

# **Metodologia - Inquinanti aggregati**

Marco Moretti  
14:54 19/03/2020

# Table of Contents

Metodologia .....	3
Inquinanti aggregati .....	3

## Metodologia

- [Metodologia utilizzata](#)
- [Tipologie di sorgenti di inquinanti in atmosfera](#)
- [Inquinanti considerati](#)
- Inquinanti aggregati
- [Classificazione delle attività \(SNAP 97\)](#)
- [Top-Down e Bottom-Up](#)
- [I fattori di emissione](#)
- [L'incertezza nelle stime delle emissioni](#)
- [Disaggregazione spaziale delle emissioni](#)
- [Modulazione temporale delle emissioni](#)

### Inquinanti aggregati

Nell'inventario emissioni sono disponibili i dati di alcuni parametri inquinanti "aggregati", ottenuti dalla combinazione dei dati di emissione di singoli inquinanti.

- CO<sub>2</sub>eq: totale emissioni di gas serra in termine di CO<sub>2</sub> - equivalente
- Tot. acidif. (H+): totale emissioni sostanze acidificanti
- Precurs. O<sub>3</sub>: totale emissioni di precursori dell'ozono

#### CO<sub>2</sub>eq: totale emissioni di gas serra in termine di CO<sub>2</sub> - equivalente

Le emissioni di "CO<sub>2</sub>eq" rappresentano le emissioni totali di gas serra, pesate sulla base del loro contributo all'effetto serra.

La stima delle emissioni aggregate di gas serra si basa sulla seguente relazione:

$$CO_{2eq} = \sum_i GWP_i \times E_i$$

con

CO<sub>2</sub>eq = emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente in kt/anno

GWP<sub>i</sub> = "Global Warming Potential", coefficienti IPCC pari a 1, 0,025 e 0,298 rispettivamente per CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O (IPCC, 2007)

E<sub>i</sub> = emissioni di CO<sub>2</sub> (in kt/anno), CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O (in t/anno)

Esempio

Se le emissioni di CO<sub>2</sub> sono 100 kt/anno, quelle di CH<sub>4</sub> 50 t/anno e quelle di N<sub>2</sub>O 10 t/anno, le emissioni di CO<sub>2</sub>eq sono date da:

$$CO_{2eq} = 100 * 1 \text{ kt/anno} + 0,025 * 50 \text{ kt/anno} + 10 * 0,298 \text{ kt/anno} = 104,23 \text{ kt/anno.}$$

#### Tot. acidif. (H+): totale emissioni sostanze acidificanti

Le emissioni di "Tot. acidif. (H+)" rappresentano le emissioni totali di sostanze in grado di contribuire all'acidificazione delle precipitazioni.

La stima delle emissioni aggregate di sostanze acidificanti si basa sulla seguente relazione:

$$Tot.acidif. (H+) = \sum_i AP_i \times E_i / 1.000$$

con

**Tot. acidif. (H+)** = emissioni di sostanze acidificanti totali in termini di emissioni potenziali di ioni H+ in kt/anno

**AP<sub>i</sub>** = fattori di acidificazione potenziale, pari a 31,25, 21,74 e 58,82 rispettivamente per SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e NH<sub>3</sub> (De Leeuw et al., 2002)

**E<sub>i</sub>** = emissione dell'inquinante SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e NH<sub>3</sub> (in t/anno)

Esempio

Se le emissioni di SO<sub>2</sub> sono 10 t/anno, quelle di N<sub>2</sub>O 50 t/anno, quelle di NH<sub>3</sub> 1 t/anno, le emissioni di Tot. acidif. (H+) sono date da:

Tot. acidif. (H+) = (31,25 \* 10 t/anno + 21,74 \* 50 t/anno + 58,82 \* 1 t/anno)/1000 = 1,46 kt/anno.

### **Precurs. O<sub>3</sub>: totale emissioni di precursori dell'ozono**

Le emissioni di "Precurs. O<sub>3</sub>" rappresentano le emissioni totali di sostanze inquinanti in grado di favorire la formazione dell'ozono troposferico.

La stima delle emissioni aggregate di precursori dell'ozono si basa sulla seguente relazione:

**Precurs. O<sub>3</sub> = #<sub>i</sub>TOPP<sub>i</sub> x E<sub>i</sub>**

con

**Precurs. O<sub>3</sub>** = emissioni di precursori dell'ozono in t/anno

**TOPP<sub>i</sub>** = "Tropospheric Ozone Formation Potentials", coefficienti di formazione dell'ozono troposferico, pari a 1,22, 1, 0,014 e 0,11 rispettivamente per NO<sub>x</sub>, COV, CH<sub>4</sub> e CO (De Leeuw et al., 2002)

**E<sub>i</sub>** = emissioni di NO<sub>x</sub>, COV, CH<sub>4</sub> e CO (in t/anno)

Esempio

Se le emissioni di NO<sub>x</sub> sono 10 t/anno, quelle di COV 5 t/anno, quelle di CH<sub>4</sub> 5 t/anno e quelle di CO 50 t/anno, le emissioni di Precurs. O<sub>3</sub> sono date da:

Precurs. O<sub>3</sub> = 1,22 \* 10 t/anno + 1 \* 5 t/anno + 0,014 \* 5 t/anno + 0,11 \* 50 t/anno = 22,77 t/anno.