



Aeroporto G. Marconi di Bologna

Rapporto Ambientale

2009



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

Consiglio d'Amministrazione pag 05

Per uno sviluppo sostenibile e responsabile:
i nostri risultati e le sfide future pag 06

Rapporto Ambientale

Certificazione Ambientale pag 10

Rumore pag 12

Acque pag 16

Rifiuti pag 18

Energia e qualità dell'aria pag 20

Glossario pag 26

Contatti pag 27



Consiglio d'Amministrazione

al 31.12.2008

Giuseppina Gualtieri	Presidente
Roberto Balduini	Consigliere
Fabio Battaglia	Consigliere
Ivo Cremonini	Consigliere
Giuliano Gotti	Consigliere
Marco Piana	Consigliere
Alberto Ponzellini	Consigliere
Alessandro Ricci	Consigliere
Pierluigi Stefanini	Consigliere
Giorgio Tabellini	Consigliere
Stefano Zunarelli	Consigliere

Armando Brunini

Direttore Generale

Funzioni responsabili

Tomaso Barilli
Alfredo Prampolini

Resp. Area Sostenibilità & Ambiente
Resp. Impianti Tecnologici

Per uno sviluppo sostenibile i nostri risultati e le sfide



Giuseppina Gualtieri
Presidente Aeroporto di Bologna

Con questa nuova edizione del Rapporto Ambientale, l'Aeroporto di Bologna conferma la propria attenzione e il proprio impegno nei confronti della sostenibilità sociale ed ambientale, mettendo in luce i più recenti risultati ottenuti dalla società nella riduzione dell'impatto acustico, nella tutela della qualità dell'aria e dell'acqua e nella raccolta e gestione dei rifiuti e delle acque. Viene inoltre fortemente sviluppato ed ampliato il tema del risparmio energetico e dell'utilizzo di fonti rinnovabili, con un focus anche sugli obiettivi futuri.

Tra i primi in Italia a realizzare una struttura dedicata alle attività di gestione ambientale e di supporto alla pianificazione (il PAS - Protezione Ambiente e Sicurezza, oggi Servizio Sostenibilità e Ambiente) e all'avanguardia nella realizzazione di un sistema di

monitoraggio del rumore aeroportuale collaudato dal Ministero dell'Ambiente e sottoposto al controllo dell'Agenzia Regionale per l'Ambiente, della Provincia di Bologna e dei Comuni su cui insiste lo scalo, l'Aeroporto di Bologna ha fatto delle politiche di Sviluppo Sostenibile fondate sul concetto di 'Approccio Bilanciato' uno dei propri punti di massimo impegno e di distinzione.

Le azioni volte alla crescita del traffico aereo, che nel 2006 ha superato per la prima volta la soglia dei quattro milioni di passeggeri, unite ad un dialogo costante e fattivo con le istituzioni e con il territorio hanno permesso di mantenere il corretto equilibrio tra gli obiettivi di sviluppo economico e sociale e le esigenze di tutela ambientale del territorio.

Riguardo all'inquinamento acusti-

co, grazie al costante monitoraggio degli impatti è stato possibile programmare e realizzare una serie di interventi che nel corso degli ultimi 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. Negli ultimi 6 anni, in particolare, le azioni intraprese hanno permesso di ridurre sensibilmente il numero di persone soggette al rumore aeronautico e di abbassare di oltre due decibel il rumore medio mensile, che rientra ampiamente nei limiti di legge.

Tra gli interventi adottati, come è noto il più significativo per importanza e valore dell'investimento è stato l'allungamento della pista di volo. La nuova pista, oltre ad aumentare la capacità operativa dell'aeroporto, ha consentito

ambiente e responsabile: Aeroporti del futuro

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 presi ulteriori provvedimenti quali, ad esempio, la realizzazione di una barriera antirumore a protezione della frazione di Lippo di Calderara di Reno. 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.

L'Aeroporto di Bologna, comunque, non ha trascurato 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.

I nostri sforzi sono orientati non soltanto all'utilizzo di tecnologie di produzione energetica avanzate e innovative nella progettazione e realizzazione di nuove infrastrutture, ma anche all'adeguamento delle tecnologie già presenti. In tal modo abbiamo ottenuto il duplice scopo di ridurre i consumi energetici e di

migliorare il comfort ambientale. Grazie agli interventi sinora adottati, dal 2001 a oggi, a fronte di un aumento del volume degli edifici e del raddoppio del numero di passeggeri, i consumi energetici complessivi sono rimasti pressoché invariati, passando da 15 milioni a circa 16 milioni di kWh consumati ogni anno.

Per ciò che riguarda le energie rinnovabili, siamo stati tra i primi aeroporti in Italia ad investire nel fotovoltaico, con l'installazione di un impianto da 80 kW e nuovi interventi sono allo studio nell'ambito del progetto. Per migliorare ulteriormente le nostre prestazioni in termini di utilizzo di fonti rinnovabili, abbiamo inoltre pianificato la realizzazione, entro la fine del 2010, di un impianto di trigenerazione di potenza pari a 1 MegaWatt alimentato a biomasse. L'impianto sarà in grado di produrre energia elettrica, termica e di raffreddamento, con un notevole risparmio nell'utilizzo delle fonti primarie e una drastica riduzione delle emissioni di gas effetto serra. Il relativo investimento è già stato approvato e rientra nel Piano di Sviluppo dello scalo.

In conclusione, i dati dell'Aeroporto di Bologna confermano anche per il 2008 il rispetto dei limiti di legge in fatto di inquina-

mento acustico, qualità dell'aria e dell'acqua e gestione dei rifiuti, con un ulteriore miglioramento dei risultati rispetto alla media degli anni precedenti.

Il nostro territorio e lo scalo, inoltre, sono già pienamente attrezzati, come competenze, strumenti e livello di attenzione, per porre in essere tutte le nuove direttive comunitarie e i prevedibili nuovi orientamenti normativi che potranno uscire nel prossimo futuro in materia di trasporto aereo e sostenibilità ambientale, anche in relazione alle reali potenzialità di sviluppo del traffico.

Rimane però imprescindibile il continuo dialogo con gli Enti Locali, l'Arpa, i cittadini, e gli altri operatori aeroportuali – handlers, compagnie aeree, Enac ed Enav – al fine di informare, sensibilizzare e condividere le strategie ambientali più opportune. In questo senso, l'Aeroporto di Bologna si caratterizza sempre più come 'porta di collegamento' con il mondo a 360 gradi, non solo emblema delle nuove infrastrutture che consentono intermodalità per persone e merci e fattore determinante per lo sviluppo sociale ed economico delle aree territoriali, ma anche punto di raccolta e di scambio di idee, informazioni ed esigenze della comunità, al servizio del quale lo scalo opera.

Rapporto Ambientale





CERTIFICAZIONE AMBIENTALE

Come aeroporto sappiamo quanto è importante costruire un rapporto di fiducia con il territorio, proponendo dati certi e misurabili. Per questo abbiamo messo a punto un efficace Sistema di Gestione Ambientale, conforme agli standard internazionali, che ci consente di attuare al meglio la nostra politica di tutela ambientale e salvaguardia delle risorse idriche ed energetiche. Grazie a ciò, nel corso del 2005, tra i primi aeroporti in Italia, gli Enti di Certificazione TUV e CERMET hanno conferito all'Aeroporto di Bologna la certificazione ambientale, in conformità agli standard previsti dalla normativa UNI EN-ISO 14001.

CHE COSA SIGNIFICA ESSERE DOTATI DI UN SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE?

Il Sistema di Gestione Ambientale (SGA) è uno strumento fondamentale per guidare la nostra organizzazione nella gestione delle problematiche ambientali, garantendo così non solo il rispetto di tutte le leggi, ma anche e soprattutto il raggiungimento degli obiettivi prefissati in un'ottica di **miglioramento continuo, fondamento della nostra politica aziendale.**

In altre parole, il Sistema di Gestione Ambientale costituisce la linea guida per ridurre gli impatti ambientali determinati dall'attività aziendale.

QUALI SONO I PUNTI DI FORZA DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE DI SAB?

- un'efficiente gestione interna delle problematiche ambientali grazie all'ausilio di strumenti 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.



Fig. n. 1



RUMORE

Il rumore aeronautico è il principale aspetto ambientale associato ad un aeroporto. Per tale ragione, è nostra cura costante monitorare l'impatto acustico, allo scopo di contenere il numero di persone soggette al disturbo. Negli ultimi 6 anni gli interventi adottati hanno permesso di ridurre sensibilmente il numero di persone soggette al rumore aeronautico e di abbassare di oltre 2 decibel il rumore medio mensile, che rientra ampiamente nei limiti di legge.

QUALI SONO LE CAUSE DEL RUMORE AERONAUTICO?

Il rumore prodotto dagli aerei in volo è il risultato combinato dell'attrito aerodinamico e del funzionamento dei motori, che durante la fase di decollo sono utilizzati alla massima spinta. Il rumore così prodotto, raggiunge coloro che vivono nelle aree sorvolate dagli aerei stessi, provocando un fastidio che risulta spesso ancor più accentuato dall'impatto visivo, ovvero dal fatto di vedere l'aeromobile in volo.

COME SI MISURA IL RUMORE AEREO?

Il rumore aeronautico si misura in dB(A) (decibel), unità di misura che simula la sensibilità dell'orecchio umano e quindi la percezione del disturbo.

L'indicatore utilizzato in Italia per quantificare il rumore aeronautico è l'LVA (Livello di Valutazione del rumore Aeroportuale), calcolato secondo i criteri stabiliti dal Decreto Ministeriale 31/10/97.

L'LVA rappresenta il livello medio di rumore riferito

alle tre settimane dell'anno in cui si è verificato il maggior numero di decolli e atterraggi. Seguendo la scala di misurazione adottata, i decibel appunto, un aumento o diminuzione di 3 dB(A) dell'LVA corrisponde al raddoppio o dimezzamento del livello di rumore medio percepito dall'orecchio umano.

La stessa normativa fissa anche i limiti acustici da rispettare, che sono:

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

Il livello di rumore LVA viene calcolato utilizzando i dati ottenuti dal nostro **Sistema di Monitoraggio del Rumore Aeroportuale**, tra i più avanzati oggi esistenti. Il sistema è costituito da 8 centraline acustiche situate nel territorio circostante l'aeroporto, ciascuna delle quali rileva tutti i rumori che carat-



Sedime Aeroportuale

Fig. n. 2
La dislocazione delle 9 centraline del Sistema di Monitoraggio.



terizzano l'ambiente e memorizza gli eventi acustici provocati dal sorvolo degli aerei. 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, che indicano le traiettorie seguite dagli aerei durante il decollo e atterraggio.

Il sistema effettua l'elaborazione incrociata di tali dati, così da individuare con la massima precisione gli eventi rumorosi causati dal passaggio degli aerei, distinguendoli da quelli provocati da altre sorgenti di rumore, come ad esempio il traffico delle automobili. I dati raccolti sono elaborati e inseriti in rapporti periodici, per poi essere condivisi con ARPA, Provincia di Bologna e Comuni interessati.

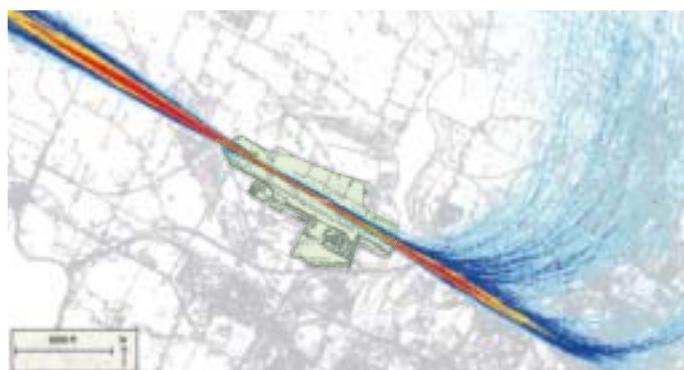
Inoltre, con cadenza periodica, ARPA effettua dei rilevamenti in parallelo, utilizzando proprie apparecchiature, per verificare l'attendibilità dei dati forniti dalle nostre centraline acustiche.

CHE COSA FACCIAMO PER CONTENERE IL RUMORE AEREO?

La gestione del rumore provocato dagli aerei si ottiene principalmente grazie a particolari **procedure di volo antirumore che tutti i piloti devono rispettare**.

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.

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 necessario non solo per com-



Sedime Aeroportuale

Fig. n. 3

Le densità di tracce dei sorvoli evidenziano una ripartizione abbastanza omogenea tra direttrice Est e direttrice Ovest.

prendere 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.

COME FACCIAMO A VERIFICARE IL RISPETTO DELLE PROCEDURE ANTIRUMORE?

Lo strumento da noi utilizzato è il Sistema di Monitoraggio, lo stesso che fornisce i dati acustici per il calcolo del livello di rumore LVA.

Il Sistema, infatti, è in grado di elaborare e visualizzare le tracce radar, che rappresentano l'esatta traiettoria seguita dagli aerei durante il decollo o l'atterraggio.

Per agevolare le verifiche, 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.

Produciamo ogni mese un rapporto con indicati i casi in cui non sono state rispettate le procedure antirumore. I risultati vengono quindi comunicati all'ENAC, che è l'unica Autorità con potere di elevare le sanzioni in caso di accertata violazione alle procedure antirumore.

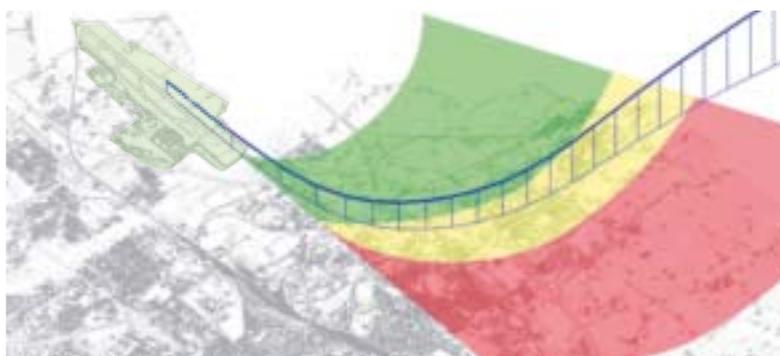


Fig. n. 4
Nella figura sono evidenziate le zone di sorvolo individuate dalle procedure antirumore.

COME ABBIAMO FATTO IN PASSATO PER RIDURRE IL RUMORE AEREO?

Nel corso degli ultimi anni l'aeroporto ha subito diversi interventi di ampliamento e potenziamento infrastrutturale (nuovo spazio nel 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 acustico 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. Gli interventi di riduzione del rumore comprendono poi la realizzazione di **barriere antirumore** a difesa delle abitazioni situate molto vicino alla pista di volo.



Fig. n. 5 - Nuova configurazione dell'Aeroporto con pista di volo allungata.

QUALI RISULTATI SONO STATI RAGGIUNTI SINORA?

Grazie a tutti gli interventi strutturali e operativi adottati sinora, e all'evoluzione tecnologica degli aeromobili, oggi sempre meno rumorosi, nel periodo compreso tra il 2003 e il 2008, a fronte di un aumento del numero di movimenti, il livello di impatto acustico sulla popolazione è risultato in generale diminuzione.

Tale risultato è stato possibile anche grazie alla corretta gestione territoriale operata dal Comune

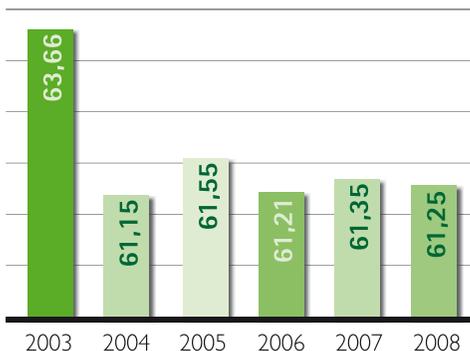
di Bologna, che nel corso del 2003 ha recepito la zonizzazione acustica aeroportuale all'interno dei propri Piani Regolatori, creando di fatto specifici vincoli all'estensione delle aree residenziali in vicinanza dell'aeroporto.

Grazie a ciò, nel corso degli anni si è registrato **una decisa diminuzione del numero di persone soggette al rumore aeronautico**, come mostrato dai dati seguenti.

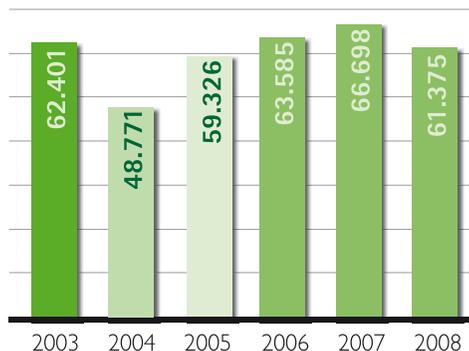
LVA	POPOLAZIONE	DIFF. 2003-2008	NUMERI CIVICI	DIFF. 2003-2008
60 - 65	3159	-28%	378	-26%
65 - 75	23	-98%	17	-90%
> 75	0	-	0	-

Fonte: dati SIT Comune di Bologna

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. 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.



ACQUE

Da anni abbiamo attivato un programma rigoroso di risparmio e salvaguardia delle risorse idriche.

COME POSSIAMO RISPARMIARE ACQUA?

L'aeroporto è servito da un complesso impianto di approvigionamento idrico.

Nel corso del 2008 abbiamo messo a punto un programma di monitoraggio delle perdite con il quale è possibile intervenire tempestivamente nei punti della rete in cui si verificano le anomalie. Grazie a ciò, sinora è stato possibile ottenere un risparmio medio dei consumi idrici di circa il 45%.

Nella tabella sono riportati i dati di consumo idrico, confrontati con l'anno precedente.

QUAL È IL RISCHIO MAGGIORE DI INQUINAMENTO DELLE ACQUE PER UN AEROPORTO?

I versamenti di idrocarburi (carburanti per auto e aerei, olio motore, ecc...) sono un fenomeno alquanto frequente, soprattutto durante le operazioni di rifornimento degli aeromobili.

Possono causare criticità ambientali se le sostanze versate a terra raggiungono le acque attraverso le caditoie.

Per tale ragione, sono in vigore specifiche procedure ambientali e di sicurezza che garantiscono alle squadre di intervento di potere, tra l'altro, intercettare i liquidi versati prima che questi inquinino le acque.

COSA FACCIAMO PER EVITARE L'INQUINAMENTO IDRICO?

La rete fognaria dell'aeroporto è dotata di un efficace **sistema di trattamento delle acque di dilavamento**, costituito da vasche di disoleazione e decantazione **in grado di trattenere le sostanze inquinanti** prima che le acque stesse raggiungano i canali superficiali.

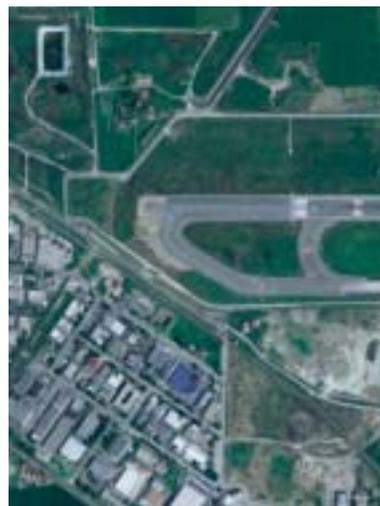
Inoltre, è presente una vasca di accumulo della capacità di 20.000 metri cubi (denominata Cava Olmi) che contribuisce ulteriormente all'azione di abbattimento degli inquinanti.

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

Gestiamo un'accurata campagna di monitoraggio della qualità delle acque che prevede analisi chimiche perio-

	2007 CONSUMO AEROPORTO [MC]	2008 CONSUMO AEROPORTO [MC]	Δ
Gennaio	31,909.00	18,800.10	-41%
Febbraio	39,148.54	16,750.90	-57%
Marzo	20,823.46	19,581.00	-6%
Aprile	28,535.00	19,553.00	-31%
Maggio	22,051.17	22,196.00	1%
Giugno	28,219.83	10,435.00	-63%
Luglio	27,477.00	12,426.00	-55%
Agosto	27,440.00	12,330.60	-55%
Settembre	26,345.00	7,882.40	-70%
Ottobre	23,958.43	14,069.70	-41%
Novembre	20,162.57	9,010.30	-55%
Dicembre	18,396.00	9,821.00	-47%
TOT / media	314,466.00	172,856.00	-43%

Tab. n. 1





diche svolte da laboratori esterni qualificati, seguendo specifiche procedure previste dal nostro sistema di certificazione ambientale ISO 14001.

Le analisi hanno lo scopo di **verificare il rispetto dei limiti imposti** dalla legge (Tabella 1, Allegato 5, d.Lgs 152/06), per intraprendere, laddove necessario, le opportune azioni correttive. I dati vengono periodicamente elaborati e inviati annualmente ad ARPA per le opportune verifiche.

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

La tabella n. 2 riassume i valori medi dei parametri chimici dal 2003 a oggi.

COMPOSTO	VALORE MEDIO 2003-2008 (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. 2



RIFIUTI

L'Aeroporto di Bologna è responsabile della raccolta e gestione di tutti i rifiuti prodotti all'interno delle proprie aree. Siamo impegnati a contenere al minimo l'impatto di questi rifiuti sull'ambiente sensibilizzando la popolazione aeroportuale a ridurre la produzione e aumentando le attività di recupero.

QUALI RIFIUTI SI GENERANO DALLE ATTIVITÀ AEROPORTUALI?

I rifiuti prodotti in ambito aeroportuale possono essere suddivisi nelle seguenti 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 (rotami 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 operano 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 di aeromobili. Nel 2008 la produzione totale di RAT è stata di circa 281 tonnellate.

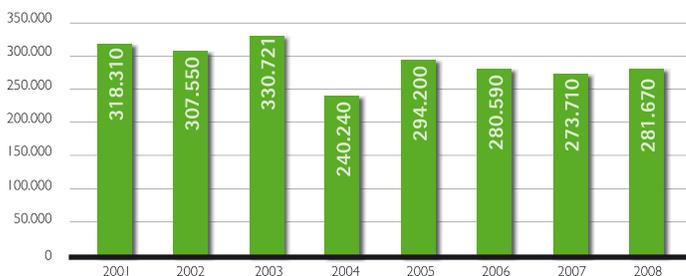
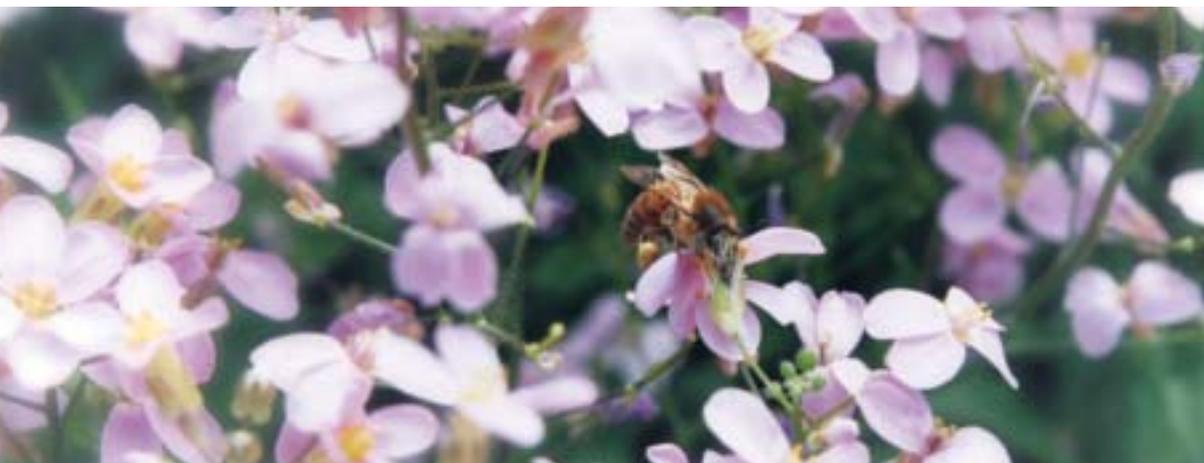


Grafico n. 3
Produzione totale annua dei rifiuti provenienti dagli aeromobili

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

■ Quantità in Kg



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

Per avere un quadro completo della produzione di rifiuti speciali non pericolosi si devono aggiungere anche i rifiuti di tipo urbano o assimilati, la cui

produzione, considerato il numero di passeggeri e i 700.000 metri quadri di superfici coperte, è decisamente limitata.

Vengono, infatti, smaltiti circa 600.000 kg di rifiuti urbani prodotti dalle attività del terminal e dai passeggeri.

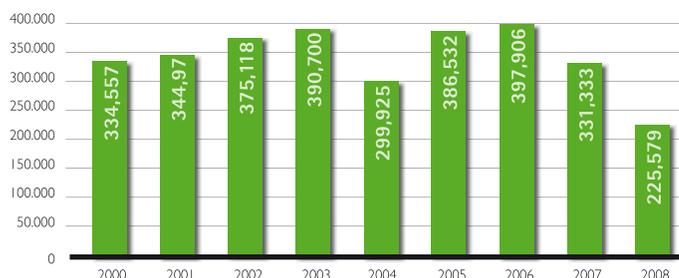


Grafico n. 4
Rifiuti speciali pericolosi

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

■ Tonnellate prodotte
Quantità in Kg

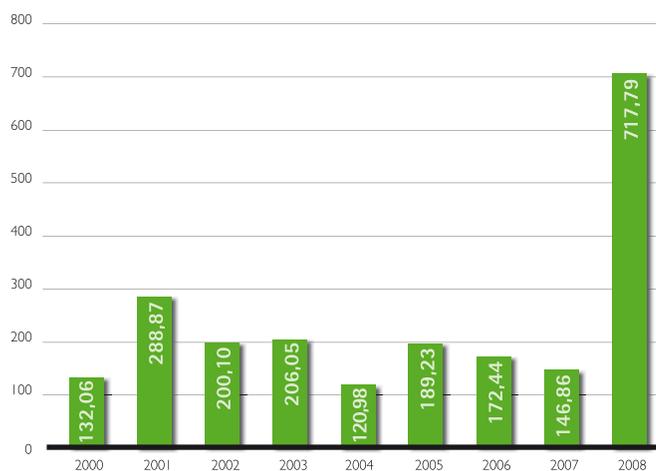


Grafico n. 5
Rifiuti speciali non pericolosi

Il grafico mostra la produzione totale dei rifiuti non pericolosi.

■ Tonnellate prodotte
Quantità in Kg

ENERGIA E QUALITA' DELL'ARIA

Risparmio energetico, utilizzo di fonti rinnovabili, e quindi contenimento delle emissioni in atmosfera. Per questo l'Aeroporto di Bologna ha sviluppato un Modello Energetico con l'obiettivo di:

- **concepire soluzioni utili a ridurre i costi e i consumi dell'energia elettrica e termica;**
- **proporre tecnologie innovative ed allineate allo sviluppo dell'aeroporto;**
- **operare nel pieno rispetto dell'ambiente, riducendo le emissioni in atmosfera secondo gli obiettivi previsti dal protocollo di Kyoto e recepiti dal Piano Energetico Regionale dell'Emilia-Romagna;**
- **Individuare nuove strategie alternative nel settore energetico.**

DA COSA DIPENDONO I CONSUMI ENERGETICI?

Diversi fattori influiscono sulla quantità di energia impiegata nel nostro aeroporto.

L'energia viene utilizzata prevalentemente per alimentare e climatizzare gli edifici presenti all'interno dell'aeroporto, in particolare il terminal passeggeri, che da solo richiede circa il 75% dell'energia totale consumata.

A incidere maggiormente sulla richiesta energetica sono soprattutto le caratteristiche costruttive degli

edifici e, nel caso dell'aerostazione, anche il numero di passeggeri, la cui presenza altera il clima presente all'interno degli ambienti.

COSA FACCIAMO ALL'AEROPORTO DI BOLOGNA PER GESTIRE IL CONSUMO DI ENERGIA?

I nostri sforzi sono da sempre orientati non soltanto all'utilizzo di tecnologie avanzate e innovative di produzione energetica, ma anche alla progettazione e realizzazione di infrastrutture a ridotti consumi.

Da anni abbiamo avviato un **programma di mo-**





monitoraggio e contenimento dei consumi energetici, aderendo al programma "Green Light" della Direzione Generale Energia e Trasporti - DG TREN della Commissione Europea, assumendo così l'impegno ad utilizzare tecnologie efficienti per contenere il consumo di energia.

Per raggiungere i massimi risultati possibili, l'adozione di soluzioni innovative non ha interessato soltanto le nuove strutture, ma anche e soprattutto quelle esistenti, con un programma di adeguamento delle tecnologie tuttora utilizzate per la produzione di energia.

Grazie a ciò, abbiamo ottenuto il duplice scopo di **ri-**

durre i consumi energetici e di migliorare il comfort ambientale, riducendo inoltre il rumore di fondo degli impianti in ambiente.

Grazie agli interventi sinora adottati, dal 2001 a oggi, a fronte di un aumento del volume degli edifici e il raddoppio del numero di passeggeri, i consumi energetici complessivi sono rimasti pressoché invariati, passando da 15 milioni a circa 16 milioni kWh consumati ogni anno.

La tabella riassume i dati storici di consumi energetici dal 2001 a oggi.

TABELLA CONSUMI STORICI 2000-2008

	Consumo Aeroporto (kWh)							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Gennaio	1.313.126	1.102.813	1.039.331	971.342	1.061.642	1.077.546	1.161.374	1.166.121
Febbraio	1.083.068	986.230	942.420	913.102	954.029	963.756	1.036.344	1.062.879
Marzo	1.242.000	1.045.063	1.022.321	998.156	1.028.559	1.060.001	1.136.516	1.096.843
Aprile	1.224.447	1.008.586	981.771	1.071.308	965.170	1.002.386	1.105.376	1.070.266
Maggio	1.384.454	1.181.139	1.130.302	635.165*	1.137.344	1.158.587	1.244.165	1.136.358
Giugno	1.357.211	1.298.884	1.241.882	620.225*	1.195.810	1.279.078	1.303.554	1.275.000
Luglio	1.518.220	1.312.728	1.263.557	1.207.756	1.375.106	1.424.230	1.443.046	1.498.903
Agosto	1.534.003	1.234.222	1.328.211	1.319.392	1.278.863	1.346.456	1.393.926	1.518.215
Settembre	1.257.508	1.105.720	1.119.536	1.165.065	1.142.668	1.256.383	1.232.616	1.329.910
Ottobre	1.291.070	1.045.402	1.050.558	1.113.358	1.053.376	1.183.401	1.187.127	1.259.448
Novembre	1.094.197	1.014.331	995.409	944.414	1.034.454	1.079.673	1.154.769	1.203.585
Dicembre	1.102.616	1.018.673	991.231	1.001.128	1.073.560	1.142.259	1.208.189	1.296.963
TOT	15.401.920	13.353.791	13.106.529	11.960.411	13.300.581	13.973.756	14.607.002	14.914.491

* Chiusura aeroporto per lavori prolungamento pista di volo



QUALI SONO LE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA CHE UTILIZZIAMO?

Nel corso degli anni siamo stati tra i primi aeroporti in Italia ad investire nelle fonti rinnovabili, con l'installazione di un impianto fotovoltaico in grado di erogare una potenza massima di 80 kW, 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) i titoli Certificati Verdi che attestano la produzione di energia da fonti rinnovabili (IAFR).

La tabella riassume i dati storici di produzione energetica da fotovoltaico dal 2001 a oggi.

PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA IMPIANTO FOTOVOLTAICO								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Gennaio	-	3.669,6	2.244,0	2.811,6	2.327,6	2.341,7	2.566,4	2.033,2
Febbraio	-	4.092,0	5.478,0	3.234,0	3.689,9	3.890,0	3.907,2	5.174,4
Marzo	-	8.342,4	8.830,8	4.963,2	7.266,9	6.254,6	6.649,5	6.705,6
Aprile	-	7.920,0	11.365,2	9.068,4	8.247,8	8.318,6	10.089,0	8.443,7
Maggio	9.807,6	12.368,4	10.164,0	9.385,2	10.645,9	9.557,0	11.549,1	9.866,7
Giugno	10.705,2	10.731,6	11.352,0	11.484,0	10.491,1	10.951,9	10.040,5	9.832,0
Luglio	11.536,8	11.220,0	11.748,0	10.137,6	10.679,4	10.432,1	12.254,3	12.078,0
Agosto	11.629,2	10.560,0	10.428,0	10.454,4	8.590,7	9.240,0	9.974,3	11.272,8
Settembre	8.514,0	7.260,0	8.052,0	7.682,4	7.141,3	7.276,5	8.611,4	7.051,4
Ottobre	6.217,2	5.900,4	5.161,2	4.039,2	3.935,9	3.592,5	5.843,9	5.033,8
Novembre	2.785,2	2.283,6	2.204,4	2.640,0	1.259,3	2.872,2	3.342,9	3.068,4
Dicembre	2.811,6	1.122,0	1.742,4	1.834,8	1.794,1	2.132,8	2.362,8	1.555,0
TOT	64.006,8	85.470,0	88.770,0	77.734,8	76.069,8	76.859,8	87.191,2	82.115,0

OBIETTIVI FUTURI: VERSO LA TRIGENERAZIONE

Per migliorare ulteriormente le nostre prestazioni in termini di utilizzo di fonti rinnovabili, abbiamo pianificato la realizzazione, entro la fine del 2010, di un **impianto di trigenerazione di potenza pari a 1 MegaWatt, ampliabile fino a 2MW, alimentato a biomassa.**

L'impianto sarà in grado di produrre energia elettrica, termica e di raffreddamento, con un notevole risparmio nell'utilizzo delle fonti primarie e una drastica riduzione delle emissioni di gas effetto serra.

QUALI SARANNO I BENEFICI AMBIENTALI ED ENERGETICI DERIVANTI DALL'UTILIZZO DELLA COGENERAZIONE?

L'utilizzo di tecnologie innovative e la corretta gestione dei consumi energetici ci consente di poter dare

il nostro contributo alla riduzione delle emissioni di gas effetto serra, principali responsabili del surriscaldamento terrestre.

Grazie alla realizzazione dell'impianto di trigenerazione, per ogni unità di energia prodotta saremo in grado di abbattere del 46% le emissioni di anidride carbonica (CO₂) e del 78% quelle di ossidi di azoto (NO_x).

La produzione combinata di energia elettrica e di calore utile (cogenerazione) consente di ridurre drasticamente le perdite globali del processo di conversione energetica, con importanti vantaggi in termini di consumo delle fonti primarie, ma anche economici ed ambientali, come si evidenzia dallo schema seguente.

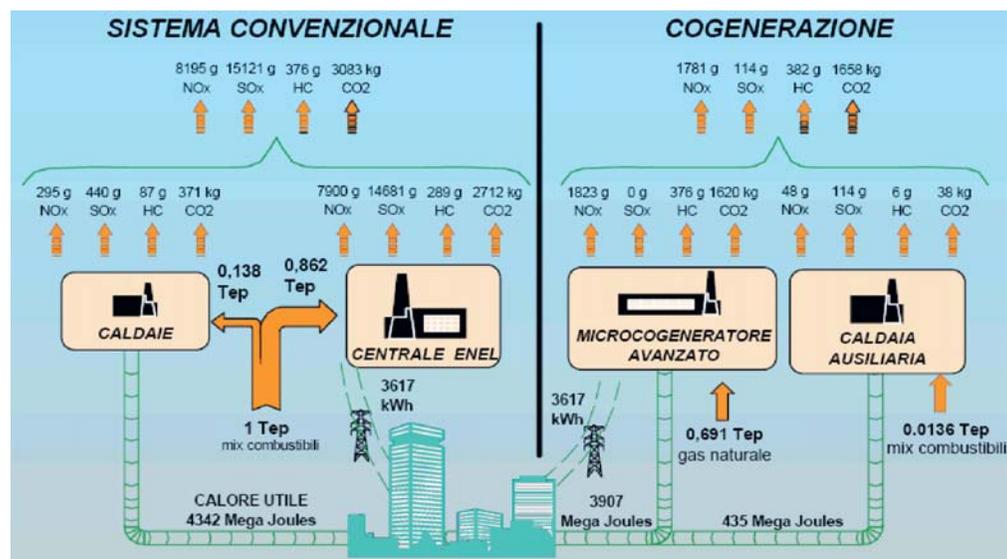


Fig. n. 7

Dal confronto riportato sulla figura soprastante, si evince che i quantitativi di inquinanti prodotti in caso di approvvigionamento energetico (elettrico e termico) da sistema convenzionale o sistema cogenerativo sono nettamente inferiori nel secondo caso, in quanto a parità di energia utilizzata (1 tep combustibili) gli NO_x prodotti sono 1781 g nel caso della cogenerazione, mentre sono di 8195 g nel caso di sistema tradizionale. Stessa cosa dicasi per la quantità di CO₂ prodotta, che nel caso della cogenerazione è di 1658 Kg, mentre nel sistema tradizionale è di ben 3083 Kg. A parità di energia si evidenzia quindi una forte riduzione delle componenti NO_x e CO₂ che sono le maggiori cause della formazione e propagazione dell'"Effetto Serra".

	IMPIANTO TRADIZIONALE	IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE	RISPARMIO
CO ₂ (Kg)	3.083	1.658	46%
NO _x (g)	8.195	1.781	78%

OLTRE ALLE SORGENTI FISSE DI PRODUZIONE ENERGETICA, QUALI SONO LE ALTRE FONTI DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO?

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 lavoriamo per **contenere al minimo i fenomeni di congestione del traffico stradale attorno all'aeroporto**, che alimenta l'inquinamento atmosferico già esistente.

COSA È STATO FATTO?

Il nuovo svincolo di accesso all'aeroporto.

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 un sottopasso per agevolare i flussi diretti a Nord.

Questo intervento infrastrutturale, 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.

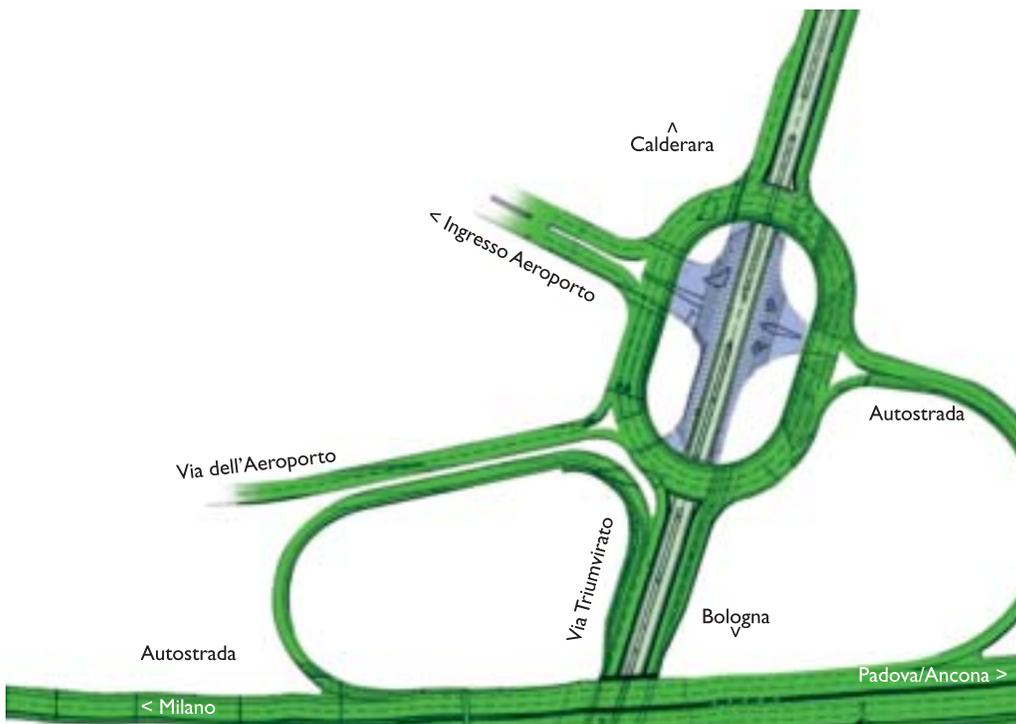


Fig. n. 8

PEOPLE MOVER.

Una nuova soluzione per connettere l'aeroporto alla città, che garantirà non solo una riduzione dei tempi di percorrenza, ma anche benefici ambientali.

Entro il 2013, infatti, l'Aeroporto di Bologna sarà collegato direttamente con la Stazione Ferroviaria di Bologna con un 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, divisi su due convogli.

Dagli studi effettuati, tale intervento comporterà la diminuzione di oltre il 20% del traffico veicolare da e per dall'aeroporto, con evidenti benefici, tra l'altro, in termini di qualità dell'aria.



Fig. n. 9



Fig. n. 10

GLOSSARIO

COD

Domanda Chimica di Ossigeno. Misura la quantità di ossigeno richiesto per completare la degradazione della materia organica.

Cogenerazione

Produzione combinata di energia elettrica e calore utile

dB

Decibel: unità di misura logaritmica di misurazione del livello sonoro. Esistono tre scale di ponderazione (A, B, C). Spesso si usa la scala di ponderazione A, da cui l'unità di misura dB(A). Essa, infatti, simula meglio delle altre le caratteristiche di percezione del rumore da parte dell'orecchio umano.

EFFETTO SERRA

Fenomeno climatico che consiste nel riscaldamento degli strati inferiori dell'atmosfera per effetto della schermatura che offrono alcuni gas in essa contenuti. Questi ultimi, detti comunemente gas-serra, risultano trasparenti alle radiazioni di lunghezza d'onda relativamente piccola e opachi a lunghezza d'onda maggiori. Il loro comportamento fa sì che le radiazioni a breve lunghezza d'onda provenienti dal Sole attraversino con facilità l'atmosfera e riescano a raggiungere la superficie terrestre, che in parte le riflette e in parte le assorbe. La frazione di radiazione assorbita dalla Terra viene restituita sotto forma di raggi infrarossi a lunghezza d'onda maggiore, che non si disperdono, ma rimangono intrappolati negli strati inferiori dell'atmosfera, in quanto assorbiti dai gas-serra. L'assorbimento dei raggi infrarossi provoca un naturale innalzamento della temperatura dell'aria e della superficie terrestre. Questo è particolarmente importante perché, senza un effetto serra, la temperatura media del pianeta sarebbe di circa -18°C , invece degli attuali 15°C .

Per questi motivi, l'effetto serra non è un fenomeno nocivo per la vita sul nostro pianeta, ma lo può diventare se le attività umane lo faranno aumentare in modo abnorme rispetto alle condizioni naturali.

GAS EFFETTO SERRA

Sono sei i gas responsabili dell'effetto serra regolamentati dal protocollo di Kyoto. Si va dalla più conosciuta CO_2 , l'anidride carbonica, al quasi sconosciuto perfluorocarburo. Eccone una descrizione, dove vengono evidenziati i contributi delle attività umane all'immissione di questi gas nell'atmosfera.

- CO_2 (anidride carbonica): il gas che esce soprattutto dai camini delle industrie, quelle di trasformazione e produzione in testa. Viene prodotto nei processi di respirazione animale e nei processi fotosintetici delle piante, la notte, mentre di giorno viene dissociato.

- CH_4 (metano): le emissioni di questo gas provengono dal settore agricolo, soprattutto dalle deiezioni animali e dalle discariche dei rifiuti. Una certa quota viene emessa dalle paludi e da zone marcescenti naturali, oltre che dai pozzi petroliferi quando è associato al petrolio. Una quota tuttora non conosciuta viene emessa per rilascio naturale, a causa di movimenti della crosta terrestre come terremoti e/o assestamenti, direttamente dalle sacche naturali che lo contengono quale risorse energetica.

- N_2O (protossido d'azoto): anche per questo gas è responsabile l'agricoltura, oltre al settore energetico e ai trasporti.

-PF (perfluorocarburo): questa sostanza è un clorocarburo utilizzato per la refrigerazione.

-HFC (idrofluorocarburo): uno dei principali sostituti dei CFC (cloro-fluoro-carburi), i gas responsabili del buco dell'ozono, utilizzati per la refrigerazione e il condizionamento.

- SF_6 (esafluoruro di zolfo): un prodotto chimico usato in vari comparti industriali.

KWh (Chilowattora)

Unità di misura del consumo di energia elettrica. Misura la quantità di energia elettrica di un dispositivo con potenza X che funziona per un tempo di Y ore.

Per esempio, un dispositivo che per 2 ore funziona alla potenza di 1 kW consuma una quantità di energia elettrica pari a 2 kWh.

FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI

Fonti di energia il cui utilizzo attuale non ne pregiudica la disponibilità nel futuro (per esempio, il sole, il vento, il mare)

LVA

Livello di Valutazione del Rumore Aeroportuale. Indicatore acustico previsto dal Decreto Ministeriale 31/10/97 relativo alla determinazione del rumore di origine aeronautica.

NO_x

Ossidi di azoto

Vasca di disoleazione/decantazione

Dispositivo idraulico costituito da serbatoi interrati connessi con l'impianto fognario, in grado di trattenere l'acqua inquinata in modo che gli oli e i detriti in essa contenuti vengano fisicamente separati dall'acqua stessa. In particolare, gli oli (più leggeri dell'acqua) vengono portati a galla (disoleazione), mentre i detriti depositano nel fondo delle vasche (decantazione). In tal modo, risulta abbattuto il carico inquinante dell'acqua prima della sua uscita in fognatura o in corso naturale superficiale.

UNI EN ISO 14001

Normativa internazionale che detta le regole per la implementazione di un sistema di gestione ambientale, tale da garantire per l'organizzazione il raggiungimento di determinati traguardi in termini di miglioramento delle proprie esternalità ambientali negative.

Se vuoi saperne di più...

Per contattarci:

Dipartimento Sostenibilità e Ambiente

Aeroporto Guglielmo Marconi di Bologna S.p.A.

Via Triumvirato, 84

40132 Bologna

E-mail: ambiente@bologna-airport.it

Il Rapporto Ambientale è disponibile anche sul nostro sito internet all'indirizzo: www.bologna-airport.it

Rapporto Ambientale 2009

