



Aeroporto G. Marconi di Bologna

Rapporto di Sostenibilità 2007

Salvaguardare l'ambiente. La nostra destinazione naturale.

Una nuova sfida oggi influenza la crescita delle moderne infrastrutture aeroportuali. Ogni modello di sviluppo deve essere al contempo modello sostenibile. Potenziare il servizio riducendo l'impatto ambientale è da anni la filosofia che ci guida e che ha consentito al Marconi di diventare uno scalo di portata internazionale nel pieno equilibrio tra sviluppo e tutela del territorio. Un equilibrio oggi possibile grazie ad una continua attività di miglioramento e contenimento dell'impatto acustico, monitoraggio qualitativo dell'aria, risparmio idrico, riduzione e recupero intelligente dei rifiuti. Una filosofia di certificazione dei processi che ha un solo obiettivo: la tutela dei cittadini e dei nostri passeggeri.

Sommario

Presentazione

Per uno Sviluppo Sostenibile e Responsabile:
Il nostro forte impegno.

pag 04

Rapporto di Sostenibilità

La Certificazione Ambientale
L'Impatto Acustico
La Qualità dell'Aria
Le Acque
I Rifiuti
I Versamenti di idrocarburi

pag 08
pag 10
pag 14
pag 18
pag 20
pag 23

I contatti

pag 26

Per uno Sviluppo Sostenibile e Responsabile: Il nostro forte impegno.



Giuseppina Gualtieri
Presidente Aeroporto di Bologna

Coniugare strategie di sviluppo con obiettivi di sostenibilità sociale ed ambientale è divenuto uno dei principi guida dell'azione dell'Unione Europea nei confronti dei Paesi membri in tutti i campi di attività. Il settore del trasporto aereo è da sempre un terreno concreto di attenzione e di azione per coniugare possibilità di sviluppo e sostenibilità. Il tema è destinato ad aumentare d'importanza anche in relazione alle previsioni di crescita del trasporto aereo a livello mondiale. Sempre più di frequente si parla degli aeroporti come porte strategiche di collegamento con il mondo, emblemi delle nuove infrastrutture che consentono intermodalità per persone e merci e fattori determinanti per lo sviluppo sociale ed economico delle aree territoriali. Allo stesso tempo risulta chiaro come la costante crescita del traffico aereo e una sempre maggiore sensibilità verso il territorio circostante

pongano l'ambiente e la sua corretta gestione quali aspetti imprescindibili di cui tener conto per lo sviluppo delle società di gestione aeroportuali. E' proprio in questa cornice che si inserisce il tema dello sviluppo dell'Aeroporto di Bologna; esiste da tempo la consapevolezza che l'Aeroporto Marconi rappresenta una risorsa fondamentale per tutto il territorio, con benefici diffusi in termini di crescita economica, di opportunità e posti di lavoro. Questa consapevolezza si è tradotta in fatti concreti: il 2006 ha segnato il superamento dei 4 milioni di passeggeri, un importante sviluppo di attività e di servizi ottenuto nel rispetto delle norme e in coerenza con i principi della sostenibilità. Tutto ciò è stato possibile anche grazie all'attuazione concreta ed efficace di politiche di sviluppo sostenibile saldamente fondate sul concetto di Approccio Bilanciato, al fine di mantenere il corretto equilibrio

tra gli obiettivi di sviluppo economico e sociale e le esigenze di tutela ambientale del territorio. Nel corso degli anni l'adozione del principio di sostenibilità da parte dell'Aeroporto di Bologna ha determinato una strategia ambientale proattiva, attuata, in primo luogo, tramite l'istituzione di una struttura dedicata (PAS, Protezione Ambiente e Sicurezza) i cui tecnici, supportati da strumentazioni avanzate, svolgono attività di gestione ambientale e di supporto alla pianificazione potendo prevenire, in tal modo, i possibili sviluppi degli impatti. Il rumore costituisce l'elemento che, più di tutti, condiziona il rapporto fra le comunità locali e l'aeroporto, con il rischio di creare problemi con gli stakeholder del territorio e limitarne la crescita in caso di superamento dei severi limiti acustici imposti dalla legge. Per tale motivo il sistema di monitoraggio del rumore aeroportuale installato a Bologna,

tra i più sofisticati disponibili sul mercato, risulta indispensabile per poter identificare le criticità acustiche presenti. Tale sistema, infatti, consente di rilevare il rumore complessivo al quale sono esposte le aree circostanti l'aeroporto. Grazie al costante monitoraggio degli impatti è stato possibile programmare e realizzare una serie di interventi che nel corso degli anni hanno consentito di ridurre il rumore di circa quattro volte, a fronte di un notevole sviluppo del traffico, fornendo così un ampio margine di ulteriore crescita di passeggeri e destinazioni.

Tra gli interventi adottati, il più significativo per importanza e valore dell'investimento è rappresentato dall'allungamento della pista di volo. Infatti la nuova pista, oltre ad aumentare la capacità operativa dell'aeroporto, ha consentito agli aerei di anticipare il decollo e sorvolare la città di Bologna ad una quota maggiore, con un notevole beneficio in termini di rumore. Oltre a ciò, nel corso degli anni sono stati adottati ulteriori provvedimenti quali, ad esempio, la realizzazione di una barriera antirumore a protezione della frazione di Lippo di Calderara di Reno che ha consentito di riportare i livelli acustici entro i limiti di legge. Inoltre sono state definite efficaci procedure operative di volo che impongono di ridurre al minimo il sorvolo dei centri abitati, con particolare attenzione

alla tutela delle fasce orarie notturne e all'uso preferenziale delle direttrici di decollo.

Pur essendo il rumore l'elemento di maggiore criticità, l'Aeroporto di Bologna non trascura nulla che riguardi le altre fonti di impatto ambientale, come ad esempio le emissioni in atmosfera, le acque e il risparmio energetico, per le quali risultano attuate costanti attività di monitoraggio, oltre ad opere di trattamento e abbattimento dei livelli inquinanti. A fianco di tutti questi interventi strutturali e operativi si aggiungono, infine, il continuo dialogo e la comunicazione ambientale che da anni l'Aeroporto di Bologna mantiene con gli Enti Locali, Arpa, i cittadini, e gli altri operatori aeroportuali, quindi compagnie aeree, Enav ed Enav, al fine di informare, sensibilizzare e condividere le strategie ambientali più opportune.

Possiamo dunque dire che il nostro territorio e l'Aeroporto di Bologna sono già pienamente attrezzati per competenze, strumenti e livello di attenzione a tutte le nuove direttive comunitarie e ai prevedibili nuovi orientamenti normativi in materia di trasporto aereo e sostenibilità ambientale, anche in relazione alle reali potenzialità di sviluppo del traffico. Al fine di quantificare in termini economici gli effetti derivanti da una corretta politica di sostenibilità e sviluppo, l'Aeroporto di Bologna, oltre al lavoro fatto fino ad oggi, ha recentemente condotto

uno studio di analisi costi-benefici legati alla gestione ambientale con l'obiettivo di stimare gli impatti che l'aeroporto potrà indurre sul territorio in termini di occupazione e di valore della produzione totale. L'analisi è basata sul confronto tra due scenari: il primo vincolato da limiti ambientali, senza possibilità di ulteriore crescita del traffico, il secondo in cui lo sviluppo del traffico segue specifici trend di crescita, pur mantenendo il rispetto delle norme e degli obiettivi di sostenibilità e compatibilità ambientali. Dal confronto fra i due scenari in esame risulta che i benefici di un possibile sviluppo coordinato con una corretta gestione ambientale, da oggi al 2020, porteranno ad un incremento stimato di circa 7.800 unità lavorative e ad un aumento del valore della produzione pari a circa 1.845.000.000 Euro. Tutto ciò sarà possibile proseguendo nel percorso di lavoro già adottato: una via che consente di affermare con certezza che lo Sviluppo Sostenibile rappresenta per l'aeroporto una reale possibilità di lavorare in sintonia con il territorio e di produrre risultati concreti nel pieno rispetto delle normative ambientali e delle comuni regole europee.

Rapporto di Sostenibilità



LA CERTIFICAZIONE AMBIENTALE

Rendicontabili, trasparenti, misurabili. Come aeroporto sappiamo che costruire rapporti di fiducia con i nostri vicini, i nostri clienti e i nostri Soci significa sforzarsi di parlare una lingua comune, basata su dati certi e condivisi. Per questo abbiamo intrapreso, tra i primi in Italia, la strada della certificazione, a maggiore tutela dell'equilibrio ambientale.

In data 25 Marzo 2005 gli Enti di Certificazione TUV e CERMET hanno conferito all'Aeroporto di Bologna la certificazione ambientale, che formalizza la conformità del nostro Sistema di Gestione Ambientale allo standard UNI EN ISO 14001.

CHE COS'È LA UNI EN-ISO 14001?

È una normativa internazionale a cui le aziende possono decidere di aderire volontariamente per stabilire al loro interno i fondamenti di un sistema efficace di gestione delle problematiche ambientali (tra cui inquinamento acustico, inquinamento dell'aria, inquinamento dell'acqua, rifiuti) che, integrato con le altre esigenze di gestione aziendale, aiuta le aziende stesse a raggiungere i loro obiettivi di tutela ambientale.

CHE COSA SIGNIFICA CERTIFICAZIONE E CONFORMITÀ DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE?

La certificazione ambientale è uno strumento volontario di autocontrollo e responsabilizzazione adottabile da organizzazioni che intendano perseguire un miglioramento continuo delle proprie performance ambientali.

Ciò significa non solo osservare le disposizioni di legge in materia ma anche migliorare le proprie prestazioni e la trasparenza verso l'esterno, aumentando l'efficienza interna. La certificazione ambientale prevede infatti una riorganizzazione di un'azienda o ente secondo Sistemi di Gestione Ambientale (SGA), la conseguente certificazione da parte di un soggetto terzo e successive verifiche periodiche.

Il SGA rappresenta un approccio strutturato (fatto di procedure, responsabilità, indicatori di prestazione,

verifiche, ecc.) finalizzato alla definizione di obiettivi e strategie per l'ambiente e di controllo sull'effettivo raggiungimento di tali obiettivi.

A tal proposito il nostro impegno è finalizzato al mantenimento:

- della conformità legislativa in materia ambientale di tutte le nostre attività;
- dei più elevati standard degli aeroporti europei in materia di tutela ambientale e sviluppo sostenibile;
- della nostra competitività sul mercato del Trasporto Aereo (sono solo quattro gli aeroporti certificati in Italia).

QUALI SONO I PUNTI DI FORZA DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE DELL'AEROPORTO DI BOLOGNA?

- Un'efficiente gestione interna delle problematiche ambientali grazie all'ausilio di database specifici di gestione;
- un'efficace integrazione con il sistema di gestione Qualità (integrazione degli audit e dei documenti di sistema integrabili);
- l'incremento delle verifiche sulla gestione delle problematiche ambientali attraverso l'implementazione di indicatori di prestazione ambientali;
- un'organizzazione efficiente del sistema di risposta alle emergenze ambientali.

La metodologia da noi applicata è stata inoltre og-

getto di elogio da parte degli Enti verificatori nel corso delle verifiche di sorveglianza, in particolare relativamente alle attività di formazione in materia ambientale, che coinvolgono non solo coloro che lavorano per l'azienda ma anche coloro che eseguono per essa, o per conto di essa, attività che possono causare impatti ambientali significativi.

Il controllo più rigoroso si estende infatti anche a fornitori e subconcessionari per quello che riguarda quelle attività che potrebbero comportare l'inquinamento del sito aeroportuale e conseguenti rischiose implicazioni.

QUALI OBIETTIVI CI PROPONIAMO PER IL FUTURO?

- Aumentare il controllo indiretto su tutti gli operatori aeroportuali attraverso l'emissione del "regolamento di scalo", che è un documento in cui vanno a confluire le regole e le procedure in vigore presso l'aeroporto elaborate in coordinamento con l'autorità ministeriale, al fine di garantire il sicuro, regolare ed efficiente utilizzo delle infrastrutture e degli impianti aeroportuali;
- effettuare un'accurata campagna di monitoraggio dell'aria in sede di Valutazione di impatto ambientale, allo scopo di tenere aggiornati tutti i dati sull'inquinamento atmosferico cagionato dalle attività aeroportuali;
- incrementare la raccolta differenziata dei rifiuti;
- risparmiare energia primaria, salvaguardare l'ambiente e diminuire le emissioni di CO₂ attraverso l'utilizzo di impianti di cogenerazione.



Fig. n. 1

L'IMPATTO ACUSTICO

È forse l'aspetto più immediatamente percepibile di un aeroporto: il rumore trasmesso dalle attività aeronautiche sul territorio circostante, i decolli, gli atterraggi, gli spostamenti in pista. Come aeroporto è nostra preoccupazione costante quella di migliorarne l'impatto, sviluppando procedure di monitoraggio e contenimento. Vediamo come...

INNANZITUTTO: CHE COS'È IL RUMORE E COME SI MISURA?

Il rumore nasce a seguito della variazione di pressione dell'aria dovuta al movimento di corpi nell'ambiente. La perturbazione fisica così creata si propaga fino a raggiungere i nostri apparati uditivi e viene percepita a livello soggettivo secondo la nostra sensibilità e al momento in cui viene avvertita. La sensazione di fastidio, infatti, sarà più o meno intensa a seconda che siamo impegnati in un'attività lavorativa oppure stiamo riposando.

Il rumore si misura in decibel (dB) ponderato su differenti scale (A, B, C) a seconda del grado di percezione media che occorre considerare. Quando si misura il rumore a cui sono sottoposti gli individui si utilizza la scala di ponderazione A. Pertanto l'unità di misura del rumore è il dB(A).

CHE COS'È NELLO SPECIFICO IL RUMORE AERONAUTICO E QUALI NE SONO LE CAUSE?

Il rumore aeronautico è prodotto dal movimento in aria degli aeromobili ed è il risultato combinato dell'attrito aerodinamico tra il corpo del velivolo e l'aria circostante e dell'azione dei motori che, durante il decollo, sono utilizzati alla massima spinta.

Il rumore aeronautico viene percepito quando gli aerei, durante il decollo e l'atterraggio, sorvolano territori in cui le persone abitano o lavorano. Infatti, benché oggi il rumore prodotto da ogni singolo aeromobile sia notevolmente inferiore rispetto al passato, sempre più spesso in corrispondenza delle rotte di volo vi sono centri abitati o luoghi di lavoro. Pertanto chi si trova vicino all'aeroporto sente il rumore e allo

stesso tempo vede l'aereo in volo, avvertendo una sensazione di fastidio e disagio.

CHE COSA FACCIAMO ALL'AEROPORTO DI BOLOGNA PER RIDURRE IL RUMORE AEREO?

Da anni siamo impegnati nella gestione ambientale secondo la filosofia di **Approccio Bilanciato**, con l'obiettivo di combinare le politiche di sviluppo con le esigenze di tutela ambientale e sociale proprie del territorio che ci circonda.

Nel corso degli ultimi anni l'aeroporto ha subito diversi interventi di ampliamento e potenziamento infrastrutturale (nuovo spazio nei terminal e allungamento della pista di volo) finalizzati non solo ad aumentare le capacità operative a sostegno del costante aumento del traffico, ma anche a contenere e a ridurre l'impatto ambientale sui centri abitati che si sviluppano a Est dell'aeroporto.

Nel luglio del 2004, si sono conclusi i lavori per l'**allungamento della pista di volo** in direzione Ovest, che hanno portato la lunghezza da 2450 m a 2800 m. A seguito di tale intervento gli aerei in decollo verso Bologna sorvolano i centri abitati ad una quota maggiore ed anticipano la virata verso Nord, riducendo notevolmente l'impatto acustico e visivo sulle aree residenziali. (vedi figura n. 2)

Gli interventi di riduzione del rumore comprendono poi la realizzazione di **barriere antirumore** a difesa delle abitazioni situate molto vicino alla pista di volo. Il contenimento del rumore si attua inoltre adottando particolari **procedure operative antirumore**.



Sono previste infatti precise rotte di decollo definite in modo da ridurre al minimo il sorvolo dei centri abitati. Le direzioni di decollo sono due: Est con sorvolo di zone industriali e rurali, e Ovest con sorvolo dei centri abitati. I decolli sono poi distribuiti in maniera

omogenea su entrambe le rotte con particolare tutela della fascia notturna 23:00 - 06:00, durante la quale tutti gli aerei decollano verso Ovest evitando così il disturbo dei centri abitati. (vedi figura n. 3)

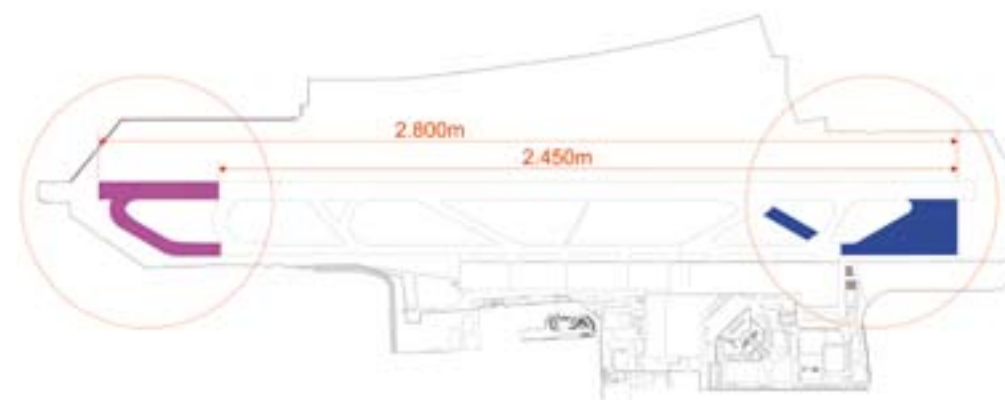


Fig. n. 2 - Nuova configurazione dell'Aeroporto con pista di volo allungata.

CHE COSA FACCIAMO PER MISURARE IL RUMORE AEREO?

Lo strumento utilizzato dall'Aeroporto di Bologna per misurare il rumore prodotto è il **Sistema di Monitoraggio del Rumore Aeroportuale**, gestito dal Dipartimento PAS-Protezione Ambiente & Sicurezza e finanziato per il 50% dal Comune di Bologna.

CHE COS'È IL SISTEMA DI MONITORAGGIO DEL RUMORE AEROPORTUALE E COME FUNZIONA?

Il sistema comprende 9 centraline di rilevamento acustico situate nel territorio circostante l'aeroporto, ciascuna delle quali rileva tutti i rumori che caratterizzano l'ambiente. (vedi figura n. 4)

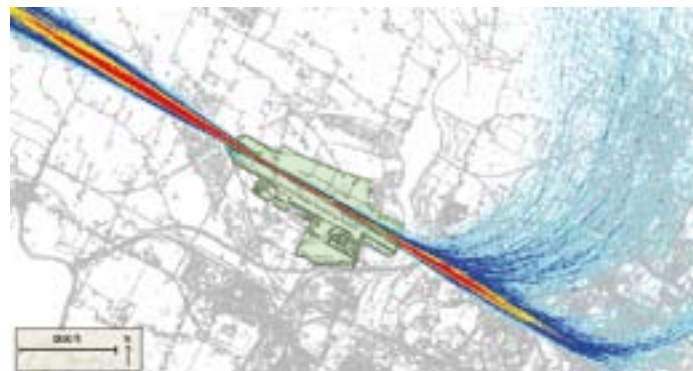
Il sistema centrale di acquisizione dati è in grado, da

un lato, di comunicare con le centraline per acquisire i dati di rumore che esse memorizzano, e dall'altro di gestire i dati di traccia radar. A seguito dell'elaborazione incrociata di tutti questi dati è possibile individuare con la massima precisione gli eventi acustici causati dal passaggio degli aerei, distinguendoli da quelli provocati da altre sorgenti di rumore, come ad esempio il traffico delle automobili. I dati elaborati vengono raccolti in rapporti periodici condivisi in sede di Gruppo Tecnico Rumore con i rappresentanti di Comuni limitrofi, ARPA e Provincia di Bologna.

Inoltre, con cadenza ciclica, ARPA effettua rilevamenti incrociati per verificare l'attendibilità dei dati forniti dalle centraline acustiche.

PERCHÉ È NECESSARIO IL SISTEMA DI MONITORAGGIO?

Il Sistema è indispensabile per gestire correttamente i dati di rumore. La legge italiana (Dec. Min. 31/10/97) richiede, infatti, il **calcolo dell'indice LVA**, Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale, che è l'indicatore annuale dell'impatto acustico sul territorio generato dalle operazioni di volo degli aerei.



Sedime Aeroportuale
Fig. n. 3
Le densità di traccia dei sorvoli evidenziano una ripartizione abbastanza omogenea tra direttrice Est e direttrice Ovest.

Risultano inoltre fissati dalla legge stessa i limiti massimi da rispettare, ovvero:

- 65 dB(A) per le aree residenziali;
- 75 dB(A) per le aree industriali e produttive.

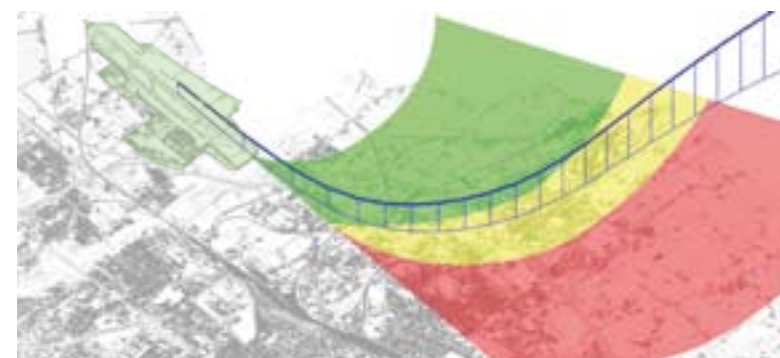
A tal fine risultano individuate tre zone di sorvolo, verde, gialla e rossa con il seguente significato dei colori:

- zona verde: corretta esecuzione della procedura;
- zona gialla: zona di allerta;
- zona rossa: violazione della procedura.

Oltre a verificare il rispetto dei limiti di rumore imposti dalla legge è importante anche **studiare l'evoluzione dell'impatto acustico** dovuto al traffico aereo. Ciò è indispensabile non solo per comprendere l'effetto sul territorio della crescita costante del volume di traffico, ma anche per verificare l'efficacia degli interventi di contenimento del rumore programmati e ancora nella fase di progettazione, per potere quindi ottimizzare i risultati futuri.



Sedime Aeroportuale
Fig. n. 4
La dislocazione delle 9 centraline del Sistema di Monitoraggio.



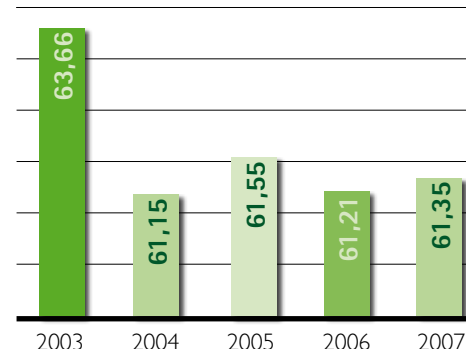
Sedime Aeroportuale
Fig. n. 5
Nella figura sono evidenziate le zone di sorvolo individuate dalle procedure antirumore.

QUALI RISULTATI SONO STATI RAGGIUNTI?

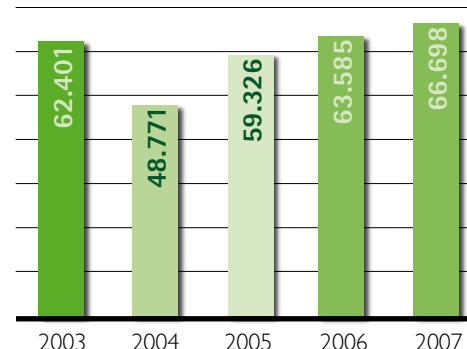
Grazie a tutti gli interventi strutturali e operativi adottati, primi fra tutti l'allungamento della pista di volo e una migliore gestione delle direttrici preferenziali di

decollo, nel periodo compreso tra il 2003 e il 2007, a fronte di un aumento costante del numero di movimenti, il livello medio mensile LVA è risultato in diminuzione o pressoché costante.

LVA medio mensile dB(A)



Movimenti



Grafici n. 1 e n. 2

Confronto tra la variazione del numero di movimenti (decolli e atterraggi) e il rumore medio mensile. È da ricordare che nel 2004 l'aeroporto ha osservato due mesi di chiusura, dal 3 maggio al 2 luglio, per lavori di allungamento della pista di volo.



Sedime Aeroportuale
Fig. n. 6
Confronto tra le curve isofoniche 2003 e 2007.
LVA 2003
LVA 2007

LA QUALITÀ DELL'ARIA

Un aeroporto è come una piccola città, dove lavorano e circolano quotidianamente oltre mille persone. La fonte principale di inquinamento atmosferico è rappresentata dal traffico veicolare indotto e dai relativi parcheggi, dagli impianti di riscaldamento, nonché dal traffico aereo e dalle attività di assistenza agli aeromobili a terra.

QUANTO INFLUISCE LA COMPONENTE DELLE ATTIVITÀ AEROPORTUALI SULL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO DEL TERRITORIO?

L'obiettivo che ci siamo posti alcuni anni fa era capire quali fossero le emissioni generate in atmosfera in considerazione dello sviluppo del traffico aereo dell'aeroporto.

Per tale aggiornamento abbiamo utilizzato il modello previsionale matematico EDMS (Emission and Dispersion Modelling System) sviluppato dalla F.A.A. (Federal Aviation Administration - U.S.A.), attualmente uno degli strumenti informatici più avanzati e largamente utilizzato anche in numerosi aeroporti europei.

Il modello prende in considerazione cinque classi di inquinanti (Monossido di Carbonio, Idrocarburi e componenti volatili, Ossidi di Azoto, Ossidi di Zolfo, Particolato) e utilizza una banca dati di fattori di

emissione delle differenti sorgenti aeroportuali: aeromobili, mezzi e attrezzature aeroportuali, sorgenti fisse (centrali termiche, inceneritori, ecc.), parcheggi autoveicoli, evaporazione sostanze volatili (rifornimenti carburante), traffico veicolare di pertinenza aeroportuale.

Per verificare la significatività dell'impatto generato dalle attività aeroportuali, abbiamo confrontato i valori ottenuti dalla simulazione con quelli estrapolati dal "Piano di gestione per il risanamento, azione ed il mantenimento della qualità dell'aria" redatto dal Servizio Tutela Ambientale della Provincia di Bologna nell'anno 2005.

Nel grafico e nella tabella seguenti riportiamo detto confronto.

Emissioni nel territorio - Confronto Città/Aeroporto anno 2005

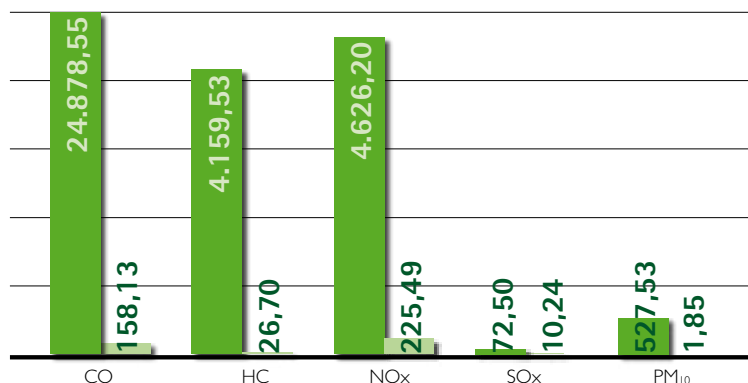


Grafico n. 3



CITTÀ/AEROPORTO ANNO 2005			
PARAMETRI (Tonn/anno)	CITTÀ	AEROPORTO	CONTRIBUTO % AEROPORTO
CO	24.878,55	158,13	0,63%
HC	4.159,53	26,70	0,64%
NOx	4.626,20	225,49	4,65%
SOx	72,50 (SO ₂)	10,24(SO _x)	N.A.*
PM ₁₀	527,53	1,85	0,35%

Tab. n. 1

L'analisi ha evidenziato che le attività aeroportuali nel loro insieme producono **moderate quantità di inquinanti rispetto a quelle generate dalla città** e contribuiscono per uno 0,65% - 0,35% alle emissioni totali sul territorio. L'unico agente inquinante che ha un impatto maggiore, ma comunque su valori contenuti, è rappresentato dagli ossidi di azoto (NO_x), la cui percentuale risulta del 4,65%.

QUAL SONO LE CARATTERISTICHE DI SALUBRITÀ DELL'ARIA PRESSO L'AEROPORTO?

La qualità dell'aria in aeroporto è influenzata sia dalle condizioni meteorologiche che dalla localizza-

zione dell'infrastruttura nel territorio, e quindi dalle dispersioni delle emissioni inquinanti prodotte dalla città e dalle zone industriali limitrofe.

Al fine di valutare **l'esposizione ad agenti inquinanti** degli addetti aeroportuali che operano sul piazzale aeromobili, nei mesi di febbraio e marzo 2007 abbiamo svolto una operazione di campionamento dell'aria facendo indossare i campionatori agli addetti del piazzale, nonché installando alcune postazioni di campionamento ambientale.

Gli inquinanti misurati ed i relativi risultati sono riportati nelle tabelle seguenti.

CAMPIONAMENTI SU ADDETTI (FEBBRAIO 2007)			
MANSIONE	INQUINANTE	LIVELLO MEDIO DI ESPOSIZIONE	LIMITE NORMATIVO DI ESPOSIZIONE
Addetto Piazzale	Polveri inalabili	0,29 mg/m ³	10 mg/m ³
	Polveri respirabili	< 0,08 mg/m ³	3 mg/m ³
	Ossidi di azoto (NO ₂)	73 µg/m ³	5.600 µg/m ³
	Ossidi di zolfo (SO ₂)	5 µg/m ³	5.200 µg/m ³
	Idrocarburi policiclici aromatici	0,334 µg/m ³	52.000 µg/m ³

Tab. n. 2

* Gli ossidi di zolfo non sono confrontabili, in quanto il dato estrapolato dal documento della Provincia (SO₂) è riferito ai solo biossido di zolfo, mentre quello calcolato dal modello EDMS tiene in considerazione tutti gli ossidi di zolfo (SO_x).



POSTAZIONI DI CAMPIONAMENTO			
PUNTO DI CAMPIONAMENTO	TEMPO DI MISURA	INQUINANTE	CONCENTRAZIONE [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Confine parcheggio dipendenti aeroportuali su via Triumvirato	settimanale	Ossidi di azoto (NO_2)	70
		Ossidi di zolfo (SO_2)	3
		COV / Benzene	2,5
Area interna prospiciente ai piazzali	settimanale	Ossidi di azoto (NO_2)	44
		Ossidi di zolfo (SO_2)	< 1
		COV / Benzene	1,5

Tab. n. 3

Nonostante la campagna di misura sia stata mirata prevalentemente alla verifica dell'esposizione del personale, confrontando i dati rilevati sul personale prima con quelli misurati nei campionamenti ambientali e quindi con i dati rilevati nello stesso periodo dalle centraline ARPA, siamo arrivati alla conclusione che:

- Le concentrazioni di inquinanti in aeroporto risultano nettamente **minori** rispetto a quelle previste dalla legislazione vigente per gli ambienti di lavoro, garantendo una buona salubrità dell'aria per chi vi opera.
- Le caratteristiche qualitative dell'aria presso le aree aeroportuali sono paragonabili a quelle della città per quanto riguarda le zone in prossimità del traffico veicolare (area parcheggi e traffico di via Triumvirato), mentre per le aree dedicate alle attività aeronautiche (pista di volo, piazzali aeromobili, viabilità interna) risultano **migliori**, probabilmente in considerazione della tipologia dell'area caratterizzata da minore traffico veicolare e da spazi aperti con presenza di ampie superfici erbose, nonché dalla migliore efficienza dei motori aeronautici rispetto a quelli dei veicoli.

QUALI MISURE ABBIAMO ADOTTATE PER RIDURRE L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO?

Sono diversi i fronti su cui abbiamo agito:

Il nuovo svincolo di accesso all'aeroporto. La crescita costante del Marconi in termini di destinazioni e di voli ha prodotto un incremento di traffico veicolare, sia privato che pubblico. Per tali motivi abbiamo diretto il nostro impegno a contenere al minimo i fenomeni di congestione del traffico stradale attorno all'aeroporto, che alimenta l'inquinamento atmosferico già esistente.

A tale riguardo con il Comune di Bologna e con la Società Autostrade è stato progettato il nuovo svincolo di accesso all'aeroporto: nel novembre 2007 sono stati conclusi i lavori per un **nuovo petalo di accesso** alla tangenziale e due nuove rotatorie, la più grande delle quali prevede inoltre un sottopasso per agevolare i flussi diretti a Nord.

Detto intervento, migliorando l'accessibilità all'aeroporto e rendendo più fluido il traffico passante, ha determinato una diminuzione dei tempi di attesa e delle code, con relativa minore emissione di inquinanti da parte del traffico veicolare. (vedi figura n. 7)

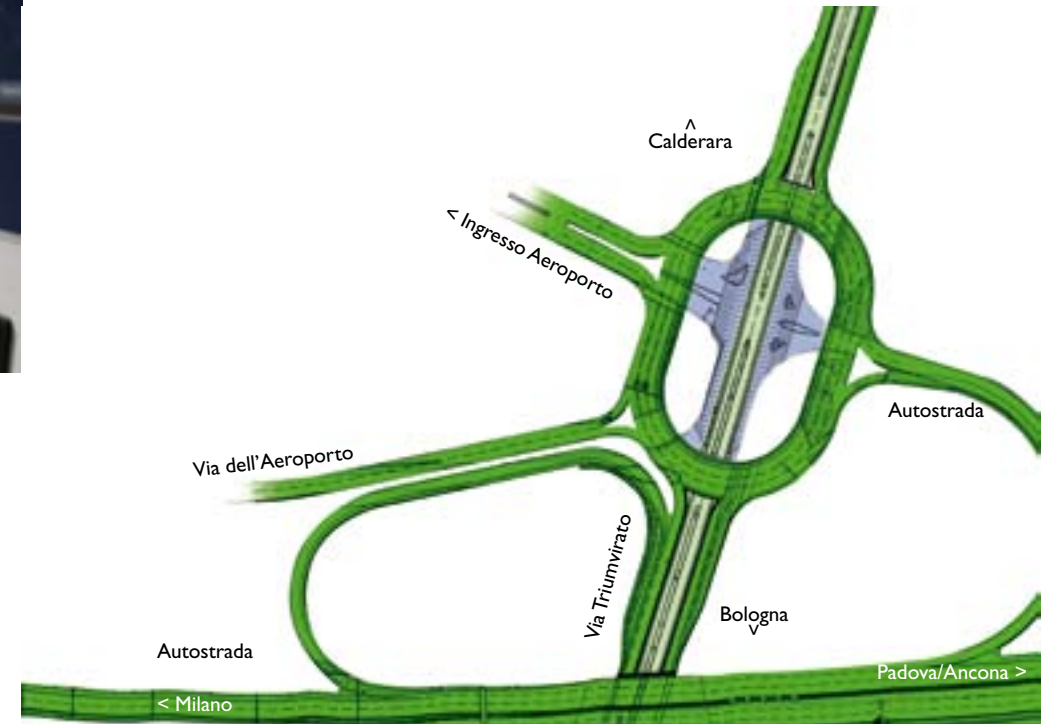


Fig. n. 7

Pannelli fotovoltaici. Abbiamo investito, tra i primi aeroporti in Italia, nelle fonti rinnovabili, con l'installazione di un impianto fotovoltaico che serve ad alimentare il corpo illuminante della pensilina realizzata al primo piano dell'aerostazione passeggeri. Questo ci ha consentito di ottenere dal GRTN (Gestore della rete di trasmissione nazionale) il titolo di **Certificato Verde** che attesta la produzione di energia da fonti rinnovabili (IAFR).

Progetti europei. L'Aeroporto di Bologna partecipa al programma "Green Light" della Direzione Generale Energia e Trasporti - DG TREN della Commissione Europea, impegnandosi ad installare tecnologie d'illuminazione efficienti al fine di ridurre il consumo di energia.

Gli interventi per la messa in efficienza degli impianti elettrici con relativo risparmio energetico hanno coinvolto fino ad ora le seguenti strutture: la Rimessa mezzi di rampa e le torri faro sia del piazzale aeromobili sia delle aree di viabilità e il parcheggio autovetture.

QUALI SONO GLI INTERVENTI IN PROGRAMMA PER IL FUTURO?

Energie alternative. Stiamo valutando l'opportunità di installare **nuovi impianti fotovoltaici** presso quelle strutture aeroportuali che per caratteristiche funzionali necessitano di limitate potenze elettriche.

Metano. È in programma la "metanizzazione delle centrali termiche", che comporterà la sostituzione delle centrali termiche ancora alimentate a gasolio con quelle alimentate a metano, realizzando una rete interna di distribuzione che permetta di portare il metano alle strutture non ancora servite.

People Mover. Entro il 2011, l'Aeroporto di Bologna sarà collegato direttamente con la Stazione Ferroviaria di Bologna con un nuovo collegamento sopraelevato su monorotaia.

Il People Mover avrà inizialmente una capacità di trasporto di 1.500-1.650 passeggeri per ora per direzione di marcia. Dagli studi effettuati, tale intervento comporterà la diminuzione di oltre il 20% del traffico veicolare dell'area indotto dall'aeroporto.

LE ACQUE

Complessi sistemi di raccolta e distribuzione delle acque servono l'aeroporto. Da anni abbiamo intrapreso una politica di risparmio delle risorse idriche attraverso un programma rigoroso di tutela e prevenzione, in particolare per l'inquinamento generato dalle attività aeronautiche.

QUALI TIPI DI SCARICHI IDRICI SONO PRESENTI NELL'AREA AEROPORTUALE?

Gli scarichi idrici presenti in aeroporto si suddividono in:

- acque nere recapitate nella fognatura comunale;
- acque bianche di dilavamento delle superfici aeroportuali recapitate in corpi idrici superficiali.

QUANTI SONO GLI SCARICHI AUTORIZZATI IN FOGNATURA COMUNALE?

Gli scarichi delle acque in fognatura comunale sono quattro, assimilabili alle acque reflue domestiche, provenienti dall'insediamento aeroportuale, rispettivamente in:

- via Triumvirato,
- via dell'Aeroporto,
- in via della Salute (due).

DOVE VENGONO RECAPITATE, INVECE, LE ACQUE DI DILAVAMENTO?

La rete fognaria di dilavamento delle acque provenienti dalle superfici aeroportuali convoglia le acque bianche nel fiume Reno passando attraverso tre corpi idrici superficiali:

- il Fosso Cava (Scarico A): lato testata 12 della pista di volo;
- il Fosso Canocchia (Scarico B): lato testata 30 della pista di volo;
- il Fosso Fontana (Scarico C), autorizzato a seguito del prolungamento della pista di volo.



Fig. n. 8 - Localizzazione dei punti di scarico. In blu il tracciato dei corpi superficiali ricettori; in verde la cava Olmi.



COME VIENE GARANTITA LA QUALITÀ DELLE ACQUE DI SCARICO PER NON INQUINARE I CORPI RECETTORI FINALI?

Il sistema fognario dell'aeroporto è dotato di un complesso sistema modulare composto da batterie di trattamento delle acque di dilavamento. Ciascuna di esse comprende vasche di desoleazione e decantazione in grado di trattenere:

- i solidi sospesi;
- gli idrocarburi.

Inoltre è presente una vasca di accumulo e laminazione della capacità di 20.000 metri cubi (cava Olmi) che accoglie le acque di scarico prima dell'immissione nel ricettore finale Fosso Fontana, operando una ulteriore azione di abbattimento, mediante il deposito dei fanghi contaminati sul fondo della vasca stessa.

COME VIENE GARANTITO IL CONTROLLO SULLA QUALITÀ DELLE ACQUE DI SCARICO?

Svolgiamo un'accurata campagna di monitoraggio periodico in ottemperanza ai provvedimenti di autorizzazione allo scarico; i rilievi della qualità delle acque sono inoltre gestiti secondo particolari procedure previste dalla certificazione ambientale ISO 14001.

Il monitoraggio avviene con la consulenza di un laboratorio certificato e prevede:

- l'analisi delle acque di dilavamento, con prelievi di campioni almeno tre volte l'anno;
- l'analisi delle acque nere, con prelievi di campioni almeno una volta l'anno.

QUALI SONO I RISULTATI DI QUESTI MONITORAGGI PERIODICI?

I principali parametri analizzati periodicamente sono: Ph, COD, Ferro, Manganese, Nichel, Cadmio, Mercurio, Selenio, Vanadio, Materie in sospensione, Idrocarburi, Composti organoalogenati (Etano triclora, Carbonio tetracloruro, Cloroformio, Tetracloroetilene, Tricloroetilene).

Questi controlli (referti di analisi) ci permettono di monitorare nel tempo le caratteristiche delle acque al fine di mettere in atto, qualora si evidenziassero situazioni anomale, le opportune indagini conoscitive e intraprendere così gli eventuali interventi correttivi e preventivi.

I dati delle analisi vengono regolarmente registrati in apposito database per la redazione di un report annuale da inviare ad ARPA.

COMPOSTO	VALORE MEDIO 2003-2007 (µg/l)	LIMITE NORMATIVO (µg/l)
Ferro	400	2.000
Manganese	130	2.000
Nichel	0,9	2.000
Cadmio	0,9	20
Mercurio	0,9	5
Selenio	0,9	30
Vanadio	2	100
Composti organoalogenati	0	Vietato lo scarico

Tab. n. 4

I RIFIUTI

L'Aeroporto di Bologna è responsabile della raccolta e della gestione dei rifiuti aeroportuali, anche di quelli prodotti dalle società che operano nello scalo. Siamo impegnati a contenere al minimo l'impatto di questi rifiuti sull'ambiente cercando di ridurre la produzione e di aumentare le attività di recupero.



QUALI RIFIUTI GENERANO LE ATTIVITÀ AEROPORTUALI?

I rifiuti prodotti in ambito aeroportuale sono costituiti dai residui prodotti dalle diverse attività aeronautiche, dagli uffici della Società di Gestione, dagli esercizi commerciali e da quelli di ristorazione. La produzione è per la maggior parte rapportabile a quella dell'ambito urbano.

QUALI TIPI DI RIFIUTI VENGONO PRODOTTI?

I rifiuti prodotti in ambito aeroportuale si possono suddividere nelle seguenti diverse tipologie:

- **rifiuti solidi urbani** o assimilabili agli urbani: prodotti dalle attività di pulizia effettuate nella aerostazione e negli edifici ausiliari;
- **rifiuti speciali pericolosi**: sono prodotti prevalentemente dalle attività aeroportuali quali la manutenzione dei mezzi operativi (oli esausti, accumulatori al piombo, emulsioni oleose, filtri olio e gasolio, ecc.) e dalle attività di pulizia svolte a bordo degli aeromobili (Rifiuti aeroportuali trattati - RAT);
- **rifiuti speciali non pericolosi**: prodotti prevalentemente dalle attività di carico/scarico merci e attività di manutenzione dei mezzi operativi (rottami ferrosi, legno, batterie alcaline, ecc.);

- **rifiuti di origine alimentare**: costituiti dai residui dei pasti consumati dai passeggeri a bordo degli aeromobili, gestiti e smaltiti in autonomia dalla società di catering dello scalo e non dal gestore aeroportuale.

QUALE GENERE DI RIFIUTO VIENE PRODOTTO IN MAGGIORE QUANTITÀ?

I "**Rifiuti Aeroportuali Trattati**" denominati RAT, sono residui prodotti dalle attività di pulizia a bordo di un aeromobile.

Vengono identificati come rifiuti pericolosi solo per ragioni igienico sanitarie in quanto, soprattutto per i voli provenienti da paesi a rischio di malattie infettive, potrebbero essere potenzialmente infetti.

Pertanto, la loro raccolta e il loro smaltimento, gestite a norma di legge (D.L.22/97), sono altresì soggette ad ulteriori controlli da parte delle Autorità Sanitarie di confine che esercitano per conto del Ministero della Salute (USMA).

Presso l'Aeroporto di Bologna vengono prodotte, in media, circa 85 tonnellate di rifiuti annui per milione di passeggeri che transitano sullo scalo e circa 53 tonnellate ogni 10.000 movimenti aeromobili.

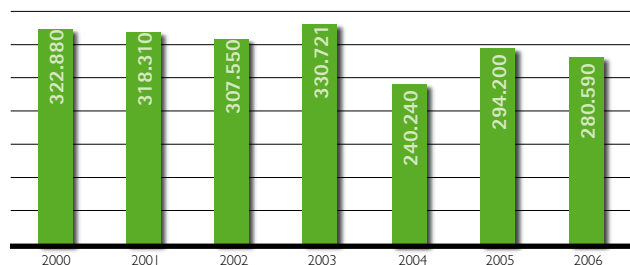


Grafico n. 4
Produzione totale annua dei Rifiuti Aeroportuali Trattati

Il grafico presenta la produzione totale di RAT/anno espressa in chilogrammi.

■ Quantità in Kg

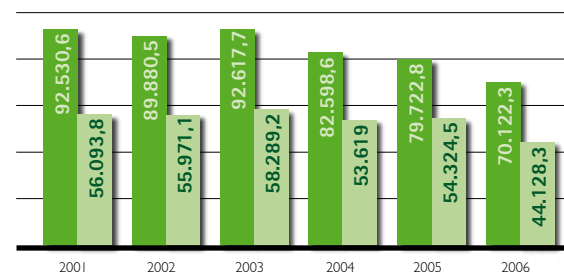


Grafico n. 5
Indicatori relativi - produzione di RAT per unità di traffico.

Il grafico mostra la produzione di RAT calcolata per unità di traffico.

■ Kg/Milioni di Passeggeri
■ Kg/10.000 Movimenti

L'AEROPORTO DI BOLOGNA È IN GRADO DI DARE UNA STIMA DEL QUANTITATIVO TOTALE DI RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI E NON CHE SONO STATI PRODOTTI?

Nell'anno 2006, il 71% dei rifiuti speciali pericolosi prodotti dalle attività aeroportuali erano i Rifiuti Aeroportuali Trattati, a fronte di un 29% di rifiuti pericolosi generati da altre attività.

Per avere un quadro completo, occorre aggiungere al dato della produzione di rifiuti speciali non pericolosi anche i rifiuti di tipo urbano o assimilati, la cui produzione, considerato il numero di passeggeri (4 milioni/anno) e i 700.000 metri quadri di superfici coperte, è decisamente limitata. Vengono, infatti, smaltiti circa due compattatori da 20 metri cubi alla settimana per un totale di 1.920 metri cubi annui.

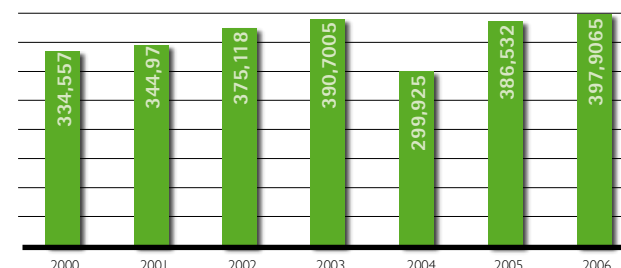


Grafico n. 6
Rifiuti speciali pericolosi

Il grafico indica la quantità totale di rifiuti speciali pericolosi prodotta dalle attività aeroportuali.

■ Tonnellate prodotte

Percentuale RAT e altri rifiuti speciali pericolosi

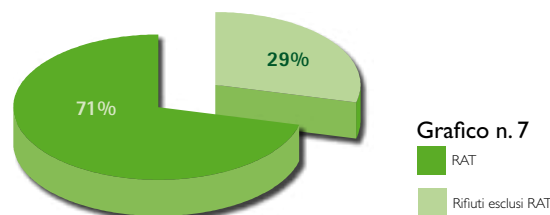
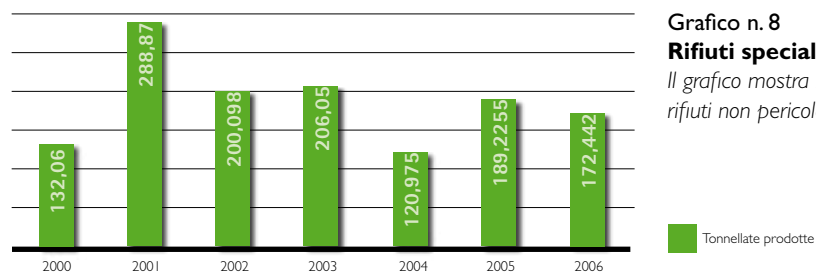


Grafico n. 8
Rifiuti speciali non pericolosi
 Il grafico mostra la produzione totale di rifiuti non pericolosi.



VENGONO EFFETTUATE ATTIVITÀ DI RICICLAGGIO E RACCOLTA DIFFERENZIATA?

Abbiamo dislocato negli uffici appositi contenitori per la raccolta differenziata di:

- carta esausta;

- pile esauste e cartucce esauste di stampanti. Stiamo estendendo l'attività di raccolta differenziata e conseguente riciclaggio anche agli uffici di Società terze che lavorano presso il nostro scalo.



I VERSAMENTI DI IDROCARBURI

Nel via vai incessante della pista, nel ripetersi delle operazioni di rampa, sappiamo che i problemi possono capitare anche a dispetto delle più strette procedure e della elevata professionalità dei nostri addetti. Per questo abbiamo implementato un sistema integrato di risposta alle emergenze per i versamenti di idrocarburi.

CHE COSA SI INTENDE PER VERSAMENTO IDROCARBURI?

In un aeroporto può accadere che durante le operazioni di rifornimento di carburante aeromobili venga accidentalmente versato al suolo del kerosene.

Anche una rottura di un mezzo (bus, muletti, auto di servizio, ecc.) può, altresì, comportare la perdita di olio idraulico al suolo.

Per versamento di idrocarburi si intende, pertanto, fuoriuscite accidentali al suolo di:

- Kerosene: idrocarburo liquido incolore infiammabile, utilizzato principalmente per i motori aeronautici a propulsione come combustibile intermedio fra la benzina e gli altri combustibili: è praticamente petrolio meno raffinato della benzina.
- Benzina avio: è un carburante specifico per piccoli aerei da turismo e, a differenza della benzina auto, possiede altre caratteristiche specifiche di volatilità, densità, punto di congelamento, punto di infiammabilità, punto di accensione.
- Gasolio: quello comunemente utilizzato per i mezzi diesel.

QUANDO ACCADE UN VERSAMENTO, GLI IDROCARBURI VANNO AD INQUINARE LE ACQUE?

L'Aeroporto di Bologna ha implementato:

1. un **sistema di gestione di risposta all'emergenza** versamenti accidentali idrocarburi proprio al fine di evitare che gli stessi interessino le caditoie (ovverosia le aperture al suolo per facilitare lo scolo delle acque di dilavamento delle superfici pavimentate) e vadano ad inquinare le acque;
2. un **sistema di abbattimento inquinanti** co-



Figura n. 9 - Risposta all'emergenza versamenti accidentali di idrocarburi all'Aeroporto di Bologna.

stituito da:

- vasche di decantazione e desoleazione collocate nel terreno che trattengono gli eventuali idrocarburi versati accidentalmente e/o altro materiale solido;
 - una vasca di laminazione in cui, con gli scarichi delle acque di dilavamento, gli eventuali idrocarburi/solidi non filtrati si accumulano sul fondo e stagnano non venendo, così, scaricati nel ricettore finale (Fosso Fontana). La vasca viene pulita periodicamente.
- Il sistema di risposta all'emergenza versamenti prevede che, immediatamente dopo la fuoriuscita accidentale, il personale preposto della Società di



Gestione provveda ad assorbire con granulare specifico il liquido versato e a coprire le caditoie limitrofe con apposito materiale assorbente per evitare che il liquido scenda all'interno di esse. Infine, il materiale risultante che ha assorbito il versamento viene poi smaltito secondo la normativa vigente in materia di smaltimento rifiuti.

COME VIENE STIMATA LA QUANTITÀ DI IDROCARBURI VERSATI ACCIDENTALMENTE OGNI ANNO?

Con il sistema di gestione di risposta alle emergenze di versamenti accidentali idrocarburi abbiamo implementato un sistema di segnalazione dell'evento attraverso il quale figure qualificate dell'aeroporto riportano su un modulo specifico tutti i dati inerenti i versamenti.

I dati vengono registrati su apposito database che li elabora per estrapolare:

- le cause dei versamenti accidentali;
 - i responsabili del versamento;
 - le quantità e il tipo di sostanze versate accidentalmente;
- e tutte le altre informazioni necessarie per l'apertura di apposite azioni correttive/preventive atte a ridurre eventuali rischi per l'ambiente e la sicurezza.

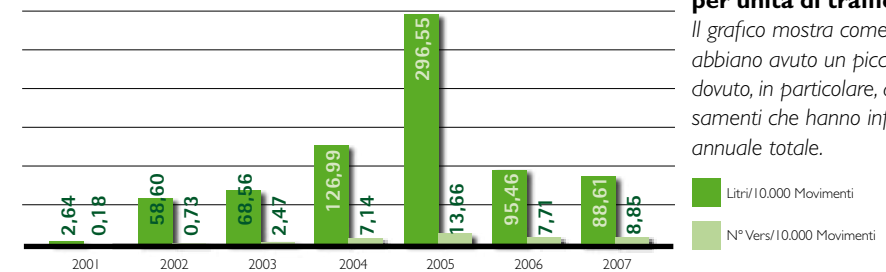
QUANTI VERSAMENTI AVVENGONO IN MEDIA PER UNITÀ DI TRAFFICO?

Grazie alla sensibilizzazione degli operatori aeroportuali e alle molteplici azioni correttive aperte dalla Società di Gestione, i versamenti stanno diminuendo in numero e quantità.

L'anno **2007** è caratterizzato da:
 - 88,61 litri di idrocarburi versati;
 - un numero di versamenti pari 8,85 ogni 10.000 movimenti di aeromobili.

Grafico n. 9
Indicatori relativi - litri versati per unità di traffico

Il grafico mostra come i versamenti abbiano avuto un picco nell'anno 2005 dovuto, in particolare, a due grossi versamenti che hanno influito sulla stima annuale totale.

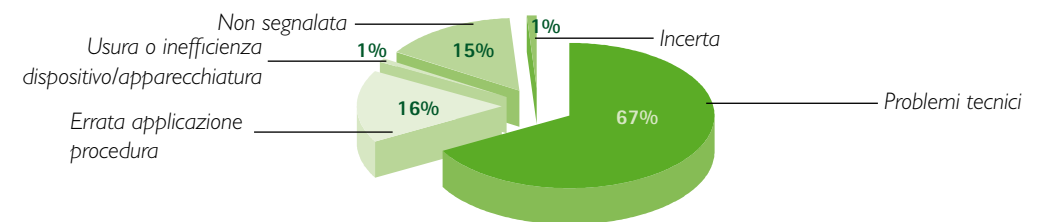


QUALI SONO LE CAUSE DI QUESTI VERSAMENTI ACCIDENTALI?

Quasi il 70% dei versamenti accidentali è riconducibile a problemi tecnici nelle attività di rifornimento e ad avarie agli impianti idraulici dei mezzi che operano sottobordo.

bile a problemi tecnici nelle attività di rifornimento e ad avarie agli impianti idraulici dei mezzi che operano sottobordo.

Grafico n. 10 - Le cause dei versamenti



Se vuoi saperne di più...

Per contattarci:

Dipartimento Protezione, Ambiente & Sicurezza

Aeroporto G.Marconi di Bologna

Via Triumvirato, 84

40132 Bologna

e-mail: pas@bologna-airport.it.

Il Rapporto di Sostenibilità è disponibile anche sul nostro sito internet all'indirizzo: www.bologna-airport.it/ambiente



Rapporto di Sostenibilità 2007

