



La qualità dell'aria in Piemonte

Secondo Barbero

Direttore Generale
Arpa Piemonte

15 marzo 2023



INFLUENZA DELLA RADIAZIONE SOLARE



INFLUENZA DELLA METEOROLOGIA



TRASFORMAZIONI CHIMICHE



Le **concentrazioni** misurate presso una stazione di monitoraggio sono dovute a:

- componente primaria e componente secondaria, derivante dalle **reazioni** chimiche che avvengono in atmosfera a partire dalle **emissioni** dei precursori
- componente primaria e componente secondaria, derivante non solo dalle **reazioni** chimiche che avvengono in atmosfera a partire dalle **emissioni** dei precursori, ma anche dai **fenomeni di trasporto e diffusione**

INQUINANTI PRIMARI



INQUINANTI PRIMARI + SECONDARI



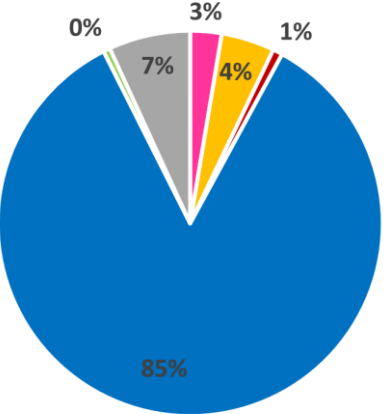
EMISSIONI DA SORGENTI NATURALI E ANTROPICHE



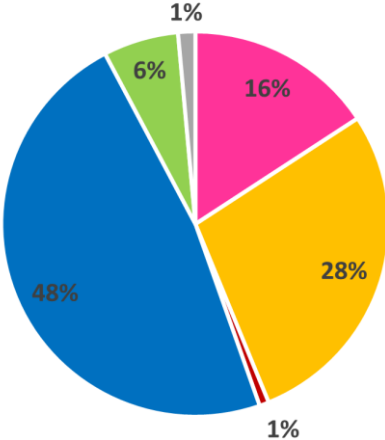
CONCENTRAZIONI ATMOSFERICHE

PM10: Emissioni vs Concentrazioni

EMISSIONI PM10 PRIMARIO

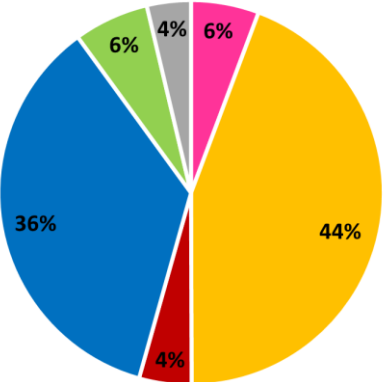


Comune di TORINO

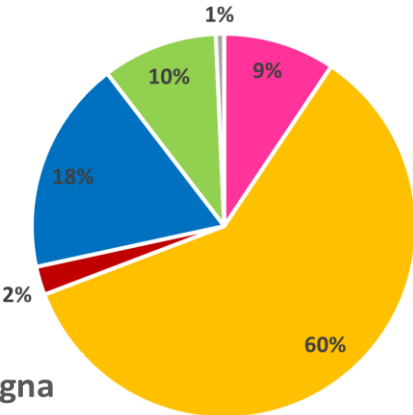


Comune di ALESSANDRIA

CONCENTRAZIONI PM10 PRIMARIO + SECONDARIO



Stazione TORINO - LINGOTTO



Stazione ALESSANDRIA - VOLTA

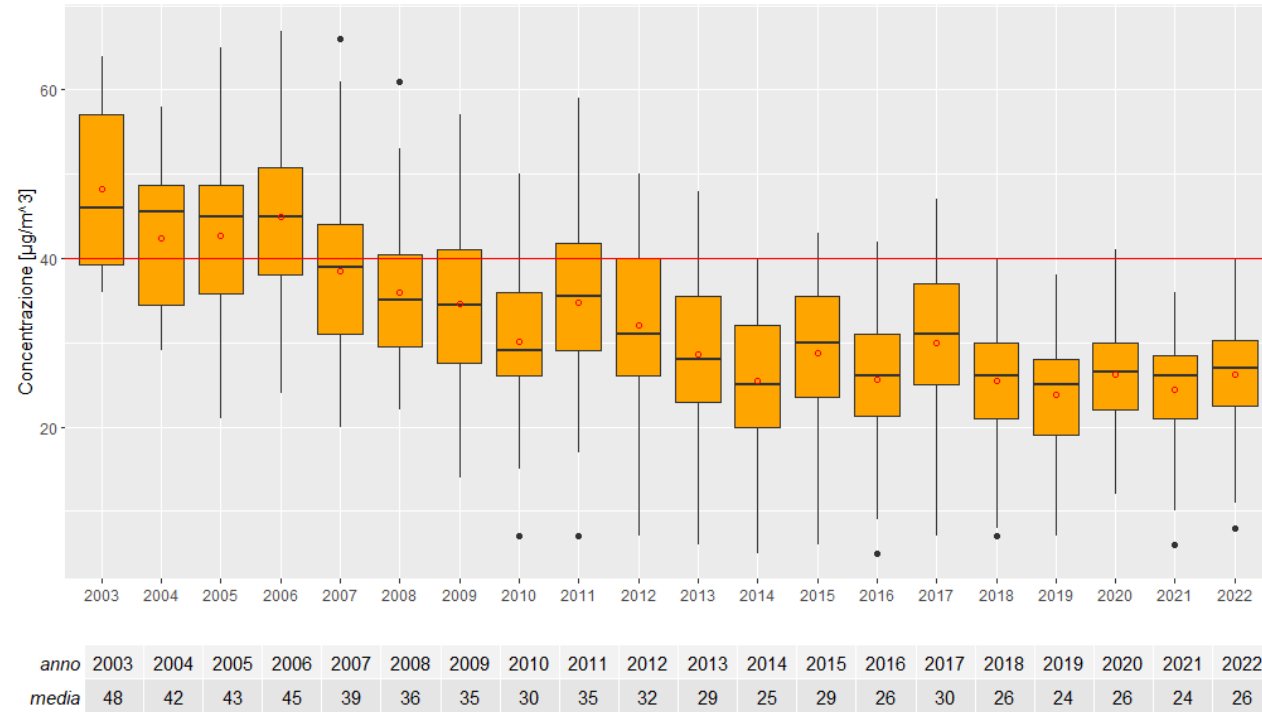
- Industria
- Riscaldamento a legna
- Riscaldamento non a legna
- Traffico
- Agricoltura
- Resto



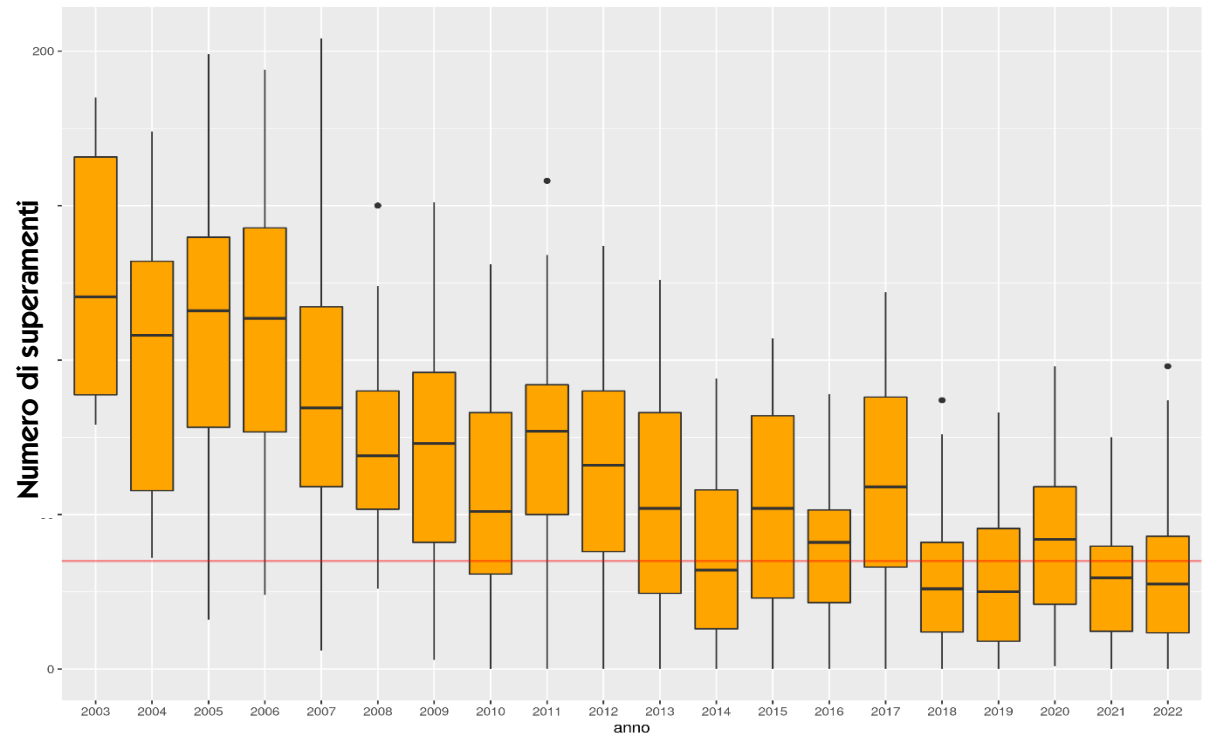
L'ANNO 2022 A CONFRONTO CON LE SERIE STORICHE

Il particolato PM10: la media annuale e il numero di superamenti della media giornaliera

PM10: Media annuale delle stazioni regionali



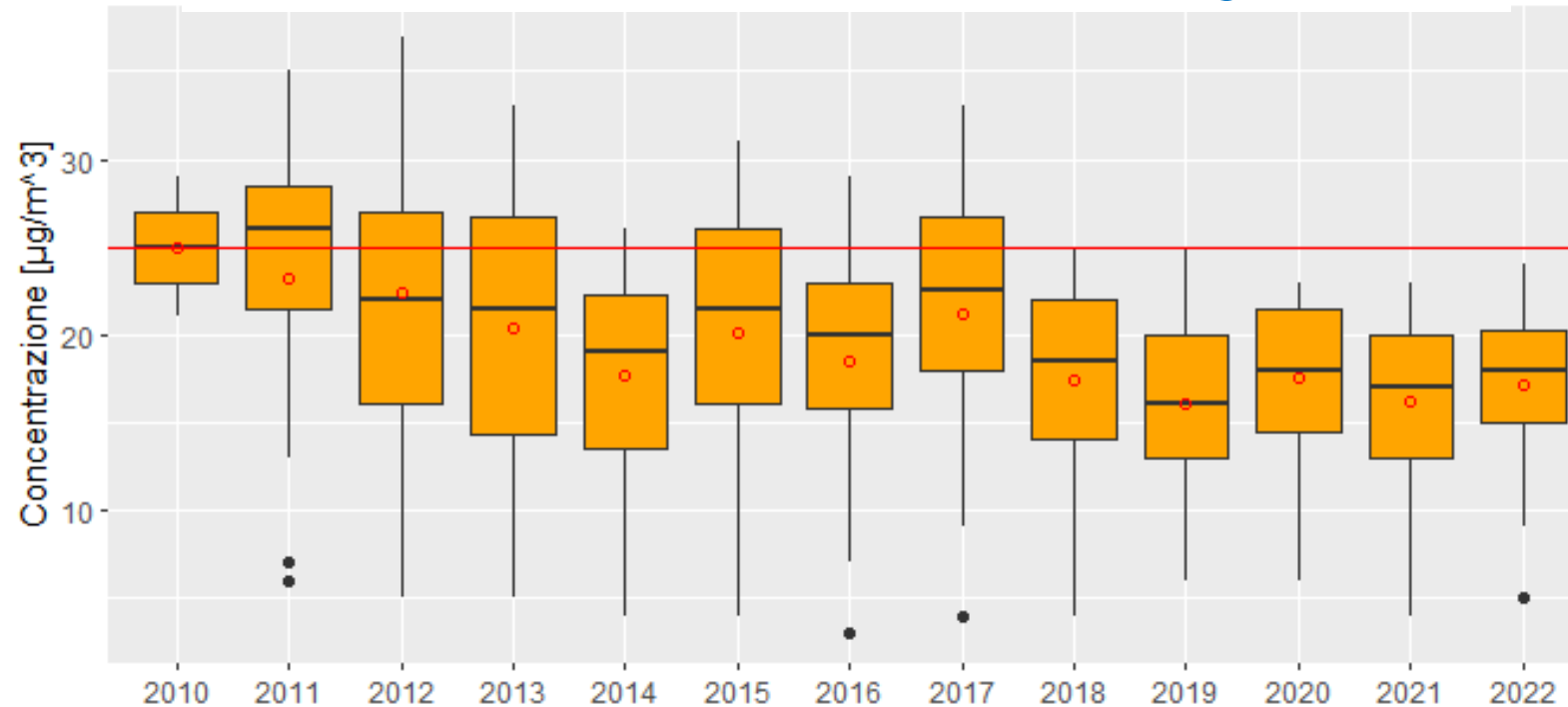
PM10: Numero di superamenti della media giornaliera



Periodo
2003 - 2022

Il particolato PM2.5: la media annuale

PM2.5: Media annuale delle stazioni regionali

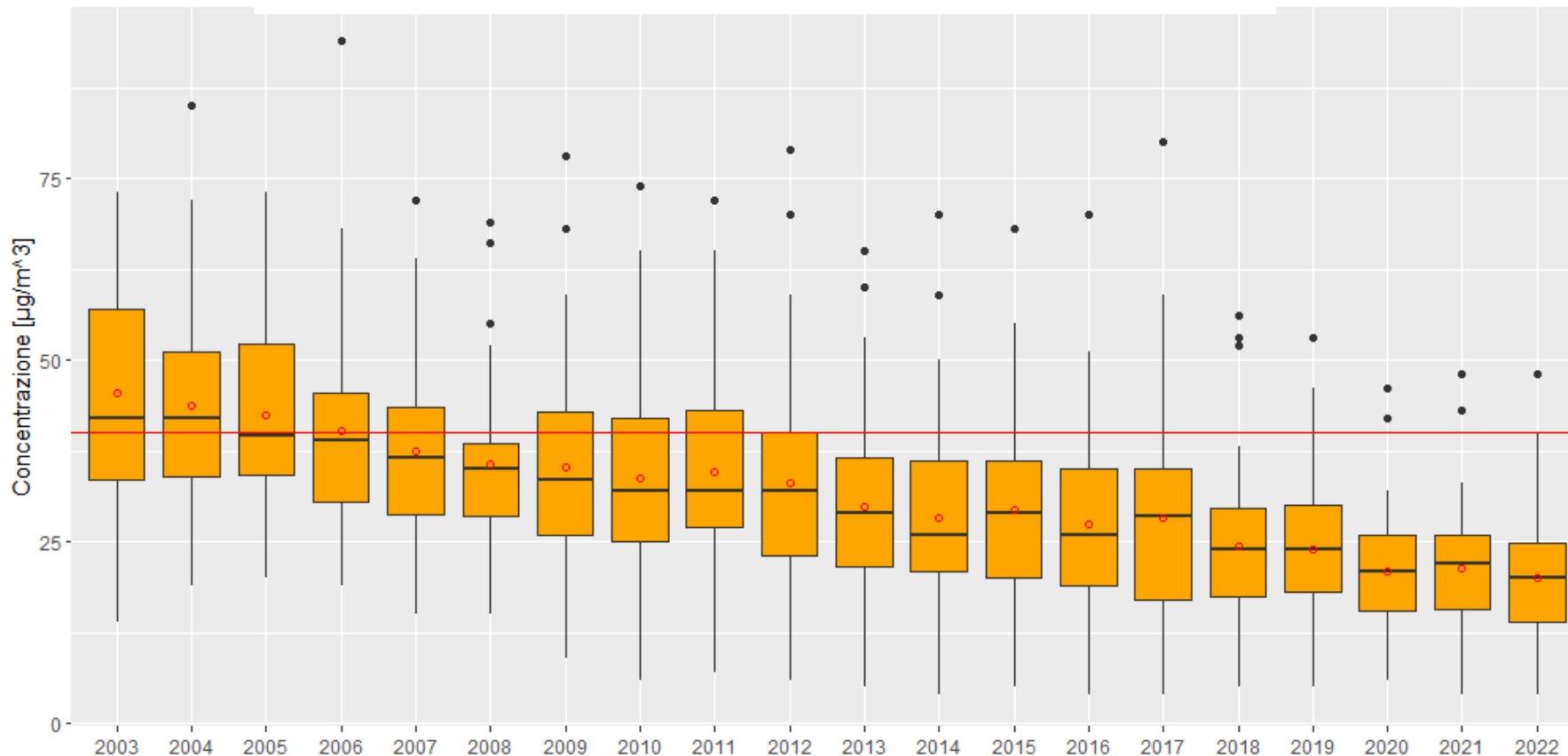


Periodo
2003 - 2022

| anno | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| media | 25 | 23 | 22 | 20 | 18 | 20 | 19 | 21 | 17 | 16 | 18 | 16 | 17 |

Il biossido di azoto: la media annuale

NO₂: Media annuale delle stazioni regionali



Periodo
2003 - 2022

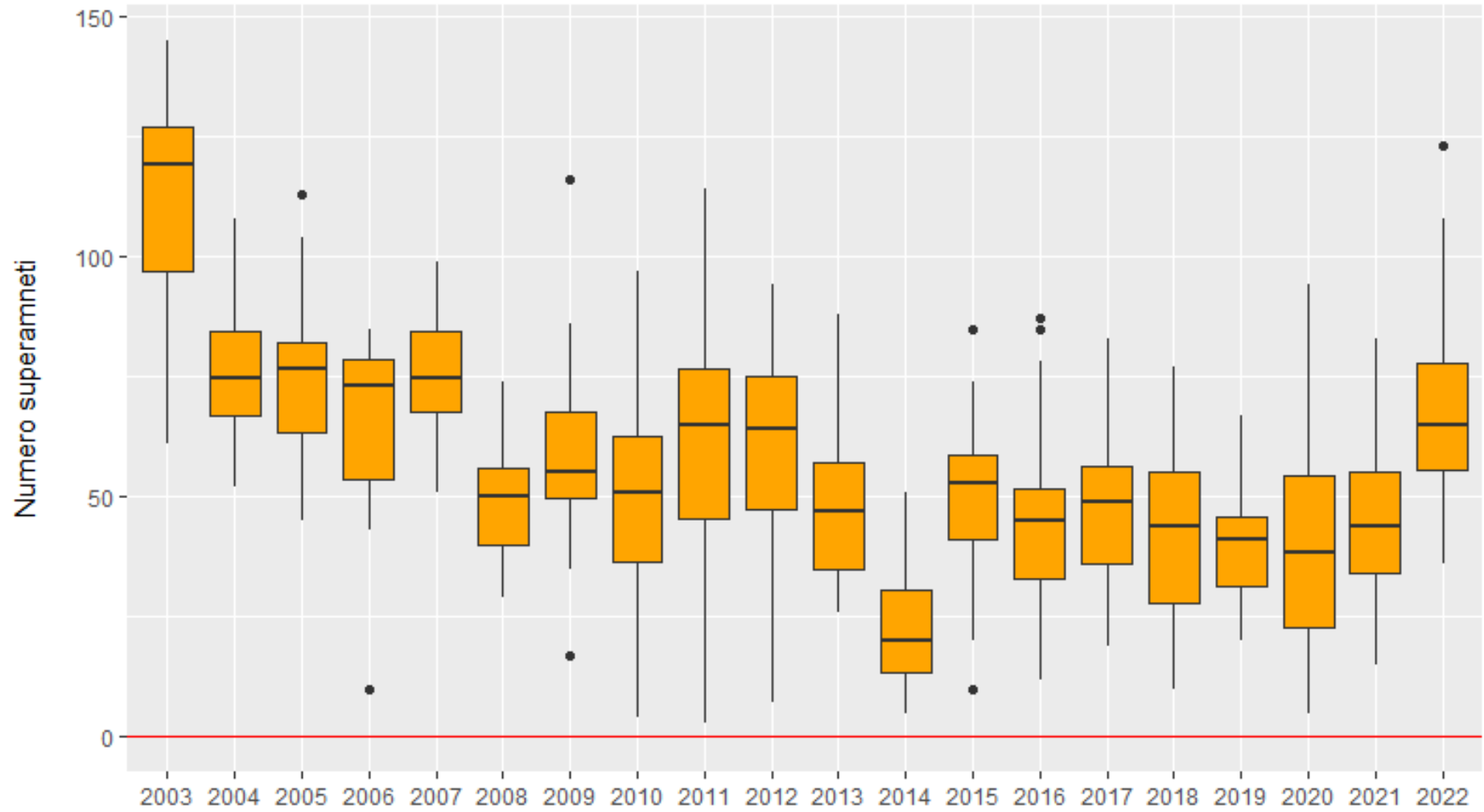
Nel 2003 la
media era 45
nel 2022 era 20

| anno | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| media | 45 | 44 | 42 | 40 | 37 | 36 | 35 | 34 | 35 | 33 | 30 | 28 | 29 | 27 | 28 | 24 | 24 | 21 | 21 | 20 |



L'ozono: il numero dei speramenti dell'obiettivo a lungo termine

O3: Superamenti obiettivo a lungo termine protezione salute umana

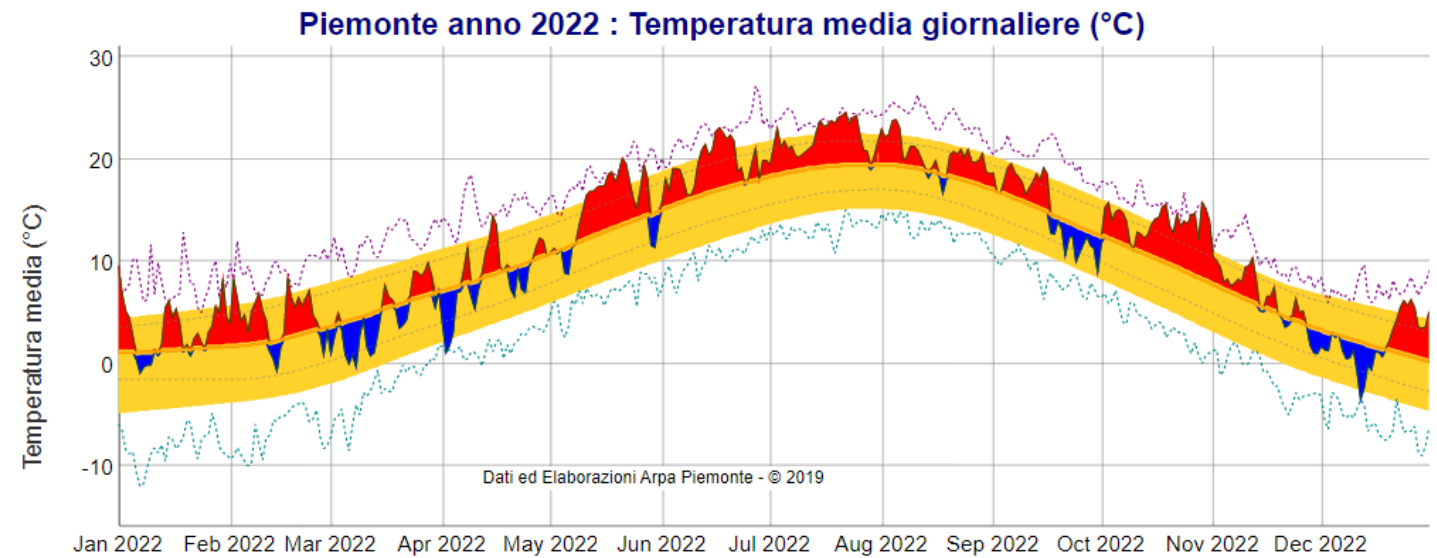
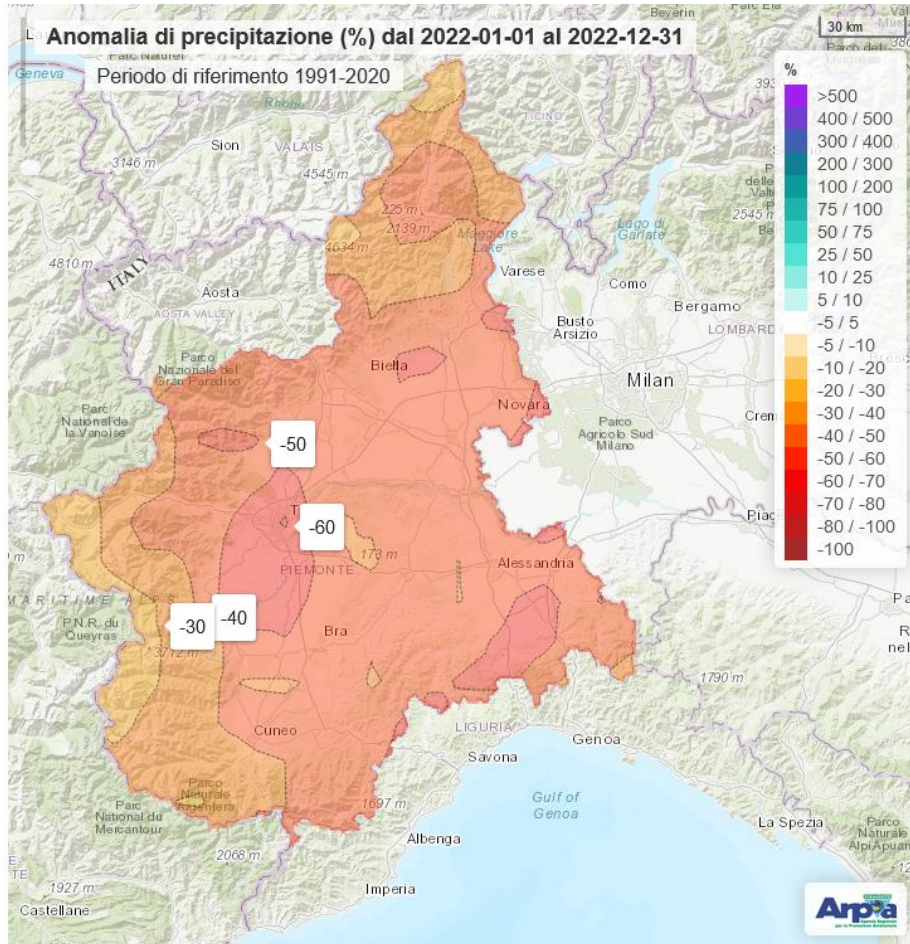


Periodo
2003 - 2022



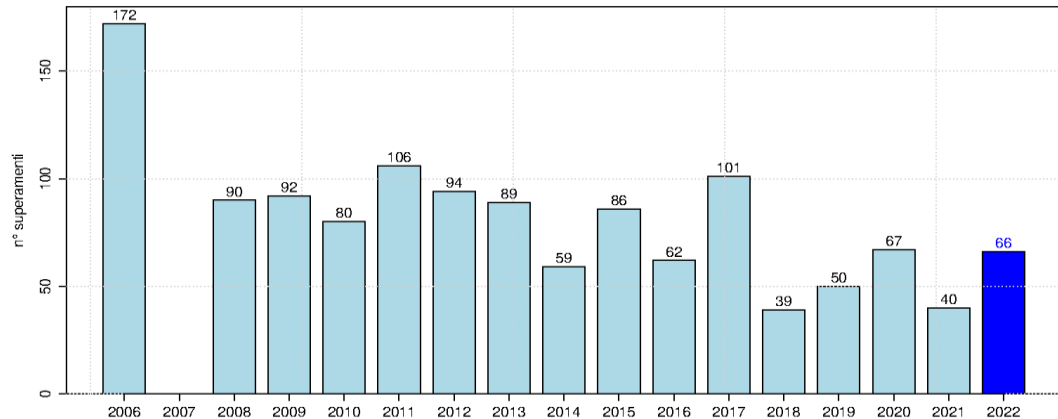
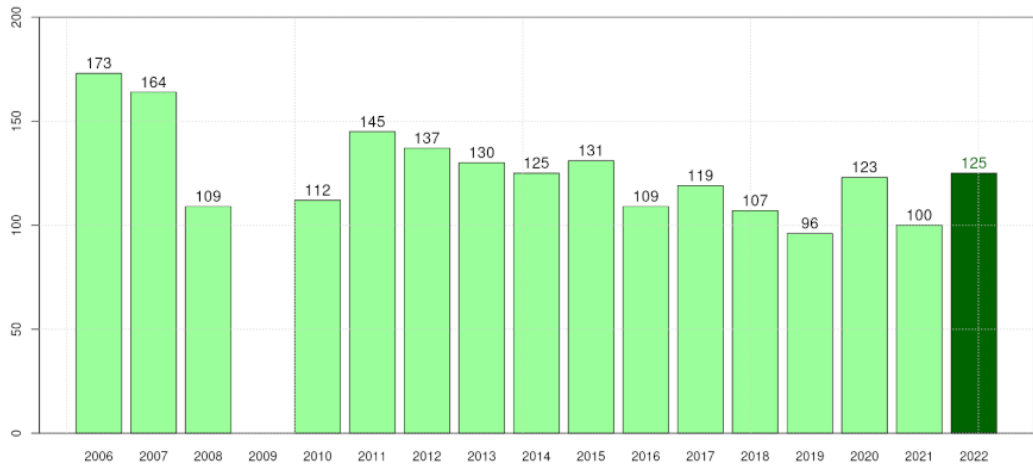
IL RUOLO DELLA METEOROLOGIA

La forzante meteorologica: le precipitazioni e le temperature nel 2022



Nel corso del 2022 si sono osservate una diffusa **riduzione delle precipitazioni** e un **marcato scostamento termico positivo** rispetto al periodo di riferimento.

Numero di giorni favorevoli all'accumulo

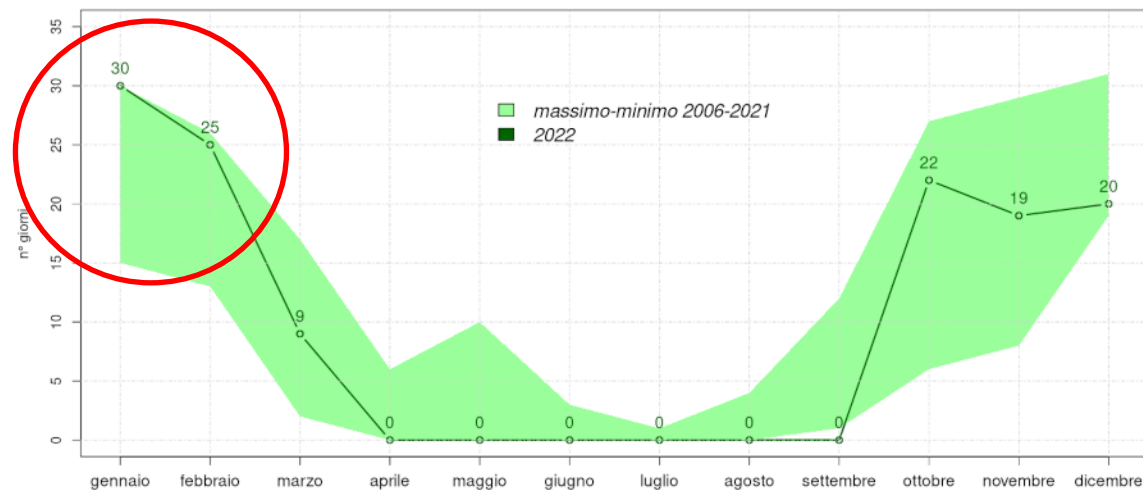


PM10 - Superamenti del limite giornaliero Torino - Lingotto

La forzante meteorologica: giorni favorevoli all'accumulo del PM10

L'indice meteorologico "numero di giorni favorevoli all'accumulo di PM10" analizza le interazioni tra il trasporto, la trasformazione chimica e la dispersione degli inquinanti e la meteorologia, con la finalità di identificare i giorni in cui si determinano condizioni favorevoli alla formazione di PM10.

L'indice per i mesi di gennaio e febbraio 2022 conferma una situazione di criticità in relazione alle condizioni favorevoli all'accumulo del PM10.



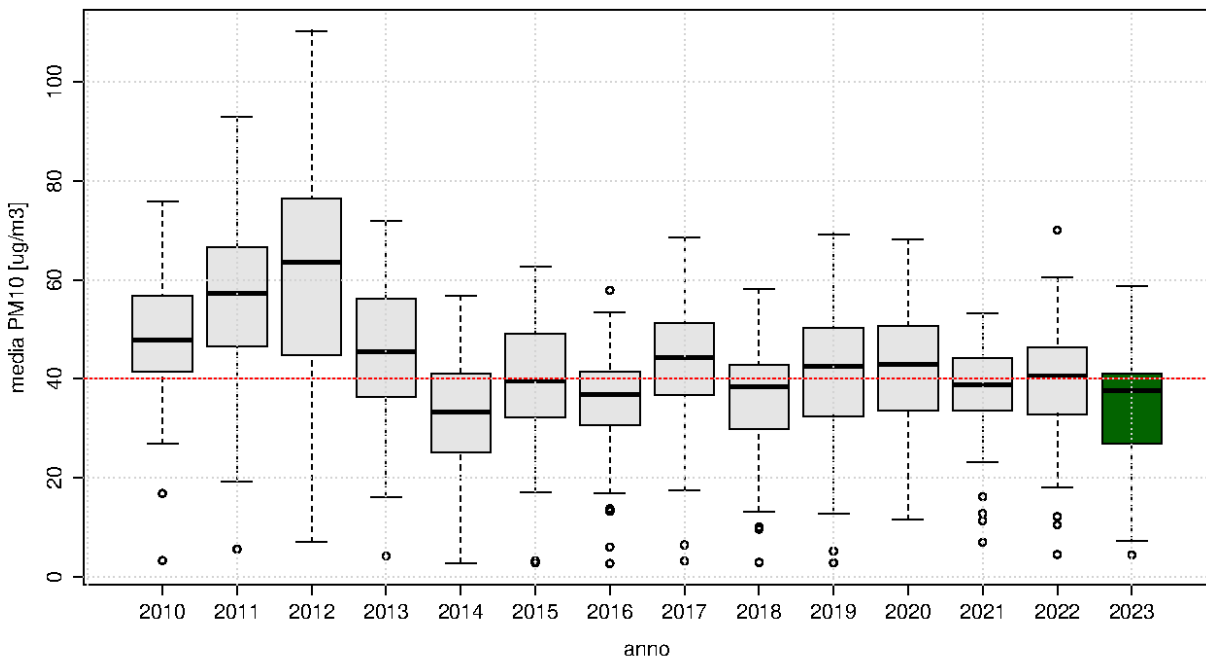


SITUAZIONE NEL 2023



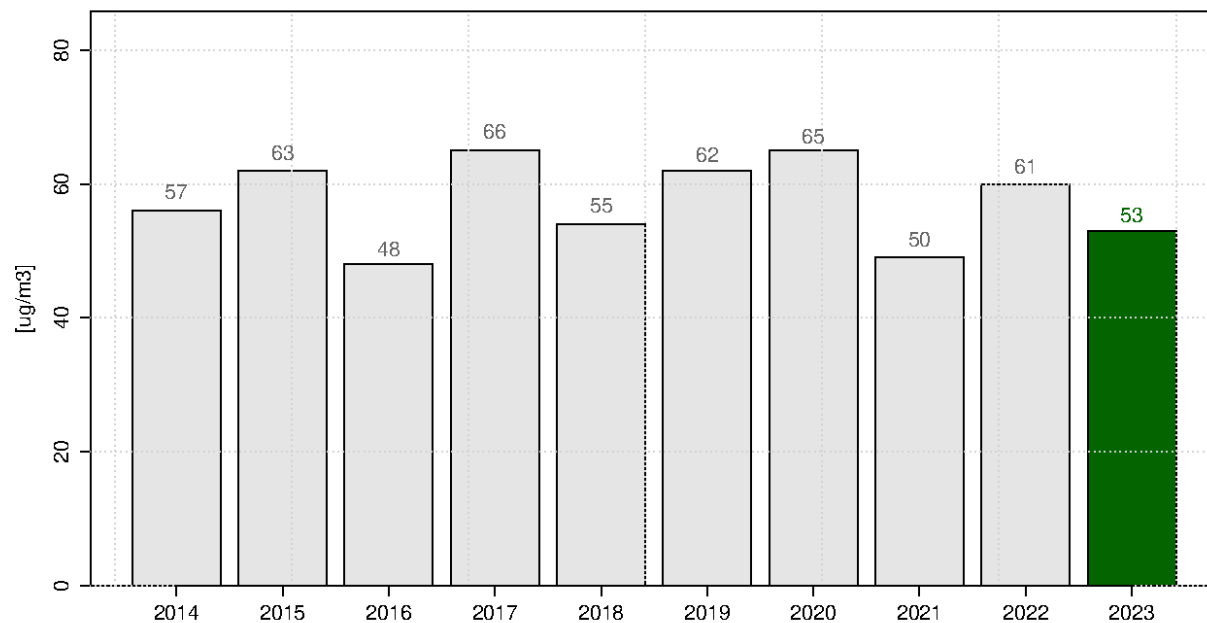
Particolato PM10: confronto 2010 - 2023

PM10: media di tutte le stazioni della regione



Periodo
1 gennaio – 13 marzo

Torino – Rebaudengo: valore medio

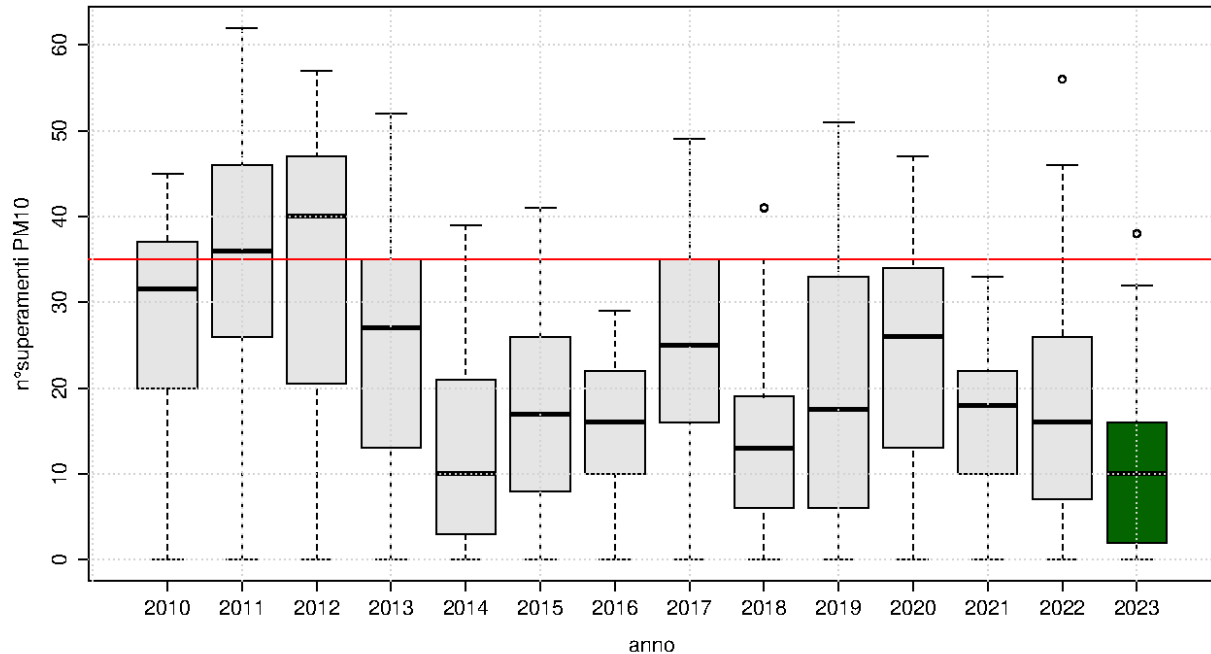


15 marzo 2023



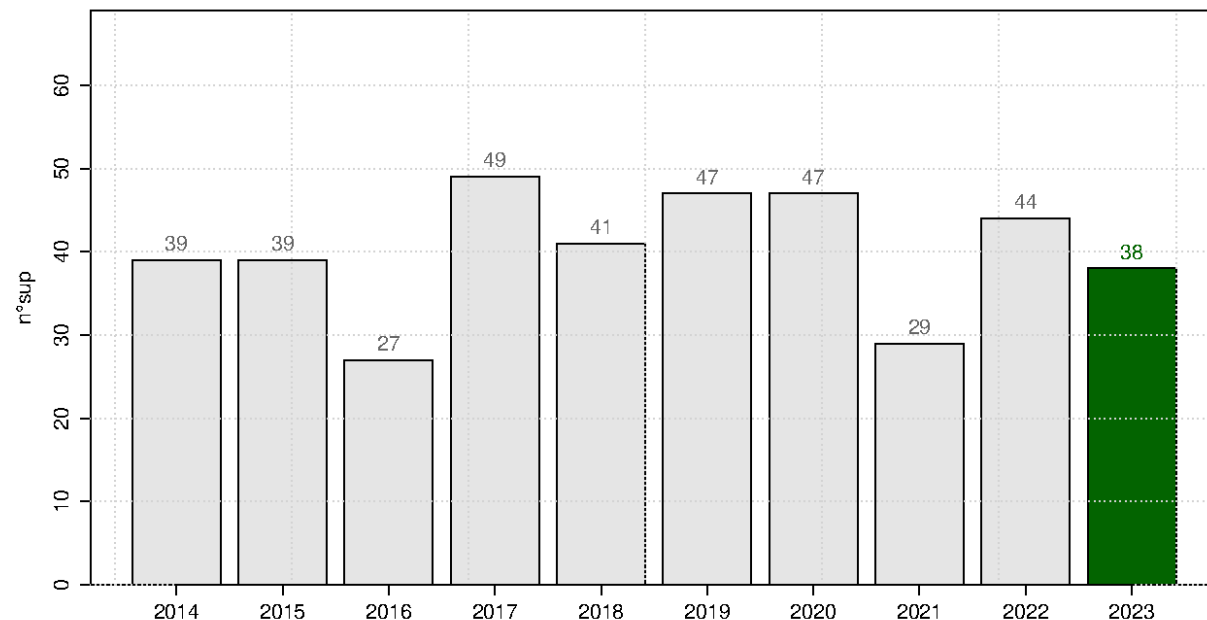
Particolato PM10: confronto 2010 - 2023

PM10: numero di superamenti del valore limite giornaliero



Periodo
1 gennaio – 13 marzo

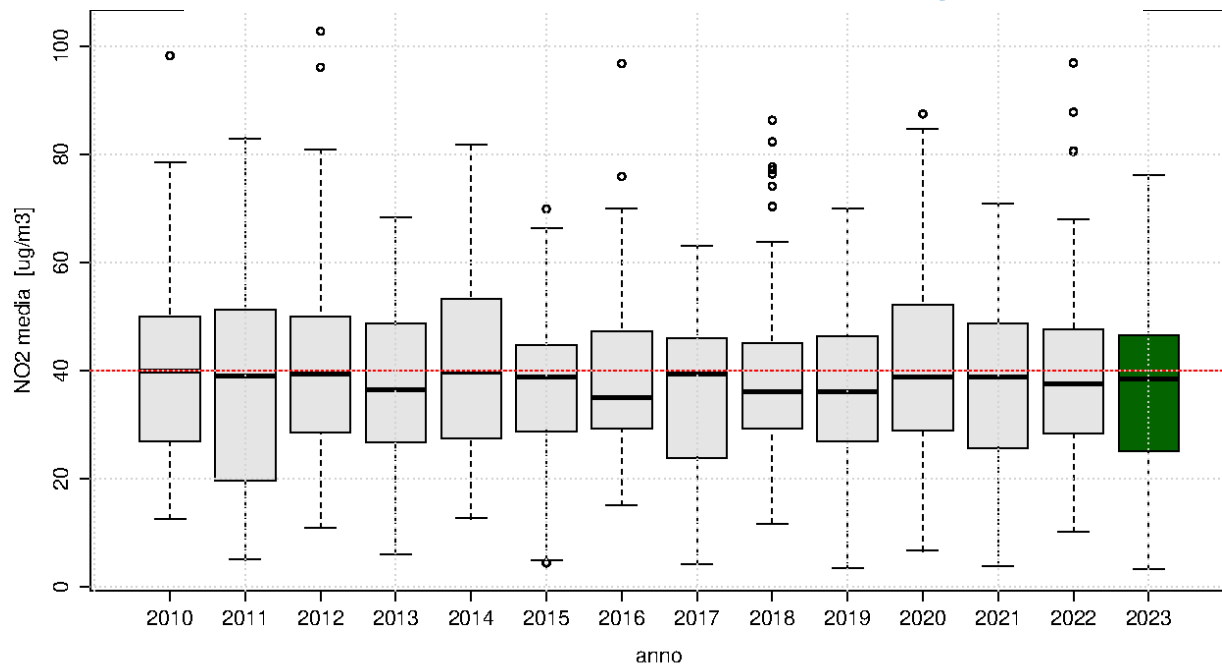
Torino – Rebaudengo: superamenti media giornaliera





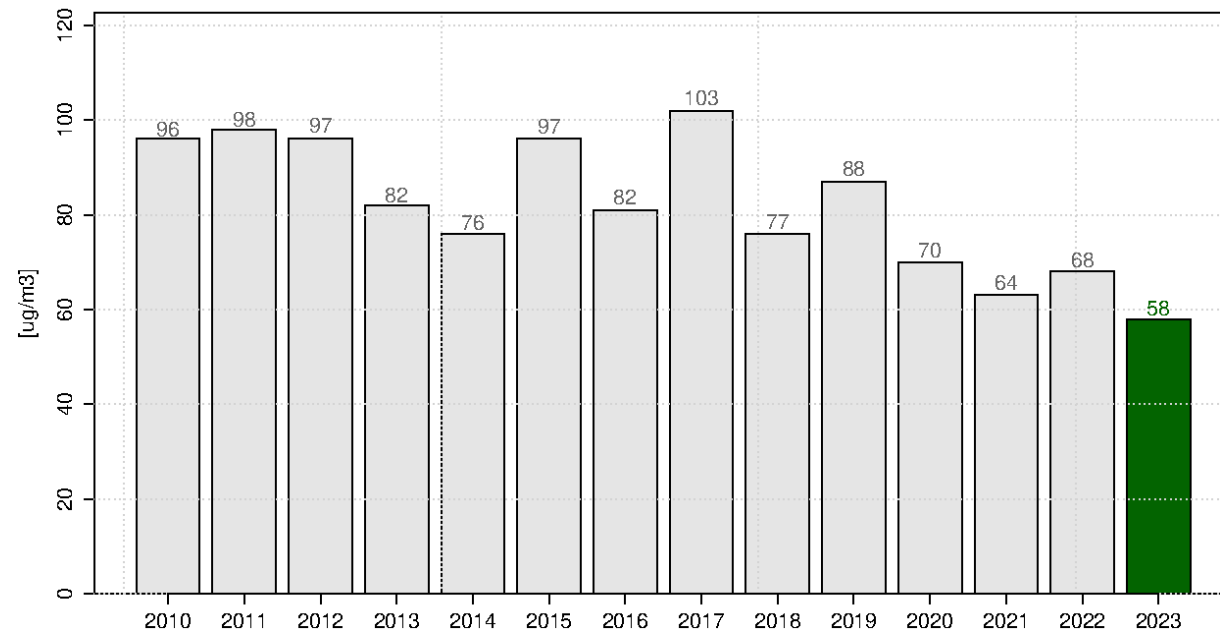
Il biossido di azoto: confronto 2010 - 2023

NO2: media di tutte le stazioni della regione



Periodo
1 gennaio – 13 marzo

Torino – Rebaudengo: valore medio



I dati della qualità dell'aria relativi all'anno 2022 sono elaborati e presentati nella **RELAZIONE SINTETICA 2022**



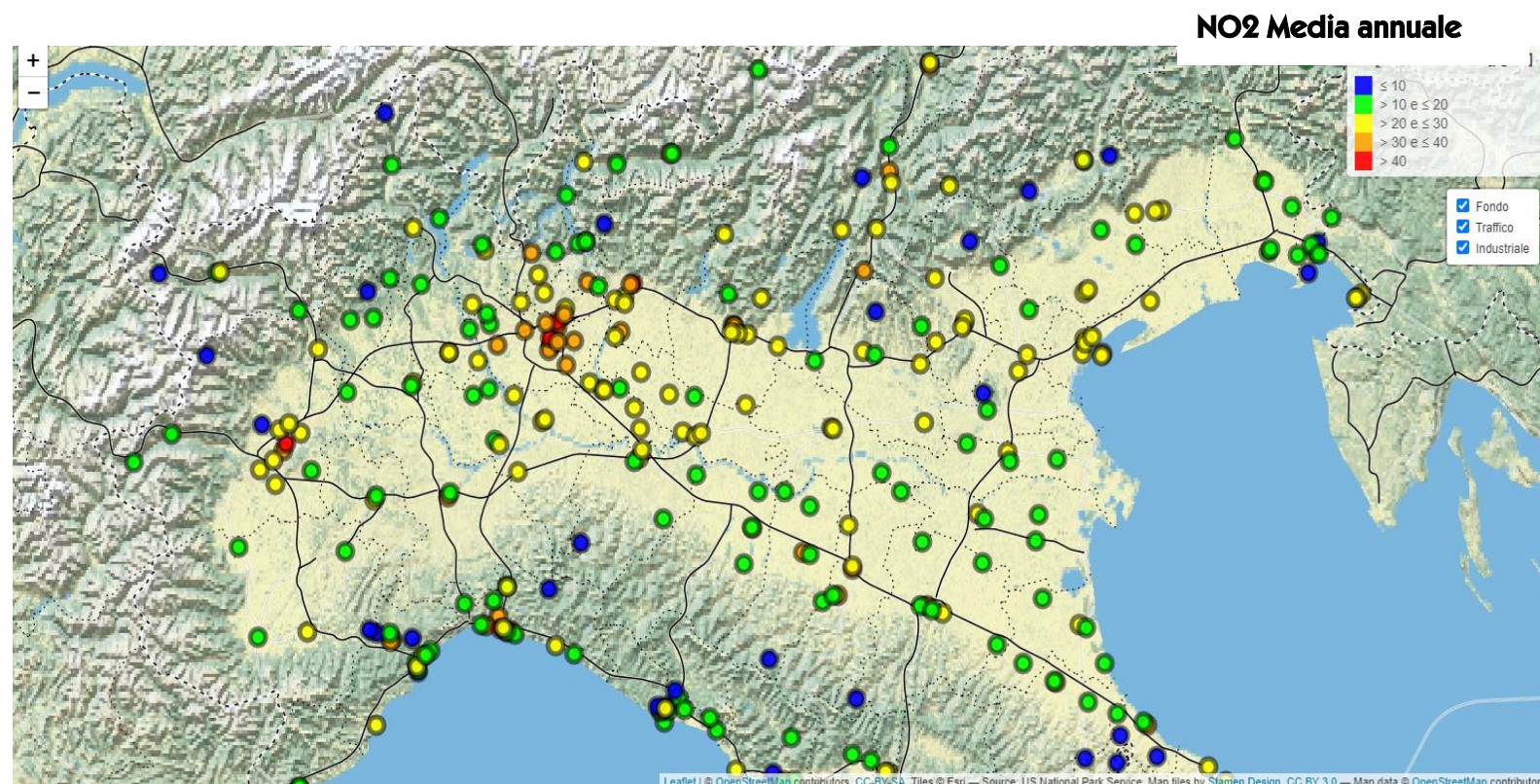
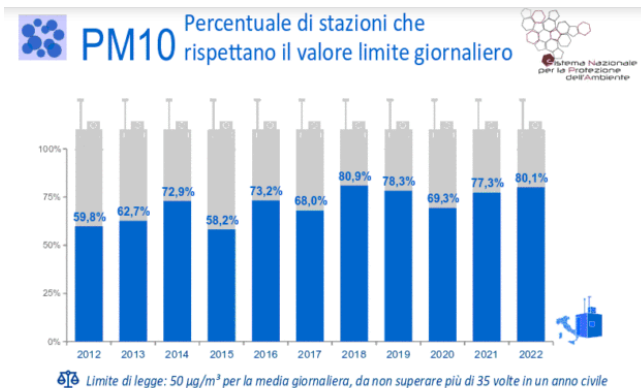
<https://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/aria/aria/cartella-qualita-documentazione-e-dati-ambientali/la-qualita-dellaria-in-piemonte-edizione-sintetica-2022>

I dati sono anche presenti nel report

LA QUALITA' DELL'ARIA IN ITALIA NEL 2022

pubblicato da SNPA

<https://www.snpambiente.it/2023/02/16/la-qualita-dellaria-in-italia-nel-2022/>





Aria Piemonte

L'App per conoscere la qualità dell'aria in Piemonte

- STIME COMUNALI
- MISURE
- PROTOCLO OPERATIVO



webgis.arpa.piemonte.it/aria_piemonte



Grazie per l'attenzione

Secondo Barbero

www.arpa.piemonte.it