

DGSalvanguardia.ambientale

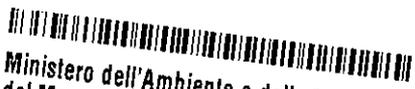
Da: rettore <rettore@pec.unifi.it>
Inviato: martedì 22 dicembre 2015 09:07
A: DGSalvanguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it
Oggetto: Procedimento di valutazione di impatto ambientale cod. (ID VIP) 2980 - Aeroporto "A. Vespucci" di Firenze - Masterplan aeroportuale 2014-2029. Osservazioni dell'Università di Firenze alla nota ENAC DVA-2015-0029510 del 24/11/2015"
Allegati: allegato.pdf; allegato.pdf

Dal momento che l'invio in data 21 dicembre non risulta andato a buon fine reinoltriamo il documento allegato alla misiva dell'11 dicembre u.s.

Distinti saluti,

Segreteria del Rettore
e Gestione Eventi

Università degli Studi di Firenze
Piazza S. Marco, 4
50121 - Firenze - Italia
Tel +39-055-2757211
Fax +39-055-2757429


Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
del Mare - D.G. Valutazioni e Autorizzazioni Amb
E.prot DVA - 2015 - 0032141 del 23/12/2015





Procedimento di valutazione di impatto ambientale cod. (ID_VIP) 2980 –
Aeroporto "A. Vespucci" di Firenze - Master Plan aeroportuale 2014-2029

Osservazioni dell'Università di Firenze alla nota dell'ENAC
DVA-2015-0029510 del 24/11/2015

Documento redatto da:

Lorenzo Domenichini¹, Giovanni Modugno² e Alberto Tesi³.

¹ Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale.

² Dipartimento di Fisica e Astronomia

³ Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione



Questo documento contiene osservazioni puntuali alla nota DVA-2015-0029510 inviata dall'ENAC all'Università di Firenze ed alla Commissione Tecnica VIA. Pur esprimendo soddisfazione per la maggiore attenzione che l'ENAC ha rivolto alle osservazioni compiute da questo Ateneo, gli scriventi sono costretti ad evidenziare una serie di errori, contraddizioni ed omissioni contenute nella nota in oggetto. Si è perciò redatto il presente documento di osservazioni e correzioni, che riguardano temi che si ritengono essere di grande importanza per la presente procedura di VIA.

Data l'urgenza nel fornire le necessarie osservazioni e correzioni, la discussione che segue è molto sintetica e non contiene nuovi dati ed elaborazioni. Questo Ateneo è però totalmente disponibile non solo a fornire approfondimenti eventualmente richiesti dalla CT VIA, ma anche e soprattutto a partecipare ad un contraddittorio con il Proponente, ai sensi dell'art. 24, comma 8 del DL 152/2006. Si ritiene infatti che gli elementi toccati dalla nota dell'ENAC, in particolare la metodologia di calcolo anemometrico, siano almeno necessari per accertare gli impatti ambientali del progetto sottoposto a VIA, ai sensi dell'art. 22, comma 3 del DL 152/2006, se non addirittura determinanti per l'esistenza stessa del progetto. Si ritiene pertanto che tali elementi debbano essere chiariti con certezza prima della conclusione della procedura di VIA.

“Dati anemometrici”

La nota dell'ENAC discute la differenza tra i dati standard di tipo METAR ed un diverso database fornito dall'ENAV. I dati METAR sono rivelati con cadenza semioraria con un tempo di integrazione relativamente lungo e soffrono del problema della mancanza di rivelazione della direzione nel caso di velocità bassa e direzione variabile. La nota discute come tale caratteristica non sia un problema in campo aeronautico, trattandosi di *“dato non utile e necessario ai fini della programmazione delle operazioni aeroportuali e di volo che, con calma di vento o vento debole, di certo non risulta esserne influenzate”*. Il database dell'ENAV invece – afferma la nota – contengono sia l'intensità che la direzione del vento, *“rilevati istantaneamente ogni 5 minuti”*. In tale database – prosegue la nota – *“non risulta alcuna componente del vento non pertinente allo studio e alle operazioni di volo”*.

La nota dell'ENAC sostiene quindi che la metodologia basata sui dati METAR, *“che l'Università non risulta abbia estrapolato da fonte certificata”*, risulta *“assolutamente disguidante”* e non adeguata *“per un'esaustiva caratterizzazione meteorologica del sito inerente le operazioni aeroportuali e/o le valutazioni di impatto”*. La nota afferma poi che *“le elaborazioni contenute nel Master Plan in relazione alla stima del coefficiente di utilizzo (CU) dello scalo, e nel SIA per la caratterizzazione meteorologica del sito”* si basano, invece, sui dati forniti dall'ENAV.

La nota riassume quindi che *“l'utilizzo dei dati METAR risulta scarsamente adatto agli usi delle controdeduzioni avanzate e, soprattutto, di sicuro non può considerarsi più accurato delle elaborazioni del Master Plan e del SIA. La rosa dei venti elaborata nel SIA rappresenta, infatti, la “reale distribuzione dei venti”, in quanto i dati impiegati (misurati) riportano sempre anche l'indicazione della direzione del vento”*. La nota conclude infine come segue: *“Nel complesso, quindi, decadono del tutto le affermazioni inerenti il coefficiente di utilizzo della pista e la correttezza delle valutazioni ambientali. Quanto contenuto nel Master Plan e nel SIA si basa esclusivamente su dati misurati e certificati dall'ENAV...”*

Questo Ateneo aveva già nelle prime osservazioni dichiarato la tipologia dei dati utilizzati e la loro provenienza. I dati sono stati acquisiti dalla World Meteorological Organization (WMO), alla quale l'Italia affrisce tramite il servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare. Si assume che tali dati siano stati ampiamente verificati prima della trasmissione al WMO. Tali dati sono anche acquistabili dall'Aeronautica Militare, tramite il sito web www.metaoam.it. E' possibile verificare sul sito che i dati disponibili hanno cadenza semioraria come discusso sopra. L'analisi statistica dei dati compiuta dall'Ateneo (DVA-00-2015-0027431) ha confermato che il 40% dei dati con direzione mancante – e quindi inutilizzabili per analisi



meteo-climatiche – si riferiscono a velocità inferiori a 10 kts. Ciò rende il database utile, come correttamente affermato dall'ENAC, “per la programmazione delle operazioni aeroportuali e di volo”, dato che le operazioni di volo sono impedito soltanto dai venti con intensità superiori a 10 kts¹. Il database è invece inutilizzabile per lo studio della dispersione degli inquinanti atmosferici.

Gli scriventi rilevano una contraddizione nelle affermazioni compiute dall'ENAC nella nota citata. Infatti, come si mostrerà subito, i dati anemometrici utilizzati nel SIA sono evidentemente basati su dati di tipo METAR forniti dall'Aeronautica Militare e non dai dati dell'ENAV sopra descritti. Gli elementi che concorrono a tale evidenza, elementi peraltro già discussi parzialmente nella DVA-00-2015-0027431, sono i seguenti:

- 1) La documentazione che compone il SIA non fornisce una descrizione dei dati anemometrici che permetta di identificarli in una delle due categorie descritte nella nota in oggetto. La relazione INT_AMB_01_REL_001 afferma però, a pag. 11: “1.2.1.1 Dati meteorologici Aeronautica Militare e National Climatic Data Center (NCDC), stazione di Peretola. I dati di velocità e direzione del vento dell'Aeroporto di Peretola, resi disponibili dall'Aeronautica Militare, sono stati integrati con gli altri parametri meteorologici reperibili dal sito di National Climatic Data Center...” La documentazione del SIA, invece, non menziona mai l'ENAV come fonte dei dati anemometrici. Le rose dei venti utilizzate nel SIA sono quindi state presumibilmente calcolate sui dati di tipo METAR forniti dall'Aeronautica Militare.
- 2) La sezione 1.3.1 della relazione INT_AMB_01_REL_001 mostra le rose dei venti per i dieci anni considerati nello studio ed anche l'analisi statistica delle classi di velocità (integrate sulle direzioni di provenienza del vento). Nelle precedenti osservazioni, DVA-00-2015-0027431 - Allegato 3, questo Ateneo ha già dimostrato come sia le rose dei venti che i dati in tabella 7 sono perfettamente riprodotte dai dati METAR acquisiti tramite il WMO. Si è inoltre mostrato che le rose dei venti sono anche state calcolate in modo errato anche per la componente di venti forti ($v > 10$ kts), in quanto gli estensori del SIA non hanno evidentemente tenuto conto del peso statistico della componente senza misura della direzione. Ciò fornisce una chiara evidenza del fatto che i dati utilizzati nel SIA sono sostanzialmente gli stessi utilizzati da questo Ateneo. Si nota che gli estensori della nota dell'ENAC hanno omesso di controdedurre a questa parte importante della DVA-00-2015-0027431.
- 3) La relazione INT_AMB_01_REL_001 mostra a pag. 142 il dettaglio della rosa dei venti per l'anno meteorologico 2008. La didascalia di Figura 103 riporta i seguenti dati: Number of calms: 1476 (7.49% of valid data). Da ciò si evince che il numero totale dei dati utilizzati per l'anno 2008 è $1476 \times 100 / 7.49 = 19706$. Tale dato è molto vicino al numero teorico di dati disponibili su un intero anno (bisestile) con cadenza semioraria: $2 \times 24 \times 366 = 17568$. Se i dati fossero del tipo ENAV con rilevazione ogni 5 minuti, come descritto nella nota dell'ENAC, il totale annuale sarebbe $12 \times 24 \times 366 = 105408$, per il quale il 7.49% varrebbe circa 8300, ben superiore quindi al 1476 dichiarato. Ciò fornisce una ulteriore conferma del fatto che le rose dei venti utilizzate nel SIA siano basate su dati di tipo METAR.
- 4) La relazione INT_AMB_01_REL_001 contiene anche una sezione dedicata ai monitoraggi della dispersione degli inquinanti compiuti su base giornaliera (pag. 52-55). Nonostante l'evidente vantaggio che sarebbe risultato dall'utilizzare dati acquisiti con alta frequenza come quelli dell'ENAV per periodi temporali così ristretti, sia le rose dei venti che i dati anemometrici in Fig. 45 sono stati evidentemente rivelati con cadenza oraria. Ciò contribuisce a confermare l'ipotesi che i dati utilizzati nel SIA non siano del tipo descritto nella nota dell'ENAC.
- 5) Va infine notato che nella nuova relazione di integrazioni volontarie INT_GEN_00_REL_002, a pag. 18, viene affermato che il database dell'ENAV corrisponde al periodo 2007-2014, che non collima con il periodo 2005-2014 presentato nel SIA.

¹ Va in realtà osservato che la nota dell'ENAC contiene due affermazioni contraddittorie. La prima affermazione “i dati METAR non riportano l'informazione della direzione del vento in caso di intensità debole ... dato non utile e necessario ai fini della programmazione delle operazioni aeroportuali e di volo...” è infatti contraddetta dalla successiva affermazione che si riferisce ai dati METAR “Pertanto nella banca dati non risulta nessuna componente del vento non pertinente allo studio e alle operazioni di volo”.

Si è in definitiva visto come non vi sia niente nella relazione INT_AMB_01_REL_001 che dimostri l'affermazione riguardo al database ENAV. Invece, tutti i dati e le affermazioni ivi presenti concorrono a far ritenere che le analisi ambientali siano state condotte su un database di tipo METAR. Si osserva perciò una contraddizione nelle affermazioni contenute nella nota dell'ENAC: *"La rosa dei venti elaborata nel SIA rappresenta, infatti, la "reale distribuzione dei venti", in quanto i dati impiegati (misurati) riportano sempre anche l'indicazione della direzione del vento. Quanto contenuto nel Master Plan e nel SIA si basa esclusivamente su dati misurati e certificati da ENAV."*

In assenza di una chiara dimostrazione che il SIA sia basato su dati del tipo di quelli dell'ENAV, non si può invece che applicare al SIA le stesse conclusioni a cui giunge l'ENAC: *"Nel complesso, quindi, decadono del tutto le affermazioni inerenti ... la correttezza delle valutazioni ambientali"*.

Riguardo al calcolo del CU, va notato che non è possibile verificare l'origine dei dati anemometrici utilizzati dall'ENAC. Infatti, tali dati non sono presentati in nessuna parte della ampia documentazione che costituisce il SIA, il Masterplan ed anche le precedenti valutazioni e progetti. Questo Ateneo rimarca la necessità che tali dati vengano presentati e discussi in modo rigoroso e trasparente. Da tali dati discende infatti l'orientazione della pista di volo e la risoluzione delle attuali criticità operative dell'aeroporto di Firenze, e quindi la fattibilità stessa del progetto sottoposto alla presente procedura di VIA. Si ricorda che tale necessità era già stata espressa nel 2010 dal Dipartimento TAD dell'Università di Firenze, come osservazione al Progetto preliminare delle piste di volo. Nel 2013, la necessità di un chiarimento sull'analisi anemometrica alla base del CU era stata riaffermata dal CNR all'interno di un'osservazione al PIT della Regione Toscana. Nonostante ciò, ad oggi non è stata ancora resa disponibile al pubblico l'esplicitazione del calcolo del CU effettuata dall'ENAC. Agli scriventi non risulta che tali dati ricadano nell'ambito di segreto industriale o commerciale previsto dell'art. 9 del DL 152/2006. Si reitera pertanto la richiesta formale di una esplicitazione rigorosa e trasparente dei dati e della metodologia di calcolo del CU utilizzati dall'ENAC.

Si nota che questo Ateneo ha già reso pubblico nella relazione DVA-2015-0013977 il database anemometrico per il periodo 2010-2014 su cui ha compiuto lo studio preliminare del CU. Si dà ora la disponibilità a fornire alla CTVIA ed all'ENAC anche i dati anemometrici utilizzati nella DVA-00-2015-0027431 per il decennio 2005-2014, in modo che possa essere compiuta una verifica dell'attinenza alle norme ICAO della metodologia seguita da questo Ateneo. Allo stesso tempo, si fa richiesta dei dati ENAV utilizzati dall'ENAC per il proprio calcolo del CU, in modo tale da verificare la consistenza dei risultati ottenuti con i due diversi database anemometrici.

La nota dell'ENAC in oggetto contiene anche un'affermazione riguardo ai *"risultati fuorviati da elementi non pertinenti"* in relazione ai *"calcoli di coefficienti di utilizzazione"* e alle *"stime precise di eventuali dirottamenti dei voli causati dal vento"* compiute da questo Ateneo. Va innanzitutto osservato che i dati METAR utilizzati da questo Ateneo per lo studio del CU sono perfettamente rispondenti alle prescrizioni dell'ICAO, le quali vengono ricordate dall'ENAC stesso: *"E' necessario effettuare uno studio della distribuzione dei venti per determinare il fattore di utilizzazione di una pista. La selezione dei dati ... deve basarsi su un'affidabile statistica della distribuzione dei venti, rilevata lungo un ampio periodo di tempo, e le osservazioni relative vanno effettuate ad intervalli regolari, non meno di otto volte ogni giorno."* I dati METAR corrispondono a 48 misurazioni al giorno, e quindi sono già sovrabbondanti. Come ricordato anche dalla nota dell'ENAC, la problematica che sussiste per i venti con velocità inferiore a 10 kts non influisce *"ai fini della programmazione delle operazioni aeroportuali e di volo"*. Preme inoltre ricordare che la stima dell'incidenza dei dirottamenti a causa della monodirezionalità della pista di volo (0.9%), pubblicata da questo Ateneo nella DVA-2015-0013977, coincide con quella successivamente affermata dall'ENAC nella INT-GEN-00-REL-001, peraltro senza citarne la fonte. Nella relazione DVA-00-2015-0027431 si è inoltre verificato che le previsioni sull'incidenza dei dirottamenti di questo Ateneo sono in buon accordo con le osservazioni puntuali dei dirottamenti che si verificano per l'attuale aeroporto di Firenze. Questi dati



quantitativi smentiscono perciò l'affermazione dell'ENAC riportata sopra, e confermano la bontà dell'analisi compiuta da questo Ateneo.

Al contrario, ad oggi non è ancora stata esplicitata in modo rigoroso la metodologia usata dall'ENAC per prevedere l'incidenza dei dirottamenti dai dati anemometrici. Si ricorda che il valori di CU pubblicato dall'ENAC per la pista attuale (90.2%) è incompatibile con l'incidenza dei dirottamenti dichiarata (3%), e di ciò è stata fornita solo una spiegazione di tipo qualitativo nella INT-GEN-00-REL-001, come controdeduzione all'osservazione n.3 di questo Ateneo.

In conclusione, sulla base di tutta la documentazione presentata dall'ENAC gli scriventi non possono che rigettare le conclusioni a cui giunge la nota dell'ENAC. Gli scriventi continuano quindi ad essere serenamente convinti della bontà delle proprie analisi e delle conclusioni raggiunte riguardo al calcolo del CU ed alla previsione dell'incidenza dei dirottamenti per la pista di progetto. Gli scriventi offrono la loro totale disponibilità a compiere un'analisi comparativa di entrambi i database anemometrici, anche ai sensi dell'art. 24, comma 8 del DL 152/2006.

“Lunghezza pista”

La critica sollevata da questo Ateneo nella prima fase di osservazioni (DVA-2015-0013977) è relativa al fatto che le *“caratteristiche operative degli aeromobili di classe C”* dipendono in realtà dallo specifico modello di aeromobile, a differenza di quanto sembra suggerire l'unico grafico – peraltro non quantitativo – che è stato riportato dall'ENAC nel Master Plan e nel SIA a giustificazione della lunghezza di 2400 m. Nella DVA-2015-0013977 si sono quindi mostrati i risultati di un calcolo puntuale e quantitativo per i principali tipi di aeromobili, perchè tutti i soggetti interessati al progetto potessero prenderne conoscenza.

“Bidirezionalità della pista”

La nota dell'ENAC afferma che secondo il proprio Regolamento *“la pista di volo è univocamente definita quando entrambe le testate sono identificate con un numero che rappresenta l'orientazione della medesima”*. Tale segnalazione è obbligatoria nel caso di un aeroporto con una sola pista di volo. *“Diversamente la pista non sarebbe certificabile dal Regolatore, sulla base delle prescrizioni normative nazionali ed internazionali, poichè non prevederebbe la possibilità di approccio dall'altra direzione, nei casi di emergenza. L'operatività della pista con uso “prevalente” su una direzione di decollo e atterraggio è, invece, essenzialmente legata alle procedure di volo pubblicate su AIP, che nel progetto presentato prevedono atterraggi e decolli sulla direttrice da/verso Prato (come riportato nella relazione generale del progetto definitivo e nella relazione aeronautica elaborata da ENAV, allegata alla documentazione di istruttoria) come tra l'altro confermato dalla presenza di un unico sentiero di avvicinamento in THR 12.”*

Queste affermazioni dettagliate non solo non smentiscono, ma addirittura confermano ed amplificano le preoccupazioni espresse dagli scriventi nelle precedenti osservazioni. L'ENAC infatti afferma chiaramente che la pista di volo di progetto deve essere definita bidirezionale, per permettere eventuali atterraggi di emergenza dal lato di Firenze. La pista è quindi definita solo prevalentemente monodirezionale, in una misura stabilita nell'Aeronautical Information Publication (AIP)². E' importante notare che l'AIP dell'aeroporto di Firenze nella configurazione di progetto non è ancora stato reso disponibile, e che le

² L'AIP è l'insieme delle informazioni di servizio su un'aeroporto. In Italia sono gestite dall'ENAV, e possono essere trovate al sito <http://www.enav.it/portal/page/portal/PortaleENAV/Home/AIP>.

eventuali restrizioni ai voli ivi contenute saranno stabilite dall'ENAC stesso in quanto authority in campo aeroportuale. E' ancora più importante notare che le procedure stabilite in AIP si limitano di norma a definire le condizioni di utilizzo prevalente delle piste di volo. In effetti, non si è a conoscenza di nessun aeroporto la cui pista principale sia stata definita come esclusivamente monodirezionale a livello di AIP. In definitiva, sembra rimanere totalmente aperto il problema dell'effettiva monodirezionalità della pista.

Le affermazioni sulla bidirezionalità e sull'uso prevalente riportate sono anche in contraddizione con le dichiarazioni fatte dallo stesso ENAC nelle integrazioni al SIA, relazione INT-GEN-00-REL-001:

paragrafo 2.1.3.2: *Per la pista di Master Plan 2014-2029 è previsto, comunque, l'esclusivo utilizzo monodirezionale, fatte salve situazioni di emergenza. Risulta, pertanto, evidente come le procedure di volo previste per la futura pista debbano esclusivamente ricondursi a: decollo per pista 30 (in direzione Firenze-Prato) e atterraggio per pista 12 (in direzione Prato-Firenze). Il Master Plan oggetto di VIA non contempla, quindi, le manovre di atterraggio per pista 30, in direzione Firenze-Prato, e di decollo per pista 12, in direzione Prato-Firenze, che avrebbero inevitabilmente comportato il sorvolo della città di Firenze, espressamente non ammesso dal Piano regionale (e dal relativo procedimento di Valutazione Ambientale Strategica). I citati casi di emergenza devono, quindi, ricondursi esclusivamente a improvvise problematiche che possano manifestarsi, al raggiungimento di una determinata e prestabilita quota, nel corso della procedura di avvicinamento e atterraggio, allorquando inaspettate raffiche di vento, ostacoli in pista, cattive condizioni del psicofisiche del pilota, malfunzionamenti strumentali dell'aeromobile o disposizioni della torre di controllo dovessero di fatto compromettere il completamento dell'atterraggio. In tal caso gli aeromobili dovranno proseguire la loro rotta, definendo il cosiddetto "mancato atterraggio/avvicinamento" e attivando la manovra cosiddetta "riattaccata", consistente in una brusca ri-accelerazione dei motori con significativa ripresa di quota.*

Pag. 134: *L'utilizzo della pista è previsto "esclusivamente monodirezionale" e, pertanto, il Master Plan oggetto di VIA non contempla le manovre di atterraggio per pista 30, in direzione Firenze-Prato, e di decollo per pista 12, in direzione Prato-Firenze, che avrebbero inevitabilmente comportato il sorvolo della città di Firenze.*

Inoltre, va notato che la citata "presenza di un unico sentiero di avvicinamento in THR12" è unicamente garanzia dell'uso prevalente della RWY 12 per gli atterraggi, ma non del suo uso esclusivo. Si può infatti osservare che, secondo il Regolamento dell'ENAC, cap.6.3, per una pista non strumentale o strumentale non di precisione il sentiero di avvicinamento non è strettamente necessario "se altri aiuti visivi forniscono una guida adeguata". In effetti, il progetto prevede la presenza, in prossimità della THR 30, degli ausili visivi di tipo PAPI per l'atterraggio dal lato della città di Firenze, riportati ad esempio nell'elaborato di integrazione 4-02- DP-RWY-PL002. E' possibile verificare che tale configurazione è la stessa attualmente presente, ad esempio, nell'aeroporto di Pisa, nel quale le piste sono utilizzate in modo solo prevalentemente monodirezionale per gli atterraggi, con circa il 3% statistico di atterraggi effettuati per RWY 22, cioè dal lato della città di Pisa. L'affermazione fatta appare perciò non giustificata.

Riguardo alla "relazione aeronautica elaborata da ENAV", si era già osservato nella DVA-2015-0013977 come essa ponesse particolare cura nella definizione di una superficie di avvicinamento alla pista dal lato della città di Firenze, la quale potrebbe permettere anche la futura definizione di procedure di avvicinamento strumentale. E' inoltre importante notare come le analoghe relazioni aeronautiche³ allegate al progetto preliminare della pista di volo, presentato nell'ambito del PIT della Regione Toscana, comprendano in modo esplicito le possibili rotte sia per i decolli verso la città di Firenze sia per l'avvicinamento alla THR 30 tramite procedura di circling dopo un avvicinamento standard alla THR 12. In definitiva, tutti gli studi di tipo

³ "Aeroporto di Firenze Peretola – Nota tecnica – Pista 12/30", a cura di ENAV, Febbraio 2012 e "Nuova pista di volo RWY 12-30 – Soluzione F – Studio delle nuove procedure di volo strumentali", a cura di Transtech, Luglio 2011. Entrambe le relazioni sono disponibili sul sito web della Regione Toscana.



aeronautico forniti confermano la possibilità formale di utilizzare la pista di volo in modo solo prevalentemente monodirezionale.

Tali contraddizioni confermano i timori già chiaramente espressi nelle DVA-2015-0013977 e DVA-00-2015-0027431. Secondo la normativa internazionale, la pista primaria di un aeroporto non può essere usata in modo strettamente unidirezionale ma deve ammettere la possibilità di atterraggi da entrambi i lati, almeno per i casi di emergenza. Essendo però i movimenti aerei limitati dalle condizioni anemometriche, la definizione di *emergenza* non è univoca. Il Proponente ora afferma che eventuali limitazioni a tali atterraggi saranno stabilite successivamente alla conclusione della presente procedura di VIA.

In conclusione, gli scriventi ritengono che la nota dell'ENAC non abbia chiarito il problema della monodirezionalità e del conseguente impatto ambientale sulla città di Firenze, ma abbia invece evidenziato ancora di più la necessità di una integrazione al Master Plan ed al SIA sulla tematica che espliciti in modo rigoroso e trasparente le prescrizioni della normativa internazionale ed i possibili impatti ambientali. Ciò è richiesto dall'art. 22 del DL 152/2006.

“Rischio contro terzi”

La nota dell'ENAC approfondisce la succinta risposta già data nella relazione INT-GEN-00-REL-001 alle osservazioni di questo Ateneo riguardo alla mancata valutazione del rischio da incidenti aerei per la popolazione del Polo Scientifico di Sesto Fiorentino. Si ricorda che una problematica analoga, probabilmente ancora più grave, sussiste per la Scuola Marescialli Carabinieri. Si osserva che il rischio per la vita della popolazione che già risiede o soggiorna nel territorio interessato dalla pista di progetto è evidentemente un impatto ambientale e quindi, ai sensi dell'art. 22 e delle prescrizioni dell'allegato VII del DL 152/2006 deve far parte dello Studio di Impatto Ambientale e deve essere valutato all'interno della procedura di VIA.

Una discussione estesa delle problematiche relative al rischio per la vita della popolazione del Polo Scientifico e della mancata applicazione delle norme di tutela è già stata presentata da questo Ateneo nella relazione DVA-00-2015-0027431, e precedentemente nella DVA-2015-0013977. Nel seguito ci si limiterà a compiere osservazioni analitiche alla nota dell'ENAC.

1) Come ricorda la nota dell'ENAC, l'art. 707 del Codice della Navigazione attribuisce all'ENAC il compito di stabilire i Piani di rischio che regolano le nuove opere ed attività che possono essere realizzate in prossimità dell'aeroporto.

Nella sua succinta definizione, l'art. 707 non chiarisce come si debba procedere nel caso reciproco, ovvero di una nuova pista di volo da realizzarsi in prossimità di urbanizzazioni esistenti. La nota dell'ENAC omette di citare l'interpretazione di totale reciprocità della norma che l'ENAC stesso ha dato in un suo atto ufficiale (la Valutazione delle ipotesi di pista per l'aeroporto di Firenze nel PIT della Regione Toscana, fatta nel Febbraio 2012): *“nell'applicazione dei Piani di Rischio la congruenza tra gli insediamenti presenti sul territorio e l'impianto aeroportuale costituisce requisito vincolante nel caso delle nuove opere.”* Questo Ateneo ha esplicitato questa osservazione nella precedente relazione DVA-00-2015-0027431, a cui l'ENAC non fornisce una risposta con la nota in oggetto.

A parere degli scriventi è necessario che venga fornito un chiarimento dettagliato e trasparente sulle modalità di applicazione dell'art. 707 prima della conclusione della presente procedura di VIA, dato l'evidente impatto ambientale associato ai Piani di rischio nell'interpretazione della norma che ha già fornito l'ENAC stesso.

2) L'ENAC afferma poi che il Polo Scientifico *“ricadrebbe nell'area di tutela laterale D, dove il livello di esposizione al rischio è il più basso tra quelli considerati e le misure di tutela associate a tale zona prevedono la necessità di evitare la realizzazione di tipologie edilizie che comportino carichi antropici puntuali e particolarmente elevati. Nella fase di predisposizione del Master Plan sono stati esaminati preliminarmente le attuali caratteristiche del polo universitario fiorentino, un approfondimento verrà effettuato nella fase di conformità urbanistica a seguito della conclusione della procedura di VIA”*. Questa affermazione non è corretta. Non viene infatti nemmeno menzionato il fatto che la parte del Polo Scientifico con maggior popolazione di studenti, docenti, ricercatori e personale – più di 1000 - ricade nell'area di tutela laterale C della pista di progetto. Per le aree di tipo C la normativa dell'ENAC stesso esclude la realizzazione di *obiettivi sensibili quali scuole, centri congressuali, etc.* L'affermazione riguardo alla sola area di tipo D si riferisce evidentemente soltanto ai Piani di rischio della pista attuale.

Si rimarca il fatto che, trattandosi di una nuova pista, le urbanizzazioni esistenti dovrebbero essere considerate alla stregua di nuove realizzazioni, secondo l'interpretazione prima menzionata dell'art. 707 fornita dall'ENAC stesso. Si comprende invece che l'analisi preliminare predisposta dall'ENAC non ha rilevato invece nessuna incompatibilità tale da essere segnalata in fase di VIA. Si osserva però che l'ENAC non ha fornito nessuna documentazione ai sensi dell'art.22 del DL 152/2006 che permetta di verificare l'assenza di incompatibilità. Si richiede pertanto necessario che l'ENAC fornisca anche tale documentazione a sostegno di una eventuale affermazione della compatibilità del Polo Scientifico con i Piani di rischio della pista di progetto.

Riguardo all'affermazione *“un approfondimento verrà effettuato nella fase di conformità urbanistica a seguito della conclusione della procedura di VIA”*, si era già osservato nella DVA-00-2015-0027431 che l'art.26 del DL 152/2006 sancisce che *“il provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale sostituisce o coordina tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque denominati in materia ambientale, necessari per la realizzazione e l'esercizio dell'opera o dell'impianto.”* E' quindi evidente che gli eventuali impatti ambientali sulle strutture e sulle urbanizzazioni già esistenti prima della realizzazione della pista di progetto devono essere ricompresi all'interno della procedura di VIA. L'affermazione dell'ENAC appare quindi priva di significato giuridico.

3) L'art. 715 del Codice della Navigazione stabilisce le norme per valutare in modo scientifico il rischio per la vita della popolazione in seguito ad incidenti aerei: *“Al fine di ridurre il rischio derivante dalle attività aeronautiche alle comunità presenti sul territorio limitrofo agli aeroporti, l'ENAC individua gli aeroporti per i quali effettuare la valutazione dell'impatto di rischio”*.

La policy di attuazione dell'art.715, definita nel 2010 dall'ENAC stesso, fissa i seguenti criteri di selezione per gli aeroporti su cui effettuare tale valutazione:

- *volume di traffico di 50 000 movimenti/anno (attuale o previsto nel Piano di Sviluppo Aeroportuale)*
- *ubicazione in tessuti urbani sensibili e fortemente urbanizzati nelle vicinanze aeroportuali.*

Come si vede, quindi, l'art. 715 definisce la capacità di valutare il rischio per la vita della popolazione alla stregua degli altri impatti ambientali e ne attribuisce la competenza all'ENAC. Questo Ateneo ha più volte richiesto all'ENAC di applicare l'art. 715 alla pista di progetto, al fine di poter valutare il reale rischio per i propri studenti ed il proprio personale e quindi prevedere le necessarie misure di salvaguardia. La nota dell'ENAC in oggetto motiva la mancata applicazione dell'art.715 con le seguenti affermazioni:

“Il Master Plan dell'aeroporto di Firenze prevede un numero di movimenti, all'orizzonte temporale dello scenario considerato, inferiore rispetto ai 50 000 mov/anno. Tale soglia di traffico è stata fissata in quanto al di sotto della stessa i risultati del modello perdono di significatività e rappresentatività dell'evento considerato.”

Si possono fare le seguenti osservazioni:

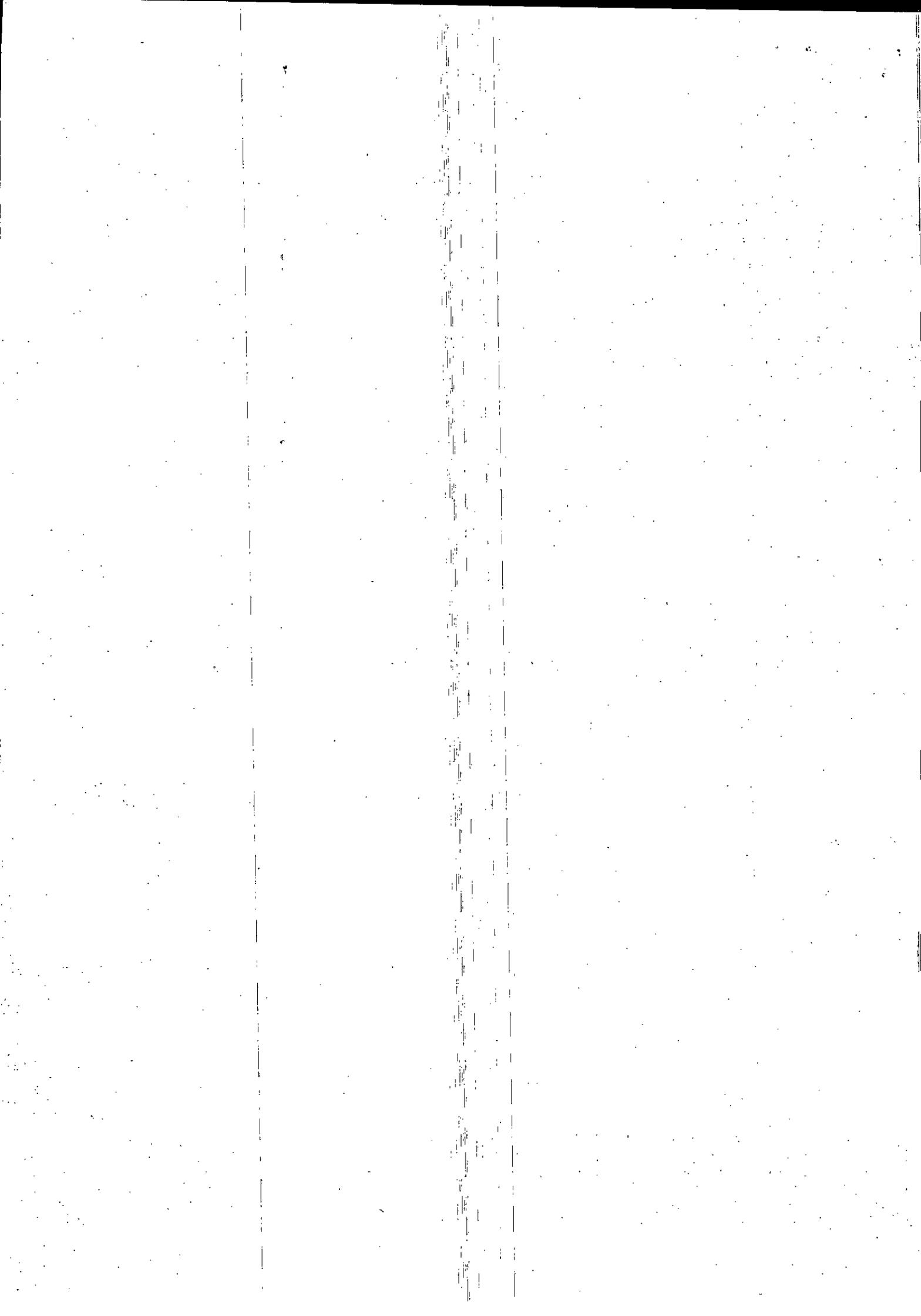


- 1) Data l'estrema vicinanza del Polo Scientifico e della scuola Marescialli Carabinieri alla pista di progetto, appare certamente soddisfatto il secondo requisito – *ubicazione in tessuti urbani sensibili e fortemente urbanizzati nelle vicinanze aeroportuali* – che l'ENAC ha ommesso di citare. Va notato che la policy dell'ENAC non è chiara riguardo alla necessità di soddisfare entrambi i requisiti, e si ritiene necessario un chiarimento motivato in proposito.
- 2) Il modello statistico di crescita del traffico alla base del Master Plan è composto da tre diversi scenari di crescita. Il traffico previsto all'orizzonte 2029 nello scenario di crescita media è pari a 48 400 mov/anno, che è solo il 3% minore della soglia di 50 000. Inoltre, il modello di crescita non prevede una saturazione a tale valore, per cui la soglia di 50 000 mov/anno verrebbe comunque raggiunta e superata già nel 2031. Il traffico previsto al 2029 nello scenario di crescita massima è comunque pari a 54 413, e quindi ben al di sopra della soglia. Perciò, l'affermazione dell'ENAC riguardo al non raggiungimento della soglia di 50 000 mov/anno non appare corrispondere al vero.
- 3) L'affermazione riguardo alla perdita di affidabilità del modello immediatamente al di sotto di 50 000 mov/anno non è menzionata nella Circolare ENAC del 2010 sulla Policy di attuazione dell'art.715, e quindi necessita un chiarimento dettagliato. In ogni caso, l'affermazione dell'ENAC non implica che al di sotto di 50000 mov/anno il rischio per la popolazione sia trascurabile, per cui si ritiene totalmente inaccettabile che un problema di impatto ambientale con gravi conseguenze sulla salute umana come quello in questione possa essere liquidato sulla base di un modello di analisi limitato.
- 4) In relazione al punto precedente, il modello adottato dall'ENAC per il calcolo del rischio è dichiaratamente lineare nel numero di movimenti aerei⁴. Sembra perciò possibile compiere il calcolo del rischio individuale con il valore di soglia (50000 mov/anno), per poi scalare i risultati trovati secondo il numero effettivo di movimenti.

In definitiva, le motivazioni portate dall'ENAC per giustificare la mancata valutazione del rischio per la popolazione del Polo Scientifico secondo l'art. 715 appaiono non convincenti. Si reitera pertanto la richiesta di un calcolo analitico del rischio per la pista di progetto, utilizzando anche le più recenti versioni del modello di calcolo sviluppato dal gruppo di ricerca Dell'Università di Roma "La Sapienza", che sono capaci di valutare il rischio anche nelle aree laterali.

In conclusione, a parere degli scriventi la nota dell'ENAC in oggetto conferma la mancata applicazione delle norme di salvaguardia per la popolazione preventive alla realizzazione del progetto aeroportuale, così come previste dagli art. 707 e 715 del Codice della Navigazione. Ciò appare il chiaro contrasto con le prescrizioni del DL 152/2006.

⁴ Si veda l'articolo scientifico "Risk assessment around airports" di L. Attacalite et al, *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 53 (2012), 852-861. In particolare, l'equazione 6 mostra che il rischio individuale in una determinata posizione relativa alla pista di volo è lineare rispetto al numero di movimenti aerei.





Procedimento di valutazione di impatto ambientale cod. (ID_VIP) 2980 –
Aeroporto "A. Vespucci" di Firenze - Master Plan aeroportuale 2014-2029

Osservazioni dell'Università di Firenze alla nota dell'ENAC
DVA-2015-0029510 del 24/11/2015

Documento redatto da:

Lorenzo Domenichini¹, Giovanni Modugno² e Alberto Tesi³.

¹ Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale.

² Dipartimento di Fisica e Astronomia

³ Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione



Questo documento contiene osservazioni puntuali alla nota DVA-2015-0029510 inviata dall'ENAC all'Università di Firenze ed alla Commissione Tecnica VIA. Pur esprimendo soddisfazione per la maggiore attenzione che l'ENAC ha rivolto alle osservazioni compiute da questo Ateneo, gli scriventi sono costretti ad evidenziare una serie di errori, contraddizioni ed omissioni contenute nella nota in oggetto. Si è perciò redatto il presente documento di osservazioni e correzioni, che riguardano temi che si ritengono essere di grande importanza per la presente procedura di VIA.

Data l'urgenza nel fornire le necessarie osservazioni e correzioni, la discussione che segue è molto sintetica e non contiene nuovi dati ed elaborazioni. Questo Ateneo è però totalmente disponibile non solo a fornire approfondimenti eventualmente richiesti dalla CTVIA, ma anche e soprattutto a partecipare ad un contraddittorio con il Proponente, ai sensi dell'art. 24, comma 8 del DL 152/2006. Si ritiene infatti che gli elementi toccati dalla nota dell'ENAC, in particolare la metodologia di calcolo anemometrico, siano almeno necessari per accertare gli impatti ambientali del progetto sottoposto a VIA, ai sensi dell'art. 22, comma 3 del DL 152/2006, se non addirittura determinanti per l'esistenza stessa del progetto. Si ritiene pertanto che tali elementi debbano essere chiariti con certezza prima della conclusione della procedura di VIA.

"Dati anemometrici"

La nota dell'ENAC discute la differenza tra i dati standard di tipo METAR ed un diverso database fornito dall'ENAV. I dati METAR sono rivelati con cadenza semioraria con un tempo di integrazione relativamente lungo e soffrono del problema della mancanza di rivelazione della direzione nel caso di velocità bassa e direzione variabile. La nota discute come tale caratteristica non sia un problema in campo aeronautico, trattandosi di *"dato non utile e necessario ai fini della programmazione delle operazioni aeroportuali e di volo che, con calma di vento o vento debole, di certo non risulta esserne influenzate"*. Il database dell'ENAV invece – afferma la nota – contengono sia l'intensità che la direzione del vento, *"rilevati istantaneamente ogni 5 minuti"*. In tale database – prosegue la nota – *"non risulta alcuna componente del vento non pertinente allo studio e alle operazioni di volo"*.

La nota dell'ENAC sostiene quindi che la metodologia basata sui dati METAR, *"che l'Università non risulta abbia estrapolato da fonte certificata"*, risulta *"assolutamente disguidante"* e non adeguata *"per un'esaustiva caratterizzazione meteorologica del sito inerente le operazioni aeroportuali e/o le valutazioni di impatto"*. La nota afferma poi che *"le elaborazioni contenute nel Master Plan in relazione alla stima del coefficiente di utilizzo (CU) dello scalo, e nel SIA per la caratterizzazione meteorologica del sito"* si basano, invece, sui dati forniti dall'ENAV.

La nota riassume quindi che *"l'utilizzo dei dati METAR risulta scarsamente adatto agli usi delle controdeduzioni avanzate e, soprattutto, di sicuro non può considerarsi più accurato delle elaborazioni del Master Plan e del SIA. La rosa dei venti elaborata nel SIA rappresenta, infatti, la "reale distribuzione dei venti", in quanto i dati impiegati (misurati) riportano sempre anche l'indicazione della direzione del vento"*. La nota conclude infine come segue: *"Nel complesso, quindi, decadono del tutto le affermazioni inerenti il coefficiente di utilizzo della pista e la correttezza delle valutazioni ambientali. Quanto contenuto nel Master Plan e nel SIA si basa esclusivamente su dati misurati e certificati dall'ENAV..."*

Questo Ateneo aveva già nelle prime osservazioni dichiarato la tipologia dei dati utilizzati e la loro provenienza. I dati sono stati acquisiti dalla World Meteorological Organization (WMO), alla quale l'Italia affrisce tramite il servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare. Si assume che tali dati siano stati ampiamente verificati prima della trasmissione al WMO. Tali dati sono anche acquistabili dall'Aeronautica Militare, tramite il sito web www.metaoam.it. E' possibile verificare sul sito che i dati disponibili hanno cadenza semioraria come discusso sopra. L'analisi statistica dei dati compiuta dall'Ateneo (DVA-00-2015-0027431) ha confermato che il 40% dei dati con direzione mancante – e quindi inutilizzabili per analisi



meteo climatiche – si riferiscono a velocità inferiori a 10 kts. Ciò rende il database utile, come correttamente affermato dall'ENAC, “per la programmazione delle operazioni aeroportuali e di volo”, dato che le operazioni di volo sono impedito soltanto dai venti con intensità superiori a 10 kts¹. Il database è invece inutilizzabile per lo studio della dispersione degli inquinanti atmosferici.

Gli scriventi rilevano una contraddizione nelle affermazioni compiute dall'ENAC nella nota citata. Infatti, come si mostrerà subito, i dati anemometrici utilizzati nel SIA sono evidentemente basati su dati di tipo METAR forniti dall'Aeronautica Militare e non dai dati dell'ENAV sopra descritti. Gli elementi che concorrono a tale evidenza, elementi peraltro già discussi parzialmente nella DVA-00-2015-0027431, sono i seguenti:

- 1) La documentazione che compone il SIA non fornisce una descrizione dei dati anemometrici che permetta di identificarli in una delle due categorie descritte nella nota in oggetto. La relazione INT_AMB_01_REL_001 afferma però, a pag. 11: “1.2.1.1 Dati meteorologici Aeronautica Militare e National Climatic Data Center (NCDC), stazione di Peretola. I dati di velocità e direzione del vento dell'Aeroporto di Peretola, resi disponibili dall'Aeronautica Militare, sono stati integrati con gli altri parametri meteorologici reperibili dal sito di National Climatic Data Center...” La documentazione del SIA, invece, non menziona mai l'ENAV come fonte dei dati anemometrici. Le rose dei venti utilizzate nel SIA sono quindi state presumibilmente calcolate sui dati di tipo METAR forniti dall'Aeronautica Militare.
- 2) La sezione 1.3.1 della relazione INT_AMB_01_REL_001 mostra le rose dei venti per i dieci anni considerati nello studio ed anche l'analisi statistica delle classi di velocità (integrate sulle direzioni di provenienza del vento). Nelle precedenti osservazioni, DVA-00-2015-0027431 - Allegato 3, questo Ateneo ha già dimostrato come sia le rose dei venti che i dati in tabella 7 sono perfettamente riprodotte dai dati METAR acquisiti tramite il WMO. Si è inoltre mostrato che le rose dei venti sono anche state calcolate in modo errato anche per la componente di venti forti ($v > 10$ kts), in quanto gli estensori del SIA non hanno evidentemente tenuto conto del peso statistico della componente senza misura della direzione. Ciò fornisce una chiara evidenza del fatto che i dati utilizzati nel SIA sono sostanzialmente gli stessi utilizzati da questo Ateneo. Si nota che gli estensori della nota dell'ENAC hanno omesso di controdedurre a questa parte importante della DVA-00-2015-0027431.
- 3) La relazione INT_AMB_01_REL_001 mostra a pag. 142 il dettaglio della rosa dei venti per l'anno meteorologico 2008. La didascalia di Figura 103 riporta i seguenti dati: Number of calms: 1476 (7.49% of valid data). Da ciò si evince che il numero totale dei dati utilizzati per l'anno 2008 è $1476 \times 100 / 7.49 = 19706$. Tale dato è molto vicino al numero teorico di dati disponibili su un intero anno (bisestile) con cadenza semioraria: $2 \times 24 \times 366 = 17568$. Se i dati fossero del tipo ENAV con rilevazione ogni 5 minuti, come descritto nella nota dell'ENAC, il totale annuale sarebbe $12 \times 24 \times 366 = 105408$, per il quale il 7.49% varrebbe circa 8300, ben superiore quindi al 1476 dichiarato. Ciò fornisce una ulteriore conferma del fatto che le rose dei venti utilizzate nel SIA siano basate su dati di tipo METAR.
- 4) La relazione INT_AMB_01_REL_001 contiene anche una sezione dedicata ai monitoraggi della dispersione degli inquinanti compiuti su base giornaliera (pag. 52-55). Nonostante l'evidente vantaggio che sarebbe risultato dall'utilizzare dati acquisiti con alta frequenza come quelli dell'ENAV per periodi temporali così ristretti, sia le rose dei venti che i dati anemometrici in Fig. 45 sono stati evidentemente rivelati con cadenza oraria. Ciò contribuisce a confermare l'ipotesi che i dati utilizzati nel SIA non siano del tipo descritto nella nota dell'ENAC.
- 5) Va infine notato che nella nuova relazione di integrazioni volontarie INT_GEN_00_REL_002, a pag. 18, viene affermato che il database dell'ENAV corrisponde al periodo 2007-2014, che non collima con il periodo 2005-2014 presentato nel SIA.

¹ Va in realtà osservato che la nota dell'ENAC contiene due affermazioni contraddittorie. La prima affermazione “i dati METAR non riportano l'informazione della direzione del vento in caso di intensità debole ... dato non utile e necessario ai fini della programmazione delle operazioni aeroportuali e di volo...” è infatti contraddetta dalla successiva affermazione che si riferisce ai dati METAR “Pertanto nella banca dati non risulta nessuna componente del vento non pertinente allo studio e alle operazioni di volo”.



Si è in definitiva visto come non vi sia niente nella relazione INT_AMB_01_REL_001 che dimostri l'affermazione riguardo al database ENAV. Invece, tutti i dati e le affermazioni ivi presenti concorrono a far ritenere che le analisi ambientali siano state condotte su un database di tipo METAR. Si osserva perciò una contraddizione nelle affermazioni contenute nella nota dell'ENAC: *“La rosa dei venti elaborata nel SIA rappresenta, infatti, la “reale distribuzione dei venti”, in quanto i dati impiegati (misurati) riportano sempre anche l'indicazione della direzione del vento. Quanto contenuto nel Master Plan e nel SIA si basa esclusivamente su dati misurati e certificati da ENAV.”*

In assenza di una chiara dimostrazione che il SIA sia basato su dati del tipo di quelli dell'ENAV, non si può invece che applicare al SIA le stesse conclusioni a cui giunge l'ENAC: *“Nel complesso, quindi, decadono del tutto le affermazioni inerenti ... la correttezza delle valutazioni ambientali”.*

Riguardo al calcolo del CU, va notato che non è possibile verificare l'origine dei dati anemometrici utilizzati dall'ENAC. Infatti, tali dati non sono presentati in nessuna parte della ampia documentazione che costituisce il SIA, il Masterplan ed anche le precedenti valutazioni e progetti. Questo Ateneo rimarca la necessità che tali dati vengano presentati e discussi in modo rigoroso e trasparente. Da tali dati discende infatti l'orientazione della pista di volo e la risoluzione delle attuali criticità operative dell'aeroporto di Firenze, e quindi la fattibilità stessa del progetto sottoposto alla presente procedura di VIA. Si ricorda che tale necessità era già stata espressa nel 2010 dal Dipartimento TAD dell'Università di Firenze, come osservazione al Progetto preliminare delle piste di volo. Nel 2013, la necessità di un chiarimento sull'analisi anemometrica alla base del CU era stata riaffermata dal CNR all'interno di un'osservazione al PIT della Regione Toscana. Nonostante ciò, ad oggi non è stata ancora resa disponibile al pubblico l'esplicitazione del calcolo del CU effettuata dall'ENAC. Agli scriventi non risulta che tali dati ricadano nell'ambito di segreto industriale o commerciale previsto dell'art. 9 del DL 152/2006. Si reitera pertanto la richiesta formale di una esplicitazione rigorosa e trasparente dei dati e della metodologia di calcolo del CU utilizzati dall'ENAC.

Si nota che questo Ateneo ha già reso pubblico nella relazione DVA-2015-0013977 il database anemometrico per il periodo 2010-2014 su cui ha compiuto lo studio preliminare del CU. Si dà ora la disponibilità a fornire alla CTVIA ed all'ENAC anche i dati anemometrici utilizzati nella DVA-00-2015-0027431 per il decennio 2005-2014, in modo che possa essere compiuta una verifica dell'attinenza alle norme ICAO della metodologia seguita da questo Ateneo. Allo stesso tempo, si fa richiesta dei dati ENAV utilizzati dall'ENAC per il proprio calcolo del CU, in modo tale da verificare la consistenza dei risultati ottenuti con i due diversi database anemometrici.

La nota dell'ENAC in oggetto contiene anche un'affermazione riguardo ai *“risultati fuorviati da elementi non pertinenti”* in relazione ai *“calcoli di coefficienti di utilizzazione”* e alle *“stime precise di eventuali dirottamenti dei voli causati dal vento”* compiute da questo Ateneo. Va innanzitutto osservato che i dati METAR utilizzati da questo Ateneo per lo studio del CU sono perfettamente rispondenti alle prescrizioni dell'ICAO, le quali vengono ricordate dall'ENAC stesso: *“E' necessario effettuare uno studio della distribuzione dei venti per determinare il fattore di utilizzazione di una pista. La selezione dei dati ... deve basarsi da un'affidabile statistica della distribuzione dei venti, rilevata lungo un ampio periodo di tempo, e le osservazioni relative vanno effettuate ad intervalli regolari, non meno di otto volte ogni giorno.”* I dati METAR corrispondono a 48 misurazioni al giorno, e quindi sono già sovrabbondanti. Come ricordato anche dalla nota dell'ENAC, la problematica che sussiste per i venti con velocità inferiore a 10 kts non influisce *“ai fini della programmazione delle operazioni aeroportuali e di volo”*. Preme inoltre ricordare che la stima dell'incidenza dei dirottamenti a causa della monodirezionalità della pista di volo (0.9%), pubblicata da questo Ateneo nella DVA-2015-0013977, coincide con quella successivamente affermata dall'ENAC nella INT-GEN-00-REL-001, peraltro senza citarne la fonte. Nella relazione DVA-00-2015-0027431 si è inoltre verificato che le previsioni sull'incidenza dei dirottamenti di questo Ateneo sono in buon accordo con le osservazioni puntuali dei dirottamenti che si verificano per l'attuale aeroporto di Firenze. Questi dati



quantitativi smentiscono perciò l'affermazione dell'ENAC riportata sopra, e confermano la bontà dell'analisi compiuta da questo Ateneo.

Al contrario, ad oggi non è ancora stata esplicitata in modo rigoroso la metodologia usata dall'ENAC per prevedere l'incidenza dei dirottamenti dai dati anemometrici. Si ricorda che il valore di CU pubblicato dall'ENAC per la pista attuale (90.2%) è incompatibile con l'incidenza dei dirottamenti dichiarata (3%), e di ciò è stata fornita solo una spiegazione di tipo qualitativo nella INT-GEN-00-REL-001, come controdeduzione all'osservazione n.3 di questo Ateneo.

In conclusione, sulla base di tutta la documentazione presentata dall'ENAC gli scriventi non possono che rigettare le conclusioni a cui giunge la nota dell'ENAC. Gli scriventi continuano quindi ad essere serenamente convinti della bontà delle proprie analisi e delle conclusioni raggiunte riguardo al calcolo del CU ed alla previsione dell'incidenza dei dirottamenti per la pista di progetto. Gli scriventi offrono la loro totale disponibilità a compiere un'analisi comparativa di entrambi i database anemometrici, anche ai sensi dell'art. 24, comma 8 del DL 152/2006.

“Lunghezza pista”

La critica sollevata da questo Ateneo nella prima fase di osservazioni (DVA-2015-0013977) è relativa al fatto che le *“caratteristiche operative degli aeromobili di classe C”* dipendono in realtà dallo specifico modello di aeromobile, a differenza di quanto sembra suggerire l'unico grafico – peraltro non quantitativo – che è stato riportato dall'ENAC nel Master Plan e nel SIA a giustificazione della lunghezza di 2400 m. Nella DVA-2015-0013977 si sono quindi mostrati i risultati di un calcolo puntuale e quantitativo per i principali tipi di aeromobili, perchè tutti i soggetti interessati al progetto potessero prenderne conoscenza.

“Bidirezionalità della pista”

La nota dell'ENAC afferma che secondo il proprio Regolamento *“la pista di volo è univocamente definita quando entrambe le testate sono identificate con un numero che rappresenta l'orientazione della medesima”*. Tale segnalazione è obbligatoria nel caso di un aeroporto con una sola pista di volo. *“Diversamente la pista non sarebbe certificabile dal Regolatore, sulla base delle prescrizioni normative nazionali ed internazionali, poichè non prevederebbe la possibilità di approccio dall'altra direzione, nei casi di emergenza. L'operatività della pista con uso “prevalente” su una direzione di decollo e atterraggio è, invece, essenzialmente legata alle procedure di volo pubblicate su AIP, che nel progetto presentato prevedono atterraggi e decolli sulla direttrice da/verso Prato (come riportato nella relazione generale del progetto definitivo e nella relazione aeronautica elaborata da ENAV, allegata alla documentazione di istruttoria) come tra l'altro confermato dalla presenza di un unico sentiero di avvicinamento in THR 12.”*

Queste affermazioni dettagliate non solo non smentiscono, ma addirittura confermano ed amplificano le preoccupazioni espresse dagli scriventi nelle precedenti osservazioni. L'ENAC infatti afferma chiaramente che la pista di volo di progetto deve essere definita bidirezionale, per permettere eventuali atterraggi di emergenza dal lato di Firenze. La pista è quindi definita solo prevalentemente monodirezionale, in una misura stabilita nell'Aeronautical Information Publication (AIP)². E' importante notare che l'AIP dell'aeroporto di Firenze nella configurazione di progetto non è ancora stato reso disponibile, e che le

² L'AIP è l'insieme delle informazioni di servizio su un'aeroporto. In Italia sono gestite dall'ENAV, e possono essere trovate al sito <http://www.enav.it/portal/page/portal/PortaleENAV/Home/AIP>.

eventuali restrizioni ai voli ivi contenute saranno stabilite dall'ENAC stesso in quanto authority in campo aeroportuale. E' ancora più importante notare che le procedure stabilite in AIP si limitano di norma a definire le condizioni di utilizzo prevalente delle pista di volo. In effetti, non si è a conoscenza di nessun aeroporto la cui pista principale sia stata definita come esclusivamente monodirezionale a livello di AIP. In definitiva, sembra rimanere totalmente aperto il problema dell'effettiva monodirezionalità della pista.

Le affermazioni sulla bidirezionalità e sull'uso prevalente riportate sono anche in contraddizione con le dichiarazioni fatte dallo stesso ENAC nelle integrazioni al SIA, relazione INT-GEN-00-REL-001:

paragrafo 2.1.3.2: *Per la pista di Master Plan 2014-2029 è previsto, comunque, l'esclusivo utilizzo monodirezionale, fatte salve situazioni di emergenza. Risulta, pertanto, evidente come le procedure di volo previste per la futura pista debbano esclusivamente ricondursi a: decollo per pista 30 (in direzione Firenze-Prato) e atterraggio per pista 12 (in direzione Prato- Firenze). Il Master Plan oggetto di VIA non contempla, quindi, le manovre di atterraggio per pista 30, in direzione Firenze-Prato, e di decollo per pista 12, in direzione Prato-Firenze, che avrebbero inevitabilmente comportato il sorvolo della città di Firenze, espressamente non ammesso dal Piano regionale (e dal relativo procedimento di Valutazione Ambientale Strategica). I citati casi di emergenza devono, quindi, ricondursi esclusivamente a improvvise problematiche che possano manifestarsi, al raggiungimento di una determinata e prestabilita quota, nel corso della procedura di avvicinamento e atterraggio, allorquando inaspettate raffiche di vento, ostacoli in pista, cattive condizioni del psicofisiche del pilota, malfunzionamenti strumentali dell'aeromobile o disposizioni della torre di controllo dovessero di fatto compromettere il completamento dell'atterraggio. In tal caso gli aeromobili dovranno proseguire la loro rotta, definendo il cosiddetto "mancato atterraggio/avvicinamento" e attivando la manovra cosiddetta "riattaccata", consistente in una brusca ri-accelerazione dei motori con significativa ripresa di quota.*

Pag. 134: *L'utilizzo della pista è previsto "esclusivamente monodirezionale" e, pertanto, il Master Plan oggetto di VIA non contempla le manovre di atterraggio per pista 30, in direzione Firenze-Prato, e di decollo per pista 12, in direzione Prato-Firenze, che avrebbero inevitabilmente comportato il sorvolo della città di Firenze.*

Inoltre, va notato che la citata "presenza di un unico sentiero di avvicinamento in THR12" è unicamente garanzia dell'uso prevalente della RWY 12 per gli atterraggi, ma non del suo uso esclusivo. Si può infatti osservare che, secondo il Regolamento dell'ENAC, cap.6.3, per una pista non strumentale o strumentale non di precisione il sentiero di avvicinamento non è strettamente necessario "se altri aiuti visivi forniscono una guida adeguata". In effetti, il progetto prevede la presenza, in prossimità della THR 30, degli ausili visivi di tipo PAPI per l'atterraggio dal lato della città di Firenze, riportati ad esempio nell'elaborato di integrazione 4-02- DP-RWY-PL002. E' possibile verificare che tale configurazione è la stessa attualmente presente, ad esempio, nell'aeroporto di Pisa, nel quale le piste sono utilizzate in modo solo prevalentemente monodirezionale per gli atterraggi, con circa il 3% statistico di atterraggi effettuati per RWY 22, cioè dal lato della città di Pisa. L'affermazione fatta appare perciò non giustificata.

Riguardo alla "relazione aeronautica elaborata da ENAV", si era già osservato nella DVA-2015-0013977 come essa ponesse particolare cura nella definizione di una superficie di avvicinamento alla pista dal lato della città di Firenze, la quale potrebbe permettere anche la futura definizione di procedure di avvicinamento strumentale. E' inoltre importante notare come le analoghe relazioni aeronautiche³ allegate al progetto preliminare della pista di volo, presentato nell'ambito del PIT della Regione Toscana, comprendano in modo esplicito le possibili rotte sia per i decolli verso la città di Firenze sia per l'avvicinamento alla THR 30 tramite procedura di circling dopo un avvicinamento standard alla THR 12. In definitiva, tutti gli studi di tipo

³ "Aeroporto di Firenze Peretola – Nota tecnica – Pista 12/30", a cura di ENAV, Febbraio 2012 e "Nuova pista di volo RWY 12-30 – Soluzione F – Studio delle nuove procedure di volo strumentali", a cura di Transtech, Luglio 2011. Entrambe le relazioni sono disponibili sul sito web della Regione Toscana.



aeronautico forniti confermano la possibilità formale di utilizzare la pista di volo in modo solo prevalentemente monodirezionale.

Tali contraddizioni confermano i timori già chiaramente espressi nelle DVA-2015-0013977 e DVA-00-2015-0027431. Secondo la normativa internazionale, la pista primaria di un aeroporto non può essere usata in modo strettamente unidirezionale ma deve ammettere la possibilità di atterraggi da entrambi i lati, almeno per i casi di emergenza. Essendo però i movimenti aerei limitati dalle condizioni anemometriche, la definizione di *emergenza* non è univoca. Il Proponente ora afferma che eventuali limitazioni a tali atterraggi saranno stabilite successivamente alla conclusione della presente procedura di VIA.

In conclusione, gli scriventi ritengono che la nota dell'ENAC non abbia chiarito il problema della monodirezionalità e del conseguente impatto ambientale sulla città di Firenze, ma abbia invece evidenziato ancora di più la necessità di una integrazione al Master Plan ed al SIA sulla tematica che espliciti in modo rigoroso e trasparente le prescrizioni della normativa internazionale ed i possibili impatti ambientali. Ciò è richiesto dall'art. 22 del DL 152/2006.

“Rischio contro terzi”

La nota dell'ENAC approfondisce la succinta risposta già data nella relazione INT-GEN-00-REL-001 alle osservazioni di questo Ateneo riguardo alla mancata valutazione del rischio da incidenti aerei per la popolazione del Polo Scientifico di Sesto Fiorentino. Si ricorda che una problematica analoga, probabilmente ancora più grave, sussiste per la Scuola Marescialli Carabinieri. Si osserva che il rischio per la vita della popolazione che già risiede o soggiorna nel territorio interessato dalla pista di progetto è evidentemente un impatto ambientale e quindi, ai sensi dell'art. 22 e delle prescrizioni dell'allegato VII del DL 152/2006 deve far parte dello Studio di Impatto Ambientale e deve essere valutato all'interno della procedura di VIA.

Una discussione estesa delle problematiche relative al rischio per la vita della popolazione del Polo Scientifico e della mancata applicazione delle norme di tutela è già stata presentata da questo Ateneo nella relazione DVA-00-2015-0027431, e precedentemente nella DVA-2015-0013977. Nel seguito ci si limiterà a compiere osservazioni analitiche alla nota dell'ENAC.

1) Come ricorda la nota dell'ENAC, l'art. 707 del Codice della Navigazione attribuisce all'ENAC il compito di stabilire i Piani di rischio che regolano le nuove opere ed attività che possono essere realizzate in prossimità dell'aeroporto.

Nella sua succinta definizione, l'art. 707 non chiarisce come si debba procedere nel caso reciproco, ovvero di una nuova pista di volo da realizzarsi in prossimità di urbanizzazioni esistenti. La nota dell'ENAC omette di citare l'interpretazione di totale reciprocità della norma che l'ENAC stesso ha dato in un suo atto ufficiale (la Valutazione delle ipotesi di pista per l'aeroporto di Firenze nel PIT della Regione Toscana, fatta nel Febbraio 2012): *“nell'applicazione dei Piani di Rischio la congruenza tra gli insediamenti presenti sul territorio e l'impianto aeroportuale costituisce requisito vincolante nel caso delle nuove opere.”* Questo Ateneo ha esplicitato questa osservazione nella precedente relazione DVA-00-2015-0027431, a cui l'ENAC non fornisce una risposta con la nota in oggetto.

A parere degli scriventi è necessario che venga fornito un chiarimento dettagliato e trasparente sulle modalità di applicazione dell'art. 707 prima della conclusione della presente procedura di VIA, dato l'evidente impatto ambientale associato ai Piani di rischio nell'interpretazione della norma che ha già fornito l'ENAC stesso.



2) L'ENAC afferma poi che il Polo Scientifico *“ricadrebbe nell'area di tutela laterale D, dove il livello di esposizione al rischio è il più basso tra quelli considerati e le misure di tutela associate a tale zona prevedono la necessità di evitare la realizzazione di tipologie edilizie che comportino carichi antropici puntuali e particolarmente elevati. Nella fase di predisposizione del Master Plan sono stati esaminati preliminarmente le attuali caratteristiche del polo universitario fiorentino, un approfondimento verrà effettuato nella fase di conformità urbanistica a seguito della conclusione della procedura di VIA”*. Questa affermazione non è corretta. Non viene infatti nemmeno menzionato il fatto che la parte del Polo Scientifico con maggior popolazione di studenti, docenti, ricercatori e personale – più di 1000 - ricade nell'area di tutela laterale C della pista di progetto. Per le aree di tipo C la normativa dell'ENAC stesso esclude la realizzazione di *obiettivi sensibili quali scuole, centri congressuali, etc.* L'affermazione riguardo alla sola area di tipo D si riferisce evidentemente soltanto ai Piani di rischio della pista attuale.

Si rimarca il fatto che, trattandosi di una nuova pista, le urbanizzazioni esistenti dovrebbero essere considerate alla stregua di nuove realizzazioni, secondo l'interpretazione prima menzionata dell'art. 707 fornita dall'ENAC stesso. Si comprende invece che l'analisi preliminare predisposta dall'ENAC non ha rilevato invece nessuna incompatibilità tale da essere segnalata in fase di VIA. Si osserva però che l'ENAC non ha fornito nessuna documentazione ai sensi dell'art.22 del DL 152/2006 che permetta di verificare l'assenza di incompatibilità. Si richiede pertanto necessario che l'ENAC fornisca anche tale documentazione a sostegno di una eventuale affermazione della compatibilità del Polo Scientifico con i Piani di rischio della pista di progetto.

Riguardo all'affermazione *“un approfondimento verrà effettuato nella fase di conformità urbanistica a seguito della conclusione della procedura di VIA”*, si era già osservato nella DVA-00-2015-0027431 che l'art.26 del DL 152/2006 sancisce che *“il provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale sostituisce o coordina tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque denominati in materia ambientale, necessari per la realizzazione e l'esercizio dell'opera o dell'impianto.”* E' quindi evidente che gli eventuali impatti ambientali sulle strutture e sulle urbanizzazioni già esistenti prima della realizzazione della pista di progetto devono essere ricompresi all'interno della procedura di VIA. L'affermazione dell'ENAC appare quindi priva di significato giuridico.

3) L'art. 715 del Codice della Navigazione stabilisce le norme per valutare in modo scientifico il rischio per la vita della popolazione in seguito ad incidenti aerei: *“Al fine di ridurre il rischio derivante dalle attività aeronautiche alle comunità presenti sul territorio limitrofo agli aeroporti, l'ENAC individua gli aeroporti per i quali effettuare la valutazione dell'impatto di rischio”*.

La policy di attuazione dell'art.715, definita nel 2010 dall'ENAC stesso, fissa i seguenti criteri di selezione per gli aeroporti su cui effettuare tale valutazione:

- *volume di traffico di 50 000 movimenti/anno (attuale o previsto nel Piano di Sviluppo Aeroportuale)*
- *ubicazione in tessuti urbani sensibili e fortemente urbanizzati nelle vicinanze aeroportuali.*

Come si vede, quindi, l'art. 715 definisce la capacità di valutare il rischio per la vita della popolazione alla stregua degli altri impatti ambientali e ne attribuisce la competenza all'ENAC. Questo Ateneo ha più volte richiesto all'ENAC di applicare l'art. 715 alla pista di progetto, al fine di poter valutare il reale rischio per i propri studenti ed il proprio personale e quindi prevedere le necessarie misure di salvaguardia. La nota dell'ENAC in oggetto motiva la mancata applicazione dell'art.715 con le seguenti affermazioni:

“Il Master Plan dell'aeroporto di Firenze prevede un numero di movimenti, all'orizzonte temporale dello scenario considerato, inferiore rispetto ai 50 000 mov/anno. Tale soglia di traffico è stata fissata in quanto al di sotto della stessa i risultati del modello perdono di significatività e rappresentatività dell'evento considerato.”

Si possono fare le seguenti osservazioni:



- 1) Data l'estrema vicinanza del Polo Scientifico e della scuola Marescialli Carabinieri alla pista di progetto, appare certamente soddisfatto il secondo requisito – *ubicazione in tessuti urbani sensibili e fortemente urbanizzati nelle vicinanze aeroportuali* – che l'ENAC ha ommesso di citare. Va notato che la policy dell'ENAC non è chiara riguardo alla necessità di soddisfare entrambi i requisiti, e si ritiene necessario un chiarimento motivato in proposito.
- 2) Il modello statistico di crescita del traffico alla base del Master Plan è composto da tre diversi scenari di crescita. Il traffico previsto all'orizzonte 2029 nello scenario di crescita media è pari a 48 400 mov/anno, che è solo il 3% minore della soglia di 50 000. Inoltre, il modello di crescita non prevede una saturazione a tale valore, per cui la soglia di 50 000 mov/anno verrebbe comunque raggiunta e superata già nel 2031. Il traffico previsto al 2029 nello scenario di crescita massima è comunque pari a 54 413, e quindi ben al di sopra della soglia. Perciò, l'affermazione dell'ENAC riguardo al non raggiungimento della soglia di 50 000 mov/anno non appare corrispondere al vero.
- 3) L'affermazione riguardo alla perdita di affidabilità del modello immediatamente al di sotto di 50 000 mov/anno non è menzionata nella Circolare ENAC del 2010 sulla Policy di attuazione dell'art.715, e quindi necessita un chiarimento dettagliato. In ogni caso, l'affermazione dell'ENAC non implica che al di sotto di 50000 mov/anno il rischio per la popolazione sia trascurabile, per cui si ritiene totalmente inaccettabile che un problema di impatto ambientale con gravi conseguenze sulla salute umana come quello in questione possa essere liquidato sulla base di un modello di analisi limitato.
- 4) In relazione al punto precedente, il modello adottato dall'ENAC per il calcolo del rischio è dichiaratamente lineare nel numero di movimenti aerei⁴. Sembra perciò possibile compiere il calcolo del rischio individuale con il valore di soglia (50000 mov/anno), per poi scalare i risultati trovati secondo il numero effettivo di movimenti.

In definitiva, le motivazioni portate dall'ENAC per giustificare la mancata valutazione del rischio per la popolazione del Polo Scientifico secondo l'art. 715 appaiono non convincenti. Si reitera pertanto la richiesta di un calcolo analitico del rischio per la pista di progetto, utilizzando anche le più recenti versioni del modello di calcolo sviluppato dal gruppo di ricerca Dell'Università di Roma "La Sapienza", che sono capaci di valutare il rischio anche nelle aree laterali.

In conclusione, a parere degli scriventi la nota dell'ENAC in oggetto conferma la mancata applicazione delle norme di salvaguardia per la popolazione preventive alla realizzazione del progetto aeroportuale, così come previste dagli art. 707 e 715 del Codice della Navigazione. Ciò appare il chiaro contrasto con le prescrizioni del DL 152/2006.

⁴ Si veda l'articolo scientifico "Risk assessment around airports" di L. Attacalite et al, *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 53 (2012), 852-861. In particolare, l'equazione 6 mostra che il rischio individuale in una determinata posizione relativa alla pista di volo è lineare rispetto al numero di movimenti aerei.