2.2 Caratteristiche generali dell'aeroporto

L'impianto di Orio al Serio - appartenente alla circoscrizione aeroportuale di Milano insieme a quelli di Linate e Malpensa - si trova nei territori dei comuni di Orio al Serio, Grassobbio e Seriate, lambendo quello di Bergamo (a 5,5 Km dal centro della città).

Il sedime è delimitato "sul lato nord ovest dal vecchio nucleo abitato di Orio al Serio, che ne ha probabilmente condizionato lo sviluppo e definito il confine"; sul lato sud, che è a ridosso dell'autostrada A4 MI-VE, "gli insediamenti sono successivi all'aeroporto e non casualmente localizzati nelle vicinanze": aree industriali e commerciali di Grassobbio (su entrambi i lati dell'autostrada), di Azzano San Paolo e Orio al Serio.

Tra il 1998 e il 2000 è stata realizzata la prima fase degli interventi strutturali preventivati nel s.i.a. 1998, in seguito ai quali la pista di volo RWY 11-29 è stata allungata da 2.800 m a 3.024; di conseguenza, il codice ICAO¹ dello scalo è passato da 4D a 4E, che rappresenta aeroporti con pista di volo lunga più di 1.800 m e che possono ospitare aeromobili con larghezza alare compresa tra 52 e 60 m.

Relativamente al traffico i dati di riferimento dello studio riferiti al 2000 sono di 1.241.138 passeggeri, 100.493 tonnellate di merci e 40.944 movimenti (decolli e atterraggi) per anno.

Si lamenta "qualche difficoltà" a gestire tale traffico "per via di una organizzazione del

¹ International Civil Aviation Organization



aeroportuale non del tutto confacente ai moderni standard, in particolare per quanto riguarda il traffico delle merci espresse che risultano nettamente prevalenti", essendo questo scalo caposaldo per molti operatori del settore per l'Italia settentrionale².

Il piano di sviluppo aeroportuale è stato quindi predisposto a fronte della evoluzione in atto e prevista a seguito della riorganizzazione dell'intero sistema aeroportuale lombardo "Linate – Malpensa - Orio".

A tale proposito l'analisi dei dati di traffico degli ultimi anni evidenzia uno sviluppo significativo; per il 2001 si assume³ un traffico di circa 1.137.000 passeggeri; per gli anni successivi si considera un trend "fisiologico" di circa il +4% annuo, fino a raggiungere per il 2015 valori di 2.555.000 passeggeri/anno. Lo studio sottolinea come a questo forte incremento di traffico atteso non corrisponderà un proporzionale aumento dei movimenti nello scalo (e quindi di inquinamento acustico ed atmosferico) poiché lo sviluppo del traffico merci, superiore a quanto preventivato, ha fatto sì che i vettori postali anticipassero la sostituzione dei velivoli con mezzi di maggior tonnellaggio e meno rumorosi; un analogo cambiamento è atteso per i velivoli passeggeri.

Ulteriori dati circa il traffico attuale e previsto saranno richiamati trattando del quadro progettuale.

2.3 Gli atti di pianificazione e programmazione

Lo s.i.a. 2002 rimanda sostanzialmente allo s.i.a. 1998, che presenta una dettagliata *"analisi degli obiettivi, delle previsioni e dello stato di attuazione dei piani e dei programmi relativi all'area di intervento"*, illustrando la situazione relativa agli strumenti generali e di settore a livello regionale e sub-regionale, oltre agli strumenti urbanistici comunali.

Seguono una sintesi di tali previsioni, accompagnata da una valutazione della *"coerenza interna del sistema delle pianificazioni"* e una *"analisi delle relazioni tra il progetto, gli obiettivi e le previsioni dei piani e dei programmi"*⁴.

Viene rilevato come il quadro pianificatorio generale sia *"caratterizzato da numerosi strumenti che presentano un aggiornamento carente e che sono riferiti ad analisi e valutazioni che in alcuni casi risalgono alla fine degli anni '70"*. A ciò si aggiunge *"l'incompletezza dell'iter procedurale di strumenti pianificatori fondamentali sotto il profilo della tutela e della valorizzazione dell'ambiente e del paesaggio come il Piano paesistico"*

Rispetto al quadro esistente al 1998 non vi sono differenze sostanziali, ad eccezione dell'approvazione - avvenuta nel 2000 - del PTC del Parco Regionale del Serio, i cui confini sono stati conformati al perimetro dell'aeroporto.

Lo studio evidenzia una sostanziale congruenza del progetto con gli indirizzi e linee guida contenuti dapprima nel Programma regionale di sviluppo (PRS) della VI legislatura, quindi confermati in quello della VII⁵.

Riguardo alla pianificazione nel settore delle infrastrutture e della mobilità, lo s.i.a. 1998 analizzava in dettaglio il complesso delle previsioni derivanti dal piano generale dei trasporti (PGT), dal rapporto sulla formazione del Piano generale degli aeroporti, dai piani regionali dei trasporti e della viabilità, dal piano provinciale dei servizi di trasporto.

² S.i.a. 1998 – Relazione generale, cap. 1

³ Le stime contenute nello s.i.a. sono state elaborate a partire dal consuntivo 2000.

⁴ V. S.i.a. 1998 – Relazione generale, 3.1 – 3.2 (per l'analisi di dettaglio); 3.3 (per la sintesi); 3.4 (per l'analisi del rapporto tra il progetto e le previsioni dei piani).

⁵ Il PRS della VII legislatura è stato approvato dal Consiglio Regionale il 10/10/2000.



Lo s.i.a.2002 non apporta sostanziali modifiche a tale quadro, salvo un sintetico aggiornamento relativo alle previsioni di nuova infrastrutturazione viabilistica ⁶.
Dello scenario complessivo che emerge, è opportuno richiamare alcuni elementi significativi.

Circa il sistema aeroportuale, dato il quadro nazionale, si può evidenziare che:

- il quadro regionale è caratterizzato dall'esaltazione delle sinergie fra i tre grandi scali e dall'adeguamento delle infrastrutture per l'accessibilità, compreso il collegamento ferroviario con ciascun aeroporto e quello reciproco tra gli aeroporti stessi;
- la collocazione di Orio al Serio rispetto ai due scali maggiori ne ha determinato lo sviluppo per funzioni "di supporto", concentrando un'attività di corriere internazionale, che ne caratterizza in modo pesante il ruolo attuale e futuro, mentre la sua funzione per il trasporto passeggeri si attesta nella cosiddetta "aviazione di terzo livello", cioè collegamenti di carattere interregionale o a bassa dimensione della domanda;
- nel complesso, lo scenario previsto nel P.R.S. vede Malpensa come hub intercontinentale, Linate come city airport, Orio al Serio come scalo europeo e "hub cargo" specializzato in "courier"; riguardo a BS-Montichiari, esso può essere visto come scalo di supporto per assorbire il prevedibile aumento di domanda di trasporto aereo del prossimo decennio.

Per quanto riguarda il sistema ferroviario, l'area bergamasca è interessata da alcuni tra gli elementi fondamentali di tale quadro, quali la "pedemontana ferroviaria" Novara -Brescia e l'interporto di Montello; sul piano locale di sistema integrato, stanno i progetti della nuova stazione di Bergamo e di una rete metropolitana bergamasca direttamente connessa con il sistema ferroviario, ed in particolare un servizio metropolitano sulla tratta F.S. Ponte S. Pietro - Bergamo - Seriate, il recupero a metrotranvia dei tracciati delle dismesse "ferrovie delle valli", e il collegamento su ferro con l'aeroporto di Orio al Serio.

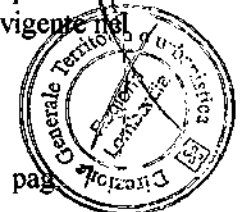
L'accento a questi elementi programmatici, che nello s.i.a.1998 non sfociava in analisi e valutazioni volte a definire orientamenti e scelte più concrete per un collegamento ferroviario all'aeroporto, nell'aggiornamento al 2002 vede perlomeno l'individuazione della possibile localizzazione della stazione ferroviaria dell'aeroporto (nell'attuale parcheggio passeggeri interrato) e l'accento cartografico ad una ipotesi di linea.

In merito al sistema della viabilità, lo studio evidenzia che *"il Piano regionale ha considerato come prioritario l'obiettivo del completamento della rete esistente al fine di conseguire un'ottimizzazione. In particolare, per l'area d'interesse, tale indirizzo ha comportato la previsione della riqualificazione della rete viabilistica locale e autostradale, e della realizzazione ex novo dell'autostrada pedemontana Varese-Como-Bergamo"*.

Lo s.i.a.2002 elenca i principali interventi previsti nella Provincia di Bergamo e i tempi presunti per la loro realizzazione; di essi ritiene fondamentale l'adeguamento del tratto che va dall'asse interurbano al complesso commerciale "Orio Center"; tale centro infatti - realizzato senza una adeguata valutazione dell'impatto sul traffico - costituisce oggi un elemento di criticità della rete locale, di cui subisce le conseguenze la stessa accessibilità dell'aeroporto.

Nel merito della pianificazione territoriale sovracomunale, della tutela ambientale e del sistema dei vincoli, lo s.i.a. 1998 elenca ed esamina - oltre al già citato Programma regionale di sviluppo della VI legislatura, posto a confronto con l'ormai datato "Progetto di piano territoriale di coordinamento regionale" del 1984 - il Piano provinciale per le attività estrattive, il piano territoriale paesistico adottato dalla Provincia di Bergamo, i PTC dei Parchi regionali dei Colli di Bergamo (già vigente nel

⁶ V. s.i.a. 2002 - Integrazioni - doc. 10.1.



1998) e del Serio (approvato nel 2000), i PRG dei Comuni dell'area indagata, nonché le numerose aree sottoposte a vincolo paesistico sulla base di decreti emessi ex l. 1497/1939.

La Provincia non è tuttora dotata del piano territoriale di coordinamento provinciale.

Riassunti gli elementi ritenuti fondamentali a caratterizzare il complesso degli strumenti vigenti o adottati nell'area, e richiamati quelli significativi della struttura e della fisionomia territoriale della Provincia, se ne deduce la conferma di una vocazione industriale dell'economia bergamasca, che negli ultimi anni ha visto anche crescenti sviluppi nel settore terziario, mentre si incentivano i processi di decentramento di insediamenti produttivi verso le zone di alto pendolarismo e con ulteriori possibilità occupazionali, previa valutazione del reale fabbisogno di aree industriali.

Per quanto concerne infine i piani settoriali, lo studio richiama i due progetti strategici – che fanno parte del PRS – riferiti a

- "Nuova definizione del piano di risanamento dell'aria", comprendente obiettivi di "risanamento delle aree inquinate al fine del rispetto dei valori limite di qualità dell'aria", "risanamento a lungo termine di tutto il territorio regionale ai fini del raggiungimento dei valori guida di qualità dell'aria", e di "riduzione delle emissioni che danno luogo a trasporto a distanza di carburanti";
- "Prevenzione e controllo dell'inquinamento acustico", comprendente l'obiettivo di "promuovere e collaborare alla realizzazione di piani di risanamento pluriennali per le aree poste in prossimità di infrastrutture stradali o autostradali, ferroviarie, aeroportuali già in esercizio". In tale settore di attività si individua peraltro l'opportunità di "favorire la progettazione e costruzione di opere, strutture produttive e commerciali, e infrastrutture mediante tecniche e criteri che oltre a salvaguardare la protezione dal rumore minimizzino i costi economici da impegnare per le opere e i sistemi necessari al contenimento delle emissioni ed immissioni sonore".

Lo s.i.a.2002 non contiene aggiornamenti al quadro appena riassunto, e non fa riferimento al Piano per l'assetto idrogeologico del bacino del Po (PAI) approvato nel 2001.

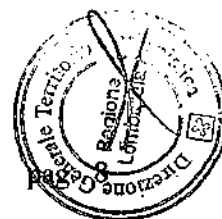
Anche riguardo alla pianificazione urbanistica comunale non vi sono aggiornamenti rispetto allo s.i.a.1998, che aveva preso in esame gli strumenti di Orio al Serio, Grassobbio e Seriate, in cui ricade il sedime dell'aeroporto, dei contermini Bergamo, Pedrengo, Albano S.Alessandro, Brusaporto, Bagnatica, Zanica e Azzano San Paolo, e quelli di Calcinato, Costa di Mezzate, Bolgare, Gorlago, Carobbio degli Angeli, Chiuduno, questi ultimi in considerazione delle rotte di volo e dei fattori d'impatto ad esse legati (primo fra tutti il rumore) ⁷.

In sostanza si sottolinea che *"la destinazione d'uso del sedime aeroportuale è compatibile con gli strumenti urbanistici comunali"*, il che risulta del tutto evidente se si considera che i PRG interessati dal sedime non hanno potuto che prendere atto della presenza dell'infrastruttura.

Dall'esame degli strumenti su un'area più vasta lo studio evidenzia *"una generale conservazione delle aree agricole residue ed una limitata previsione di sviluppi insediativi, che risultano prevalentemente destinati a complessi produttivi e terziari, e si attestano sui principali nodi ed assi infrastrutturali esistenti, rappresentando spesso completamenti di insediamenti consolidati; rilevante risulta anche la previsione di spazi a servizi e a verde sia di livello comunale che sovracomunale."*

In particolare, i tre comuni direttamente interessati dall'infrastruttura aeroportuale, non fanno rilevare completamenti a destinazione residenziale se non in minima quantità, mentre nei comuni contermini tali zone risultano più estese. Si evidenziano, peraltro, anche localizzazioni terziarie che gravitano sugli assi infrastrutturali di connessione con l'aeroporto".

⁷ Integrazione, luglio 1999, cap. A.1

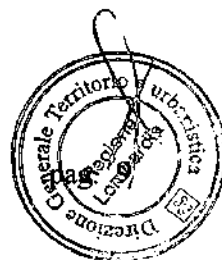


2.4 Considerazioni sulla pianificazione locale

Anticipando qui un riferimento (che sarà sviluppato nello specifico capitolo) alle curve isofoniche individuate dallo studio e in considerazione dell'attuale livello di urbanizzazione, è opportuno evidenziare come la presenza dell'aeroporto in un'area fortemente antropizzata richieda una pianificazione locale coordinata e un governo delle trasformazioni territoriali particolarmente rigoroso.

Il progetto prevede l'acquisizione di aree adiacenti al sedime aeroportuale che, oltre a permettere la realizzazione di strutture di supporto allo scalo e una riorganizzazione dello stesso, escluderanno completamente la possibilità di nuovi insediamenti residenziali o di funzioni assimilabili ad ulteriori attrattive di traffico quali attività commerciali, complessi fieristici, ecc., lungo la viabilità di accesso al sedime aeroportuale, al fine di evitare l'acuirsi di ulteriori problemi connessi alla mobilità.

In relazione al nucleo di Orio al Serio, e con l'intento di preservarlo da nuove fonti di inquinamento, l'aggiornamento 2002 del piano di sviluppo prevede l'allontanamento dell'area destinata alle merci dal confine del centro abitato, spostandola verso est, sui terreni in uso all'Esercito; inoltre per l'area di circa 14.000 m² a sud-ovest della caserma della Polizia di Stato, che nel piano di sviluppo 1998 era destinata a servizi di supporto, si prevede la separazione dalla zona aeroportuale mediante collinette verdi, e la destinazione a zona ricreativa in sub-concessione al Comune e a parcheggio per gli utenti dell'aeroporto.



3. Il quadro progettuale

Lo studio aggiorna il quadro progettuale, rispetto allo s.i.a.1998, e illustra lo stato attuale dell'aeroporto, l'evoluzione del traffico, le necessarie modifiche al lay-out e i conseguenti benefici attesi ⁸.

3.1 Motivazioni dell'intervento, evoluzione del traffico, operatività dello scalo

La proiezione al 2015 stima un triplicamento, rispetto al 1997-98, della domanda in termini di movimenti. Il piano di sviluppo pertanto prevede un "generalizzato miglioramento delle infrastrutture di volo dell'aerostazione e dei servizi accessori, a partire da una netta separazione delle aree dedicate al servizio merci da quello dedicato al servizio passeggeri". Questa previsione viene di fatto confermata nello s.i.a.2002.

Ciò comporta una ridefinizione del lay-out dello scalo, nuovi accessi e l'acquisizione di nuove aree per un totale di circa 8 ha.

I flussi di traffico: evoluzione e sviluppo previsto

Ricostruita l'evoluzione del traffico, lo studio delinea uno scenario di sviluppo considerando tre soglie temporali: 2000-2005-2015.

L'evoluzione storica può essere così sinteticamente illustrata:

- dal 1987 al 1994 il numero dei voli in arrivo è aumentato di circa il 45%; i passeggeri imbarcati e sbarcati nel 1994 sono cresciuti del 160% (344.798 nel 1994), grazie soprattutto alle destinazioni internazionali; nonostante la forte crescita di voli di linea (+97%), l'aeroporto di Orio è caratterizzato da una prevalenza di charter, per lo più internazionali, che costituiscono il 60% del complesso;
- nello stesso periodo il traffico merci ha registrato un incremento del 48% (31.805 t nel 1994), con un notevole aumento di quelle caricate (+121%) e una diminuzione di quelle scaricate (-28%); le merci caricate hanno prevalentemente destinazioni estere, quelle scaricate provengono soprattutto dall'Italia.
- dal 1995 al 1997 si è avuta una sostanziale conferma del trend precedente: + 30.8% nei movimenti totali (44% per i charter, 11 % dei voli di linea) e + 41% di passeggeri (487.243 nel 1997);

L'evoluzione recente (1998-2000) mostra un forte incremento, sia per quanto riguarda il trasporto passeggeri (+110,15%, da 590.604 a 1.241.138), che il trasporto merci (+33,56%, da 75.244 a 100.493 t); rispetto a quanto previsto nello s.i.a.1998 (basato sui dati del 1997), il trasporto passeggeri ha subito un trend coerente con quello stimato, anche se presenta una diversa distribuzione tra i voli di linea ed i charter, mentre lo sviluppo del traffico merci è stato maggiore del previsto.

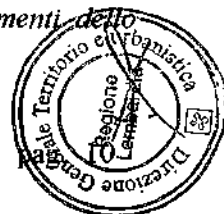
Lo scenario di sviluppo futuro

Nello s.i.a.1998 era stato elaborato un modello di simulazione per il periodo 1998 ÷ 2015 in base a due metodologie: *analisi di mercato* e *modello econometrico* - per la cui descrizione dettagliata si rimanda allo studio ⁹. I risultati così ottenuti sono tra loro simili.

Era stata scelta "come previsione di riferimento quella fornita sulla base delle analisi di mercato, in quanto essa è in grado di riflettere maggiormente le modifiche causate dai mutamenti dello

⁸ S.i.a.2002, doc. 4, cap. 4.

⁹ S.i.a.1998, Relazione Tecnica, volume I



scenario generale in cui l'aeroporto di Orio al Serio opera, oltre ad offrire un maggior livello di dettaglio sulle variabili analizzate”.

Nell'aggiornamento contenuto nello s.i.a.2002, le previsioni di traffico vengono espresse con i valori annuali relativi al 1998, 2000, 2005, 2010, 2015. Le proiezioni 2001 + 2005 sono state eseguite sulla base dei nuovi dati registrati nel triennio 1998 + 2000, mentre per le stime di lungo periodo (2006 + 2015) sono state riconfermate le ipotesi fatte nel s.i.a. 1998.

Rimandando allo studio per i dettagli, si possono così esporre – nella seguente tabella - le nuove previsioni, confrontandole con quelle avanzate nello s.i.a. 1998.

Anno	TRAFFICO PASSEGGERI (n°/anno)			TRAFFICO MERCI (t/anno)		
	voli di linea	voli charter	totale passeggeri	leggere	altre merci *	totale merci
2001	499.875	604.823	1.136.784	94.820	1.000	96.100
2002	564.500	646.300	1.265.950	111.965	1.000	113.275
2003	629.000	687.900	1.372.150	129.110	1.000	130.450
2004	693.800	729.400	1.478.350	146.255	1.000	147.625
2005 – sia1998	1.175.532	517.016	1.692.548	174.508	2.000	176.508
2005	758.400	770.900	1.584.450	163.400	1.000	164.800
2010 – sia1998	1.430.215	629.028	2.059.243	282.753	2.000	284.753
2010	1.081.500	978.500	2.115.150	282.800	1.000	284.350
2015 – sia1998	1.740.075	765.309	2.505.384	360.252	2.000	362.252
2015	1.300.000	1.200.000	2.555.150	360.300	1.000	361.950

* altre merci: merci non definibili leggere e quindi non trasportabili da corrieri espressi ma su voli all cargo a domanda o nelle stive dei normali voli di linea o dei charter.

In sintesi, l'insieme dei dati sopra riportati mostra una previsione di sviluppi sostenuti tanto per il traffico passeggeri (sia con un aumento dei movimenti sia con l'impiego di aeromobili più capienti) che per quello merci, con un consolidamento del ruolo di “hub” per il trasporto delle merci leggere.

Nello s.i.a.2002 sono inoltre riportati i flussi veicolari giornalieri sull'asse interurbano di Bergamo, sulla S.S. 591 e sulla S.P. 116, rilevati nel dicembre 2001; a partire da questi dati sono stati stimati i flussi per il 2015, l'utenza aeroportuale e i flussi nell'ora di punta del mattino (h 8-9). Di seguito si riporta una sintesi dei dati.

	TGM 2000	TGM 2015	Utenza aerop. 2000	Utenza aerop. 2015	THP 2015
Asse interurbano	62000	88827	7%	14%	6.671
S.S. 591	33000	44414	17%	32%	2.388
S.P. 116	7500	10094			831

L'assenza di un collegamento ferroviario (pur essendo l'aeroporto assai prossimo alle linee Milano - Treviglio - Bergamo e Brescia - Bergamo - Lecco), sottolinea, particolarmente nella prospettiva di un aumento di traffico, una situazione già difficoltosa e destinata ad aggravarsi in assenza di interventi.

L'operatività generale dello scalo è penalizzata dalla concentrazione di tutte le funzioni aeroportuali nell'area sud, dove il traffico passeggeri è servito da un solo piazzale con venti piazzole per la sosta in posizione perpendicolare o diagonale rispetto alla pista principale. Ciò causa interferenza tra le operazioni di servizio ai passeggeri e alle merci, già limitate dalla vicinanza delle infrastrutture tecniche di supporto (centrale energetica, torre di controllo, depositi vari).



Inoltre la circolazione degli aerei non è regolata da sensi unici di marcia, il che determina l'allungamento dei tempi di manovra, atterraggio e decollo, soprattutto nelle ore di punta.

L'accesso all'aeroporto da parte degli autoveicoli avviene da un solo punto collocato a sud. Di conseguenza si genera un carico ingente sullo svincolo della autostrada Milano-Venezia in prossimità dell'aeroporto, e un continuo traffico di attraversamento del sedime aeroportuale in direzione sud-nord da parte di mezzi di servizio.

In questo senso il nuovo lay-out dello scalo ha l'obiettivo di diminuire in modo significativo tali spostamenti interni.

3.2 Il piano di sviluppo

Gli obiettivi e le alternative progettuali

A fronte delle difficoltà operative descritte, si intende fronteggiare lo sviluppo dello scalo con "un adeguamento delle infrastrutture aeroportuali e la razionalizzazione dell'aerostazione" e la realizzazione della nuova area merci nella zona nord del sedime.

Per quanto riguarda le alternative progettuali, occorre rifarsi allo s.i.a.1998, in cui si dichiara di non aver potuto elaborarne di valide a causa dei numerosi vincoli che hanno condizionato la messa a punto della proposta di potenziamento dell'aeroporto; tali vincoli¹⁰ sono sostanzialmente in parte di natura tecnica (rispetto delle norme ICAO; distanze di sicurezza dal radiofaro V.O.R; legge 58/1963) e in parte di natura territoriale (presenza nelle immediate vicinanze di insediamenti consolidati, alcuni dei quali a carattere residenziale).

A limitare la formulazione di diverse alternative localizzative ha contribuito anche la scelta progettuale di fondo consistente nel contenere l'espansione del sedime aeroportuale.

Descrizione del piano

Il piano di sviluppo consiste in una serie di interventi di riqualificazione e adeguamento delle strutture esistenti, di realizzazione di nuove strutture, di razionalizzazione funzionale dell'area operativa, di potenziamento degli impianti di assistenza al volo per permettere gli atterraggi anche in condizione di visibilità nulla e di miglioramento della accessibilità e della viabilità interna all'aeroporto.

Nel s.i.a.1998 il sedime subiva un ampliamento di 6 ha, pari al 2%, interessando una striscia di terreno adiacente alla pista principale, in corrispondenza della quale era necessario tutelare gli spazi da edificazioni incontrollate e da destinazioni d'uso incompatibili con l'aeroporto stesso.

L'aggiornamento progettuale prevede l'acquisizione, in una prima fase, di:

- 7,3 ha in zona Campo Serio nel Comune di Seriate;
- 2,3 ha in zona "testata 12" della pista dell'Aeroclub, da destinare a servizi ed attività integrative, nel Comune di Bergamo;

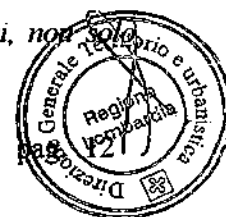
in una seconda fase:

- aree demaniali dell'Esercito per 26 ha;
- area tra l'asse interurbano e l'attuale sedime, per 53,5 ha;
- 5 ha in zona industriale a ridosso dell'autostrada nel Comune di Grassobbio.

A piano realizzato il sedime aeroportuale occuperà una superficie complessiva di 368 ha.

Il progetto introduce "la rigida separazione del traffico merci dal traffico passeggeri, non solo

¹⁰ S.i.a. 1998, Quadro progettuale, par.4.5.2



all'interno dell'area del sedime aeroportuale, ma anche come accesso all'area dall'esterno". Tale scelta porta ad un'organizzazione dell'aeroporto distinta in due zone:

- quella a nord occupata in prevalenza dalle infrastrutture dedicate al traffico merci;
- quella a sud adibita al traffico passeggeri, con la realizzazione di due passerelle telescopiche e relative aree di imbarco.

Questa riorganizzazione interna comporta un ripensamento degli accessi all'aeroporto, con la destinazione dell'attuale al solo traffico passeggeri, e la creazione di due nuovi ingressi a nord, in località Seriate e Campo Serio, e di uno a sud nei pressi della zona artigianale di Grassobbio, oltre alla razionalizzazione del sistema dei parcheggi e della viabilità interna al sedime aeroportuale.

Per quanto riguarda le infrastrutture di assistenza al volo si prevede:

- lo spostamento dell'impianto T-V.O.R. a ovest della testata 11, in Comune di Bergamo;
 - lo spostamento dell'impianto radar verso est, a maggior distanza dal centro abitato di Orio al Serio.
- Il risultato atteso da questa nuova distribuzione è innanzitutto *"una maggior efficienza dei servizi, una circolazione più razionale dei mezzi di trasporto che accedono ai terminal aeroportuali ed una maggior sicurezza del traffico stesso"*, oltre ad un minor impatto sulla popolazione residente e sull'ambiente.

L'alleggerimento del carico di mezzi che attualmente si concentrano in corrispondenza dell'ingresso sud può inoltre portare ad una riduzione del disturbo arrecato alle adiacenti zone abitate.

Fasi di intervento

La realizzazione degli interventi di potenziamento dell'aeroporto è prevista *"in due fasi distinte e successive sia per motivi economico-finanziari che per motivi funzionali"*; la prima fase è stata completata nel 2000.

Per ciascuna fase lo studio elenca i principali interventi da realizzare, distinguendo tra infrastrutture di volo, piazzali merci e passeggeri, fabbricati, parcheggi e viabilità interna.

Successivamente approfondisce dettagliatamente il programma degli interventi indicando per ciascuno la localizzazione all'interno dell'area aeroportuale, una stima dei costi di realizzazione e una durata ipotetica dei lavori.

Gli interventi realizzati e da realizzare, rimandando allo studio per i dettagli, si possono riassumere come di seguito.

✓ Prima fase :

- infrastrutture di volo: prolungamento della pista principale, completamento della via di rullaggio, realizzazione di nuove zone di attesa alle due testate, riorganizzazione del piazzale aeromobili, interventi per l'inserimento dell'aeroporto in III categoria (modificazione sistema di assistenza al volo);
- piazzali merci e passeggeri;
- fabbricati: ampliamento dell'aerostazione, ampliamento del fabbricato catering nella zona sud, nuovo hangar;
- parcheggi e viabilità interna;

✓ Seconda fase:

- piazzali merci e passeggeri: ampliamento del piazzale merci nord con magazzini spedizionieri per la dogana, nuovi uffici e parcheggio auto per operatori; ampliamento del piazzale aeromobili passeggeri ad ovest; ottimizzazione dell'utilizzo del piazzale passeggeri ad est;
- infrastrutture di volo e di radioassistenza: nuova pista di rullaggio a nord della pista 11-29, nuovi raccordi centrali tra la pista e la nuova area merci a nord; nuovo radar e impianto T-V.O.R. a nord;
- fabbricati: palazzine per uffici e servizi, capannoni Air Courier, tettoie per carico/scarico merci.



- mezzi di rampa, demolizione e/o ristrutturazione di hangar ed edifici esistenti;
- parcheggi e viabilità interna: nuovo multipiano ad ovest dell'aerostazione (6.700 m², 335 posti auto); parcheggi a raso per auto e bus; 3 nuovi accessi e conseguente adeguamento della viabilità.

Per quanto riguarda i tempi di realizzazione degli interventi, l'obiettivo dichiarato è di attuare il progetto in maniera progressiva per rendere sufficiente l'installazione delle opere provvisorie strettamente necessarie, senza dover organizzare un vero e proprio cantiere. Lo studio, dunque, non si dilunga nella descrizione delle problematiche legate alla cantierizzazione, limitandosi a dare qualche indicazione sulle modalità di reperimento e trasporto dei materiali di cava necessari alla realizzazione dei manufatti e sullo stoccaggio degli inerti non riutilizzabili.

In sintesi, la maggior parte del materiale necessario sarà reperito direttamente all'interno del sedime aeroportuale, attingendo alle ghiaie presenti nel sottosuolo o utilizzando gli scarti provenienti dalle demolizioni. Con questo tipo di approvvigionamento si tende a non creare significativi problemi di trasporto e a ridurre sensibilmente il volume degli inerti da scaricare.

3.3 Le implicazioni socio – economiche del piano di sviluppo

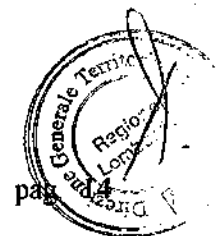
Lo s.i.a.1998 valuta come *“estremamente positivi”* gli effetti indotti sul sistema economico locale dal potenziamento dell'aeroporto di Orio al Serio, sostenendo che tale potenziamento *“costituisce un passaggio essenziale per lo sviluppo dell'economia della provincia sia in termini occupazionali che in termini di produzione attivata e di produttività del sistema”*.

In effetti, il previsto incremento del traffico passeggeri e merci implica un maggior volume di investimenti e una più forte domanda di beni e servizi, il che si traduce nell'aumento del personale direttamente o indirettamente impiegato nell'aeroporto.

A tal proposito si elabora, in funzione delle future esigenze connesse all'ampliamento dell'infrastruttura, un'ipotesi di massima di adeguamento del personale di servizio, sulla base dei dati occupazionali relativi all'aeroporto di Torino Caselle, i cui attuali volumi di traffico sono ritenuti paragonabili a quelli previsti per Orio.

Si stima che entro il 2005 l'organico complessivo raggiungerà le 1.300 unità, con circa 500 nuove assunzioni., mentre la previsione occupazionale al 2015 vede un totale di 1.900 addetti.

Lo s.i.a.2002 non aggiorna tali stime. Si ritiene che esse siano implicitamente confermate.



4. Il quadro ambientale

4.1 I contenuti e gli elementi di carattere metodologico

Rispetto allo s.i.a.1998, l'aggiornamento 2002 e la relativa documentazione integrativa riguardano in particolare le componenti e i fattori ambientali le cui carenze hanno determinato la pronuncia negativa del Ministro dell'ambiente nel 2000: atmosfera, rumore, radiazioni, ecosistemi e territorio circostante, viabilità.

Nei complesso della documentazione prodotta, lo studio presenta dapprima la situazione attuale dell'ambiente con riferimento specifico alle componenti atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione e flora, fauna, rumore e vibrazioni, paesaggio e beni culturali, impostando per ciascuna un'analisi che parte dall'esame delle principali caratteristiche dell'area vasta e passa ad approfondire il contesto locale strettamente interessato dal progetto di potenziamento dell'aeroporto. Nella fase successiva vengono definiti gli impatti del progetto, con metodologie diversificate in base alla componente analizzata. In linea di massima, per l'atmosfera e per il rumore lo studio ricorre a sofisticati modelli matematici mentre per le altre componenti utilizza un metodo analogico-deduttivo. Tutte le previsioni di impatto vengono elaborate attraverso:

- la costruzione di una matrice di interazione (componenti / fattori di impatto);
- lo screening delle interazioni significative;
- la descrizione dei conseguenti impatti potenziali e l'elaborazione di una check list di riferimento;
- l'apprezzamento/stima della magnitudine degli impatti, in funzione della natura e sensibilità dei luoghi e della tipologia ed intensità dei fattori causali ¹¹.

In sostanza - definiti e descritti gli impatti "teorici" (interazioni tra le principali azioni di progetto e le componenti ambientali) secondo indicazioni manualistiche e mutate da altri studi su analoghe strutture - lo studio si propone di verificarne l'effettiva esistenza e consistenza nella realtà del caso in esame.

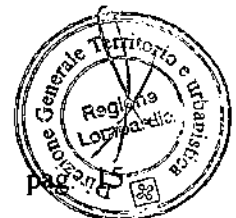
Per ciascun impatto "reale" individuato viene proposta una scheda di stima contenente la breve descrizione dell'impatto (componente ambientale interessata e fattore causale responsabile), descrizione e valutazione delle variabili principali per la stima (fattori localizzativi e progettuali), valutazione delle variabili secondarie (importanza e durata, localizzazione degli effetti, capacità di indurre ulteriori impatti), stima conclusiva espressa secondo cinque classi, da molto basso a molto alto.

In base ai risultati delle stime, lo studio definisce la necessità o meno di ricorrere ad opportuni interventi mitigativi o compensativi.

Si procede di seguito all'esame in merito alle diverse componenti ambientali interessate dal progetto, tenendo conto - per quanto osservato all'inizio del presente capitolo - dello studio d'impatto come è venuto configurandosi dall'insieme dei diversi documenti depositati (s.i.a.1998; integrazioni 1999; s.i.a.2002; integrazioni novembre 2002).

Vengono trattati in specifici capitoli le componenti e i temi che risultano i più rilevanti nel caso in esame: "rumore e vibrazioni", "atmosfera", accessibilità, valutazione e gestione dei rischi di incidente.

¹¹ S.i.a.1998 - Quadro di riferimento ambientale: analisi degli impatti, par. 6.1 e 6.2
Sia 82 - Piano di sviluppo dell'aeroporto di Bergamo - Orio al Serio



4.2 Analisi dei fattori e delle componenti ambientali

4.2.1 Ambiente idrico

L'attenzione è focalizzata sull'area prossima al sedime aeroportuale, partendo dalla considerazione che *“gli effetti del progetto sulla componente risultano, già ad un'analisi preliminare, prevalentemente circoscritti in un ambito di tipo locale, con potenziali interferenze più che altro qualitative a carico della falda superficiale e del complesso sistema di canalizzazioni irrigue e drenanti che caratterizzano la zona”*.

Pertanto, l'area di studio viene definita *“in modo da comprendere al suo interno tutti gli elementi del reticolo superficiale necessari a chiarire i rapporti reciproci tra i diversi rami presenti nell'intorno dell'area aeroportuale, e in modo da includere i punti di recapito delle fognature e delle principali sorgenti inquinanti presenti nel territorio dei comuni circostanti”*.

Vengono descritte sinteticamente le caratteristiche idrografiche e idrologiche dell'area vasta, prestando particolare attenzione al fiume Serio. Per questi aspetti generali si rimanda alla lettura dello studio¹² dove vengono riportate le principali informazioni relative alla situazione idrogeologica, alle curve isopiezometriche, alle condizioni della falda e agli afflussi meteorici.

Relativamente alle acque superficiali viene ripresa un'indagine della Provincia di Bergamo sullo stato di inquinamento dei principali corsi d'acqua naturali e artificiali, integrata con ulteriori dati analitici raccolti sempre a livello provinciale¹³. Da qui vengono estrapolati i dati relativi ai corpi che ricadono nell'ambito di progetto, ovvero il fiume Serio e il torrente Morla, caratterizzati da inquinamento elevato, imputabile alla combinazione tra i numerosi scarichi civili e le condizioni di portata ridotta per le altrettanto numerose derivazioni irrigue.

Dai dati esposti si ricavano anche considerazioni indirette a proposito della qualità delle acque del reticolo artificiale che, essendo per la maggior parte derivate dal fiume Serio, presentano analoghe condizioni di inquinamento.

Rispetto allo s.i.a.1998, nel 1999 è stata effettuata un'analisi della qualità delle acque delle rogge in cui vengono recapitati gli effluenti del depuratore e dell'impianto trattamento acque dell'aeroporto.

Circa le interazioni tra la struttura idrica superficiale e l'aeroporto, gli interventi più evidenti, allo stato attuale, sono i sifoni per l'attraversamento del sedime aeroportuale da parte di alcune rogge e i piloni di sostegno del sentiero luminoso posizionati sul letto del fiume Serio. Nel complesso, lo studio definisce queste interazioni *“vistose”* ma con effetti contenuti dal punto di vista idrologico.

Per quel che concerne le interazioni sulla qualità dei corsi d'acqua circostanti, le principali fonti di inquinamento sono costituite dal dilavamento delle superfici impermeabili (piazze, aeromobili, vie di rullaggio, piste, parcheggi), dai reflui civili, dalle acque dell'officina e dal deposito carburanti.

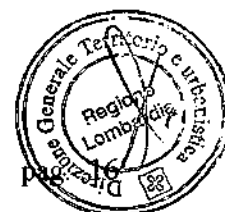
Dai risultati dei campionamenti riportati nelle integrazioni allo studio¹⁴, non vengono rilevate ripercussioni degli scarichi dei due impianti di depurazione attualmente operativi nel sedime aeroportuale sulla qualità del reticolo idrografico superficiale.

Circa le acque sotterranee, nell'area in esame - caratterizzata da elevata permeabilità, soprattutto in direzione orizzontale, e notevole spessore dell'acquifero (una falda artesianica profonda a circa 60 m dal piano campagna e una falda freatica semiconfinata superficiale) - il principale fattore di rischio

¹² S.i.a.1998 - Quadro di riferimento ambientale, par. 5.3.2 - 5.3.5.

¹³ S.i.a.1998 - Quadro di riferimento ambientale, par. 5.3.5.3; S.i.a. Integrazioni, par. 2.2.

¹⁴ S.i.a. 1998 - Integrazioni, par. 2.3.



per l'inquinamento delle acque sotterranee risulta essere l'agricoltura intensiva, con frequenti casi registrati di contaminazioni da pesticidi e fitofarmaci.

Non si registrano contaminazioni di origine biologica o inquinamenti da metalli pesanti o idrocarburi. Viene però segnalata la situazione a rischio di alcuni pozzi pubblici localizzati a ridosso dell'area aeroportuale, ovvero il pozzo comunale di Grassobbio (quota di prelievo a 120 m dal piano campagna) e i pozzi comunali di Zanica e Stezzano (prelievo a 70 m).

Nell'area vi è infatti il problema della dispersione in falda delle acque provenienti dal dilavamento delle superfici impermeabilizzate. Si tratta di acque che, grazie alla buona permeabilità dei terreni, possono raggiungere l'acquifero sotterraneo con un carico rilevante di residui inquinanti (idrocarburi, piombo, oli e grassi minerali).

Nelle integrazioni 1999¹⁵ si riportano i risultati di specifici campionamenti effettuati:

- in corrispondenza di alcuni pozzi prossimi all'aeroporto;
- in corrispondenza della vasca di raccolta delle acque meteoriche provenienti dai piazzali aeromobili.

Nel primo caso i risultati delle analisi sono nel complesso conformi ai limiti previsti dal d.p.r. 236/1988 (allora vigente) relativo alle acque destinate al consumo umano.

Per quanto riguarda la qualità delle acque di dilavamento dei piazzali, i dati ottenuti e presentati in tali integrazioni stravolgono le ipotesi avanzate dallo s.i.a.1998 rivelando concentrazioni attuali di inquinanti dello stesso ordine di grandezza di quelle stimate per il 2015.

Le possibili interferenze tra gli interventi progettuali previsti dal piano di sviluppo e l'ambiente idrico vengono così sintetizzate:

- variazioni indotte sulla circolazione e sulla portata del reticolo superficiale e sotterraneo a causa dell'ampliamento delle strutture, del conseguente aumento delle superfici impermeabilizzate e del prolungamento del sifone della roggia Vecchia di Azzano; nel complesso, gli effetti di tali interventi vengono considerati trascurabili, in virtù del fatto che *“l'incidenza delle nuove superfici impermeabilizzate, rispetto all'intera area, ha una rilevanza modesta”*;
- peggioramento delle condizioni di qualità delle acque superficiali e sotterranee come conseguenza dell'aumento dei carichi biologici per la maggior frequentazione dello scalo, della maggiore estensione delle superfici dilavabili e dell'incremento di contaminanti legato alla crescita del traffico.

Si prevede pertanto il convogliamento degli scarichi civili all'attuale depuratore, con la possibilità di un futuro allacciamento alla fognatura comunale di Grassobbio. Per quanto riguarda le acque di dilavamento, visti i risultati delle analisi contenute nelle integrazioni 1999, lo s.i.a.2002 integra le previsioni di progetto con la realizzazione di un sistema di raccolta separata della prima pioggia non solo a servizio della zona pavimentata del nuovo settore nord e dei vecchi piazzali dell'aerostazione, ma anche del piazzale sud e lungo la pista di volo e le piste di rullaggio. Le acque di prima pioggia saranno prima disoleate nelle vasche di raccolta, e quindi smaltite, tramite pozzi perdenti, in falda. Infine, per le nuove aree di stoccaggio o distribuzione carburante saranno realizzati idonei bacini di contenimento e un sistema di collettamento separato.

4.2.2 Suolo e sottosuolo

Lo s.i.a.2002 non introduce aggiornamenti alla documentazione precedente, alla quale pertanto si fa riferimento.

Inquadrate in un contesto territoriale ampio le caratteristiche geologiche dell'area¹⁶, vengono esposti i caratteri geologici e litologici del sito direttamente interessato dalle infrastrutture aeroportuali e presentati i risultati dei sondaggi effettuati.

¹⁵ S.i.a. 1998, Integrazioni, par. 3.2 e 3.3.

¹⁶ S.i.a. 1998, Quadro di riferimento ambientale, par. 5.4.2.



Nello specifico, si tratta di quattro pozzetti esplorativi da tre metri, localizzati in prossimità del limite orientale del sedime aeroportuale, e tre sondaggi effettuati fino a sette metri con metodo a carotaggio continuo, due nella zona occidentale a ridosso dell'abitato di Orio al Serio e uno nelle vicinanze dei pozzetti suddetti.

Risulta dominante la presenza di depositi fluvioglaciali ghiaiosi-sabbiosi-argillosi, con una stratigrafia generale caratterizzata da:

- un primo strato di alterazione superficiale di argilloso-sabbioso e spessore variabile tra 0,2 e 1 m;
- uno strato intermedio di terreno da riporto sabbioso-limoso con ghiaia, ciottoli e laterizi, presente esclusivamente nella zona orientale prossima all'alveo del fiume Serio e profondo da 1,5 a 3 m;
- un sottostante strato costituito da ghiaie, ghiaietto e ciottoli in matrice sabbiosa, presente in tutti i punti di indagine con limite inferiore non sempre compreso all'interno dei 7 metri di perforazione.

Dopo aver elencato le principali caratteristiche delle diverse tipologie di sedimenti, lo studio conclude che il terreno dell'area in esame presenta caratteristiche di compattezza e di capacità portante tali da permetterne il riutilizzo come sottofondo per sovrastrutture e pavimentazioni.

Al tempo stesso, gli alti coefficienti di permeabilità di questo terreno, rilevati con il metodo di Lefranc, sono una garanzia contro il problema della stagnazione delle acque meteoriche e dell'erosione delle strutture.

Dal punto di vista morfologico, il territorio è per la maggior parte pianeggiante, con quote variabili tra 245 e 220 metri s.l.m. In particolare, lo studio individua due elementi morfologici fondamentali: il terrazzamento principale, dove si trova l'area di progetto, e la zona d'alveo del fiume Serio.

In merito all'espansione ordinaria e straordinaria del fiume *"non sono prevedibili significative interferenze del corso d'acqua con il livello della pianura principale e pertanto con l'area del sedime aeroportuale"*, mentre il generale andamento pianeggiante dell'area permette di escludere la possibilità che si verifichino problemi di dissesti.

Il quadro d'analisi della componente "suolo e sottosuolo" è completato da una serie di informazioni climatiche e sismiche relative alla zona di progetto, e da considerazioni generali di tipo pedologico.

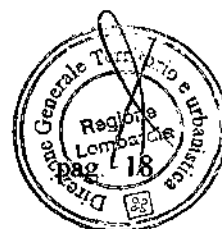
Gli impatti sulla componente conseguenti alla realizzazione degli interventi del piano di sviluppo riguardano l'occupazione di suoli produttivi, il cambiamento della morfologia dei luoghi e il degrado qualitativo dei suoli.

Nel complesso, tali impatti risultano contenuti per la limitata area di ampliamento [peraltro aumentata nell'aggiornamento del piano di sviluppo 2002] - che viene definita "a media produttività", e per la non previsione di rilevanti movimenti di terra o di grandi quantitativi di materiali di cava.

Il problema dell'inquinamento del suolo risulta invece più difficile da controllare perché *"non sono prevedibili significativi interventi di mitigazione"*, ad eccezione della possibilità di realizzare sistemi atti ad impedire la dispersione al suolo di acque contaminate.

4.2.3 Vegetazione, flora e fauna, ecosistemi

L'analisi della vegetazione è stata svolta a partire dall'esame della cartografia e dei dati bibliografici esistenti, a cui ha fatto seguito una serie di rilievi floristico-strutturali e fitosociologici in loco (dentro e fuori il sedime dell'impianto) per definire le tipologie vegetazionali presenti nell'area, valutarne i livelli di qualità ambientale e, conseguentemente, delineare gli interventi di rinaturazione e di inserimento ambientale.



L'area interna dell'aeroporto è caratterizzata da ampi prati di formazioni erbacee, con copertura vegetale che varia dal 90% al 100%, dominate da una fitocenosi di bassa naturalità e di origine secondaria, derivata dal disboscamento degli antichi querceti.

Molto densa si è rivelata la copertura delle sponde delle rogge che attraversano l'area, prevalentemente floristica e arbustiva, con pochi elementi igrofilo e nessun elemento arboreo.

I popolamenti arborei sono, del resto, molto rari in tutto il sedime aeroportuale, in accordo con i vincoli imposti dal traffico degli aerei.

Nella zona esterna all'aeroporto, è stata innanzitutto rilevata la presenza di qualche siepe arborata e di numerosi filari, in particolare di platani.

In generale, le formazioni arboree autoctone sono poco diffuse e prevalgono i popolamenti di robinie e ailanti, che, soprattutto nel primo caso, tendono a costituire *"degli aggruppamenti monospecifici, quasi privi di flora nemorale e di scarsa qualità ambientale"*, oltre che *"del tutto estranea al paesaggio vegetale spontaneo"*.

Per approfondire le caratteristiche delle formazioni arboree sono stati effettuati anche rilievi fitosociologici nei pressi dell'area di progetto e ad alcune decine di chilometri, oltre a indagini lungo i corsi d'acqua che attraversano l'area, in particolare nell'alveo di piena del fiume Serio nel tratto interessato dal passaggio del sentiero luminoso dell'aeroporto.

Dalle tipologie vegetazionali tipiche e dalla valutazione dei livelli di qualità e di sensibilità ambientale, lo studio arriva a concludere che *"la qualità ambientale dell'area intorno all'aeroporto è, nel complesso, medio-bassa"*.

Sulla base di tale considerazione vengono definiti i possibili impatti del progetto sulla componente flora e vegetazione che sono così sintetizzabili:

- sottrazione di aree interessate da vegetazione naturale a causa dell'ampliamento delle superfici a servizio dell'aeroporto;
- degrado della vegetazione dovuto all'inquinamento prodotto dal traffico aereo e veicolare.

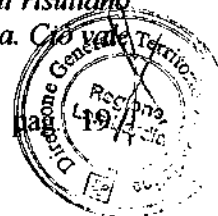
Considerando il fatto che *"la tipologia delle opere che interessano le formazioni erbacee consiste nel semplice allargamento delle piste, senza grandi movimenti di terra, e che non sono previste aree nude a fine lavori, che potrebbero essere colonizzate da specie sinantropiche, con conseguente abbassamento della qualità ambientale dell'area"* e che *"le emissioni di inquinanti conseguenti allo sviluppo del traffico aereo non presentano caratteristiche tali da indurre significative forme di degrado"* i suddetti impatti sono giudicati non rilevanti.

Relativamente alla fauna, l'area vasta è caratterizzata da una *"situazione di spiccata povertà ambientale e, quindi, faunistica"* dovuta alla predominanza degli ambienti artificiali e delle aree urbanizzate (l'aeroporto è nella fascia periurbana di Bergamo ed è circondato da numerose infrastrutture viarie).

I terreni agricoli nell'intorno sono adibiti prevalentemente a coltivazioni di tipo intensivo, perciò le comunità faunistiche *"sono composte da un numero scarso di specie ecologicamente poco specializzate"*.

Gli ambienti naturali dell'area vasta più interessanti dal punto di vista faunistico si trovano indubbiamente lungo i corsi d'acqua e in prossimità delle residue zone umide, in particolare il greto del fiume Serio e le limitrofe formazioni boschive, anche se nel tratto prossimo all'aeroporto il fiume si presenta sensibilmente degradato e con una struttura ecologica poco diversificata, il che influisce negativamente sulla composizione faunistica.

La conclusione a cui giunge lo studio è che *"nell'area di progetto non si ritrovano singoli popolamenti né comunità faunistiche di particolare interesse naturalistico. Queste infatti risultano impoverite e poco diversificate in relazione all'elevato grado di antropizzazione dell'area."*



in particolare per l'area aeroportuale propriamente detta, all'interno della quale la componente faunistica, come pure quella vegetale, è assai scarsamente rappresentata".

Ne consegue che i possibili impatti del progetto in esame sulla componente faunistica si possono ritenere limitati a:

- perdita di habitat faunistici a causa degli interventi di ampliamento delle superfici aeroportuali;
- disturbo delle comunità animali a seguito delle operazioni di decollo e atterraggio degli aerei e del rumore generato.

In entrambi i casi gli impatti vengono giudicati molto bassi, considerando che

- le aree interessate dall'intervento e le limitrofe sono "*sede di habitat di comunità faunistiche molto povere*", quindi l'occupazione di tali spazi "*risulta ininfluente*" in termini di impatti;
- l'incremento significativo di traffico che interesserà l'aeroporto non muterà, in linea di massima, le caratteristiche del disturbo alla componente faunistica.

Lo s.i.a.2002 non aggiunge nuovi elementi rispetto a quanto sopra richiamato. Si limita ad introdurre un capitolo relativo ai "rapporti con gli ecosistemi ed il territorio circostante (assorbimento di CO₂)" ¹⁷, nel quale – rimandando al "Piano del verde" allegato allo studio stesso – fornisce una sintesi di quella parte del documento che tratta della incidenza dell'ampliamento dell'aeroporto e, per contro, del piano stesso, "*in rapporto alla cementificazione e allo scadimento ambientale*".

4.2.4 Piano del sistema del verde territoriale

Nel settembre 1999 è stato depositato dal Proponente il "Piano del sistema del verde territoriale" dell'area interessata dall'aeroporto, quale corollario del piano di sviluppo. La redazione del piano è stata commissionata all'Azienda regionale della Foreste con lo scopo di individuare un idoneo sistema di misure di mitigazione degli impatti e favorire il miglioramento delle condizioni ecologiche generali.

Il piano si pone come "*strumento programmatico ed operativo volto ad individuare gli indirizzi e gli orientamenti strategici tesi alla creazione di un sistema del verde con finalità multifunzionali*" ¹⁸. Alla base delle indicazioni pianificatorie in esso contenute vi è la necessità di guidare il processo di conurbazione in atto nell'area circostante l'aeroporto in modo tale da favorire la continuità del tessuto verde, sia esso naturale, agricolo o urbano, e costituire una rete locale di naturalità in grado di connettersi con la rete di naturalità a livello regionale.

A tale scopo vengono proposte tre tipologie di interventi sul sistema verde:

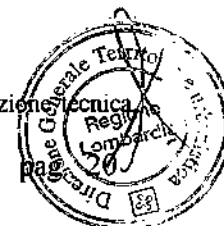
- valorizzazione delle aree di pregio, con particolare riguardo per la fascia fluviale del Serio adiacente all'aeroporto, la rete irrigua e il sistema di siepi e filari;
- rinaturalizzazione delle superfici marginali e degradate (terrazzi, reliquati, incolti, cave, discariche abusive);
- creazione di nuove strutture vegetali con funzione di mitigazione degli impatti prodotti dal potenziamento dell'infrastruttura aeroportuale.

All'atto pratico gli interventi proposti possono essere così sintetizzati:

- o realizzazione di barriere verdi di dimensioni e tipologie variabili in base alla funzione rivestita che va dal mascheramento visivo all'assorbimento dell'inquinamento acustico ed atmosferico; la loro

¹⁷ S.i.a.2002, doc. 4, cap. 5.3).

¹⁸ Piano del sistema del verde territoriale dell'area dell'aeroporto di Bergamo - Orio al Serio, Relazione tecnica alla Regione Lombardia, parte D.



localizzazione è prevista nei punti più critici, ovvero in prossimità dell'abitato di Orio al Serio, a ridosso della pista di rullaggio e lungo l'autostrada;

- adozione di un sistema di manutenzione delle aree prative e inserimento di siepi arbustive nell'area interna all'aeroporto per incrementarne, per quanto possibile, la naturalità senza interferire con il traffico aereo;
- miglioramento ambientale della fascia fluviale del Serio attraverso una serie di azioni atte a ricreare un ambiente idoneo al riparo della fauna, anche attraverso il potenziamento della componente arborea; naturalmente queste azioni andranno progettate d'intesa con il Parco del Serio e con il Magistrato per il Po;
- programma di mantenimento e ricostruzione di siepi e filari, accompagnato dalla sostituzione degli elementi alloctoni;
- regolare manutenzione delle rogge esistenti e della vegetazione di ripa per ottenere una maggior efficienza idraulica e, al tempo stesso, favorire il miglioramento degli elementi naturali presenti nel paesaggio circostante l'aeroporto.

4.2.5 Paesaggio

L'analisi della componente è articolata, e si diffonde sulla descrizione dell'evoluzione storica ed economica del territorio di Bergamo, con ampio ricorso all'osservazione della cartografia storica¹⁹, riservando particolare rilievo alla descrizione del passaggio dallo schema territoriale ottocentesco, centrato sulla città di Bergamo, a quello odierno dominato dallo sviluppo urbano lungo la direttrice est-ovest. In questo scenario evolutivo, all'infrastruttura aeroportuale viene attribuito il ruolo di "principale deterrente all'espansione incontrollata in direzione sud-est di Bergamo e sud di Seriate".

Lo stato attuale viene descritto distinguendo tra paesaggio naturale e culturale, e viene separata la trattazione della struttura percettiva dell'area vasta rispetto a quella prossima all'aeroporto.

In sintesi, i principali valori paesaggistici dell'area vasta riguardano:

- il sistema delle Prealpi Orobiche;
- il sistema collinare, caratterizzato dall'alternanza tra emergenze e valli profonde;
- il sistema dei corsi d'acqua e, in particolare, delle tre aste fluviali del Brembo, Serio e Cherio.

Il paesaggio dell'alta pianura pedecollinare bergamasca prossimo all'aeroporto, è interessato da diverse forme di vincolo paesaggistico, per la presenza dei parchi del Serio e dei Colli di Bergamo, oltre che di una serie di corsi d'acqua tutelati secondo la legge 431/1985 e di numerosi beni storico-culturali situati intorno allo scalo: percorsi storici, canali, nuclei di antica formazione, cascinali rurali. I caratteri salienti di questo paesaggio sono richiamati a partire dalle "unità di paesaggio" del piano territoriale paesistico della Provincia di Bergamo.

Il piano non definisce alcuna normativa specifica per la zona dell'aeroporto, e la colloca in un ambito di pianura in cui gli elementi paesaggistici sottoposti a tutela sono le residue zone agricole in corrispondenza degli interstizi tra gli agglomerati urbani, gli ambiti di valorizzazione lungo le rogge Morla e Morlana e la configurazione monumentale del comune di Stezzano con le sue ville neoclassiche e i palazzi ottocenteschi.

Nell'ambito pedecollinare l'attenzione è rivolta al grande spazio ineditato delimitato dall'asta fluviale del Serio, dall'autostrada Milano-Venezia e dall'asse viabilistico interurbano di Bergamo.

¹⁹ S.i.a. 1998, Quadro di riferimento ambientale, par. 5.8



Il contesto paesaggistico prossimo a tale area è dominato da una "morfologia pianeggiante in cui assumono rilievo solo gli scenari percettivi costituiti dai colli di Bergamo e le caratterizzazioni storico-architettoniche del tessuto insediativo".

E' in riferimento a quest'ultima area che vengono determinati gli impatti sulla componente paesaggio:

- le possibili modifiche degli elementi strutturanti il paesaggio a causa dalle trasformazioni fisiche previste;
- le possibili modifiche degli scenari percettivi per la costruzione o l'ampliamento delle strutture edilizie a servizio dell'aeroporto;
- le possibili interazioni con i beni culturali e con le aree soggette a tutela.

Le schede di impatto elaborate nello studio mostrano, per tutti questi casi, stime di impatto molto basse, dovute al fatto che il piano di sviluppo dell'aeroporto:

- interessa le aree già comprese nell'attuale sedime, dove non vi è interferenza con aree o beni soggetti a vincolo, fatta eccezione per la vicinanza con il parco del Serio i cui confini sono però stati appositamente adeguati per escludere la zona di pertinenza dell'aeroporto;
- non comporta alcuna modifica in grado di stravolgere la morfologia dell'area e non prevede la realizzazione di infrastrutture rilevanti al punto da compromettere gli scenari percettivi.

La conclusione a cui arriva lo studio è quella che l'aeroporto di Orio al Serio non produce impatti rilevanti dal punto di vista paesaggistico, e inoltre costituisce elemento di salvaguardia delle visuali di area vasta proprio in relazione al vuoto urbanistico che determina, così come è garanzia di protezione dell'area da future compromissioni territoriali.

Si segnala infine, riguardo all'inserimento paesistico degli edifici – nuovi o in ampliamento - previsti dal piano (aerostazione, hangar, depositi carburanti, capannoni, palazzine, torri, nuovi impianti radar, tettoie, ecc.), che non è possibile in questa fase esprimere un giudizio di merito, poiché il piano non contiene gli elementi descrittivi sufficienti a tale scopo.

Del resto, lo s.i.a. è riferito ad un piano che, una volta approvato dal Ministro delle infrastrutture, dovrà essere attuato per fasi previo sviluppo - tra l'altro - della progettazione definitiva dei diversi edifici.

In quella fase si potranno pertanto avanzare, relativamente a questo specifico aspetto, suggerimenti per il migliore inserimento delle nuove opere di progetto nel particolare contesto paesistico in esame. A tal proposito, si fa presente che, in attuazione del Piano territoriale paesistico Regionale, sono state recentemente emanate dalla Giunta Regionale (d.g.r. VII7/11045 del 08.11.2002) le "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti".

4.2.6 Salute pubblica, radiazioni

La componente salute pubblica non è stata specificamente trattata nello studio. I riferimenti più o meno implicitamente evidenziati nelle parti relative ad altre componenti (in particolare atmosfera e rumore) non risultano peraltro esaustivi, per i motivi evidenziati negli specifici capitoli della presente relazione.

Non sono quindi esplicitati uno sviluppo e una analisi delle informazioni previste dal d.p.c.m. 27.12.1988, allegato II, lett. F, dove si definisce l'obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'ambiente in relazione al benessere e alla salute umana con verifica di compatibilità delle conseguenze dirette e indirette delle opere e del loro esercizio con gli standards e i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo.

Resta perciò aperto il tema della conoscenza del modo in cui il macrosistema potrà evolvere in funzione delle immissioni in atmosfera, in acqua e sul suolo (la cui analisi può comunque essere



affinata relativamente ai singoli fattori e componenti), a seguito della venuta "a regime" dell'aeroporto, e in relazione allo stato di salute della popolazione residente.

Occorre pertanto che in fase di attuazione del piano di sviluppo – cioè di esercizio in condizioni di traffico via via crescente – vengano condotte le attività di monitoraggio che sono indicate nel par. 10.2.4 della presente relazione.

Viene invece riservata attenzione alle radiazioni elettromagnetiche, dato l'utilizzo di apparecchiature che emettono onde ad alta frequenza. Lo studio ne esamina i principali aspetti, soffermandosi sui possibili effetti conseguenti all'interazione tra le radiazioni e gli organismi viventi ²⁰. Successivamente affronta il problema nell'ambito dell'aeroporto di Orio al Serio, sintetizzando le caratteristiche dei dispositivi di radioassistenza già esistenti e di quelli previsti dal piano di sviluppo:

RADIO ASSISTENZE IN ESERCIZIO		Frequenze
NDB (installato sul paese di Chiuduno)		376,5 KHz
T.VOR (in campo)		112,6 KHz
DME (in aeroporto)		1097 MHz (Rx) 1160 MHz (Tx)
ILS	LLZ (localizzatore)	108,7 MHz
	GP (Guida Planata)	330,5 MHz
NUOVI SISTEMI PREVISTI		Frequenze
ILS Sel400 (sostituirà quello esistente)		126,5 - 120,5 MHz
RADAR/APP		2,3 ÷ 2,7 GHz
RADAR/ASMI		8 ÷ 12,5 GHz
RADAR ATCR-33S		potenza di picco: 14 KW, durata impulso 100 µs

In merito alla sicurezza della popolazione residente nei pressi dell'aeroporto, partendo dal presupposto che la miglior protezione dagli effetti delle onde ad alta frequenza è la distanza dalla sorgente, viene evidenziato il problema dell'espansione edilizia che ha interessato alcune aree a ridosso del sedime aeroportuale, sottolineando di conseguenza la necessità del controllo nell'utilizzo di tali aree, in particolare di quella a nord dove è posizionato il VOR.

Per contro lo studio osserva che

- gli impianti sono generalmente puntati verso l'alto e non incontrano ostacoli: la maggior parte degli ambiti frequentati continuamente risultano esterni al raggio d'azione della radiazione;
- gli edifici, considerati come massa edificata, hanno in genere un contenuto di materiali metallici (armature, piastre, reti...) tale da smorzare la propagazione delle radiazioni;
- la radiazione che potrebbe investire l'abitato è di tipo impulsivo, con ciclicità legata alla rotazione dell'impianto, e quindi con un'efficacia molto minore rispetto ad un irradiazione continuo.

Nelle integrazioni 1999, in ottemperanza alle richieste del Ministero dell'ambiente e della Regione, è stata eseguita una campagna di misure atta a rilevare gli attuali livelli di inquinamento elettromagnetico ²¹.

I risultati ottenuti sono stati confrontati con i limiti previsti dal d.p.r. 381/1998; in sintesi:

- lontano dalle apparecchiature "il rumore elettromagnetico è risultato ampiamente al di sotto dei limiti di legge previsti" facendo di conseguenza ritenere che "non esistono problemi di esposizione a carico della popolazione nelle vicinanze dell'aeroporto";
- nei pressi delle apparecchiature sono stati ottenuti valori più o meno elevati, ma in ogni caso inferiori ai limiti del d.p.r. 381/1998; viene però segnalata la criticità di alcune zone per la sicurezza degli addetti; infatti nel rapporto di misura viene detto espressamente che "l'accesso alla scaletta

²⁰ S.i.a.1998 - Quadro di riferimento ambientale, par. 6.9.2 e 6.9.3.; s.i.a.2002, doc. 4, cap. 5.4

²¹ S.i.a.1998 - Integrazioni, Rapporto di misura di monitoraggio ambientale (allegato).



per la manutenzione del T.VOR e all'area di fronte all'ILS fino ad una distanza di 20 metri devono essere proibiti quando i sistemi sono in funzione".

L'aggiornamento apportato dallo s.i.a.2002 consiste nell'aver definito il modello di radar d'avvicinamento da installare e nel calcolo dei relativi impatti sulla popolazione residente, localizzando il radar sulla torre di controllo. le aree urbane ad esso più prossime registrerebbero "livelli di radiazione notevolmente inferiori ai livelli massimi specificati dalla normativa presa a riferimento, sia per la densità di potenza media che di picco".

5. Rumore e vibrazioni

5.1 Considerazioni sullo s.i.a.

Occorre innanzitutto rilevare che già nel decreto del Ministero dell'Ambiente DEC/VIA/5126 del 11/07/2000 veniva evidenziata la necessità che fosse "progettata, realizzata ed avviata, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, una specifica rete di monitoraggio, eventualmente integrata dalla previsione di limiti massimi riferiti ad ogni punto di misura per l'individuazione di voli non conformi alle norme di tutela". Nel medesimo decreto si stabiliva che si sarebbe dovuto definire "lo scenario di breve termine che garantisca un adeguato livello di tutela ambientale e prefiguri un progressivo percorso di riduzione dell'impatto ad un livello di compatibilità soddisfacente, o dovranno conseguentemente essere attivati gli strumenti necessari per garantire che l'eventuale ulteriore sviluppo del traffico aeroportuale avvenga secondo i criteri ed i requisiti caratterizzanti lo scenario stesso".

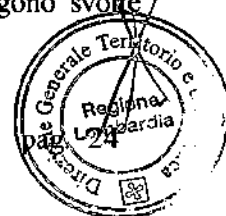
Il giudizio interlocutorio negativo riportava inoltre la raccomandazione "ai Comuni interessati di non aggravare, consentendo la realizzazione di nuovi insediamenti in aree oggetto di servitù o potenzialmente rientranti nelle zone "B" o "C" del DM 31 ottobre 1997, gli impatti ed i rischi critici connessi alla presenza dell'aeroporto...".

I Comuni di Azzano San Paolo, Bergamo, Brusaporto, Calcinate, Grassobbio, Seriate, Orio Al Serio sono dotati di classificazione acustica, mentre non risultano zonizzati i Comuni di Bagnatica, Bolgare, Costa di Mezzate.

Dalla tavola²² di aggiornamento del mosaico delle zonizzazioni comunali, si può constatare che i Comuni più vicini all'infrastruttura aeroportuale hanno già approvato la classificazione acustica e non in tutte le situazioni vi è conformità ai criteri dettati dalla d.g.r. VII/9776 del 12.07.2002. Va anche tenuto conto che la mancata determinazione delle curve isofoniche (curve di isolivello L_{VA}) impedisce di fatto ai Comuni di provvedere agli adempimenti previsti dalla normativa in materia di inquinamento acustico, ed in particolare di adeguare la classificazione acustica ai criteri stabiliti dalla Regione.

Nel fascicolo "Valutazione del rumore aeroportuale: aeromobili e sorgenti sonore a terra"¹ si specifica che le attività a terra rilevanti per l'impatto acustico nell'area merci sono svolte nelle otto ore del periodo notturno ed in un'altra ora del periodo diurno. Nel documento vengono svolte

²² Integrazioni2002, doc. 9, tavola 01/RUM



considerazioni relativamente ai livelli di rumore previsti per il 2005 e per il 2015. Si sostiene che per valutare le immissioni sonore da attività svolte al suolo occorre riferirsi alle disposizioni della l.r. 13/2001 e della d.g.r. VII/9776, in base alle quali la classificazione comunale dovrà tener conto delle curve isofoniche ed essere coerente con le disposizioni regionali. In base a queste considerazioni si afferma nello s.i.a. che i livelli di rumore saranno compatibili con la classe IV.

Va anche tenuto conto che non sono state ancora determinate le curve isofoniche dell'indice L_{VA} e pertanto non è possibile attuare il confronto con i possibili limiti e con quanto disposto dalla normativa vigente.

E' necessario pertanto che siano definite, da parte della Commissione aeroportuale, le curve isofoniche ai sensi del d.m. 31 ottobre 1997.

Dopo tale determinazione i Comuni interessati al rumore aeroportuale potranno procedere alla revisione della classificazione acustica comunale in aderenza ai criteri determinati dalla d.g.r. VII/9776.

Nella modellizzazione effettuata per stimare l'effetto delle sorgenti a terra è stata considerata la collinetta posta ad Est dell'abitato di Orio al Serio e per tale schermo acustico, riportato in pianta nella documentazione cartografica del s.i.a., si indica un'altezza pari a 6 metri dal piano campagna.

Nello studio²³ si analizza la situazione con assenza e quella con presenza di barriera. Si stima che per i ricettori che si trovino a quote sul piano campagna pari o inferiori al primo piano degli edifici vi sarà un'attenuazione di 10-15 dB(A). La rappresentazione grafica tramite l'output ottenuto dal calcolo effettuato con il software Raynoise non fornisce l'indicazione di quali e quanti ricettori non avranno significativi miglioramenti rispetto alla situazione attuale o almeno a quella senza barriera.

Per la movimentazione a terra degli aeromobili, i problemi di impatto acustico possono derivare dall'uso del raccordo R7, che si trova vicino all'abitato di Orio Al Serio. Ove compatibile con la gestione aeroportuale si dovrebbe limitare l'uso di tale raccordo particolarmente in periodo notturno. Altro aspetto che occorre verificare è l'adeguato dimensionamento, in particolare per la lunghezza, delle due barriere in prossimità della testata 29 in corrispondenza al raccordo R1 e vicine al territorio comunale di Grassobbio. Occorre tuttavia tenere conto, in questo caso, che l'area interessata è posta in classe V dalla zonizzazione comunale e cioè a destinazione "prevalentemente industriale".

E' opportuno ricordare che anche per quanto riguarda il rumore derivante dalle attività aeroportuali svolte a terra, in particolare nel periodo notturno, la Commissione aeroportuale potrà svolgere una efficace azione per ottenerne la riduzione ed il controllo.

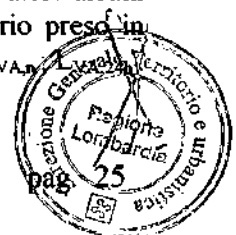
Per quanto riguarda il rumore prodotto dall'incremento di traffico stradale in seguito allo sviluppo aeroportuale si afferma che sull'asse interurbano e sulle altre infrastrutture interessate non vi saranno modifiche significative degli attuali livelli.

5.2 Scenari, previsioni di sviluppo, curve di isolivello

Il numero dei decolli ed atterraggi previsti nel s.i.a. per i prossimi anni evidenzia incrementi dei movimenti per i voli di linea, per i voli charter, per i voli "merci leggere". L'aumento più consistente previsto, in termini percentuali, è per quest'ultima tipologia di traffico aereo.

Vengono calcolati i livelli di rumore, cioè le curve di isolivello L_{VA} in tre tipi di scenario: alcuni relativi all'anno 2000 e altri con le previsioni agli anni 2005 e 2015. Per ogni scenario preso in considerazione viene valutata l'estensione del territorio compresa nelle curve di $L_{VA,d}$; $L_{VA,n}$

²³ Integrazioni2002, doc. 9, fascicolo 02/RUM



Per l'anno 2000 sono effettuate stime con diverse modalità di esercizio del traffico aereo e cioè con graduali sostituzioni degli aeromobili più rumorosi e con diverse modalità di decollo relativamente allo "starting point". Nei diversi scenari riportati, per i diversi anni considerati e per ogni singolo scenario la cui modellizzazione è stata simulata con il codice di calcolo INM, vengono stimati i dati dell'estensione territoriale delle zone A, B e C dell'intorno aeroportuale. Da tali dati si deduce che la situazione acustica prevista, in termini di estensione delle curve di isolivello $L_{VA,24h}$ di 60, 65, 70, 75 dB(A), è sostanzialmente simile tra i migliori (cioè a minore impatto) scenari relativi all'anno 2000 e la situazione prevista per il 2005. Nello studio si stima invece un significativo incremento delle aree per lo scenario previsto al 2015.

Il Proponente ha fornito nel corso degli ultimi anni una rilevante e consistente documentazione per valutare l'impatto acustico delle attività aeroportuali; è da ritenere che in tale copiosa documentazione siano presentati i dettagli delle elaborazioni e dei dati di input utilizzati nelle simulazioni e nei calcoli relativamente alle rotte attribuite, alla dispersione spaziale delle traiettorie, alle caratteristiche degli aeromobili inseriti nel calcolo. Va ribadito che questi ed altri importanti parametri usati per effettuare i calcoli con il codice INM dovrebbero essere sempre specificati e forniti, almeno agli Enti pubblici interessati, al fine di poter valutare i dettagli e i risultati delle elaborazioni.

Per quanto riguarda l'analisi dei risultati del calcolo relativo ai vari scenari, emerge dai dati riportati nello Studio una chiara indicazione: il problema più rilevante è quello dei voli in periodo notturno e della conseguente pesante influenza che tali movimenti hanno non solo nell'indice acustico complessivo che li descrive (L_{VA}), ma anche nei descrittori acustici di singolo evento (SEL) per i movimenti degli aerei più rumorosi e, soprattutto, con la percezione che ne ha la popolazione residente negli ambienti abitativi vicini all'aeroporto. Queste valutazioni costituiscono un elemento determinante per la gestione della compatibilità ambientale tra aeroporto e territori circostanti, sia nella fase attuale, che dopo la realizzazione del Piano di sviluppo, specialmente se rapportate alla tipologia di traffico aereo che si svolge presso l'aeroporto di Orio, dove assumono rilevante significato il traffico merci ed altri voli che già oggi si svolgono in periodo notturno, e che a seguito del piano di sviluppo subiranno un incremento.

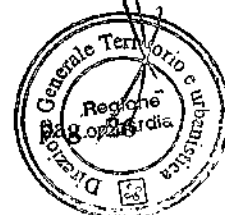
E' pertanto necessario effettuare il controllo e la limitazione del rumore aeroportuale in periodo notturno.

Dall'analisi degli scenari e delle simulazioni riportate si deduce che le stime di riduzione di impatto tra i diversi scenari del 2000/2001 e quello previsto per il 2005, si basano su una sostituzione degli aeromobili attualmente in uso (in particolare B727 e A300 con aerei meno rumorosi quali i B757 e B767), sui decolli notturni da pista 29 e sulle partenze dalla posizione *alfa* sulla pista.

Nei busy-day considerati si indicano per il 2000 un totale di 115 movimenti nelle 24 ore (16 in periodo notturno); nel 2005 si stimano 143 movimenti/giorno (di cui 20 in periodo notturno); nel 2015 sono previsti 213 movimenti di cui 30 in periodo notturno.

Per i diversi scenari dell'anno 2000 si hanno diverse dimensioni delle curve di isolivello. Solo lo scenario base, con aeromobili che in parte sono già stati sostituiti, produce come risultato una estensione nettamente superiore a quella degli altri scenari, che invece sono con valori non molto differenti tra i diversi scenari. Il fascicolo "Valutazione del rumore aeroportuale: aeromobili e sorgenti sonore a terra"²⁴ riporta il risultato di un busy-day del gennaio 2001 che presenta dati dell'estensione stimata delle zone di rispetto aeroportuale simili a quelli del peggiore scenario del 2000. Viene comunque previsto che rispetto alla situazione del gennaio 2001 vi sarà nel 2005, e anche per il 2015, una riduzione dell'intorno aeroportuale del 50%.

²⁴ Integrazioni2002, doc. 9, fascicolo 02/RUM



Da tutti i dati riportati si rileva che un effetto rilevante sulla dimensione dell'intorno aeroportuale è, come ovvio, causato dal numero e dalla tipologia di movimenti che avvengono in periodo notturno. Occorre notare che vi sono alcuni scenari per i quali si avrebbero situazioni di rilevante impatto acustico su consistenti aree urbanizzate. Se si analizza la situazione relativa al busy-day del gennaio 2001, le aree comprese dentro la curva di $L_{VA,m} = 65$ dB(A) comprendono tutto l'abitato di Orio al Serio, frazioni significative di Seriate, Brusaporto, Bagnatica, Grassobbio. Una porzione di Orio al Serio con area a destinazione residenziale si troverebbe addirittura all'interno della curva di $L_{VA,24h}$ di 75 dB(A) e cioè in un'area nella quale sono ammesse solo attività funzionalmente connesse all'infrastruttura aeroportuale. La situazione è nettamente migliore se invece si vanno a considerare gli scenari 2000.B o lo scenario relativo al 2005.

Al fine di individuare elementi e aree presso le quali monitorare con maggior attenzione, sia con le elaborazioni che con le misure in campo, l'evoluzione nel tempo dei descrittori acustici, si riporta il seguente esempio. Nello s.i.a. 2002²⁵ si riportano curve isofoniche che nei tre scenari relativi agli anni 2001, 2005, 2015 mostrano la curva relativa ai 60 dB(A) dell'indice L_{VA} di 24 ore. La curva relativa allo scenario 2001 ha un andamento che porta ad escludere l'area urbanizzata di Bagnatica e si colloca a sud dell'abitato. Andando poi ad analizzare l'andamento della curva nel territorio a Sud Est del medesimo abitato la curva subisce un nuovo allargamento verso Nord. Questo andamento della curva non si ripete negli altri due scenari 2005 e 2015. Da questa osservazione deriva la conseguenza che sarà necessario attuare un attento monitoraggio nella parte a Sud dell'abitato di Bagnatica in grado di verificare, anche tramite il confronto tra i risultati del calcolo con il modello di simulazione e le rilevazioni fonometriche a campo, l'effettiva estensione delle curve di isolivello L_{VA} di 60 dB(A) nel corso degli anni.

Nella "Relazione generale"²⁶ "Viene anche previsto un consistente stanziamento annuale fino al 2015, per opere di monitoraggio e mitigazione ambientale, al fine di mantenere il controllo degli agenti inquinanti e realizzare le protezioni ambientali, ...". Nella "Relazione Tecnica"²⁷ sono previsti 2 Mld di lire per anno fino al 2010 e, dopo tale data, altri tre Mld per i monitoraggi e mitigazioni ambientali. Tale importo potrebbe essere probabilmente più che adeguato se ci si riferisse al solo monitoraggio, ma diventa esiguo se invece il riferimento è anche per le mitigazioni.

Nello studio vengono definiti il lay-out, le strutture di contenimento degli edifici rivolti verso le aree esterne al sedime aeroportuale, le operazioni e le attività svolte all'esterno degli edifici fonti delle più significative emissioni sonore. Occorrerà verificare in dettaglio, dopo la realizzazione, la necessità di ulteriori interventi e misure di schermatura o riduzione delle emissioni sonore delle operazioni/attività rumorose svolte a terra.

5.3 Sistema di monitoraggio

Il fascicolo "Gestione del sistema di monitoraggio"²⁸ avrebbe dovuto rispondere al seguente chiarimento richiesto dalla Commissione VIA del Ministero dell'ambiente: "Chiarire la modalità di gestione del sistema di monitoraggio del sistema aeroportuale. In particolare quantificare le risorse e definire gli impegni per le opere di monitoraggio e di mitigazione".

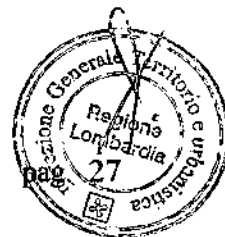
In tale documento si può rilevare una non completa chiarezza su questo importante aspetto del sistema di monitoraggio del rumore per l'aeroporto di Orio al Serio.

²⁵ s.i.a.2002, doc. 5 "Allegati alla relazione generale"

²⁶ s.i.a. 2002, doc. 4, paragrafo 4.3.2.c

²⁷ s.i.a. 2002, doc. 1

²⁸ Integrazioni 2002, doc. 9, fascicolo 03/RUM



Conoscere e verificare i livelli di rumore immessi nell'ambiente che si trova intorno all'aeroporto rappresenta una necessità fondamentale per poter valutare i principali parametri che possono far stabilire se vi è o meno la compatibilità ambientale tra aeroporto e territorio circostante.

Già in passato, ed a maggior ragione da ora in poi, è assolutamente necessario che vi sia una fornitura di dati validati non episodica, in particolare agli enti e ai soggetti che fanno parte della Commissione aeroportuale, derivanti da un'efficiente sistema di monitoraggio (cioè rilevazioni con stazioni continue di misura) e da elaborazioni modellistiche che siano affidabili, aggiornate e di cui si possano verificare e valutare i dettagli relativi ai dati di input utilizzati.

Nello stesso documento si sostiene che:

1. l'Amministrazione Provinciale di Bergamo ha provveduto nel 1996 alla costituzione di una rete di monitoraggio del rumore aeroportuale composta da 3 postazioni fisse e da 2 postazioni semi-fisse rilocabili;
2. il proponente ha avviato le procedure per l'installazione di una propria rete di monitoraggio del rumore, finalizzata al controllo acustico del territorio e delle rotte;
3. la realizzazione della rete di cui al punto 2 è curata dalla Provincia di Bergamo;
4. il centro di controllo della rete [è da presumere che si tratti di entrambe le reti succitate] avrà sede presso la Provincia di Bergamo;
5. al centro di controllo della Provincia confluiranno i dati acustici e meteorologici rilevati dalle postazioni e i dati ENAV relativi ai singoli voli;
6. i dati relativi ai singoli voli saranno inviati da ENAV alla rete gestita da SEA SpA presso l'aeroporto della Malpensa;
7. i dati ENAV verranno elaborati dal software installato presso il centro operativo della Provincia di Bergamo al fine della ricostruzione delle tracce aeree, non esistendo al momento il radar a servizio dell'Aeroporto di Orio Al Serio. Le previsioni per una sua installazione si collocano dopo il 2005;
8. sarà compito della Provincia l'associazione del numero di volo [*forse nel documento si vuole intendere "le caratteristiche dell'aeromobile e i dati della sua traiettoria"*] al segnale acustico e la validazione dei dati acquisiti sulla base dei parametri meteorologici previsti dalla normativa.

E' da rilevare qui una non sufficiente chiarezza nella definizione dei passaggi tra i diversi soggetti che trattano, in vario modo, una serie estremamente vasta e complessa di dati; in particolare occorre comprendere quale soggetto dovrà intervenire nel caso, molto probabile, in cui si verifichino discontinuità ed incertezze nelle elaborazioni e nei risultati.

Rispetto al centro di elaborazione dati si dice che esso "è attualmente costituito dal sistema SARA - Sistema Acquisizione Rumore Aeroportuale - basato su una serie di applicativi sviluppati su piattaforma Windows 2000; al riguardo si segnala che il sistema implementa tutte le funzionalità previste dal d.m. 20.05.1999 e d.m. 31.10.1997".

Questa affermazione di carattere generale è accompagnata da una descrizione del sistema che si limita ad uno schema grafico e a poche generiche righe.

E' pertanto necessario che venga verificata in ogni dettaglio, anche da soggetti "terzi" quali ARPA Lombardia ed eventualmente APAT, la funzionalità e la rispondenza del sistema di monitoraggio non solo a quanto disposto dalla normativa vigente ma anche al livello raggiunto dal progresso della tecnica nel settore.

Per quanto riguarda le "centraline di sorveglianza" si espone, nel documento in questione, la generica informazione secondo cui "attualmente il sistema consta di 3 punti di misura fissi: Bagnatica; Colognola (Bergamo, Scuola Media di Via S. Pietro ai Campi); Via Caprera (Bergamo, Asilo Comunale). Il sistema è formato anche da due centraline di rilevamento rilocabili che vengono posizionate secondo la logica delle "campagne di misura". Occorre a questo proposito notare che



non sono fornite informazioni su quale sia in questo periodo la loro collocazione e su come sono state usate per il passato.

Si deve a questo proposito evidenziare che occorre la garanzia, e quindi la disponibilità di dati e informazioni, che queste stazioni di monitoraggio siano effettivamente in funzionamento ed in perfetta efficienza. Va anche tenuto conto del fatto che probabilmente, come si accenna nello studio, dovrebbero essere installate nell'intorno aeroportuale altre due o tre centraline.

Nello studio si afferma poi che dal 1994 è stato installato un sistema di monitoraggio presso l'aeroporto. Non sono tuttavia fornite informazioni sui dati rilevati da tale anno, sulla loro elaborazione e validazione. Occorrerebbe inoltre conoscere da quale soggetto sono stati attestati nel dettaglio, cioè verificati circa la loro conformità alle singole disposizioni normative di settore, in particolare i dd.mm. 31.10.1997 e 20.05.1999, nonché quali sono gli aggiornamenti del sistema informatico che nel corso del 2002 sono stati messi in atto al fine di renderlo conforme alla normativa.

Riguardo alla imprescindibile necessità di disporre immediatamente di un efficace sistema di monitoraggio e di elaborazione dati del rumore aeroportuale, si possono inoltre richiamare i dettagli e la documentazione integrativa recentemente richiesti dalla Commissione V.I.A. attraverso la nota del Ministero dell'ambiente del 03.02.2003.

Le aree che, in via teorica, sembrano ottimali per programmare appositi monitoraggi in grado di discriminare correttamente il rumore aeroportuale, sono quelle in corrispondenza delle tracce al suolo delle traiettorie di decollo ed in prossimità a quelli che potrebbero essere i confini delle curve di isolivello L_{VA} di 60 e 65 dB(A). Dai dati che sono riportati nello studio sembrano interessanti, ai fini del monitoraggio e delle valutazioni con i calcoli previsionali, le aree poste a Sud dell'abitato di Bagnatici, lungo le direzioni prevalenti di decollo dalla pista 11, le aree interne all'urbanizzato di Orio al Serio e le aree del Comune di Grassobbio.

Si rammenta che la Regione Lombardia ha già chiesto in modo formale al Proponente - senza fino ad oggi ottenere adeguata risposta - dati e relazioni tecniche, basate sul sistema di monitoraggio, atte a descrivere l'evoluzione nel tempo dell'impatto acustico derivante dalle attività aeroportuali. Occorre pertanto ribadire che lo sviluppo aeroportuale non può prescindere dalla messa a punto e dalla fornitura costante e completa di dati provenienti da un efficiente sistema di monitoraggio del quale deve rispondere la società di gestione aeroportuale, sulla base di quanto stabilito i decreti ministeriali della l. 447/1995, ed in modo specifico l'articolo 2.2 del d.p.r. 496/1997.

6. Atmosfera

6.1 Contenuti dello studio

Lo studio contiene una lunga premessa metodologica e un richiamo ai requisiti di qualità previsti dalla legislazione.

La caratterizzazione dello stato ante operam e previsionale, per le quali si rimanda allo studio data la complessità della trattazione²⁹, ha preso in esame:

- le caratteristiche microclimatiche (in particolare velocità e direzione dei venti, classi di stabilità atmosferica), evidenziando e descrivendo la condizione meteorologica prevalente e quella peggiore riscontrabili nell'area di studio;

²⁹ S.i.a. 1998, Quadro ambientale, cap. 5.2. - Integrazione, parte G.1 (per il dettaglio dei rilievi).
s.i.a. 2002, doc. 4, cap. 5.2



- le caratteristiche fisiche dell'area: morfologia, copertura, sensibilità del territorio, evidenziando anche, attraverso simulazioni, il contributo specifico dell'autostrada Milano – Venezia;
- i livelli di qualità, come ricavabili dai dati della rete di postazioni di misura dislocate nella Provincia.

La stima degli impatti³⁰ parte dalla identificazione delle interazioni opera-ambiente correlate al progetto:

- alterazione delle concentrazioni di fondo nei bassi strati dell'atmosfera per le emissioni da sorgenti a terra e in quota;
- dispersione e deposizione al suolo di polveri sedimentabili derivanti dall'usura dei pneumatici e dell'asfalto della pista (che interessa principalmente la componente acqua, in relazione al trattamento della prima pioggia);
- alterazione dei livelli di qualità nei bassi strati dell'atmosfera per il traffico di accesso allo scalo.

Gli indicatori di inquinamento adottati nello studio sono il monossido di carbonio CO, gli ossidi di azoto totali NO_x e i composti organici volatili COV.

“Il carico inquinante determinato dal traffico sull'autostrada A4 Milano-Venezia è stato oggetto di una trattazione separata al fine di verificare le concentrazioni di fondo nell'area di studio”.

Il s.i.a 2002 riassume le analisi e le stime fatte nel 1997, 1998 e 2000 a seguito di campagne di monitoraggio. I modelli previsionali utilizzati sono PAL 2.0 e CALINE4, tarati sui dati di traffico 1997 e 1998. La stima delle emissioni è effettuata considerando le operazioni di volo, le operazioni a terra e le altre sorgenti all'esterno del sedime (traffico di accesso all'aeroporto).

“L'applicazione del modello PAL-02 ha richiesto la schematizzazione in linee e aree di emissioni del sistema emissivo attuale e futuro e la definizione di un sistema ricettore, composto da punti localizzati a 1.5 m di altezza dal piano campagna, rappresentativo dell'esposizione della popolazione e degli addetti”. Tale sistema è rappresentato da 34 punti di calcolo localizzati su recettori sensibili per la presenza umana o il valore ambientale.

Al termine dei diversi passaggi, e prodotte le relative carte tematiche, lo studio conclude che *“dalla realizzazione delle opere di ampliamento dello scalo aeroportuale conseguono impatti negativi e positivi sulla qualità dell'aria”.*

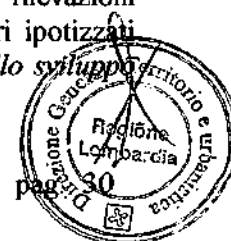
“Il peggioramento della qualità dell'aria verificato per gli indicatori monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NO_x) e composti organici volatili (COV) è in generale contenuto e compatibile con gli standard di qualità dell'aria, fatta eccezione per alcuni punti in cui le concentrazioni di NO₂ possono superare nello scenario critico 2015, lo standard orario di riferimento.

Questa evenienza tuttavia coinvolge micro aree distanti dalle aree residenziali di Orio al Serio e Seriate e può solo interessare, con modalità temporali limitate, gli utenti e gli addetti dell'aeroporto.

Il miglioramento della qualità dell'area ha una dinamica involutiva, risultando in molti punti significativo nello scenario futuro di breve periodo 2005 e viceversa deviando in negativo nello scenario futuro di lungo periodo. Ciò è determinato dal vantaggio iniziale che si ottiene ridistribuendo territorialmente il carico inquinante e dalla successiva azione di segno opposto causata dall'aumento del traffico aereo e da traffico autoveicolare”.

La campagna di monitoraggio svolta nel 1998, che si basa su un numero di operazioni di volo giornaliera superiore a quelle valutate nel 1997 (90 movimenti anziché 48), evidenzia come le concentrazioni previste nel s.i.a. 1998, a parità di movimenti, fossero sottostimate. Le rilevazioni effettuate non registrano superamenti dei valori limite consentiti, ma gli scenari futuri ipotizzati (2005 e 2015) *“contengono differenze in termini di traffico e di interventi inseriti nello sviluppo*

³⁰ S.i.a., Quadro ambientale, cap. 6.3 – Integrazione, parte G.2 (per la validazione del modello PAL 2.0).
Sia 82 – Piano di sviluppo dell'aeroporto di Bergamo – Orio al Serio



aeroportuale che non permettono un confronto su basi omogenee con lo scenario di taratura”.

Per quanto concerne l'inquinamento determinato dalle variazioni di traffico stradale di accesso all'aeroporto, lo s.i.a. valuta che la qualità dell'aria non subirà un peggioramento; su 337 ore di monitoraggio non si è registrato alcun superamento degli standard di qualità per il CO, mentre per l'NO₂ il superamento si è verificato per 4 ore (il 98° percentile non è rispettato se viene superato il limite di concentrazione per 7 ore).

Nel 2000 la Provincia ha condotto una nuova campagna di monitoraggio associata a 115 movimenti/giorno; per tutti gli indicatori presi in considerazione (NO₂, SO₂, CO, PTS, O₃, Benzene, toluene e xilene) non sono stati registrati superamenti dei limiti di legge, mentre per il PM10 ci sono stati 2 superamenti del livello di attenzione.

6.2 Considerazioni

L'esame dello studio, inteso come complesso della documentazione prodotta, mette in evidenza i punti critici che si espongono di seguito.

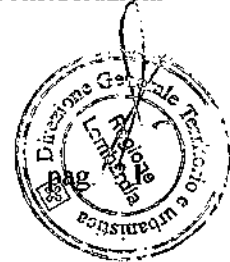
- Si rileva, a causa dell'aumento del traffico aeroportuale, un generale peggioramento della qualità dell'aria sia in termini di aumento percentuale delle concentrazioni degli inquinanti indagati sia in termini di superamento dei valori limite di qualità dell'aria.

In particolare, per lo scenario 2005, si evidenzia:

- un aumento percentuale delle concentrazioni degli inquinanti (con variazioni tra il 50% e il 100%), rispetto alla situazione ante operam, nelle aree residenziali di Orio al Serio e di Seriate, anche se non portano al superamento dei limiti di qualità dell'aria;
 - il superamento dei limiti di qualità dell'aria, nelle condizioni critiche, per alcuni punti ricettori posti all'interno del sedime aeroportuale (area relativa all'aerostazione passeggeri);
 - un aumento dei punti ricettori in cui vengono superati i limiti di qualità dell'aria, sia nella condizione critica che in quella prevalente, andando ad interessare anche aree residenziali di Orio al Serio e aree industriali di Grassobbio, oltre alla zona aeroportuale;
 - il superamento della soglia di allarme per gli NO_x, ai sensi del DM 15.04.1994 (fino ad oltre 2 volte il livello di allarme), per alcuni punti ricettori posti all'interno del sedime aeroportuale.
- La validazione del modello, partendo dalla campagna di rilevazione degli inquinanti, è stata effettuata confrontando tra loro valori sperimentali e valori previsionali non omogenei (lo scenario di traffico ante operam 1997 utilizzato nella simulazione è associato ad un numero di 48 movimenti giornalieri minore di quello medio relativo al periodo di monitoraggio - 90 movimenti);
 - dallo studio non si evince un'analisi complessiva sugli effetti cumulativi prodotti dallo sviluppo aeroportuale e dalla rete stradale (con particolare riferimento al contributo dovuto all'autostrada A4, in considerazione del progetto di ampliamento della stessa), ai fini dell'impatto sulla qualità dell'aria, nei diversi scenari (con particolare riferimento a quello di medio periodo);
 - viene considerato un ambito territoriale limitato ai Comuni limitrofi al sedime aeroportuale, senza tenere in considerazione il possibile impatto delle emissioni inquinanti su aree più vaste.

Lo s.i.a. non analizza inoltre gli effetti dell'inquinamento atmosferico prodotto dalla presenza e dall'ampliamento dell'aeroporto sulla salute della popolazione residente.

Occorre pertanto che su questa componente siano sviluppati - nel corso dell'attuazione del piano di sviluppo - ulteriori indagini ed approfondimenti, come sarà specificato nelle considerazioni conclusive, soprattutto nell'ambito della tutela della salute pubblica (v. par. 10.2.3).



7. Accessibilità

7.1 Contenuti dello studio

La necessità di affrontare compiutamente questa tematica era già stata avanzata nella richiesta regionale di integrazioni allo s.i.a.1998, nella quale si osservava come, in relazione alle modificazioni nell'uso e nella fruizione del territorio, le verifiche necessarie a completare la valutazione d'impatto dello scalo avrebbero dovuto comportare almeno:

- una stima delle condizioni di circolazione nel breve e nel lungo termine, come indotto dagli sviluppi aeroportuali, compresa la ripartizione modale;
- il confronto tra volumi di traffico prevedibili e capacità di deflusso della rete, con l'individuazione e la valutazione delle eventuali criticità di circolazione, ambientali e di inquinamento, e la definizione di interventi mitigativi di tipo sia progettuale che gestionale.

Ulteriori approfondimenti sono stati chiesti dal Ministero dell'ambiente nel 2002.

Lo studio - come ora globalmente configurato ³¹- esamina gli aspetti viabilistici legati all'accessibilità dell'area aeroportuale in relazione allo schema infrastrutturale attuale e futuro e rapportando tali considerazioni al piano di sviluppo dell'aeroporto. In particolare vengono analizzati lo schema di rete, il traffico veicolare presente e quello indotto dallo sviluppo dell'aeroporto e l'assegnazione dei flussi di traffico.

Va osservato che l'aggiornamento al piano di sviluppo prevede, rispetto al 1998, un diverso lay-out delle attività aeroportuali e nuovi accessi separati per le aree sud (passeggeri e merci "sottopancia") e nord (merci); ciò dovrebbe ridurre i flussi di traffico sia all'interno che all'esterno dell'aeroporto. Per l'area sud è prospettato un nuovo ingresso in corrispondenza dei parcheggi, cui si accederà tramite una strada di nuova realizzazione riservata agli utenti dello scalo e che, correndo parallela alla SS 591, collegherà la SP 116 all'asse interurbano; in tal modo si decongestionerà la stessa SS 591, utilizzata, oltre che per l'accesso all'aeroporto, anche per servire il grande centro commerciale sul fronte opposto dell'autostrada.

Per l'area nord si prevede la realizzazione di due nuovi ingressi: uno in località Campo Serio, cui si accederà tramite una bretella che partirà dallo svincolo dell'asse interurbano, l'altro a nord est dell'area dell'Esercito e dedicato alle maestranze.

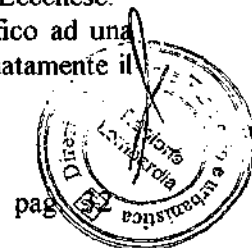
Va evidenziato inoltre che l'aeroporto non è accessibile su ferro. Pur in presenza di diverse ipotesi formulate nel tempo, manca tuttora una proposta a livello progettuale significativamente avanzata.

Lo s.i.a.1998 cita un documento della Regione ("Valutazione sui diversi scenari di accessibilità degli aeroporti lombardi al servizio ferroviario regionale" - 1988) e una proposta di MM - Metropolitana Milanese S.p.A., relativa ad una bretella di collegamento tra l'aeroporto e la stazione FS di Bergamo, con un capolinea interrato nei pressi dell'aerostazione passeggeri. Lo studio prospetta anche un tracciato diverso, cioè il collegamento verso la linea Treviglio - Bergamo.

Le due ipotesi tuttavia non sono equivalenti: da una parte si tenderebbe a favorire il collegamento dell'aeroporto di Orio con Milano, dall'altra con la provincia Bergamasca, il Bresciano, il Lecchese.

Nel complesso, nemmeno nello s.i.a.2002 - che pure contiene un riferimento cartografico ad una possibile attestazione all'aeroporto di una linea in sede propria - viene sviluppato adeguatamente il tema dell'accessibilità ferroviaria.

³¹ V. Integrazioni 2002 - doc. 10 "Mobilità".



7.2 Considerazioni di merito

L'impostazione complessiva di questa parte dello studio appare soltanto in parte coerente con gli obiettivi di un intervento di tale rilevanza. Se, infatti, la scala di approfondimento scelta appare adeguata alla descrizione degli impatti sulle principali arterie di accesso all'aeroporto, sono altresì evidenti alcune carenze nell'analisi del sistema della domanda e della sua interazione con il sistema dell'offerta. Le poche verifiche effettuate non garantiscono circa la reale funzionalità degli archi della rete, anche perché non supportate da modellizzazioni e considerazioni analitiche che permettano di valutare la capacità di gestione dei flussi veicolari dei nodi esistenti e di progetto nella situazione di maggiore carico della rete, ossia nelle ore di punta future e con i nuovi flussi di traffico indotti.

I dati sui flussi di traffico sulla rete stradale portante dell'area bergamasca risultano alquanto datati (1985, 1992/93), mentre sulle arterie più prossime all'aeroporto sono stati recentemente effettuati rilievi con l'utilizzo di contatori automatici. I dati presentati si riferiscono, tuttavia, alla sola ora di punta del mattino (h 8÷9) e non alle condizioni di deflusso durante il restante arco della giornata, in particolare nell'ora di punta serale e in quelle delle giornate festive.

Lo schema viario della rete interessata dal progetto è ben descritto nella specifica relazione, anche se mancano informazioni relative ai calibri stradali ed alle dimensioni dei principali elementi di progetto delle intersezioni, che avrebbero consentito di effettuare verifiche di capacità.

Particolare attenzione viene riservata alla valutazione dei flussi indotti dal centro commerciale prospiciente l'aeroporto nell'ora di punta (assumibile come ora di punta della sera): la stima indica "circa 2.900 veicoli/ora, equamente ripartiti tra entrata e uscita sulle due carreggiate", nella tratta compresa tra lo svincolo con l'asse Interurbano e quello di ingresso all'insediamento commerciale. Il restringimento della SS 591 ad una corsia per senso di marcia a ridosso del cavalcavia dell'autostrada A4 rappresenta un elemento di assoluta criticità, in quanto determina periodici rallentamenti e interruzioni nella corrente veicolare (dai dati presentati si desume che la tratta ad una corsia della SS 591 possiede un livello di servizio F). I conseguenti incolonnamenti nelle ore di punta serali e nelle giornate festive (dovuti anche all'apertura del centro commerciale) raggiungono lo svincolo dell'asse interurbano e creano pesanti ripercussioni sul traffico afferente all'aeroporto. Le considerazioni effettuate nella relazione, secondo le quali l'attuale carico della rete si attesta su livelli di servizio C, corrispondono alla sola ora di punta analizzata (quella del mattino).

L'assegnazione alla rete stradale del traffico indotto dall'aeroporto negli scenari attuale e futuro

Il traffico veicolare generato dall'aeroporto appare stimato in modo non approfondito: le ipotesi di base utilizzate, desunte sia dai dati attuali che da quelli stimati del movimento passeggeri e merci dell'aeroporto, appaiono generiche e non verificabili; tuttavia la probabile sovrastima della capacità di attrazione di Orio al Serio rispetto a Linate, pur inficiando la correttezza dell'analisi sul carico veicolare complessivamente indotto, garantisce una certa cautela nei scenari ipotizzati.

In particolare le arterie afferenti all'aeroporto, già in condizioni di criticità, andrebbero studiate con maggiore dettaglio, come riconosce peraltro lo studio stesso: "una particolare analisi occorre sviluppare sull'immediato contorno e sugli svincoli di accesso all'aeroporto".

Riguardo al quadro previsionale, lo studio giunge a determinare i valori del TGM assegnati, sezione per sezione, alle diverse arterie convergenti sull'aeroporto e conclude che "i valori determinati non destano preoccupazione in termini di sovrapposizione con il traffico esistente avente diverse origini - destinazione, in quanto il traffico dell'ora di punta (THP) associato al TGM determinato risulta sulle sezioni a valle di quella finale sotto la soglia del 5% della capacità". Tale assunto non



appare condivisibile per la tratta compresa tra l'asse Interurbano e il citato centro commerciale, e per i nodi di traffico più prossimi all'aeroporto (sui quali convergono la maggior parte dei veicoli indotti) per i quali, come già osservato, non sono state effettuate analisi di dettaglio.

Interventi previsti e approfondimenti

Tra gli interventi di nuova infrastrutturazione previsti, di fondamentale importanza è pertanto l'adeguamento della tratta asse interurbano – centro commerciale, individuato come *“prioritario e di significativo miglioramento dell'accessibilità all'aeroporto”*. E' necessario quindi che tale intervento sia realizzato in tempi brevi dato che, anche allo stato attuale, la tratta in questione versa in condizioni di congestione. In particolare sono indispensabili:

- il raddoppio della SS 591 dallo svincolo dell'aeroporto a quello del centro commerciale;
- la realizzazione della rampa semidiretta dalla ex SS 591 specificatamente dedicata all'utenza aeroportuale.

E' inoltre opportuno che tale rampa si attesti il più possibile vicino allo svincolo con l'asse interurbano, sia per incrementare la possibilità di accumulo delle auto dirette al centro commerciale, sia per aumentare la distanza tra le corsie di decelerazione, tenendo conto che è in progetto l'innesto sulla SS 591 anche della rampa di collegamento con il Centro Merci.

Viene correttamente osservato che “tale viabilità dovrà essere preservata da eventuali utilizzi diversi da quello di accesso all'area aeroportuale, con particolare riferimento alla sua prosecuzione nell'ambito delle aree urbanizzate dei Comuni limitrofi, al fine di evitare sovrapposizioni di traffico che possano portare a situazioni di congestione”.

Viene quindi opportunamente introdotta una considerazione relativa alle attenzioni da riservare ad eventuali nuovi insediamenti al contorno, dato che la presenza del centro commerciale a sud dell'autostrada riduce già oggi il livello di servizio della strada di accesso all'aeroporto. Il Centro Merci previsto ad ovest della SS 591 andrà in effetti ad appesantire ulteriormente la funzionalità dello svincolo con l'asse interurbano. Tuttavia la realizzazione della già citata rampa diretta di accesso allo stesso insediamento consente di differenziare le diverse tipologie di traffico ripartendole su distinti assi viabilistici. Occorre pertanto garantire la contestualità di realizzazione della rampa e della connessa rotatoria con l'apertura del Centro Merci.

La realizzazione di un nuovo accesso dedicato ai soli mezzi diretti all'area merci dell'aeroporto è certo positiva in quanto tende ad ulteriormente differenziare i percorsi per le diverse tipologie di traffico. Occorre pertanto ridefinire il disegno progettuale della rotatoria sul quale l'accesso afferisce, per garantire ottimali condizioni di deflusso e di sicurezza della circolazione.

Si condivide l'affermazione secondo cui *“la prevista rotatoria di accesso alle aree di parcheggio dell'aeroporto, localizzata tra lo svincolo con la SS 591 e la SP 116, non presenta criticità in quanto non si verificano sovrapposizioni di flussi”*. La sua realizzazione appare indispensabile per l'uso dei parcheggi, ma anche per migliorare le condizioni di sicurezza. L'attuale intersezione a “T” non sembra infatti adatta a sopportare l'aumento di traffico connesso con lo sviluppo dell'aeroporto.

Per gli stessi motivi occorre riqualificare, secondo la normativa vigente in materia di progettazione, la SP 116 dalla nuova rotatoria di progetto fino all'accesso principale dell'area terminal, allargando il calibro stradale oggi inadatto, dal punto di vista della sicurezza e della funzionalità, ad assolvere le funzioni proprie dell'asse viario.

Accessibilità ferroviaria

Lo studio - come già osservato - non approfondisce ipotesi progettuali relative al collegamento su ferro, quale elemento principale (se non l'unico) su cui appare possibile intervenire per la diminuzione del traffico stradale.



Assai utile si sarebbe rivelata una più approfondita analisi degli interventi possibili sia per un più articolato utilizzo della rete ferroviaria per l'accesso a Orio, sia per una valutazione della possibilità di raccordo e sinergia con gli interventi in progetto e in via di realizzazione nell'area bergamasca, e segnatamente quello delle metrotranvie previste tra il capoluogo e le Valli Seriana e Brembana, e al quale lo studio accenna fuggacemente.

Tale sistema, prolungato verso l'aeroporto, potrebbe infatti assumere ulteriore valore in sé, e ancor più se si ipotizzasse la realizzazione di un sistema gestionale del tipo "tram-treno" (che va diffondendosi in Europa in contesti assolutamente paragonabili a quello bergamasco) che consentirebbe il collegamento diretto dall'aeroporto col mezzo tranviario sia verso la città e la sua conurbazione verso le Valli, sia verso Brescia, Treviglio, Lecco, la Brianza, sulla rete RFI e con velocità commerciali interessanti.

L'utilizzo di un tale sistema, infine, può essere incentivato anche attraverso specifiche convenzioni tra i gestori dell'aeroporto, quelli del sistema ferro-tranviario e le compagnie aeree.

8. Valutazione e gestione dei rischi

Lo studio tratta del problema dei rischi di incidente nell'ambito del primo documento depositato, nel capitolo relativo alla valutazione degli impatti ³², evidenziando che la relativa analisi e la valutazione delle conseguenze *"appartengono ad uno specifico comparto delle tecniche di supporto alla decisione che, almeno nella accezione italiana, non è considerata "interna" alla procedura di valutazione di impatto ambientale"*, essendo nel nostro Paese le procedure di "risk assessment" in genere associate *"ad attività conclamatamente pericolose, in gran parte normate dal recepimento della famosa "direttiva Seveso" nella quale sono elencate le tipologie di attività e di impianti per i quali è necessario, fra l'altro, eseguire studi di valutazione dei rischi"*.

Gli aeroporti non rientrano in tali tipologie, non essendo ordinariamente sede di trattamenti particolarmente pericolosi soprattutto in relazione ad aspetti di impatto ambientale e sanitario.

Sulla base di tale premessa, vengono affrontate in termini generali le problematiche relative ai principali rischi di incidente che possono essere associati alla presenza di un aeroporto, attraverso un esame che lo studio stesso definisce "semplificato" e comprende i seguenti passaggi:

- Identificazione dei pericoli; i pericoli tipici di una struttura aeroportuale sono legati a:
 - stoccaggio e movimentazione di grandi quantità di combustibile (incendi ed esplosioni);
 - movimento degli aeromobili (collisioni, impatto al suolo).
- Analisi degli eventi pericolosi, cioè delle catene di avvenimenti che potrebbero condurre al verificarsi dei pericoli.
- Analisi delle conseguenze:
 - risposta del sistema (l'uomo e, per estensione, un sistema ambientale) esposto al pericolo;
 - gravità dell'evento pericoloso;
 - conseguenze dovute al combinarsi dei due fattori.
- Determinazione e valutazione dei rischi, individuali o sociali, sia per la popolazione vicina che per i soggetti che operano nelle vicinanze dell'area interessata.

Osservato che nel caso specifico non si dispone di dati tali da permettere una rigorosa applicazione della metodologica descritta, che richiede conoscenze *"in parte oggettive ed in parte suscettibili di interpretazioni basate sulla discrezionalità"*, mentre l'analisi stessa *"è in gran parte basata su informazioni derivate dall'esame di analoghi incidenti avvenuti in precedenza"*, lo studio evidenzia

³² S.i.a.1998 – Quadro ambientale, cap. 6.10.



che, tuttavia, è possibile operare un esame semplificato, sufficiente a fornire un quadro conoscitivo di riferimento.

8.1 Elementi di rischio a terra

Il sistema di stoccaggio e approvvigionamento di carburante è costituito da un'area "petrolieri" localizzata a distanza che viene definita nello studio "di sicurezza da edifici ed infrastrutture", nella quale si trovano 10 serbatoi interrati, per una capienza complessiva di circa 650 m³ di prodotti, di cui 600 di petrolio avio; nello scenario di piena attuazione del piano di sviluppo si prevede sostanzialmente un raddoppio di queste dotazioni, che verranno localizzate presso la zona merci.

Il ciclo delle operazioni di manipolazione del combustibile è definito "molto semplificato": periodico riempimento dei serbatoi mediante autocisterne; attingimento da parte delle autobotti di servizio che alimentano gli aerei. Perciò i punti critici sono giudicati "pochi e fortemente controllabili" e le cause di incidente più probabile individuate negli urti delle e fra le autocisterne ed in sversamenti nelle fasi di trasporto o di riempimento dei serbatoi.

Tenendo conto delle procedure che regolano le operazioni e dei relativi sistemi di sicurezza, l'eventualità che si verificano sversamenti accidentali è valutata come "estremamente bassa".

Considerando l'operazione più frequente, cioè il rifornimento degli aerei, nello scenario di massimo sviluppo (188 movimenti/giorno, cioè 94 aerei che utilizzano lo scalo) e nell'ipotesi più svantaggiosa (tutti gli aerei debbono rifornirsi di carburante), con una probabilità di sversamento accidentale grave di una su un milione (ordine di grandezza derivato dalle analisi condotte per "Malpensa 2000"), si avrebbero circa 34.000 operazioni con una probabilità di un versamento ogni 30 anni.

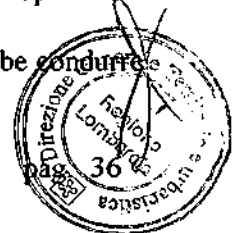
La probabilità di un incendio grave diminuisce ulteriormente considerando che il suo innesco può avvenire solo in presenza di ulteriori fattori (condizioni particolari di infiammabilità del cherosene).

Tenendo conto che, normalmente, le operazioni di rifornimento vengono eseguite in assenza di passeggeri e lontano da zone da essi frequentate, *"è ragionevole affermare che effetti letali o gravi possono riguardare esclusivamente gli operatori localizzati nelle vicinanze della zona d'incidente"*. Lo studio ne conclude che *"valutazioni di questo genere possono essere fatte anche per tutti gli altri eventi che, comunque, sono caratterizzati da probabilità ancora più basse per via della minore frequenza delle operazioni a rischio"*.

8.2 Rischi connessi al movimento di aeromobili

Lo studio affronta il problema illustrando gli aspetti metodologici che caratterizzano l'analisi del rischio per questo particolare settore, a partire dalle tre tipologie di "incidenti aerei" definite dall'ICAO:

- **accident (incidente):** evento associato alle operazioni di un aeromobile, accaduto nel periodo compreso dal momento in cui il primo passeggero si imbarca per volare al momento in cui tutti i passeggeri sono sbarcati ed in cui si verifichi almeno uno dei seguenti avvenimenti:
 - a) decesso o grave ferimento di una persona (per fatti connessi al volo);
 - b) danno grave all'aeromobile (con l'eccezione di alcune specifiche avarie);
 - c) smarrimento o non accessibilità all'aeromobile;
- **incident (inconveniente aeronautico):** evento non classificabile come "accident", associato alle operazioni di un aeromobile, che influisce o potrebbe influire sulla sicurezza delle operazioni stesse;
- **hazard (situazione di pericolo):** qualsiasi condizione, evento o circostanza che potrebbe condurre ad un incidente.



Facendo riferimento alla prima e più importante tipologia, il dato statistico mostra negli ultimi decenni una sostanziale diminuzione del numero di incidenti. In particolare, nel periodo 1980-1990 è risultato che l'Italia si pone fra i paesi con minor numero di incidenti per km percorsi.

“Ovviamente per quanto questi dati siano sostanzialmente confortanti la gestione del rischio di incidente aereo continua ad essere uno dei nodi cruciali dello sviluppo dell'aviazione civile”.

Viene quindi rivolta attenzione e approfondimento al “third party risk” (TPR), cioè il rischio che coinvolge “terze parti” (cittadini che, pur non facendo parte dell'equipaggio e dei passeggeri, sono direttamente coinvolti dall'incidente), e per estensione anche i rischi indiretti causati dalla collisione di aerei con installazioni a loro volta rischiose.

Naturalmente, il TPR riguarda soprattutto i cittadini che risiedono in prossimità degli aeroporti, in quanto *“effettivamente le statistiche dimostrano che solo il 5.2% degli incidenti avviene in fase di crociera, mentre il 28.7 % avviene in fase di decollo e salita iniziale e il 41.1% nelle ultime fasi di avvicinamento e di atterraggio. La restante parte avviene nelle fasi intermedie di salita e di avvicinamento o, addirittura in fase di rullaggio o di sosta”.*

Lo studio descrive la metodologia di valutazione – che non può essere qui riproposta ³³ – basata comunque su una serie di modelli attraverso i quali si calcolano tre dati principali:

- probabilità di incidente aereo nelle vicinanze dell'aeroporto;
- probabilità che l'incidente avvenga in una determinata zona;
- effetti dell'incidente.

Attraverso la loro combinazione si calcolano il rischio individuale e quello collettivo.

Il risultato dell'applicazione può portare anche, in alcuni casi, a rappresentare sinteticamente i risultati in una mappa a curve di “isorischio”, il cui livello più alto si riscontra vicino al bordo della pista e comunque in un'area relativamente piccola, e presso piste interessate da traffico più intenso.

Il rischio collettivo è più complesso da misurare ed utilizzare rispetto al rischio individuale. La relativa curva si riferisce all'intera area intorno all'aeroporto e non ad un particolare sito.

Vengono infine poste considerazioni in merito all'aeroporto di Orio al Serio.

Ferme le considerazioni esposte sulla complessità e raffinatezza dei dati di cui sarebbe necessario disporre, lo studio ritiene comunque di sottolineare gli aspetti positivi e negativi che possono intervenire nella valutazione del rischio ed in particolare del TPR riferito ad Orio. In sintesi:

- l'eventuale dato campionario a livello mondiale verrebbe corretto in positivo sia dalle statistiche relative alla situazione italiana, sia dalla situazione sulla incidentalità (nessun incidente significativo nella storia dell'aeroporto) e dai fattori connessi alle caratteristiche ambientali ed alle dotazioni infrastrutturali favorevoli (condizioni meteo generali, giorni di nebbia, assenza di ostacoli orografici in un raggio significativo, ecc.);
- la tipologia dell'aeroporto – unica pista, rotte di atterraggio e di decollo molto vincolate da procedure antirumore che limitano il sorvolo di aree densamente abitate – dovrebbe ridurre significativamente il dato campionario, limitando le aree a maggior rischio alle sole zone contermini all'asse della pista ed al suo prolungamento ideale, con una “appendice” lungo le rotte di avvicinamento e salita iniziale;
- la presenza di insediamenti nelle immediate prossimità ed in particolare il centro abitato di Orio e la zona industriale di Grassobbio costituirebbero un fattore di incremento del livello di rischio; non vengono invece ravvisati rischi indiretti per la presenza di attività industriali particolarmente nocive;
- per quanto riguarda queste ultime, nelle zone contermini all'aeroporto la situazione viene definita *“sostanzialmente confortante”*, considerando che nella provincia di Bergamo vi sono 11 industrie assoggettate alla notifica al Ministero dell'Ambiente ai sensi dell'art. 4 del d.p.r. 175/1988; altre 41 industrie e/o depositi sono invece assoggettati alla dichiarazione, ai competenti uffici provinciali.

³³ S.i.a.1998 – Quadro ambientale, par. 6.1.3.2.



regionali, di cui all'art. 6; *“secondo le procedure di decollo e atterraggio e le relative rotte, nessuna industria del primo gruppo è sorvolata dagli aeromobili”*, come si evidenzia nella relativa cartografia; fra le industrie del secondo gruppo ne sono sorvolate una nel Comune di Bergamo e una in quello di Urgnano; alla luce della successiva emanazione del d.lgs. 334/1999, questo scenario - pur non apparendo sostanzialmente diverso - necessita tuttavia di uno specifico aggiornamento;

- l'aumento del traffico è compensato dalla progressiva introduzione di aeromobili con caratteristiche di sicurezza sempre migliori.

Si segnala poi che anche l'aeroporto di Orio al Serio *“è dotato di un «Piano per incivolo ed emergenza aeroportuale» emanato con ordinanza del Ministero dei Trasporti – Circostrizione aeroportuale di Malpensa – Ufficio controllo traffico aereo di Bergamo n. 6/93”*.

Tale piano riguarda le procedure per la torre di controllo, per l'Ufficio controllo traffico, per il servizio antincendio, per il servizio sanitario e di pronto soccorso, per l'intervento delle forze dell'ordine, per la società di gestione aeroportuale, e gli incidenti ad aeromobili militari.

Vengono in tal modo dettate le modalità di intervento per gli stati di emergenza o di incidente in quattro fasce: entro i confini aeroportuali; entro la proiezione al suolo dei coni di atterraggio e decollo; nei 2 Km e nei 10 Km dal perimetro aeroportuale.

In conclusione lo studio aggiunge che, in ogni caso *“si ritiene che in questa sede non si possa andare oltre le ragionevoli considerazioni sin qui fatte che, comunque, non sono sufficienti per fornire un giudizio sulla pericolosità dello scalo in questione. D'altra parte è indubbio che il piano di sviluppo aeroportuale è finalizzato anche ad un miglioramento delle condizioni di utilizzo in sicurezza dell'aeroporto”*. Si evidenzia perciò che:

- con la configurazione di progetto si elimineranno i transiti contropista attualmente obbligati dalla configurazione funzionale delle taxi-way;
- le piste verranno allungate, con benefici in caso di atterraggi “lunghi” o di decolli annullati;
- è previsto il potenziamento delle infrastrutture di assistenza al volo, con il passaggio alla condizione di utilizzo in qualsiasi condizione di tempo atmosferico.

Elemento negativo è invece la maggiore capacità di traffico, con un incremento significativo (già in atto) del numero dei movimenti e, probabilisticamente, un aumento del rischio.

A questo proposito lo studio osserva che *“nei reciproci rapporti fra aumento della sicurezza della struttura, aumento dei movimenti e situazione insediativa al contorno risiedono le motivazioni che, ad esempio, nel caso dell'aeroporto di Schipol hanno portato a definire come migliore lo scenario che prefigurava la realizzazione di una nuova pista in quanto, pur aumentando le aeree sottoposte a rischio, l'entità complessiva di questo rischio risultava minore di quella conseguente al maggiore sfruttamento delle piste esistenti”*.

Tornando al caso di Orio al Serio, *“si potrebbe argomentare che, visto il trend di crescita indipendente dal potenziamento dell'aeroporto, il miglioramento delle infrastrutture di volo e dell'assistenza al volo potrebbero costituire un fattore di riduzione del rischio, anche a fronte di un ulteriore aumento di traffico generato dallo stesso potenziamento dello scalo”*.

Infine viene posta una severa critica che nasce dalla considerazione del fatto che *“il problema del rischio dipende in gran parte anche dagli strumenti normativi che regolano l'urbanistica nelle aree contermini agli aeroporti. Sotto questo profilo in Italia si devono registrare due ordini di problemi. Un primo problema riguarda lo scarso rispetto delle norme esistenti. Un secondo problema riguarda l'obsolescenza delle norme stesse che non tengono conto delle moderne acquisizioni sulle teorie e le tecniche del rischio che, in altri paesi, hanno portato ad individuare specifici strumenti di gestione dell'edificabilità nelle aree circostanti gli aeroporti”*.



9. I contributi e le critiche allo studio

9.1 Le osservazioni del pubblico

Ai sensi del comma 9 dell'art. 6 della l. n.349/1986 qualsiasi cittadino, può presentare, in forma scritta al Ministero dell'Ambiente e dei Beni Culturali ed Ambientali, nonché alla Regione territorialmente competente, istanze, pareri, osservazioni.

S riassumono di seguito i contenuti delle tre osservazioni pervenute alla Struttura V.I.A. della Regione Lombardia a seguito del deposito dello s.i.a.2002.

Osservazione n. 1 - Lista "Insieme per Orio" e "Comitato aeroporto di Orio al Serio" [pervenuta il 08/05/2002].

Si tratta di un articolato documento. Data la specificità delle critiche avanzate nei confronti dei contenuti dello studio, si rimanda alla lettura del testo completo dell'osservazione in esame.

Tra le questioni affrontate, particolare attenzione viene riservata ai problemi legati all'apertura notturna dell'aeroporto, all'ampliamento del sedime aeroportuale e all'insediamento della zona merci nei pressi dell'abitato di Orio.

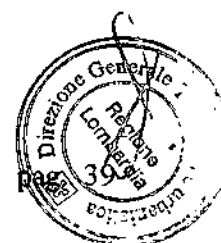
Osservazione n. 2 - Legambiente – Bergamo [pervenuta il 17/05/2002]

Si critica il fatto che il nuovo piano di sviluppo comporti un notevole ampliamento delle superfici occupate dallo scalo, senza che a questo corrisponda un incremento delle misure di mitigazione e un sostanziale intervento volto a tutelare la popolazione residente nell'intorno e a garantire maggiori misure di sicurezza. In particolare si rimarca come lo spostamento dell'area merci a nord, sebbene comporti un allontanamento dell'attività dal centro abitato di Orio al Serio, si accompagna ad un raddoppio delle aree impegnate (da 127.000 a quasi 300.000 m²) e induce un traffico aggiuntivo in direzione N-S (collegamento tra la nuova zona merci ed i corrieri e spedizionieri posti a sud). Per quanto attiene alla problematica del rumore, si sottolinea l'assenza di un efficace sistema di monitoraggio e di una delimitazione delle zone A, B e C e come gli scenari analizzati per i voli notturni comportino un incremento dell'impronta al suolo delle curve di isolivello. Si ritiene sottovalutato il problema della sicurezza, così come i fondi stanziati per le misure di mitigazione. Viene considerato necessario un ridimensionamento dello sviluppo previsto e una ripartizione del traffico aereo sullo scalo di Brescia Montichiari

Osservazione n. 3 – Circoscrizioni 6 e 7 del Comune di Bergamo [pervenuta il 18/11/2002].

Si sollecita l'impegno del Comune di Bergamo nel perseguire l'interdizione dei voli notturni, l'adozione in fase di decollo di procedure che limitino l'esposizione dei residenti a livelli elevati di rumore, l'installazione di adeguati sistemi di monitoraggio dei livelli acustici e di inquinamento atmosferico, la dotazione di un radar per aumentare la sicurezza, la redistribuzione dei voli con altri scali lombardi.

Le osservazioni sopra riassunte – agli atti dell'istruttoria regionale e riferite prevalentemente a temi ampiamente trattati nell'ambito della presente relazione – vengono integralmente raccolte in un fascicolo da inviare alla Commissione V.I.A. del ministero dell'ambiente.



9.2 I pareri degli Enti locali

Gli Enti locali si sono espressi:

- nella "conferenza di concertazione dei pareri degli Enti locali", convocata in data 11.07.2002 nel rispetto delle disposizioni regionali che regolano la formazione del parere sugli studi di impatto ambientale;
- successivamente, mediante atti formali, anche in forma associata tra più Enti.

Si riporta di seguito un'ampia sintesi delle posizioni emerse.

Conferenza di concertazione dei pareri

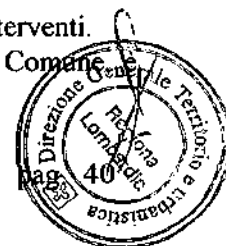
Sono stati chiamati a far parte della conferenza la Provincia di Bergamo, i Comuni di Orio al Serio, Grassobbio, Seriate, Bergamo, Azzano San Paolo, Brusaporto, Bagnatica, Costa di Mezzate e il Parco Regionale del Serio. La Conferenza si é svolta giovedì 11 luglio 2002 presso la sede Giunta Regionale. Gli Enti hanno formulato le proprie determinazioni sia con atti formali corredati da documenti tecnici, sia mediante espressione diretta in sede di conferenza.

Nel complesso sono emerse le posizioni che si riassumono di seguito.

Il Comune di Grassobbio [con deliberazione del Consiglio Comunale n. 16 del 26.06.2002] e il Comune di Azzano San Paolo [con deliberazione della Giunta Comunale n. 116 del 05.07.2002] approvano documenti tecnici che sono identici negli aspetti generali, con elementi e osservazioni diversificate su temi interessanti specifiche situazioni o sensibilità locali.

- Richiamato in premessa come la situazione locale oggi riscontrabile sia "*già critica per la presenza di numerose attività produttive e dell'autostrada A4, che possono comportare situazioni di rischio ambientale*", vengono riassunte le trascorse vicende relative alla valutazione d'impatto ambientale del Piano di sviluppo aeroportuale, e in particolare come la prima richiesta di pronuncia – presentata nel 1998 e proseguita con successive integrazioni – abbia avuto un esito "interlocutorio negativo" concretizzatosi con decreto del Ministro dell'ambiente dell' 11.07.2000.
- Preso atto che la nuova versione del Piano di sviluppo "*riprende le linee di intervento e di approfondimento imposte dal Ministero dell'ambiente*" in tale decreto, ma "*contestualmente propone un'architettura alquanto modificata*" dello sviluppo stesso rispetto alla proposta del 1998, il documento descrive sinteticamente i contenuti del progetto, quindi passa ai commenti ed alle osservazioni di merito.
- L'esame dello s.i.a. porta ad evidenziare "*alcuni elementi di dubbio relativamente alle conseguenze sul territorio derivanti dal progetto di sviluppo dell'aeroporto*", in merito ad aspetti già considerati nel decreto di pronuncia ma che si ritengono "*non completamente ed esaustivamente sviluppati*". Si tratta di questioni riconducibili ai seguenti temi:
 - valutazione del traffico indotto sul territorio dei due Comuni intorno all'aeroporto
 - inquinamento acustico e definizione delle curve isofoniche L_{VA}
 - inquinamento acustico connesso con il traffico aereo notturno
 - influenza del rumore connesso con l'attività aeroportuale al di fuori delle fasce definite dalle curve isofoniche L_{VA}
 - rete di monitoraggio
 - inquinamento atmosferico
 - installazione del radar e problematiche connesse
 - mitigazioni e compensazioni ambientali, al cui proposito vengono proposti specifici interventi.

Per lo sviluppo di tali temi, nonché degli aspetti di più specifico interesse del singolo Comune opportuno rimandare alla lettura integrale dei documenti tecnici.



- Il Comune di Grassobbio esprime complessivamente, nel merito del piano di sviluppo e dello s.i.a., un parere negativo. Il Comune di Azzano San Paolo richiede l'attivazione di tutti i fattori di tutela della comunità' da realizzarsi, con tutto quanto espresso in questo documento, contestualmente al piano di sviluppo aeroportuale secondo le linee presentate dalla SACBO S.p.A., ritenendo inoltre necessario l'inserimento del Comune stesso nella Commissione aeroportuale di Orio al Serio.
- Entrambi gli Enti ritengono in ogni caso necessario "*l'approfondimento degli studi relativi alle problematiche commentate, al fine di ottenere precise garanzie di tutela del territorio e della comunità ivi residente, nonché la messa in atto delle mitigazioni, ritenute essenziali*" dalle Amministrazioni Comunali, con "*preciso impegno da sottoscrivere mediante una convenzione tra le parti*".

In sede di conferenza il Sindaco di Grassobbio e il rappresentante di Azzano San Paolo sottolineano in particolare l'urgenza di dare adeguata risposta ai problemi legati alla viabilità, al traffico aereo notturno, al monitoraggio acustico e della qualità dell'aria, all'installazione del radar per il controllo delle rotte dei velivoli in funzione della minimizzazione del rumore.

Il Comune di Seriate, con nota del Sindaco in data 08.07.2002, trasmette un articolato documento che contiene le stesse premesse di quelli di Azzano San Paolo e Grassobbio.

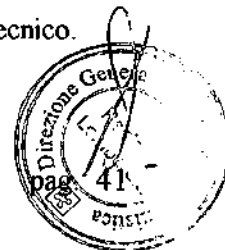
- Anche per il Comune di Seriate l'esame dello s.i.a. porta ad evidenziare "*alcuni elementi di dubbio, o quantomeno che meritano approfondimenti e chiarimenti, relativamente alle conseguenze sul territorio*", anche in merito a temi già considerati nello s.i.a. del 1998 ma ancora "*non completamente ed esaustivamente sviluppati*". Inoltre il nuovo piano di sviluppo presenta alcune nuove proposte progettuali che "*destano preoccupazioni per le ripercussioni ambientali che possono verificarsi sul territorio comunale*", in particolare lo spostamento dell'area merci, la conseguente creazione di un nuovo accesso, la previsione del posizionamento del radar di controllo delle rotte.
- Gli aspetti per i quali l'Amministrazione Comunale "*ritiene necessaria una proposta alternativa o, in subordine, un approfondimento dello s.i.a.*" sono:
 - le problematiche connesse con la gestione dello smaltimento delle acque reflue;
 - la creazione della nova area merci e della relativa strada di accesso;
 - il posizionamento del radar;
 - il tema dell'inquinamento acustico, in rapporto al previsto incremento del traffico aereo e al delicato aspetto dei voli notturni [definizione delle curve isofoniche L_{VA} e individuazione dell'intorno aeroportuale; definizione delle procedure antirumore; instaurazione del sistema sanzionatorio nei confronti delle compagnie aeree];
 - il tema dell'inquinamento atmosferico;
 - gli interventi di mitigazione.

Si osserva inoltre che nello s.i.a. "*non sono considerate proposte alternative valide da contrapporre a quelle che, in linea di massima, risultano molto invasive e impattanti nei confronti di Seriate*".

Per lo sviluppo di tali aspetti si rimanda alla lettura integrale del documento prodotto dal Comune, che ne tratta in dettaglio.

- In conclusione, il documento del Comune formula richieste di mitigazioni e compensazioni ambientali "*da mettere in atto al fine di garantire la massima compatibilità tra l'impianto e il territorio seriatese*". Di conseguenza la nota del Sindaco, "*in attesa di esprimersi mediante un atto deliberativo di Giunta*", pone un "parere sospensivo", in attesa dell'approfondimento delle tematiche evidenziate.

In sede di conferenza il rappresentante del Comune richiama i contenuti del documento tecnico.



Il parere del Comune di Orio al Serio si concentra sul tema dell'inquinamento acustico, sul quale è stata redatta una relazione tecnica (per i cui dettagli si rimanda alla lettura integrale) trasmessa con nota del Sindaco del 08.07.2002.

Preso atto delle conclusioni cui perviene lo s.i.a., le critiche di merito riguardano in particolare:

- le simulazioni effettuate per la previsione del clima acustico, che danno una "tendenziale sottostima" dei livelli;
- la mancata considerazione della riduzione del traffico aereo notturno "come possibile alternativa per la riduzione degli indici di valutazione del rumore";
- un eccesso - valutato nella misura del 50% - dei movimenti notturni dello scenario reale al 2001 rispetto a quello previsto all'anno 2000, con la possibile ulteriore sottostima riferita alle previsioni al 2005 e al 2015;
- il carattere qualitativo delle previsioni dello s.i.a. riguardo alla caratterizzazione dell'impatto sull'abitato di Orio e all'influenza delle procedure di decollo, in assenza di "dati numerici precisi relativi agli indici di valutazione L_{VA} e ai SEL associati ai vari movimenti";
- le carenze del "Manuale tecnico per l'isolamento acustico degli edifici esposti al rumore", che trascura le più recenti disposizioni legislative (d.p.c.m. 05.12.1997) e amministrative (linee guida regionali del luglio 2001) in materia.

Oltre a ciò il Sindaco - con la nota sopra citata, ribadita in sede di conferenza - richiamati gli ultimi specifici episodi acuti di disagi verificatisi ai danni della popolazione, esprime l'assoluta necessità di "ottenere i dovuti chiarimenti e le certezze in merito ai seguenti punti":

- rispetto della zonizzazione acustica comunale da parte delle attività a terra dell'aeroporto;
- estensione delle strutture antirumore a tutto il tratto di perimetro dello scalo confinante con il Comune di Orio al Serio, previo studio approfondito delle caratteristiche fonoassorbenti dei materiali da adottare;
- definizione di piani per l'installazione e l'esercizio di centraline di rilievo del rumore e della qualità dell'aria, in accordo con Provincia e ARPA;
- adeguate garanzie circa il rispetto degli impegni dichiarati relativamente alla riduzione dell'attività notturna e all'eliminazione degli aeromobili più rumorosi;
- attuazione di azioni di compensazione - quali ad es. strutture ad uso dei cittadini di Orio - dei mancati introiti da oneri di urbanizzazione per le strutture dell'aeroporto;
- riconoscimento e risarcimento degli oneri finanziari sostenuti dal Comune per i servizi svolti in aeroporto (anagrafe, polizia municipale);
- definizione di un chiaro sistema sanzionatorio nel caso di mancato rispetto degli impegni assunti dal Proponente.

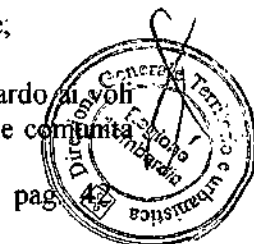
Per il Comune di Bergamo, l'Assessore all'Ecologia consegna una propria nota, datata 08.07.2002, finalizzata alla stesura di un documento comune tra gli Enti locali per la conferenza di concertazione.

Vi si riconosce che "lo sviluppo dell'infrastruttura aeroportuale costituisce per l'intera comunità bergamasca una irripetibile occasione di sviluppo economico", con positive ricadute a livello occupazionale e di competitività sui mercati.

Preso atto delle previsioni che contemplano una riduzione delle aree interessate dalle curve isofoniche di livello più elevato, e dell'impegno ad accogliere nello scalo solo aeromobili dell'ultima generazione, si avanzano richieste in merito:

- all'installazione del radar di terra e di centraline di monitoraggio in continuo del rumore;
- alla previsione di sanzioni per le violazioni delle regole di migliore operatività antirumore;
- all'approfondimento dello studio viabilistico contenuto nello s.i.a..

Inoltre il rappresentante del Comune dichiara una posizione di "non intransigenza" riguardo ai voli notturni, sottolineando però la necessità di dare un segnale preciso ed inequivocabile alle comunità



locali, attraverso una significativa riduzione dell'intervallo orario di operatività notturna dell'aeroporto.

Viene consegnato in sede di conferenza anche un sintetico documento firmato dai Sindaci di Brusaporto e Grassobbio e dagli Assessori delegati di Seriate, Bagnatica e Costa di Mezzate.

Pur riconoscendo l'importanza dell'aeroporto per l'economia bergamasca, si osserva che lo s.i.a. non fornisce adeguate garanzie relativamente ad una riduzione dell'impatto acustico che grava sulla popolazione specialmente nelle ore notturne.

Chiedono pertanto "uno studio più approfondito della problematica dei voli notturni, che contenga anche analisi di scenari con diverse ripartizioni dei movimenti notturni di aeromobili fra le testate est e ovest della pista, oltre ad una ipotesi di riduzione in senso assoluto del numero dei movimenti stessi".

Viene comunque ritenuta "assolutamente prioritaria", per la tutela della salute dei cittadini, l'emanazione del divieto dei voli notturni dalle ore 23 alle 6, o almeno "nelle fasce più profonde della notte".

Il Sindaco di Brusaporto sottolinea, di conseguenza, la necessità di ulteriore tempo per approfondire questo tema, evidenziando come l'aeroporto si trovi "*dentro la città*", nella prima/seconda fascia della "*Grande Bergamo*".

L'Assessore del Comune di Bagnatica, delegato a rappresentare anche il Sindaco di Costa di Mezzate, evidenzia che le previsioni di sviluppo sul medio termine tendono a peggiorare il clima acustico (rappresentato dal valore del parametro L_{VA}) dell'area intorno all'aeroporto, in quanto l'incremento del traffico notturno tenderà a vanificare l'effetto del miglioramento delle caratteristiche dei velivoli. Non sono proposte soluzioni "di mediazione" quali l'alternanza delle piste.

In questo contesto vi è da domandarsi il perché di un così elevato traffico di merci in piccoli colli (il c.d. "postale") sull'aeroporto di Bergamo - Orio.

Il Sindaco di Bagnatica osserva che il richiamo al "progresso" e ai benefici generati dall'aeroporto per l'economia dell'area, non può far passare in secondo piano l'esigenza di tutela della salute pubblica.

Pertanto, evitando di assumere una posizione pregiudizialmente contraria all'aeroporto, richiama il dovere del proponente SACBO ad operare ogni sforzo in merito, in particolare per garantire adeguati livelli di quiete nelle ore notturne.

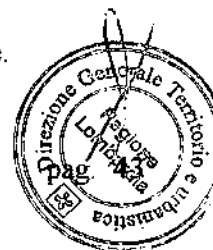
Per la Provincia di Bergamo, l'Assessore alle Politiche del territorio sottolinea che l'aeroporto è nato per volontà della Comunità bergamasca, ed è una risorsa per l'intera Provincia. Un atteggiamento di tipo "localistico" sul piano di sviluppo rischia di vanificare importanti investimenti finanziari già definiti, oltre a fornire alibi per non intraprenderne altri relativi ad interventi urgenti quali l'installazione del radar e le azioni di mitigazione ambientale.

Riguardo alla questione dell'alternanza delle testate di pista - problema più di esercizio dello scalo che di impatto ambientale - la sua definizione richiede la ripresa del lavoro della Commissione aeroportuale, alla quale sarebbe opportuno far partecipare anche i Comuni.

Richiamato che, purtroppo, alcune situazioni di disagio sono state "costruite" a seguito di scelte urbanistiche non opportune avvenute dopo la costruzione dell'aeroporto, oggi occorre puntare alla definizione di specifiche e dettagliate condizioni di esercizio dell'impianto.

La richiesta chiusura dell'aeroporto dalla 23 alle 6, impedendo di fatto l'attività merci, ne comporterebbe la chiusura a favore di Linate e Montichiari.

In definitiva, lo sviluppo dell'aeroporto va garantito all'interno di un quadro di garanzie.



A questo proposito è importante segnalare che nel prossimo autunno la Provincia disporrà dello schema di piano territoriale di coordinamento; si può cogliere questa occasione per costruire soluzioni comuni e concertate sul territorio.

Infine, è necessario che la stessa Regione espliciti quali sono gli obiettivi che intende perseguire in merito alle funzioni e al ruolo strategico dello scalo di Orio nel quadro infrastrutturale lombardo.

L'Assessore all'ambiente sottolinea l'importanza della rete di monitoraggio, che deve essere costruita in sede di Commissione aeroportuale, coinvolgendo anche i Comuni.

Tra i temi ancora da approfondire vi sono la collocazione del radar e, anche in coordinamento con l'Ente gestore del Parco del Serio, la definizione puntuale delle opere di mitigazione e compensazione ambientale.

Inoltre è opportuno che l'area di cui è prevista l'acquisizione nel sedime aeroportuale sia tenuta libera da strutture, ridefinendo di conseguenza il tracciato della nuova strada d'accesso.

Il rappresentante del Parco del Serio esprime – come già formalizzato con la nota del Presidente del 05.07.2002. – un “parere sospensivo”, non essendo ancora stato possibile esaminare adeguatamente la documentazione relativa al piano di sviluppo e allo s.i.a..

A conclusione della riunione della conferenza di concertazione, si prende atto che – a fronte di un generale riconoscimento dell'importante ruolo rivestito dall'aeroporto di Orio al Serio nell'economia della Provincia di Bergamo – esistono posizioni differenziate rispetto alle future modalità di esercizio e quindi all'impatto dell'impianto sul territorio circostante, soprattutto in riferimento all'inquinamento acustico e al tema del traffico notturno.

Con accenti differenziati, vengono poi riconosciute alcune carenze e necessità di approfondimento dello studio d'impatto ambientale.

I convenuti alla conferenza – essendo già venuti a conoscenza che è intenzione della Commissione V.I.A. del Ministero dell'ambiente di richiedere a SACBO S.p.A. integrazioni e chiarimenti sullo s.i.a. – si riservano, una volta depositata ed esaminata tale nuova documentazione, di esprimersi ulteriormente di propria iniziativa e/o su invito della Regione.

Dopo la conferenza di concertazione, la Provincia di Bergamo ha trasmesso la delibera della Giunta n. 355 del 12.07.2002 (pervenuta il 01.08.2002), nella quale – sottolineata nuovamente la valenza del piano di sviluppo dell'aeroporto per la crescita economica del territorio bergamasco - si osserva, circa la componente rumore, che una analisi di massima condotta dalla Provincia stessa nel giugno 2002, con il proprio sistema di monitoraggio, ha mostrato una sostanziale coerenza con i dati forniti dal proponente. Manca tuttavia una verifica circa il rumore derivante dalle nuove installazioni di terra, in particolare dal cargo center, al fine di comprendere se tali sorgenti sonore possano influenzare le previsioni del s.i.a..

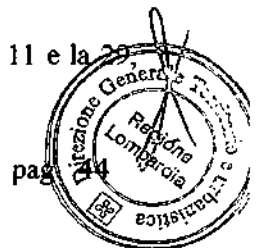
Ulteriori pareri espressi dopo il deposito delle “integrazioni 2002”

La Provincia di Bergamo ha organizzato per il 14.01.2003, una riunione degli Enti locali finalizzata a formulare un parere unitario sullo studio di impatto ambientale in esame. Vi hanno partecipato i rappresentanti della Provincia e dei Comuni di Bergamo e Azzano San Paolo.

Nella lettera di accompagnamento al verbale si precisa gli altri Comuni hanno formulato proprie determinazioni con atti formali che verranno trasmessi direttamente alla Regione.

I convenuti sottolineano la necessità di:

- definire una rete di monitoraggio del rumore e una ripartizione del traffico tra la pista 11 e la 29 soprattutto per fronteggiare i disagi dei residenti nelle ore notturne;



- valutare oculatamente la scelta della localizzazione dell'impianto radar, onde limitare l'esposizione della popolazione a campi elettromagnetici.

Con nota del 16.01.2003, i Sindaci di Bagnatica, Bolgare, Brusaporto, Calcinate, Cavernago, Costa di Mezzate, Grassobbio e Seriate esprimono parere favorevole sul PSA, "con la prescrizione irrinunciabile che siano vietati i voli notturni dalle ore 23 alle ore 6 e che l'aeroporto sia dotato di idoneo radar di avvicinamento".

Il Comune di Orio al Serio, con nota del Sindaco, prot. 605 del 20.01.2003, segnala che l'amministrazione comunale, nel protocollo d'intesa tra il Comune, la SACBO S.p.A. e l'Ente Nazionale Aviazione Civile, firmato in data 02/12/2002, ha espresso parere favorevole al nuovo PSA, condizionato però al rispetto delle normative vigenti in materia di inquinamento acustico ed atmosferico, che non reputa sia stato soddisfatto nel s.i.a. 2002 e nelle integrazioni presentate. Si ritiene che lo studio sottostimi i livelli sonori attuali e futuri e si osserva come non consideri la possibilità della riduzione del traffico aereo notturno come alternativa perseguibile per l'abbattimento dell'esposizione dei residenti.

Si richiedono delucidazioni in merito a:

- "rispetto della zonizzazione acustica comunale da parte delle attività a terra dell'aeroporto;
- estensione delle strutture antirumore a tutto il perimetro dello scalo confinante con il Comune di Orio al Serio";
- definizione di una rete di monitoraggio per l'inquinamento acustico ed atmosferico;
- garanzia del rispetto degli impegni presi circa la riduzione dell'attività notturna e l'eliminazione degli aeromobili più rumorosi;
- attuazione di azioni compensative per i mancati introiti da oneri di urbanizzazione per le strutture dell'aeroporto;
- riconoscimento degli oneri finanziari sostenuti dal Comune per la prestazione di servizi imputabili alla presenza dell'aeroporto;
- definizione di un sistema sanzionatorio nel caso di mancato rispetto degli impegni assunti dalla SACBO.

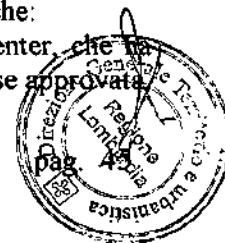
Il Comune di Seriate, con nota del Sindaco prot. 1381 del 16.01.2003, si esprime favorevolmente sul nuovo PSA, a condizione che:

- si rivedano il tracciato e le modalità costruttive della nuova strada di accesso allo scalo merci nella zona di Campo Serio, ritenuto troppo impattante per un'area in cui, nelle previsioni del Piano del Sistema del Verde Territoriale dell'aeroporto, dovevano realizzarsi interventi di ricostruzione del paesaggio agreste;
- l'impianto radar venga ubicato all'interno dell'attuale sedime aeroportuale e in posizione tale da minimizzare l'esposizione della popolazione residente a campi elettromagnetici;
- siano definite le tempistiche di realizzazione delle misure di compensazione previste;
- la SACBO S.p.A. si faccia carico degli oneri finanziari necessari per gli interventi di insonorizzazione delle abitazioni ricadenti nella zona A;
- siano cancellati i voli notturni e definita una tempistica per la sostituzione degli aeromobili più rumorosi;
- sia installata, nell'ambito della rete di monitoraggio del rumore da definire, una centralina sul territorio comunale, in via Basse.

Il Comune di Grassobbio, con nota del Sindaco, prot. 952 del 20.01.2003, fa presente che:

- nello s.i.a. non viene considerato il traffico indotto dal centro commerciale Orio Center, che ha oltretutto presentato istanza di ampliamento del 30% della superficie di vendita, che, se approvata, comporterà sicuramente un incremento di traffico nella zona;

Sia 82 – Piano di sviluppo dell'aeroporto di Bergamo – Orio al Serio



- l'accesso previsto per lo scalo merci in Grassobbio comporterà un aggravamento dei livelli di inquinamento acustico ed atmosferico e del rischio di incidenti coinvolgenti sostanze pericolose sulla via Matteotti; si propone la creazione di un anello stradale intorno allo scalo con il prolungamento della via Orio;
- non risultano identificate le rotte considerate per l'elaborazione del modello per la costruzione delle isofoniche, né sono mai state realizzate campagne di rilevazione fonometrica ai ricettori sensibili presenti sul territorio comunale; si richiedono opere di insonorizzazione di tali ricettori, oltre alla predisposizione di un sistema di monitoraggio del rumore e di un sistema sanzionatorio per i trasgressori delle procedure antirumore;
- esiste uno squilibrio nella ripartizione dei voli tra le testate 11 e 29 della pista principale; si richiede un riequilibrio di tale situazione e la cancellazione dei voli notturni;
- la problematica del rumore non è stata affrontata tenendo in considerazione la zonizzazione acustica comunale;
- l'installazione di un impianto radar accrescerebbe il livello di sicurezza dello scalo e consentirebbe di verificare l'attuazione da parte dei piloti delle procedure antirumore, tuttavia è necessario valutarne gli effetti sulla popolazione e sull'ambiente;
- non si ritengono soddisfacenti i dati relativi all'impatto dell'aeroporto sulla qualità dell'aria e si richiede l'installazione di centraline di controllo in continuo anche sul territorio di Grassobbio;
- il PSA prevede un sistema di raccolta, trattamento e dispersione di acque meteoriche all'interno della fascia di rispetto del pozzo idropotabile comunale;

Richiede inoltre che *“la SACBO si attivi presso gli Enti competenti per l'attivazione di procedure finalizzate alla regolamentazione ed applicazione delle tasse sul rumore da versare a favore delle Amministrazioni Comunali”* e la creazione di un *“polmone verde quale sistema naturale di limitazione dell'impatto acustico ed atmosferico”*.

Il **Parco del Serio**, con relazione tecnica del direttore pervenuta il 19.03.2003, riassume brevemente i contenuti del s.i.a. e apporta le seguenti proposte:

“E' opportuno valutare sia le mitigazioni dell'impatto ambientale dell'ampliamento dell'aeroporto, sia le compensazioni. Per le prime si ritiene che l'incremento della presenza di arbusti (poiché le alberature d'alto fusto conoscono tagli periodici nell'ambito dell'aeroporto) possa costituire un mezzo per evitare interruzioni di continuità ambientale e del patrimonio vegetale; particolarmente in riva destra, in corrispondenza del sentiero luminoso, si pone la necessità di consentire una continuità. (Ciò è in coerenza con quanto il Piano del Verde Territoriale già persegue attraverso la formazione di potenziali corridoi ecologici lungo il perimetro esterno della zona interessata dall'aeroporto).

Gli interventi compensativi proposti dalla S.A.C.B.O. appaiono sostanzialmente rimboschimenti, e risanamenti di aree demaniali non utilizzate dall'agricoltura, che in buona parte sono individuate dal P.T.C. come zona di riqualificazione ambientale, e in parte come zona da destinare alla fruizione ricreativa.

In linea di massima si valutano positivamente gli interventi previsti nel parco (tutti nell'ambito territoriale del Comune di Seriate). Tuttavia si ritengono modesti gli interventi di compensazione, in relazione anche al fatto che gli stessi sono collocati nel medesimo ambito maggiormente soggetto all'inquinamento acustico (oltre che luminoso; ed è coinvolta anche una porzione dell'alveo), e che pertanto esista la possibilità che soprattutto per la fauna venga vanificata in parte l'opera di compensazione. Gli stessi studi di V.I.A. documentano un 'discreto' valore di importanza faunistica (l'av. A.13 del Piano del Sistema del Verde Territoriale) : la fauna subirà direttamente gli effetti dell'incremento del traffico aereo.

Si propone di integrare le compensazioni con opere mirate a favorire il ripopolamento della fauna in aree non necessariamente incluse nell'ambito dell'aeroporto, ma scelte lungo l'asta fluviale

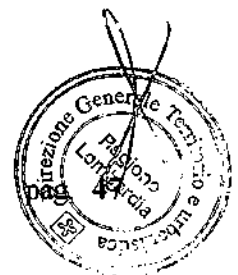


Sempre ai fini di compensare i negativi effetti dell'aumento dell'inquinamento atmosferico e del suolo (metalli pesanti e idrocarburi non solo derivati dal traffico aereo ma da tutto l'aumento del traffico indotto), si propone di incrementare ulteriormente la vegetazione, destinando a bosco più aree anche lungo un tratto più ampio di asta fluviale.

Si ritiene che nel territorio di Seriate, nella zona inclusa nel progetto di compensazione PV24 (nuova area del Tiro a segno), nell'ambito classificato dal PTC come zona di fruizione ricreativa (art. 23), possano essere incluse anche specifiche attrezzature per la sosta, così come il percorso attrezzato tra Seriate e Grassobbio (in sponda destra, in corrispondenza del sovrappasso autostradale). Un'ulteriore compensazione può essere costituita da opere di recupero del Laghetto delle Rane di Seriate (a nord della Cascina Vertova).

Per il Comune di Grassobbio si richiedono compensazioni per il recupero di aree in prossimità del sentiero luminoso (esiste già un progetto di massima per queste zona da attrezzare).

Infine, si propongono quali compensazioni le opere di ingegneria ambientale per il consolidamento delle sponde maggiormente erose, quali la sponda (riva sinistra) a Seriate (zona a nord dell'area di recupero ambientale della Cava Testa). Un intervento di consolidamento spondale realizzato con queste tecniche dal Consorzio Parco a Romano di Lombardia negli anni scorsi, in collaborazione con l'Università di Vienna, ha dato risultati incoraggianti”.



10. Considerazioni conclusive

10.1 Considerazioni di carattere generale

L'aeroporto di Orio al Serio fa parte di un sistema aeroportuale che esprime oggi una capacità sensibilmente inferiore alla domanda stimata per il breve e lungo periodo. I miglioramenti infrastrutturali previsti dal piano di sviluppo, pertanto, tendono ad una significativa razionalizzazione della gestione dello scalo ed ad un importante sviluppo a beneficio anche dell'intero sistema aeroportuale lombardo.

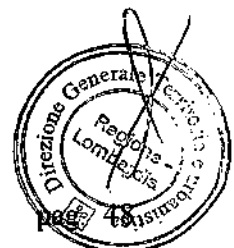
La collocazione dello scalo in un delicato contesto territoriale e ambientale richiede e consiglia di identificare e quantificare - anche per approssimazioni successive durante l'attuazione del piano stesso - la soglia massima che la struttura potrà raggiungere nell'obiettivo di un ragionevole equilibrio con il territorio.

In questa specifica situazione, lo studio d'impatto ambientale è da considerare tanto valutazione degli effetti già in essere, quanto individuazione e valutazione di ulteriori prevedibili azioni di impatto dovute, in buona sostanza, ad un rilevante aumento del traffico sullo scalo.

A tal proposito, riguardo alle alternative progettuali, si può concordare sul fatto che *"non si è potuto elaborarne di valide a causa dei numerosi vincoli che hanno condizionato la messa a punto della proposta di potenziamento dell'aeroporto"* e tra i quali va sottolineata la presenza intorno all'aeroporto di insediamenti consolidati, alcuni dei quali a carattere residenziale che già oggi sono bersaglio di impatti rilevanti.

In questo contesto, lo s.i.a. - con l'aggiornamento e le integrazioni al 2002 - rappresenta nel complesso adeguatamente, in linea generale, lo stato attuale dell'ambiente e le previsioni relative all'insieme delle componenti e dei fattori ambientali; mostra elementi da approfondire ed altri la cui conoscenza deve essere affinata, relativamente ai fattori più rilevanti (rumore e inquinamento atmosferico), attraverso azioni di monitoraggio e mediante condizioni di esercizio e controllo nelle fasi di attuazione del piano e di esercizio futuro dell'aeroporto.

Sotto questo aspetto, la situazione di Orio al Serio presenta forti analogie (nonostante le diverse proporzioni in termini di dimensioni fisiche dell'impianto e di traffico) con quanto a suo tempo evidenziato per il caso Malpensa. Pertanto, anche in questo caso, per l'ulteriore sviluppo delle attività aeroportuali, alla luce del riconoscimento della situazione oggi esistente, del ruolo e del rilievo programmatico attribuito dalla Regione Lombardia all'aeroporto di Bergamo - Orio, si ritiene di dover formulare un insieme di proposte operative inerenti questioni ritenute cruciali per la tutela delle popolazioni e per l'attenuazione degli impatti ambientali generati dall'insediamento infrastrutturale, fatte salve ulteriori proposte che verranno formulate a seguito delle risultanze delle ulteriori indagini e degli accertamenti qui proposti.



10.2 Approfondimenti di carattere ambientale, attività di monitoraggio e controllo

10.2.1 Rumore e vibrazioni

10.2.1 Rumore e vibrazioni

Per quanto esposto al cap. 5, preso atto e valutati nel merito i contenuti dello s.i.a. e delle integrazioni prodotte, si ritiene di formulare una serie di condizioni e di azioni di monitoraggio e controllo, come di seguito esposte.

1. La Commissione aeroportuale provvederà, ai sensi del d.m. 31.10.1997, a definire le curve di isolivello L_{VA} che delimitano le zone A,B,C dell'intorno aeroportuale di Orio al Serio. Qualora entro 120 giorni dalla data della pronuncia ministeriale di compatibilità ambientale la Commissione aeroportuale non abbia delimitato dette zone, dovrà essere indetta dagli Enti preposti apposita Conferenza di Servizi ai sensi del d.m. 31.10.1997, articolo 6 comma 4.
2. In attesa che vengano definite le curve di isolivello L_{VA} , con le modalità previste dalla normativa sopra richiamata, si assumeranno in via provvisoria quale riferimento le curve riportate nello s.i.a. per lo scenario 2000.B, come indicate nel grafico relativo alla "simulazione n.2", datato 26.6.2000. Tale riferimento individua l'estensione del territorio compreso nelle zone di rispetto aeroportuale, delimitate dai confini delle curve di isolivello dell'indice di valutazione del rumore aeroportuale L_{VA} pari ai valori 60, 65 e 75 dB(A).
3. La Società di gestione dell'aeroporto si impegna a documentare in apposito studio, da presentare in sede di approvazione del Piano di Sviluppo di concerto con la Direzione della Circonscrizione aeroportuale di Malpensa, l'incidenza delle diverse variabili di gestione del traffico aereo sui livelli di inquinamento acustico in periodo notturno, al fine del loro massimo contenimento. Detto studio, da aggiornarsi successivamente con cadenza annuale, dovrà anche contenere il progressivo raffronto con la situazione attuale, individuata tramite una delle modalità indicate ai precedenti punti 1 e 2.
4. Vengano definite in dettaglio e programmate, a partire dalle condizioni attuali e sino al 2005, le riduzioni dell'estensione delle curve di isolivello dell'indice L_{VA} nelle aree urbanizzate comprese nell'intorno aeroportuale, con particolare riferimento al periodo notturno. Il Proponente dovrà promuovere e sviluppare le iniziative necessarie affinché gli altri soggetti ed Enti interessati al programma adottino azioni conseguenti.
Le misure da adottare in modo prioritario consistono nel limitare drasticamente sia il decollo e l'atterraggio degli aeromobili più rumorosi, sia l'uso - fatte comunque salve le esigenze di sicurezza del traffico aereo - del "reverse". Le misure adottate devono in particolare portare alla riduzione dell'impatto acustico in periodo notturno.
La Società proponente si impegni inoltre a verificare entro il 2005, mediante apposito studio che prenda atto dell'evoluzione tecnologica e dell'effettivo trend di sviluppo dell'aeroporto, la possibilità di ricondurre il carico acustico previsto per il 2015 entro i valori riscontrati nel 2005.
5. Siano risolte nel breve-medio termine le incompatibilità più rilevanti di destinazione d'uso del suolo e degli edifici, così come indicato dall'articolo 7 del d.m. 31.10.1997, posti entro la curva di L_{VA} 65 dB(A) di cui ai punti 1 o 2 che precedono. Le azioni e gli interventi da realizzare potranno comprendere le limitazioni all'attività urbanistica, la delocalizzazione delle residenze, le insonorizzazioni e, ove ciò non fosse sufficiente, le modifiche al traffico aereo sullo scalo di Orio



al Serio. Il Proponente dovrà promuovere e sviluppare le iniziative necessarie per favorire le azioni di competenza degli altri Enti e soggetti interessati, coerentemente a tali programmi.

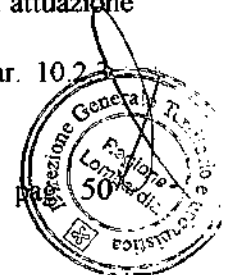
6. Il Proponente, gestore dell'aeroporto, assicuri e garantisca entro 60 giorni dalla data della d.g.r. di espressione del parere sullo s.i.a. in esame, come a suo tempo concordato e secondo quanto previsto dall'articolo 2.2 del d.p.r. 11.12.1997 n. 496, l'efficace funzionamento di un adeguato sistema di monitoraggio in continuo del rumore aeroportuale. Tale sistema deve essere conforme ai requisiti stabiliti dai decreti attuativi della legge 447/1995 (in particolare d.m. 31.10.1997, d.p.r. 496/1997, d.m. 20.05.1999).
7. Il Proponente realizzi - garantendone l'efficiente funzionamento nel tempo - entro 120 giorni dalla data di cui sopra, un complesso integrato che comprenda il sistema di monitoraggio del rumore aeroportuale, l'acquisizione e l'utilizzo dei dati "radar" così come questi ultimi sono resi disponibili dall'ENAV (Ente Nazionale di Assistenza al Volo), un sistema informativo territoriale rispondente ai requisiti richiesti dai decreti attuativi della legge 447/1995 soprarichiamati e in particolare dal d.m. 20.10.1999 ["Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico"], nonché l'applicazione del d.m. 03.12.1999 ["Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti"].
8. Oltre alle misure di mitigazione già individuate nella documentazione relativa al Piano di sviluppo, devono essere programmati e realizzati, in conformità a quanto disposto dal d.m. 29.11.2000 e dalla legge regionale 13/2001, gli interventi di bonifica acustica, privilegiando le misure di mitigazione o compensazione riguardanti le residenze inserite nella zona C di rispetto aeroportuale.
In presenza di aree con edifici ed ambienti abitativi collocati all'interno della curva di $L_{VA,24h}=75$ dB(A), oltre alle misure di mitigazione dell'inquinamento acustico indicate nello s.i.a. si dovrà procedere, mediante apposite proposte da formulare sia alla Commissione aeroportuale che agli Enti/soggetti competenti, all'individuazione di misure gestionali / operative o di procedure antirumore che possano migliorare la situazione nel periodo notturno, risolvendone le incompatibilità.
9. Al fine di verificare l'effettivo impatto acustico delle attività svolte al suolo e l'efficacia delle barriere antirumore già previste nello s.i.a., si effettuino a cura del Proponente - per ciascun anno - apposite campagne di rilevazioni fonometriche che comprendano almeno 5 postazioni di misura e almeno 4 periodi di 24 ore in ciascuna postazione. Si potrà usare la tecnica del campionamento prevista dal d.m. 16.03.1998, ma garantendo per ciascuna postazione un tempo totale di misura di almeno 24 ore per ogni anno per il quale viene effettuata la rilevazione.

10.2.2 Atmosfera

Attività di monitoraggio

Per quanto considerato nel par. 6.2 circa alcuni punti critici emersi dallo studio, l'affinamento della conoscenza e la gestione degli aspetti legati alla qualità dell'aria richiedono lo sviluppo e l'attuazione di un dettagliato programma di monitoraggio.

Tali attività - ferme restando le connessioni con lo studio epidemiologico di cui al par. 10.2 - dovrebbero portare almeno a definire:



- relativamente all'applicazione del modello previsionale, il quadro finale delle emissioni complessive (es. kg inquinante/anno) dalle diverse sorgenti negli scenari prospettati, al fine di confrontare lo stato attuale con gli scenari futuri (impatto quantitativo degli inquinanti emessi);
- relativamente alla presenza di punti estremamente critici per la qualità dell'aria, evidenziati dal modello previsionale, che raggiungono valori anche doppi rispetto alla soglia di allarme per gli NO_x:
 - la frequenza e la durata di tali fenomeni nell'arco dell'anno, alla luce anche della direttiva 1999/30/CE concernente i valori limite di qualità dell'aria;
 - il numero di soggetti esposti, e quindi l'area complessivamente interessata dal superamento di tali limiti di qualità.

In parallelo a tali approfondimenti, il monitoraggio della qualità dell'aria richiede le seguenti attività:

- definizione del progetto dettagliato della rete di monitoraggio, comprensivo dei tempi di realizzazione, da inserire nella rete provinciale, riconfigurata in base al PRQA (piano regionale della qualità dell'aria), con indicazione dell'ubicazione delle centraline fisse e dei parametri considerati;
- definizione di dettaglio dei ricettori più sensibili interessati dagli impatti dell'attività aeroportuale, in riferimento alla possibilità di superamento degli standard di qualità dell'aria.

E' opportuno valutare la possibilità di un confronto tra i valori simulati dal modello presentato con quelli ottenuti con l'utilizzo di modelli a valenza più specificatamente aeronautica.

Sulla base dei risultati delle azioni di monitoraggio, si dovranno poi definire specifici interventi di mitigazione, sia all'interno che all'esterno del perimetro aeroportuale.

Fasi di realizzazione di strutture ed impianti

Si ritiene opportuno prescrivere che, nelle fasi di cantiere legate alla realizzazione del piano di sviluppo:

- si utilizzino mezzi di trasporto con capacità differenziata in modo da ottimizzare i carichi sfruttandone al massimo la capacità; per il materiale sfuso si privilegi l'impiego di mezzi di grande capacità al fine di ridurre il numero di veicoli; in uscita dal cantiere si preveda una postazione di lavaggio delle ruote e delle carrozzerie;
- si preveda per gli eventuali riempimenti con materiale inerte il massimo riutilizzo del materiale derivante da scavi e/o da demolizioni, stoccando il materiale di pezzatura grossolana in cumuli umidificati in caso di vento superiore a 5 m/s;
- si utilizzino sistemi di stoccaggio chiusi per il cemento, la calce ed altri materiali da cantiere allo stato solido polverulento, utilizzando per la movimentazione trasporti pneumatici presidiati da filtri in grado di garantire valori d'emissione di 10 mg/Nm³ e dotati di sistemi di controllo della efficienza (pressostati con dispositivo d'allarme);
- si eviti, per quanto possibile, la sovrapposizione dei cantieri dell'aeroporto e della quarta corsia della adiacente autostrada A4, dato il già elevato livello di inquinamento generato dalle strutture esistenti e dal traffico attuale.

Fase di esercizio dell'aeroporto

E' opportuno che l'aeroporto sia dotata di sistemi di carico e scarico dei carburanti in ciclo chiuso.

In caso di impossibilità, l'operazione in ciclo aperto dovrà prevedere l'utilizzo di pompe a doppio manicotto con tenuta nella fase d'erogazione, per evitare la dispersione di vapori. Gli effluenti aspirati, contenenti i vapori, dovranno essere inviati ad un sistema d'abbattimento a carboni attivi finalizzato al recupero dei composti organici volatili.

Il sistema di depurazione acque, le vasche e/o la zona di raccolta fanghi o rifiuti putrescibili e



opportuno siano presidiati da sistemi d'evacuazione delle sostanze maleodoranti gassose, e i corrispondenti effluenti inviati a specifici sistemi di trattamento. Quest'ultima indicazione potrà essere resa operativa in caso d'emissioni maleodoranti che arrechino molestie olfattive.

E' altresì opportuno che i parcheggi siano progettati in modo da ridurre le evaporazioni dei COV, adottando schermi frangisole o altri sistemi ombreggianti.

10.2.3 Salute pubblica

In prima istanza la tutela sanitaria delle popolazioni residenti in prossimità dell'aeroporto, può esplicarsi attraverso l'adozione dei provvedimenti per la mitigazione del rumore cui si è già trattato in 10.2.1.

Va tuttavia segnalato che lo studio risulta incompleto nella valutazione degli effetti sanitari dovuti all'inquinamento acustico attuale, così come degli effetti di tipo extrauditivo nella popolazione residente attorno all'aeroporto (disturbi del sonno, disturbi dell'attenzione e problemi di percezione, difficoltà di apprendimento nei bambini, consumo di farmaci ipnotici ed ansiolitici).

Analogamente può dirsi degli effetti sanitari dell'inquinamento atmosferico (da traffico veicolare e di aeromobili, da emissioni di vapori dei carburanti, dallo stoccaggio degli stessi, dalle operazioni di carico di serbatoi e veicoli).

In altri termini, non è stato sviluppato uno studio di dettaglio volto a caratterizzare la pressione totale esercitata sulla popolazione dalla sovrapposizione degli effetti delle diverse azioni subite (rumore, vibrazioni, inquinamento atmosferico e idrico, ecc.).

Occorre poi conoscere in quale modo tale pressione sulla popolazione potrà evolvere in funzione a seguito della venuta a regime del piano di sviluppo.

Si ritiene necessario pertanto realizzare - nel corso dell'attuazione del piano di sviluppo e di esercizio dell'aeroporto in situazioni di traffico via via crescente - uno studio epidemiologico sullo stato di salute dei residenti in vicinanza dello scalo.

Si potrà anche fare riferimento allo specifico lavoro realizzato dalla ASL della provincia di Varese *"Studio epidemiologico Salus Domestica per la valutazione dei danni di salute derivanti dall'inquinamento dell'aeroporto Malpensa 2000"*.

Le relative attività non potranno che essere condotte in stretta collaborazione e raccordo con la ASL della Provincia di Bergamo e la Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente (ARPA).

In riferimento anche ai criteri esposti nel d.p.c.m. 27.12.1988 (Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale) - allegato II, lett. F, si potranno perciò, per il caso in esame, operare in particolare i seguenti approfondimenti:

- identificazione e classificazione delle cause significative di rischio per la salute umana da sostanze chimiche, rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, connesse con l'aeroporto;
- identificazione dei rischi eco-tossicologici (acuti e cronici, a carattere reversibile ed irreversibile) e definizione dei relativi fattori di emissione;
- descrizione del destino degli inquinanti considerati, individuati attraverso lo studio del sistema ambientale in esame, dei processi di dispersione, diffusione, trasformazione e degradazione e delle catene alimentari;
- integrazione dei dati ottenuti nell'ambito delle altre analisi settoriali e verifica della compatibilità con la normativa vigente dei livelli di esposizione previsti;
- considerazione degli eventuali gruppi di individui particolarmente sensibili, o di situazioni insediative locali (ospedali, scuole, case di cura) e dell'eventuale esposizione combinata a più fattori di rischio.



10.2.4 Ambiente idrico

Pur evidenziando come le integrazioni presentate allo studio contengano – in generale – risposte alle osservazioni e richieste formulate dopo il primo esame dello studio stesso, e rilevando in particolare come le scelte progettuali siano state riesaminate optando la realizzazione, sin dalla prima fase degli interventi, di un sistema di raccolta separata delle acque di prima pioggia anche a servizio dei vecchi piazzali dell'aerostazione che attualmente ne sono sprovvisti, si ritiene necessaria tuttavia la predisposizione di uno specifico e dettagliato “piano delle acque”, da verificare e aggiornare periodicamente in particolare per quanto riguarda:

- gli effetti dell'aumento del prelievo idrico da parte dell'aeroporto sulla falda e, di conseguenza, sulla disponibilità di acqua potabile dei Comuni all'intorno;
- la gestione e l'eventuale implementazione della rete di pozzi di controllo, a garanzia delle acque sia dei pozzi dell'aeroporto sia dei comuni limitrofi;
- l'eventuale affinamento delle modalità e delle tecniche di trattamento e smaltimento delle acque meteoriche dei piazzali, anche in riferimento alle pratiche di deicing e desnowing.

10.2.5 Tutela dei valori ecosistemici e dell'equilibrio territoriale

Appare assolutamente condivisibile l'urgenza di intervenire con azioni di compensazione ambientale in aree naturali ed in aree degradate all'intorno dell'aeroporto, specialmente quelle ricadenti nel Parco regionale del Serio, attraverso programmi diretti alla riduzione di situazioni di particolare disagio dei nuclei abitati vicini al sedime e mediante interventi di riqualificazione paesaggistica nelle aree interessate dai lavori relativi all'aeroporto e alle infrastrutture ad esso connesse.

Sotto questo aspetto, il riferimento è costituito dal “Piano del verde territoriale”, redatto per conto del Proponente dalla Azienda regionale delle foreste, i cui contenuti sono già stati sinteticamente esposti al par. 4.2.4.

Si formulano in proposito le seguenti considerazioni:

- gli interventi di riqualificazione ambientale dovranno essere preferibilmente realizzati con tecniche di ingegneria naturalistica, facendo riferimento al quaderno delle opere di tipo della Regione Lombardia (d.g.r. 29.02.1000 n. VI/48740) e alle direttive allegate, in particolare quella sull'impiego dei materiali vivi; si può segnalare inoltre quale strumento tecnico-operativo il “Manuale di ingegneria naturalistica applicabile al settore idraulico” recentemente pubblicato (luglio 2002) dalla Regione Lazio;
- si ritiene opportuno che gli interventi del “Piano del verde” identificati con PV12, PV14, PV17, NC3 siano integrati con la riqualificazione ambientale dei corpi idrici minori mediante la rinaturalizzazione degli alvei e delle sponde artificiali con tecniche di ingegneria naturalistica;
- l'intervento NC4, nel suo complesso e così come progettato, non pare possa assumere il ruolo di collegamento della rete ecologica locale, che il Piano stesso assume come obiettivo, in quanto non prevede interventi tesi a migliorare la qualità ambientale del mosaico ecosistemico; l'intervento proposto consiste infatti in un mascheramento dell'artificialità dell'alveo, e pertanto occorre che sia rivisto al fine di far emergere e sviluppare le potenzialità locali mediante l'innescò di neoeosistemi ripariali; in particolare l'alveo artificiale del torrente Morla offre una opportunità di riqualificazione attraverso la sua rinaturalizzazione; lo stesso intervento NC4 dovrà essere strettamente correlato e connesso agli interventi PV17, PV20 e PV19, per costituire un complesso organico ed un efficiente corridoio ecologico a cui il “Piano del Verde” fa assumere un ruolo importante nella rete ecologica locale;
- a titolo di compensazione, allo scopo di ricostruire l'importante corridoio ecologico fluviale del fiume Serio, è necessario siano realizzati, in accordo con l'Ente gestore del Parco Regionale, interventi di miglioramento e riqualificazione ambientale della valle fluviale, con oneri di



- progettazione, realizzazione e manutenzione a carico del Proponente; in particolare tali interventi dovranno essere prioritariamente realizzati nel tratto della valle in fregio al sedime dell'aeroporto;
- gli interventi PV6, PV7, PV8, PV21, PV23, e PV24 sono inseriti tra quelli di compensazione a livello territoriale ma risultano, dal quadro economico presentato ³⁴, finanziati da altri Enti; analogamente, gli interventi PV12, PV13, PV14, PV 17, PV19 e PV20 risultano finanziati dal Proponente e da altri soggetti (non sono riportate le percentuali di compartecipazione); tale aspetto va chiarito in termini sia progettuali quanto economici e temporali, per una garanzia circa la loro realizzazione;
 - occorre ridurre, per quanto possibile e nei limiti della sicurezza aeroportuale, la dispersione della luminosità artificiale; si nutrono inoltre forti perplessità circa l'ipotesi di disporre fioriere ai bordi del "sentiero luminoso";
 - si ritiene infine opportuno effettuare un monitoraggio della componente faunistica e vegetazionale, per la verifica dell'efficacia degli interventi di mitigazione e di riqualificazione ambientale ed in particolare di quelli nell'incisione del fiume Serio.

Riguardo inoltre alla situazione urbanistica nell'intorno dell'aeroporto, si segnala la necessità di escludere l'insediamento di funzioni potenzialmente generatrici di ulteriori attrattive di traffico lungo la viabilità, esistente o in progetto, di accesso al sedime aeroportuale, per evitare l'acuirsi di ulteriori problemi connessi alla mobilità.

Per quanto riguarda l'area - individuata nel piano di sviluppo come "area per attività e servizi integrativi [non specificati] della funzione aeroportuale", interclusa tra l'aeroclub, l'ingresso alla "area tecnica" e l'asse interurbano, di fronte agli insediamenti della periferia sud-ovest di Seriate, si ritiene opportuno verificare la possibilità di mantenerla come area verde di protezione, non gravandola con l'insediamento di ulteriori attività ad impatto significativo.

In definitiva, è quindi complessivamente da perseguire l'obiettivo di un equilibrio nella dotazione e qualificazione delle condizioni ambientali riscontrabili nell'area aeroportuale, nonché del passaggio dalla logica della riparazione / mitigazione degli impatti a quella della compensazione / ricostruzione. Tale aspetto dovrà far parte ed essere sviluppato nell'ambito degli strumenti di governo degli effetti dell'aeroporto sul territorio, dei quali si tratta nel prossimo cap. 10.3.

10.3 Conclusione. Un processo di governo degli effetti sul territorio

In riferimento e in assonanza con altre esperienze condotte a seguito dell'esame di studi di impatto ambientale, si ritiene opportuno proporre la stipula di un accordo procedimentale tra gli attori direttamente coinvolti (Ministero dell'ambiente, Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti, Regione Lombardia, Provincia di Bergamo, Comuni) con le seguenti finalità:

- a) esercitare l'alta sorveglianza sulle prescrizioni stabilite dalla pronuncia di compatibilità ambientale;
- b) avviare gli approfondimenti di cui al par. 10.2 della presente relazione;
- c) assicurare la conduzione delle attività finalizzate agli interventi ed ai sistemi di monitoraggio e la predisposizione degli elaborati di dettaglio relativi ad ulteriori interventi di mitigazione che dovessero risultare necessari in seguito agli esiti del monitoraggio stesso; assicurare l'alta sorveglianza sulla realizzazione delle attività indicate; il tutto con particolare riferimento a quanto evidenziato al par. 10.2.1 in merito alla componente "rumore".

Nella stesura dell'accordo procedimentale, e in particolare nella definizione delle modalità e degli strumenti operativi, si dovrà tenere conto della necessaria armonizzazione con le attività della

³⁴ V. Integrazioni 2002, fascicolo 4 COM, pag. 5.



Commissione aeroportuale istituita ai sensi del d.m. 31.10.1997, e con altre attività di studio e monitoraggio in essere sul territorio (es. rete provinciale di rilevamento della qualità dell'aria).
Occorre poi definire un sistema di coinvolgimento e di tempestiva informazione dei Comuni territorialmente interessati circa i risultati delle attività di monitoraggio, assicurando loro la disponibilità e l'accessibilità alla relativa documentazione.

Conclusione

Alla luce di quanto riportato ed analizzato, e richiamata la valenza programmatica prioritaria assegnata dalla Regione Lombardia allo sviluppo del sistema infrastrutturale - nel quale è inserito il Piano di sviluppo dell'aeroporto di Bergamo Orio al Serio - si ritiene il piano in questione ambientalmente compatibile, secondo quanto esposto nel complesso della documentazione depositata dal Proponente, a condizione che si sviluppino le verifiche, gli approfondimenti e le azioni di monitoraggio e controllo esposti nella presente relazione.

