

Emissioni di Black Carbon (BC) su scala di bacino

Alessandro Marongiu, Marco Moretti, Giuseppe Fossati

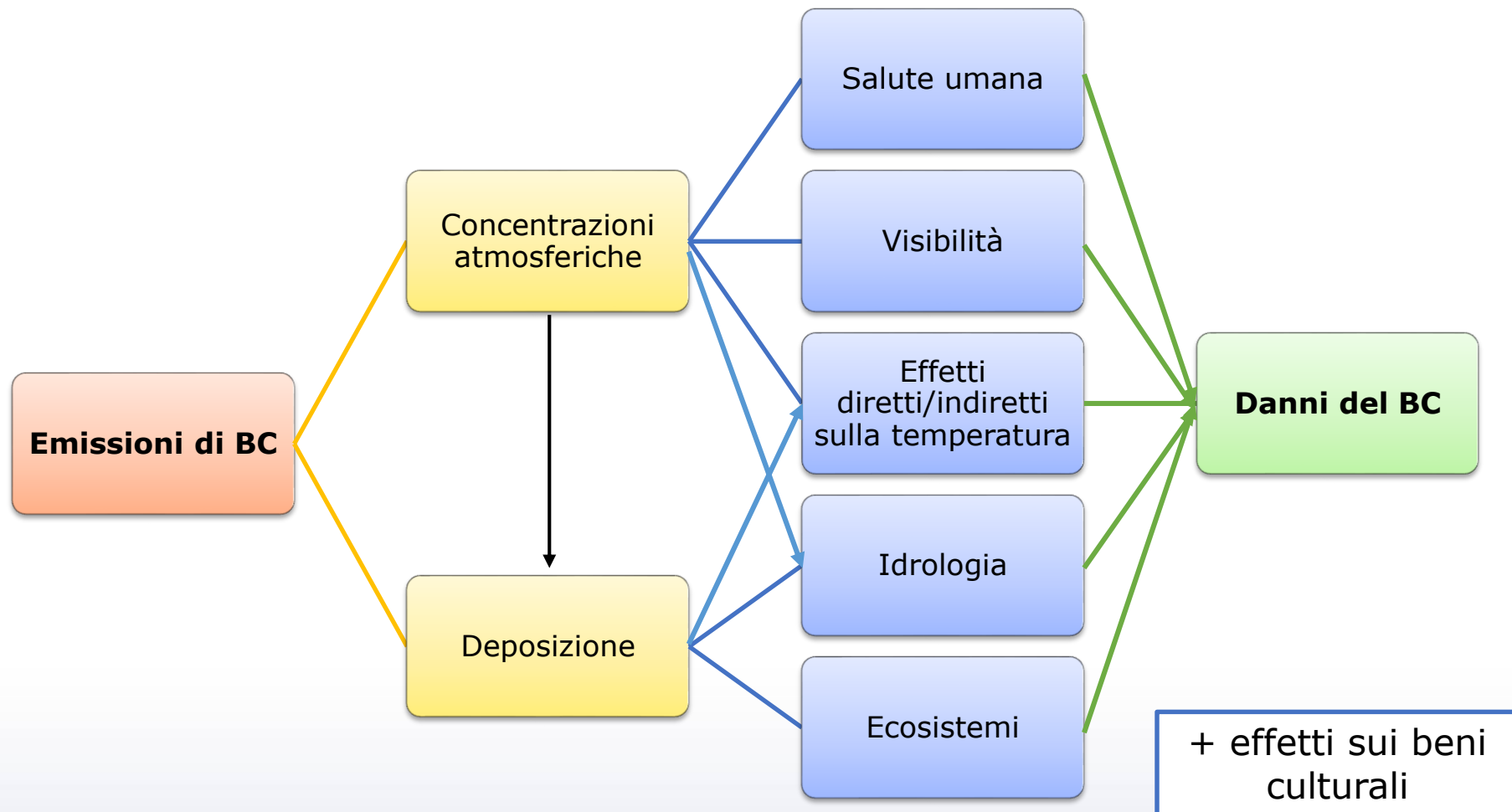
ARPA Lombardia

Settore Monitoraggi Ambientali

Modellistica qualità dell'aria e inventari

inemar@arpalombardia.it

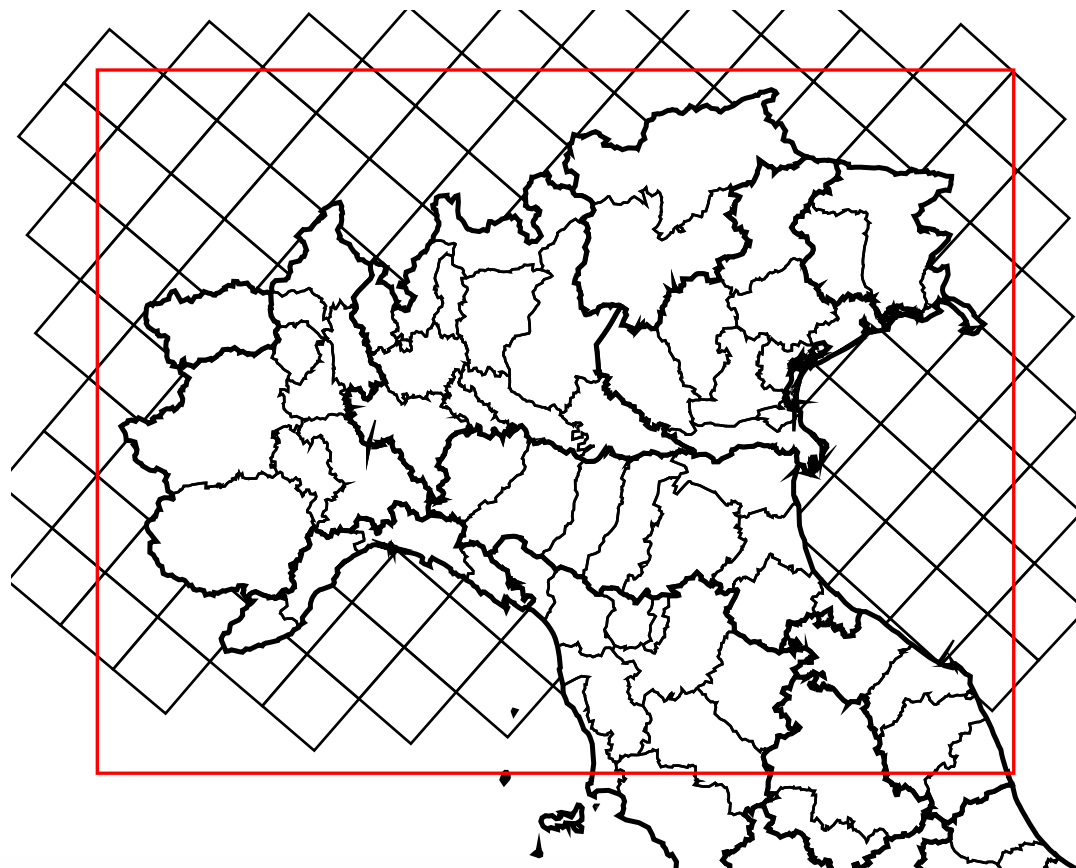
- Il Black Carbon (BC) è la componente del materiale particolato (PM) che assorbe maggiormente la luce, è formato dalla combustione incompleta di combustibili fossili, biocombustibili e biomasse.
- E' emesso direttamente in atmosfera nella forma di particelle fini PM2.5.
- Ha effetti negativi sulla salute umana e sugli ecosistemi.
- Influenza il clima tramite differenti meccanismi: assorbendo direttamente la luce, riducendo l'albedo di neve e ghiaccio a seguito della sua deposizione ed interagendo con le nubi.



Cause and Effect Chains for BC from Emissions to Damages. (Elaborazioni su: U.S. EPA)

Nel corso del 2015 e parte del 2016 sono stati raccolti in un unico data base le emissioni relative ad un bacino di dimensione approssimativa di 700 x 500 km².

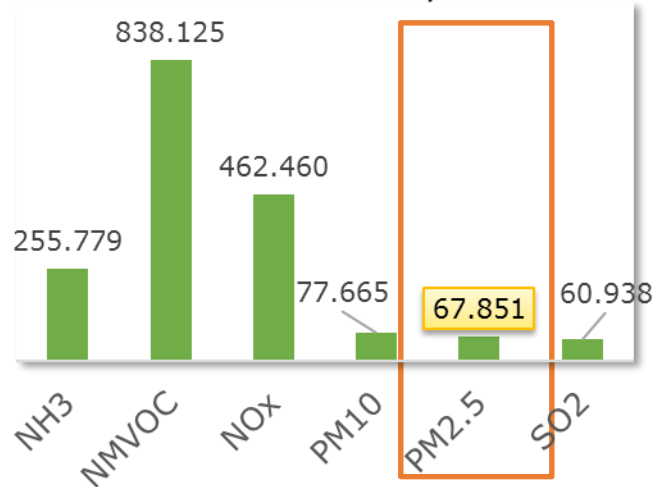
Tutti i dati raccolti sono relativi all'anno **2010**.



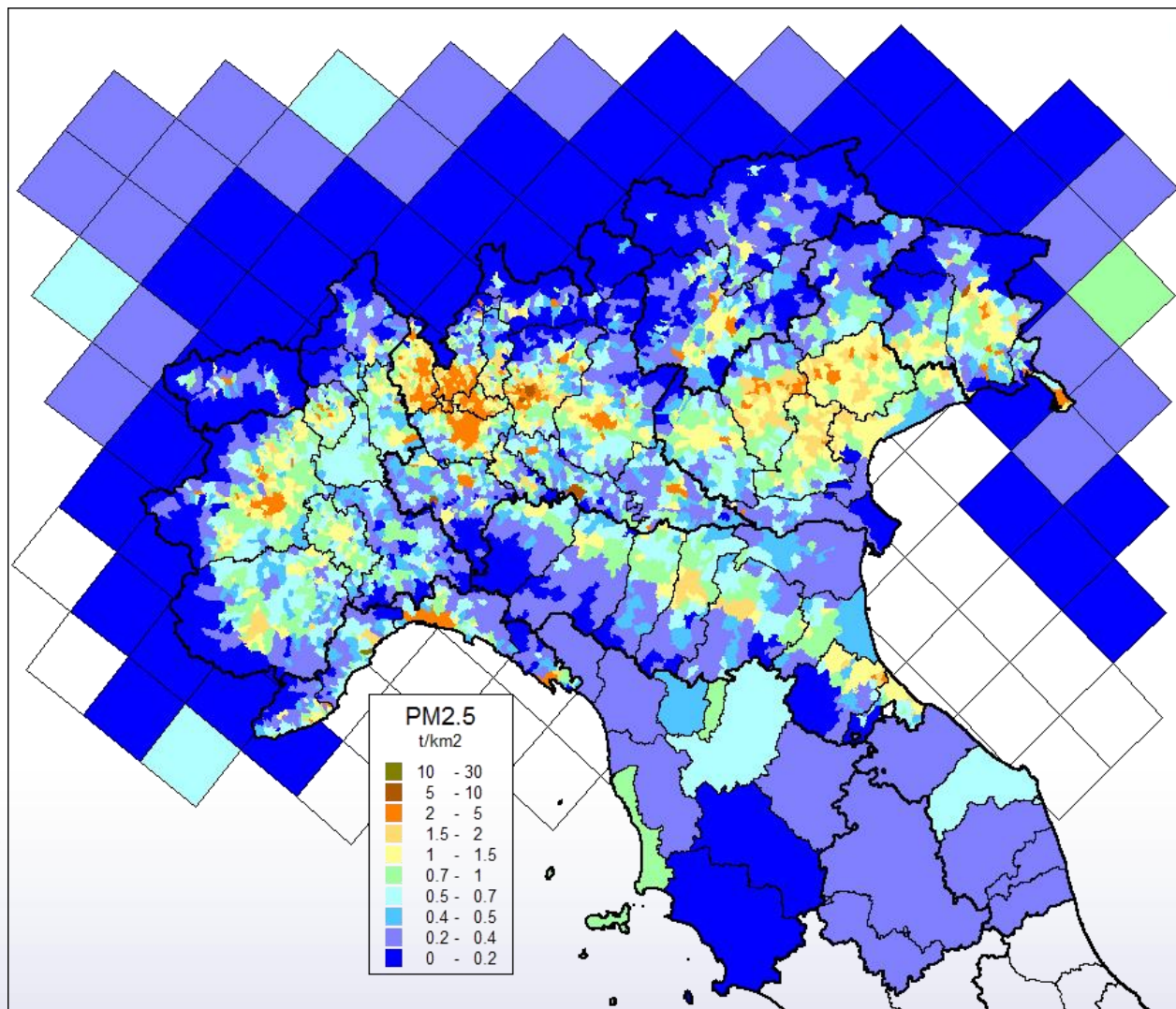
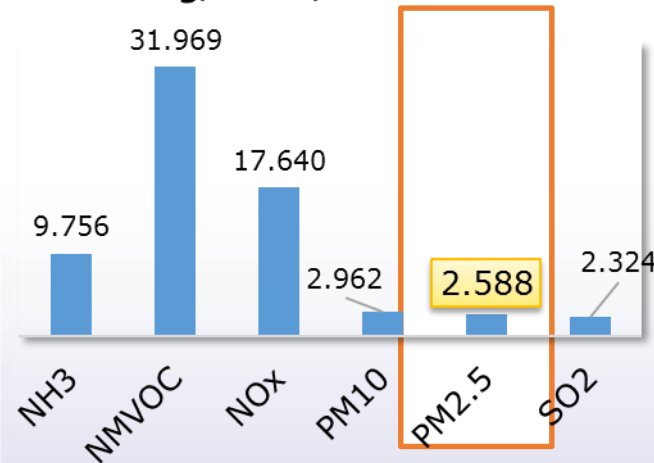
Dalle Regioni/Arpa/Appa del bacino che fanno parte della convenzione INEMAR sono state ricevute le tabelle Inemar contenenti i risultati degli inventari delle emissioni. L'Arpa della Valle d'Aosta ha fornito i file che costituiscono gli input emissivi del sistema modellistico di valutazione QA.

Emissioni delle regioni contigue nel bacino

Emissioni totali t/anno



Emissioni pro capite g/anno/abitante



EMISSIONI DI EMILIA ROMAGNA, FRIULI VENEZIA GIULIA, LOMBARDIA, PIEMONTE, TRENTINO ALTO ADIGE, VALLE D'AOSTA, VENETO

Bottom-up

EMEP-EEA Manuale di riferimento

INEMAR – database

PIE LOM VEN BZ TN FVG EMR VdA

SNAP/COMBUSTIBILE/COMUNE

NON-puntuali

Puntuali

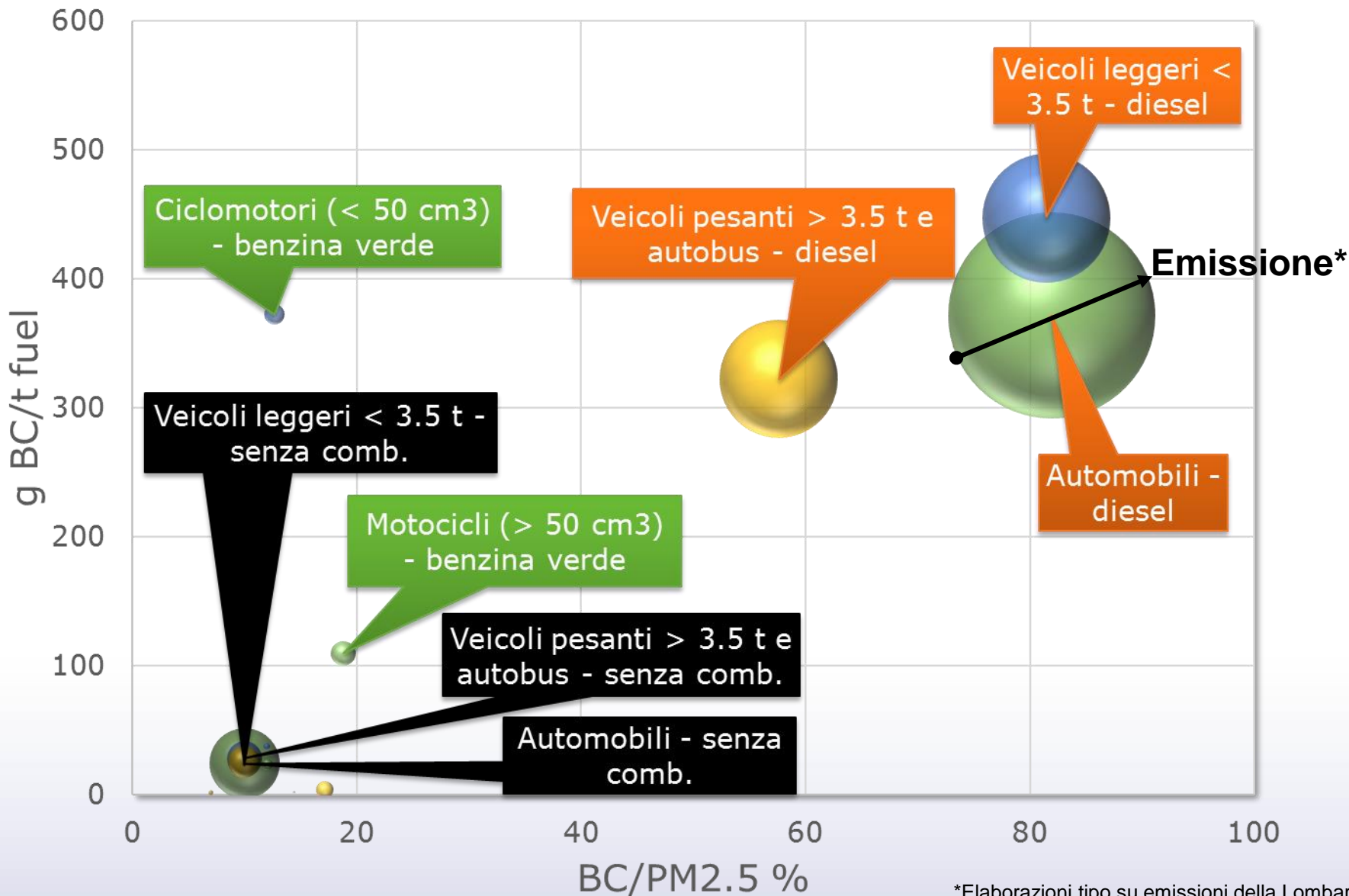
Dati del PM2.5

ARPA Lombardia, Regione Piemonte, ARPA Emilia Romagna, ARPA Veneto, ARPA Puglia, ARPA Friuli Venezia Giulia, APPA Provincie Autonome di Trento e Bolzano ed ARPA Valle d'Aosta

Emissioni di PM2.5

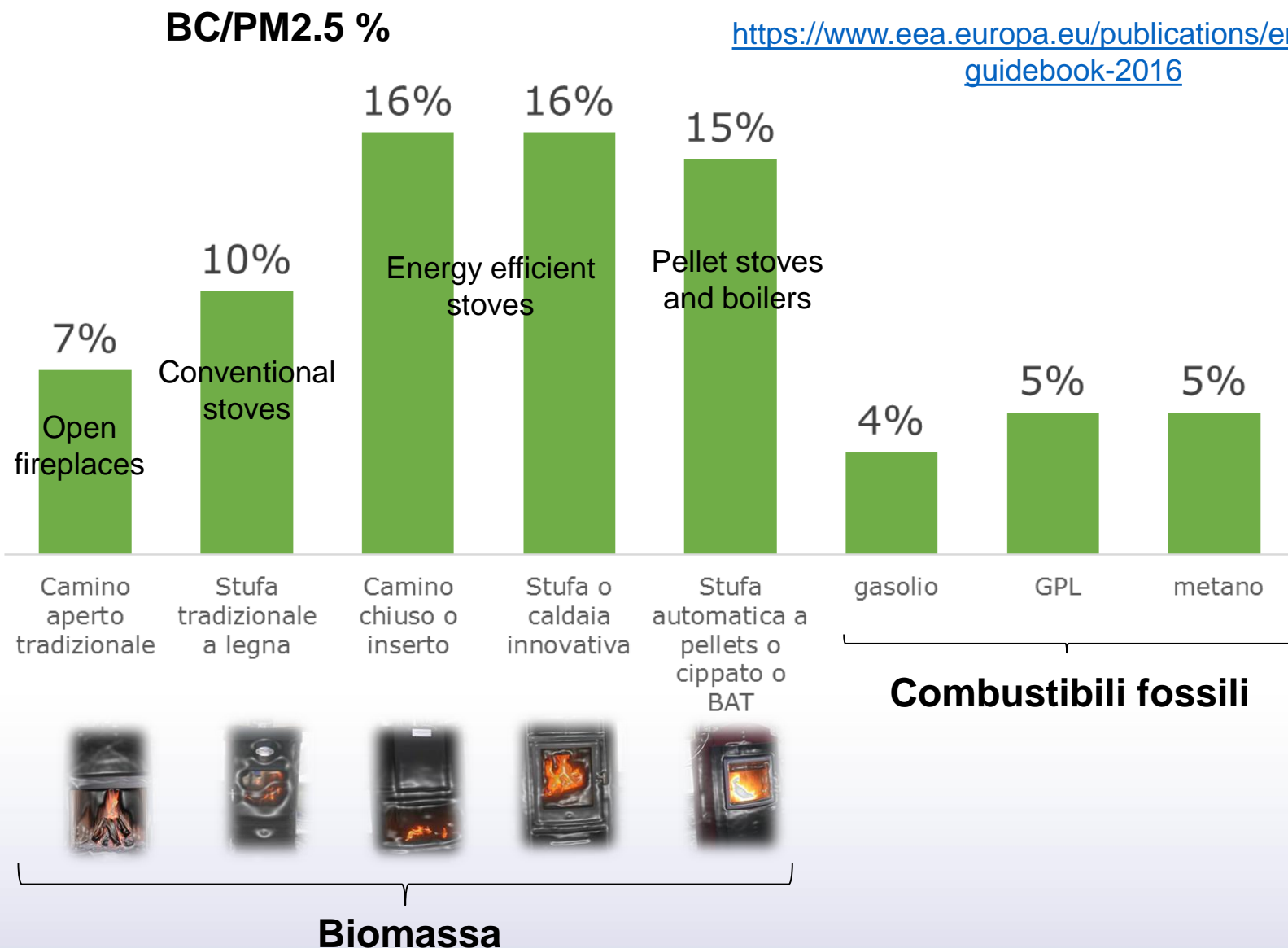
EEA-EMEP, 2016
%BC su PM2.5

Emissioni di BC

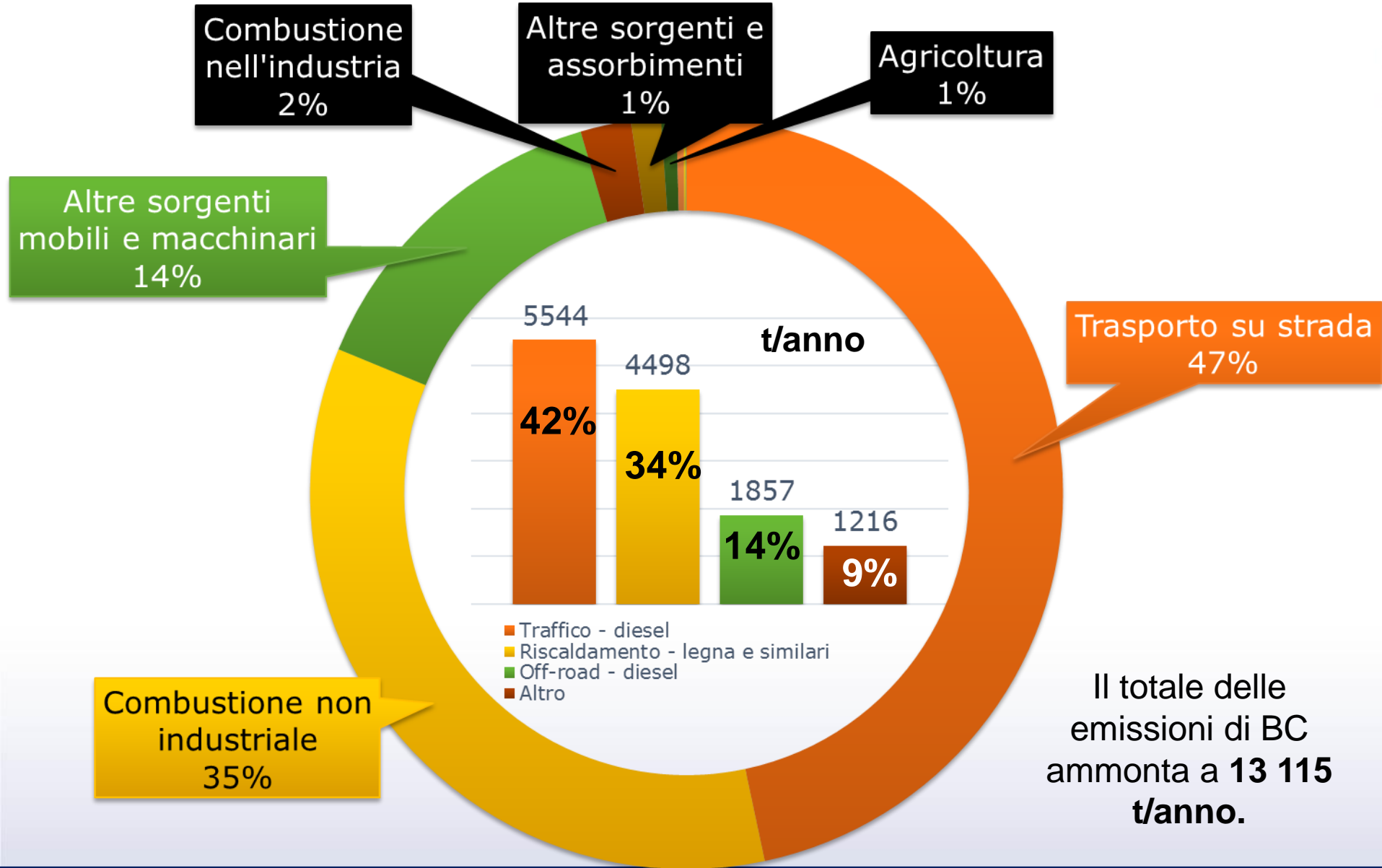


*Elaborazioni tipo su emissioni della Lombardia

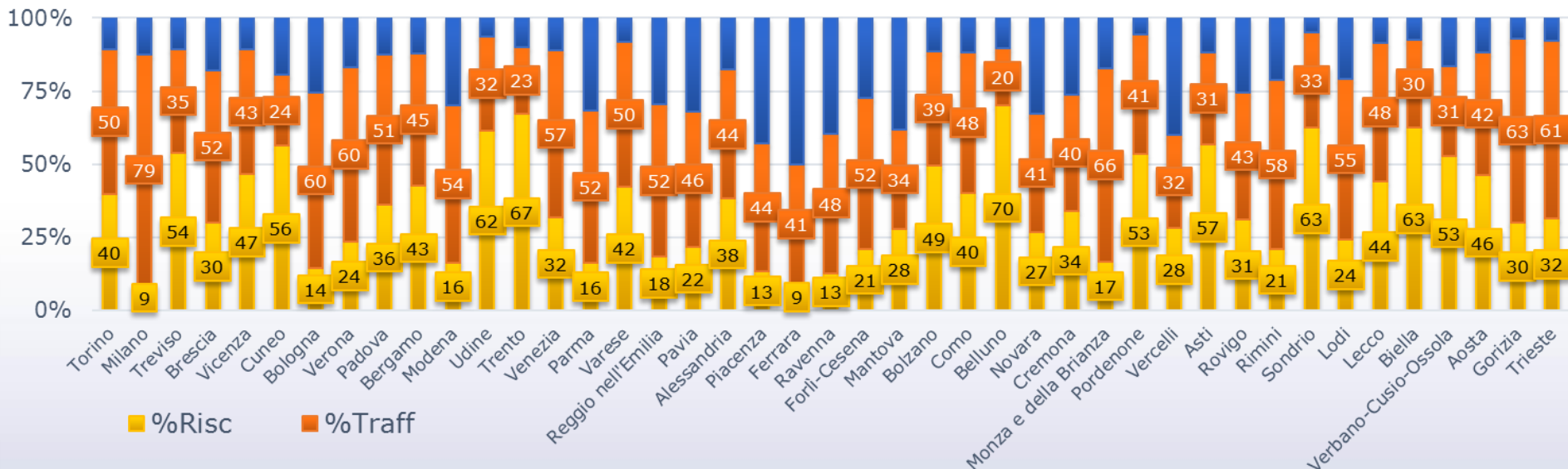
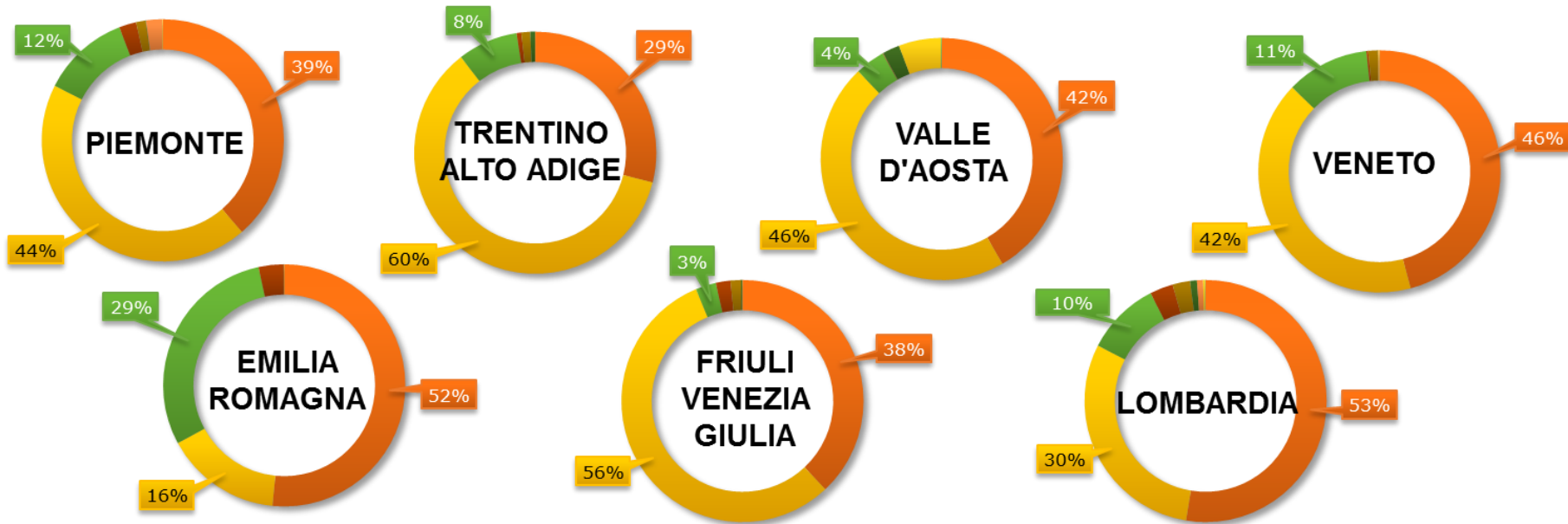
<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>



Emissioni di BC nel bacino



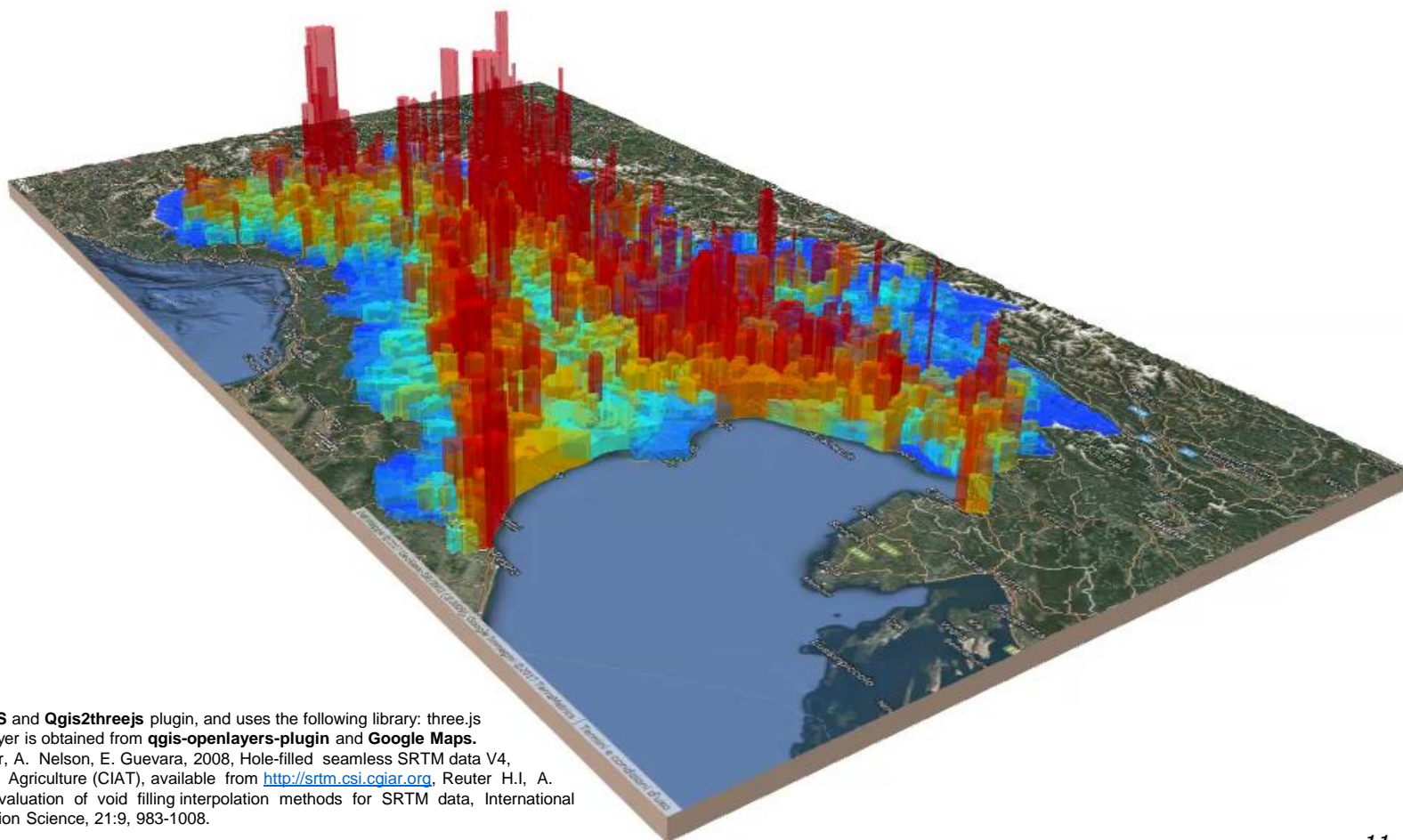
Emissioni di BC nel bacino – dati provinciali



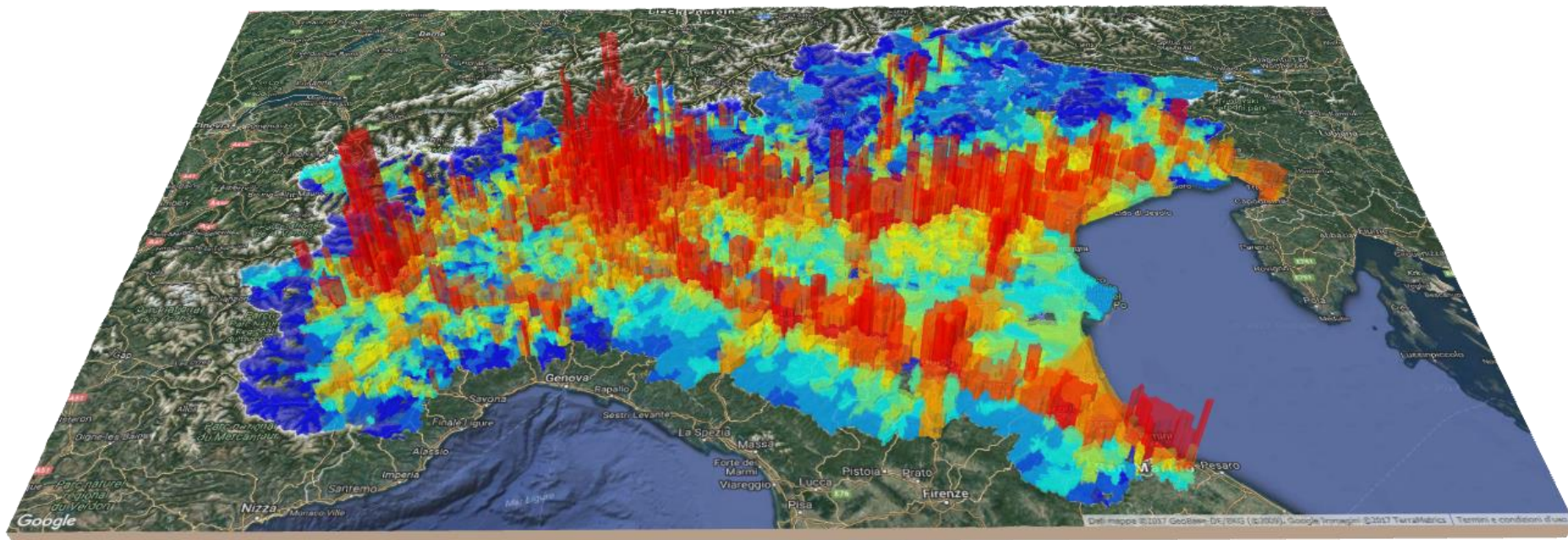
Il rapporto apparente
BC/PM2.5 pari al **19%**

Totale emissioni
13 115 t/anno

Le emissioni pro capite **500 g di BC** e
2 588 g di PM2.5

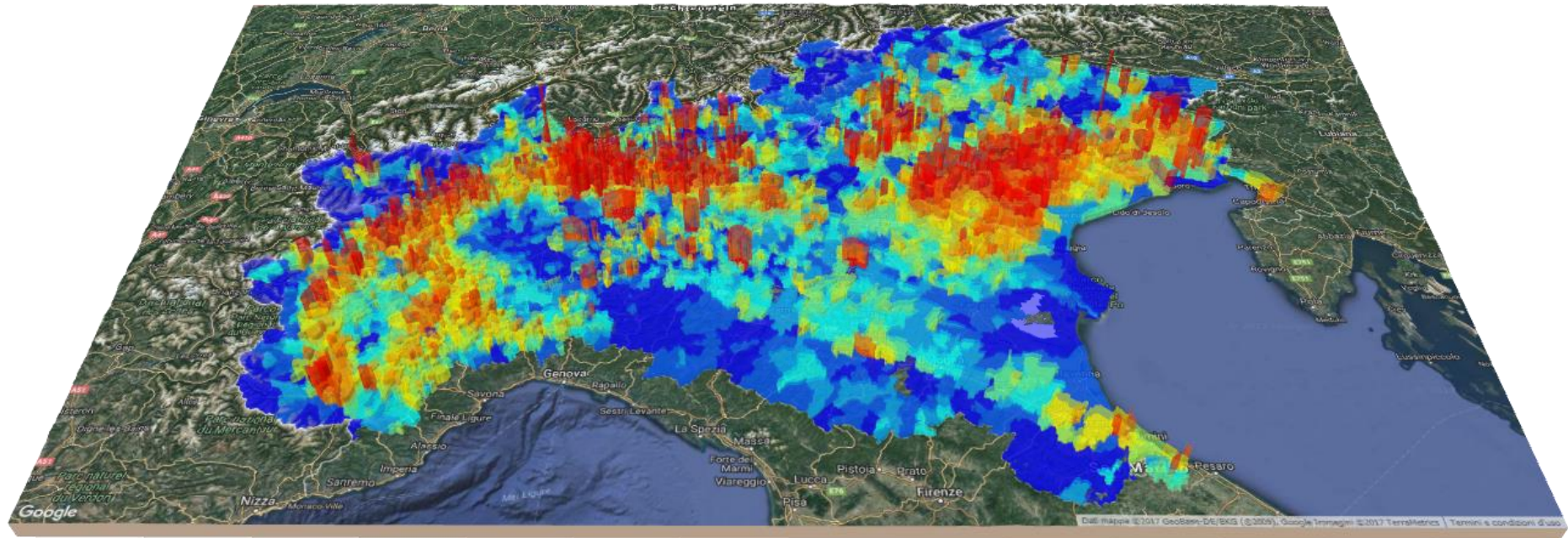


These maps are made with **QGIS** and **Qgis2threejs** plugin, and uses the following library: [three.js](http://threejs.org/) <http://threejs.org/>. The bottom layer is obtained from **qgis-openlayers-plugin** and **Google Maps**.
SRTM from Jarvis A., H.I. Reuter, A. Nelson, E. Guevara, 2008, Hole-filled seamless SRTM data V4, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT), available from <http://srtm.csi.cgiar.org>, Reuter H.I., A. Nelson, A. Jarvis, 2007, An evaluation of void filling interpolation methods for SRTM data, International Journal of Geographic Information Science, 21:9, 983-1008.



Il settore del trasporto su strada (mappa) impatta per il 47% delle emissioni totali. In questo settore più del **90%** delle emissioni deriva dall'impiego di diesel.

These maps are made with **QGIS** and **Qgis2threejs** plugin, and uses the following library: three.js <http://threejs.org/>. The bottom layer is obtained from **qgis-openlayers-plugin** and **Google Maps**. SRTM from Jarvis A., H.I. Reuter, A. Nelson, E. Guevara, 2008, Hole-filled seamless SRTM data V4, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT), available from <http://srtm.csi.cgiar.org>, Reuter H.I., A. Nelson, A. Jarvis, 2007, An evaluation of void filling interpolation methods for SRTM data, International Journal of Geographic Information Science, 21:9, 983-1008.



Il settore della combustione non industriale (mappa) determina il **35%** delle emissioni, di queste il **98%** deriva dalla combustione in piccoli apparecchi domestici a legna.

These maps are made with **QGIS** and **Qgis2threejs** plugin, and uses the following library: three.js <http://threejs.org/>. The bottom layer is obtained from **qgis-openlayers-plugin** and **Google Maps**. SRTM from Jarvis A., H.I. Reuter, A. Nelson, E. Guevara, 2008, Hole-filled seamless SRTM data V4, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT), available from <http://srtm.csi.cgiar.org>, Reuter H.I., A. Nelson, A. Jarvis, 2007, An evaluation of void filling interpolation methods for SRTM data, International Journal of Geographic Information Science, 21:9, 983-1008.

Grazie per l'attenzione