

# **Aeroporti Algoritmo**

Arpa Lombardia  
13:26 03/11/2017

# Table of Contents

Aeroporti: algoritmo .....	3
----------------------------	---

## Aeroporti: algoritmo

La metodologia di stima delle emissioni si basa su quanto proposto nell'ambito dei manuali EMEP-EEA per gli inventari delle emissioni.

Ai fini della stima delle emissioni, il percorso compiuto da un aereo può essere scomposto in due parti:

- **landing/take off cycles (LTO)** : che secondo la definizione dalla ICAO (International Civil Aviation Organisation) comprende tutte le attività che avvengono ad una quota inferiore a 3000 piedi (914 m);
- **cruise** : che comprende tutte le attività che avvengono al di sopra dei 3000 piedi (914 m).

Nell'algoritmo attualmente implementato, le emissioni aeree legate ai processi di combustione sono stimate solo relativamente alle attività del ciclo LTO, che può essere a sua volta suddiviso in cinque fasi:

- **Approach** : misurato dal momento in cui l'aereo raggiunge una quota inferiore a 3000 piedi fino al momento dell'atterraggio;
- **Taxi/idle in** : tempo trascorso dopo l'atterraggio fino a quando l'aereo viene parcheggiato e i motori vengono spenti;
- **Taxi/idle out** : periodo che intercorre tra l'avvio del motore e il decollo;
- **Take off** : corrisponde alla fase di regolazione finché l'aereo raggiunge i 150-300 m. di quota;
- **Climb out** : periodo successivo al decollo che termina quando l'aereo supera la quota di 3000 piedi.

Ciascuna di queste fasi è caratterizzata da una propria durata (Time in Mode – TIM) e da un certo regime di spinta dei motori degli aerei, di conseguenza per ognuna di esse e per specifica tipologia di aereo è previsto un fattore di emissione caratteristico (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV, CO, CO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>, PTS, CO<sub>2</sub> lorda) della tabella A\_FE. I tempi medi per le diverse fasi dipendono dalla classe aereo, dalla fase e dall'aeroporto. In particolare per le fasi di rullaggio (taxi-in e taxi out) i tempi dipendono dal tipo di aeroporto, dalla sua dimensione, dal suo affollamento in relazione al numero di piste. Per quanto riguarda le operazioni di taxi, i tempi possono variare considerevolmente in funzione delle distanze da percorrere e, quindi, delle dimensioni dello stesso aeroporto. Questi tempi sono quindi definibili come input da parte dell'utente in A\_DURATE\_FASI\_CLASSE.

### Tipologia delle sorgenti emissive

Le principali sorgenti emissive trattate sono classificate al settore SNAP 8.5 traffico aereo dove è anche compresa l'attività SNAP relativa ai mezzi di supporto a terra. Come illustrato, le emissioni dei velivoli possono essere rappresentate nei cicli LTO a un tracciato lineare, ne consegue che le emissioni determinate dai motori degli aerei possono essere assimilate a sorgenti lineari o diffuse in particolare nel caso delle manovre effettuate in aeroporto. Tra le sorgenti emissive in questo ambito possono essere classificate differenti categorie di traffico aereo:

- **Voli civili strumentali (IFR)**
- **Voli civili a vista (VFR)**
- **Elicotteri civili**
- **Voli militari**

*Mentre altre sorgenti emissive possono essere di natura diffusa nell'area aeroportuale, ricordando che tra queste il modulo specifico considera solo le emissioni dei motori dei mezzi a terra:*

- **Motori di avviamento**
- **Operazioni con sistemi ausiliari**
- **Scarico in emergenza del carburante**
- **Operazioni e gestione dei rifornimenti**
- **Manutenzione dei propulsori**
- **Verniciatura degli aeromobili**
- **Veicoli di servizio per il catering ed altro**
- **Trattamenti anti-ghiaccio e decongelamento degli aeromobili ed emissioni evaporative dei composti impiegati nell'LTO**

### Indicatori utilizzabili nel modulo da parte degli utilizzatori

Le informazioni necessarie sul traffico aeroportuale possono essere ottenute dagli enti gestori degli aeroporti sia relativamente al numero ed alla tipologia dei movimenti che ai tracciati radar, da cui è possibile ottenere: rotte di volo (SID) e la loro suddivisione per comune e loro frequenza di percorrenza.

[Manuale d'uso](#) [Moduli di calcolo](#) [Aeroporti](#) [Home INEMAR](#) [Progetti INEMAR](#)