

L'inquinamento atmosferico a Napoli

- Analisi storica
- Lock-down
- Possibili interventi

Fabio Murena



DI
C
Ma
PI

Dipartimento
di Ingegneria Chimica,
dei Materiali e della
Produzione Industriale
Università degli Studi
di Napoli Federico II

ENERGYMED 25 marzo 2022

Qual è la situazione in Campania?

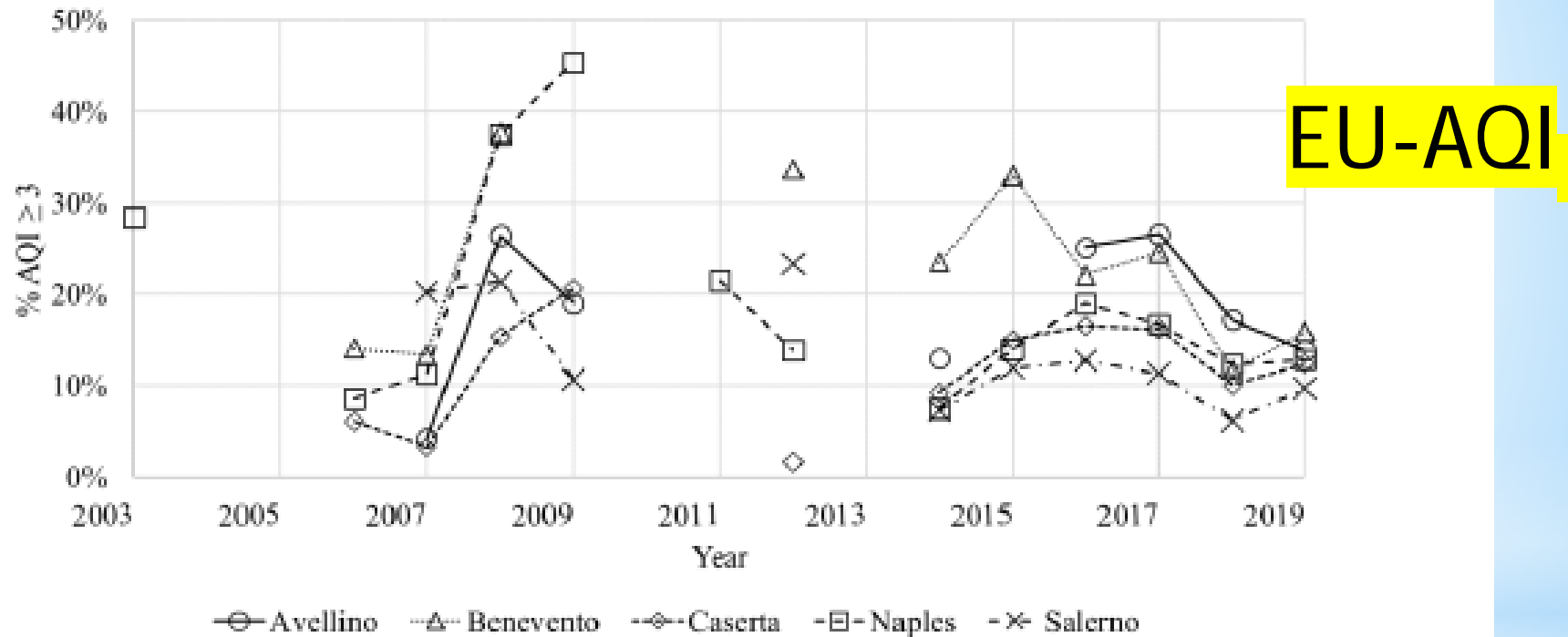


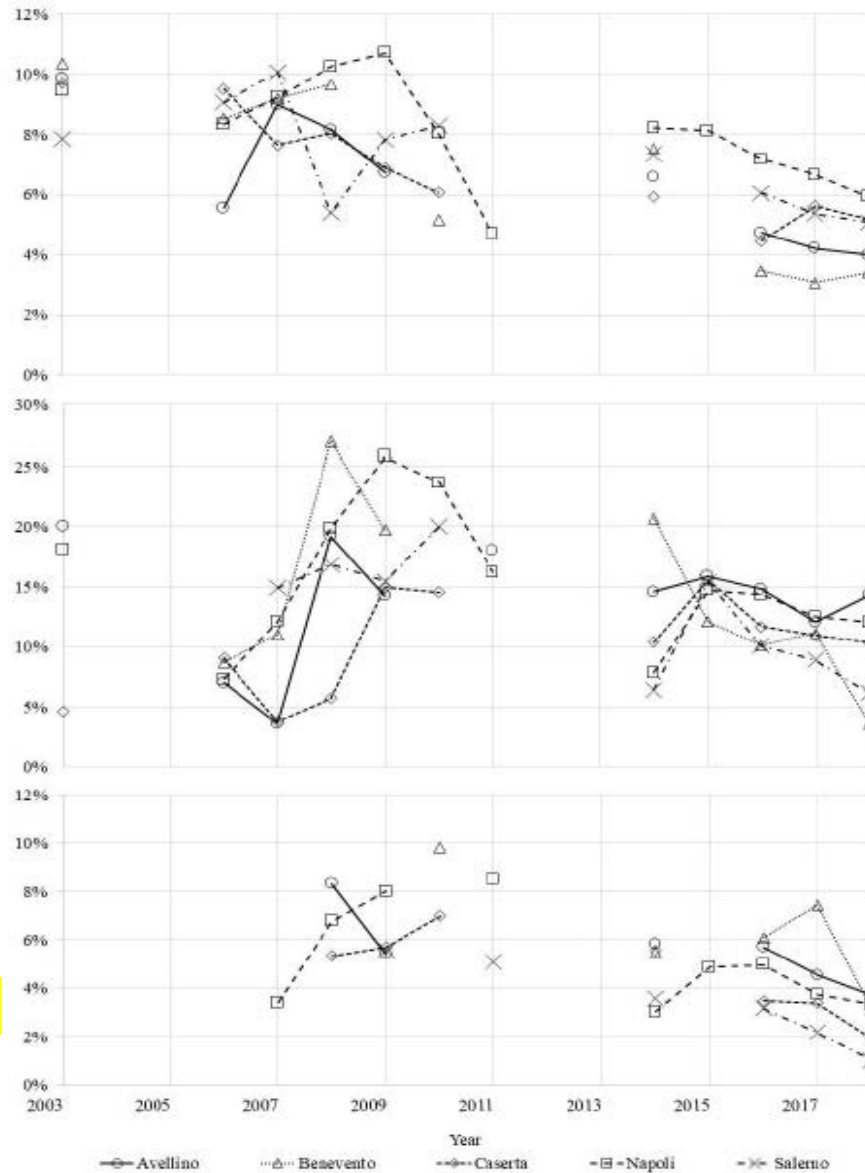
Figure 7. The historical trend of EU-AQI in provinces of the Campania region.

Qual è la situazione in Campania?

NO₂

PM10

PM2.5



Impatto sulla salute umana

AIRQ+ WHO

Rischio di mortalità rispetto alle morti naturali

Figure 8. The impact on human health. Estimates of the attributable proportions percentages for NO₂ (up), PM10 (middle), and PM2.5 (bottom).

Cosa ci ha insegnato il lock-down?

NO₂

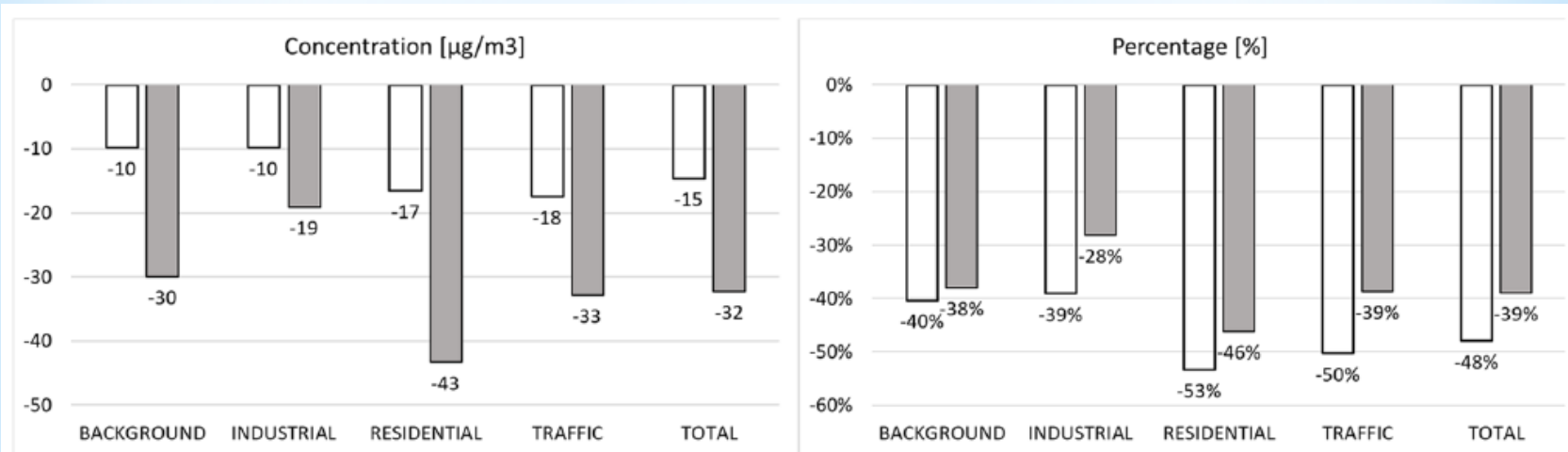


Figure 4. NO₂ difference of concentration (left) and percentage of reduction (right) per station categories. White bars correspond to period average, grey bars to 98^o percentile.

Domenico Toscano and Fabio Murena

The Effect on Air Quality of Lockdown Directives to Prevent the Spread of SARS-CoV-2 Pandemic in Campania Region—Italy: Indications for a Sustainable Development – Sustainability 2020

Cosa ci ha insegnato il lock-down?

PM10

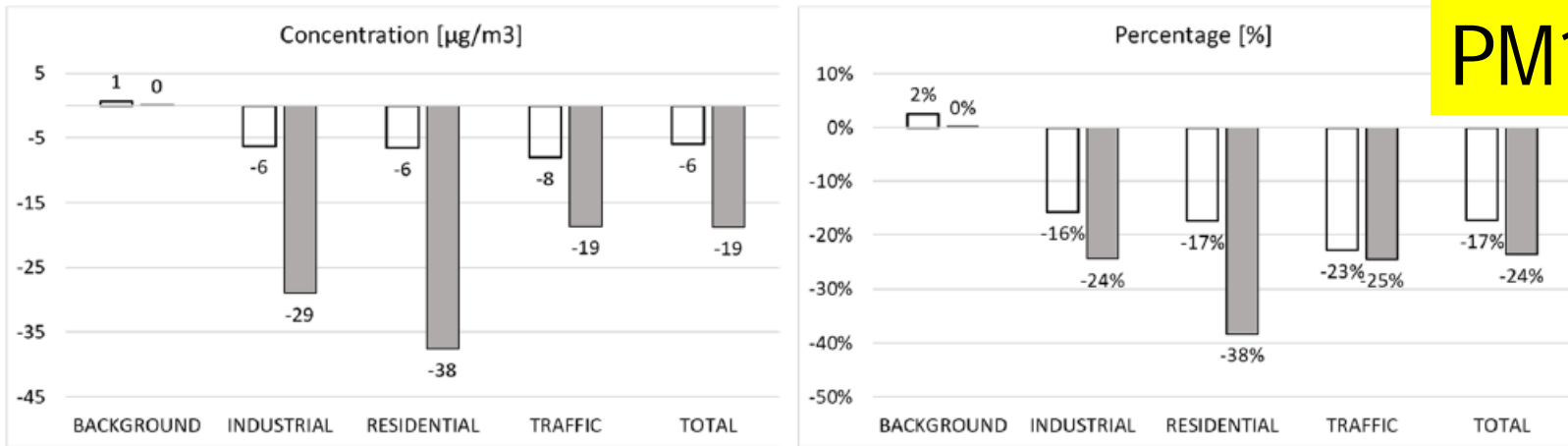


Figure 10. PM₁₀ difference of concentration (left) and percentage of reduction (right) per station categories. White bars correspond to period average, grey bars to 98^o percentile.

PM2.5

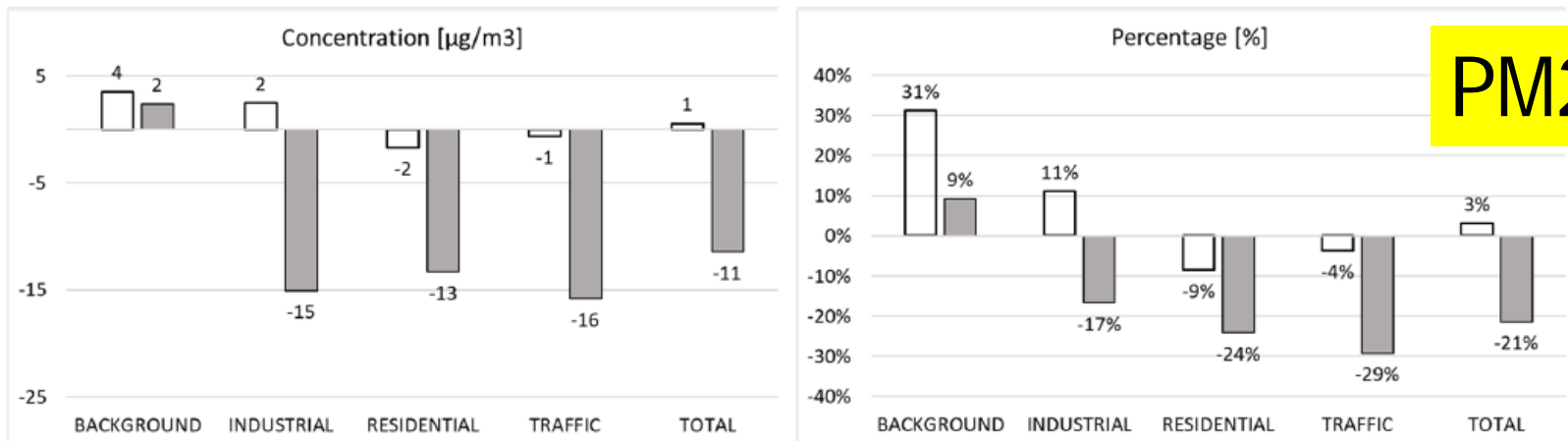
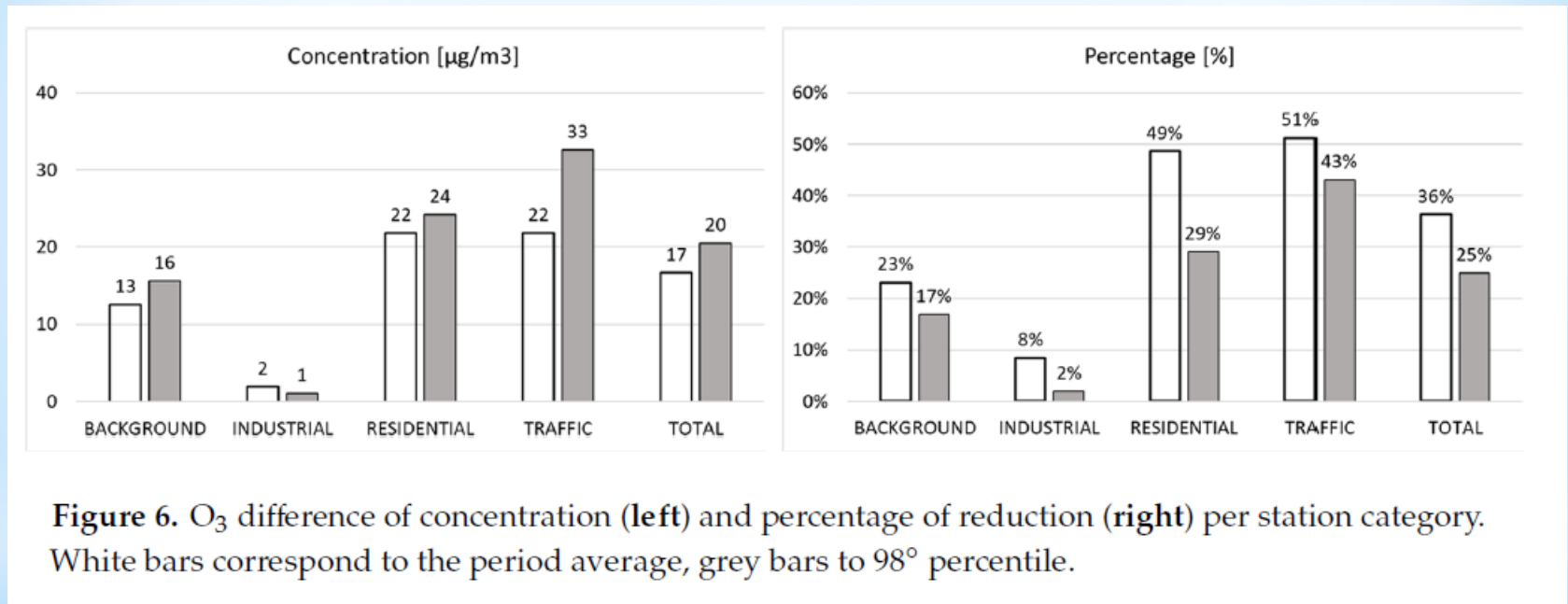


Figure 11. PM_{2.5} difference of concentration (left) and percentage (right) per station category. White bars correspond to period average, grey bars to 98^o percentile.

Cosa ci ha insegnato il lock-down?

O_3



Cosa ci ha insegnato il lock-down?

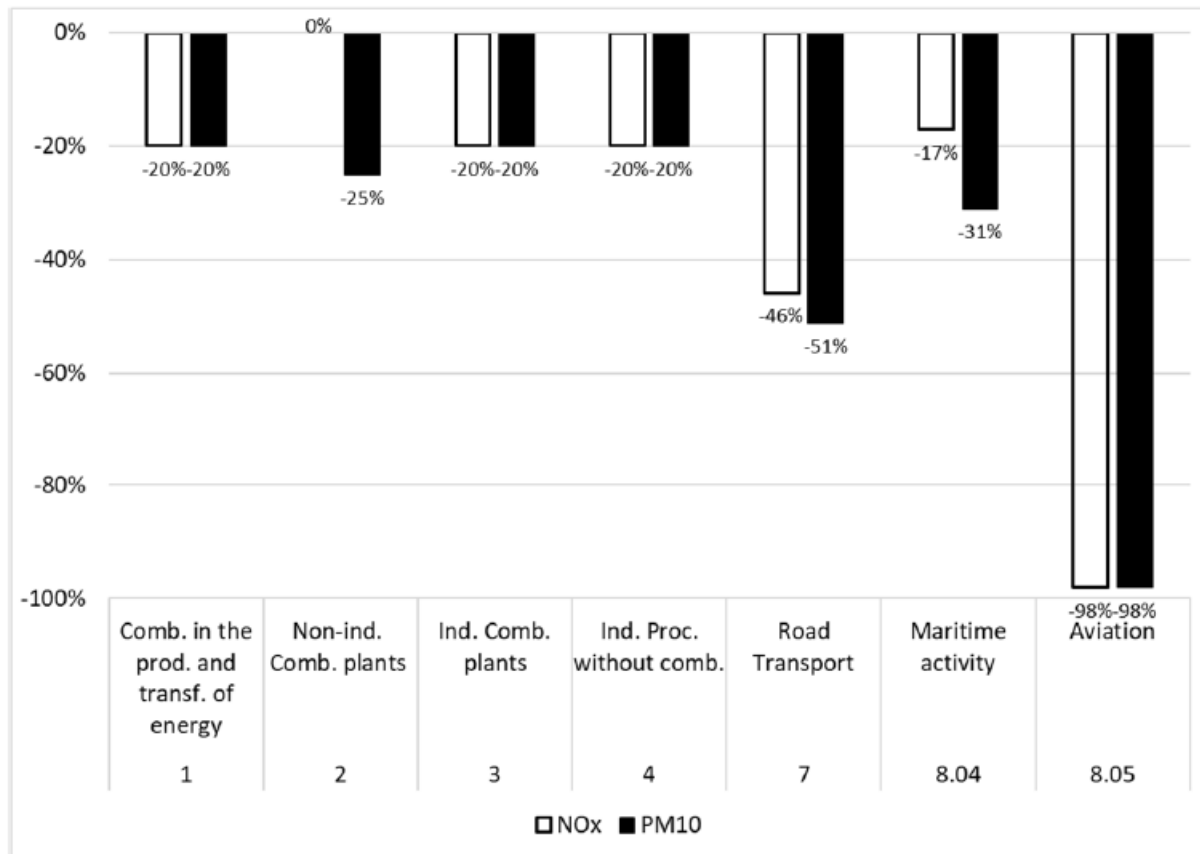
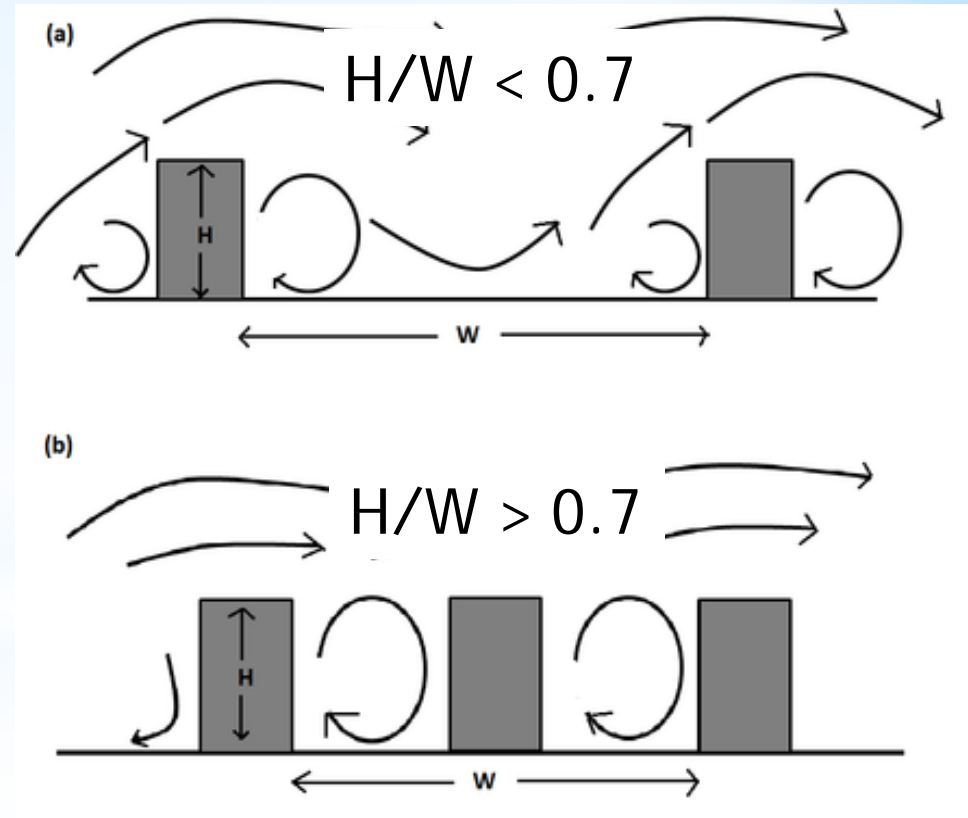


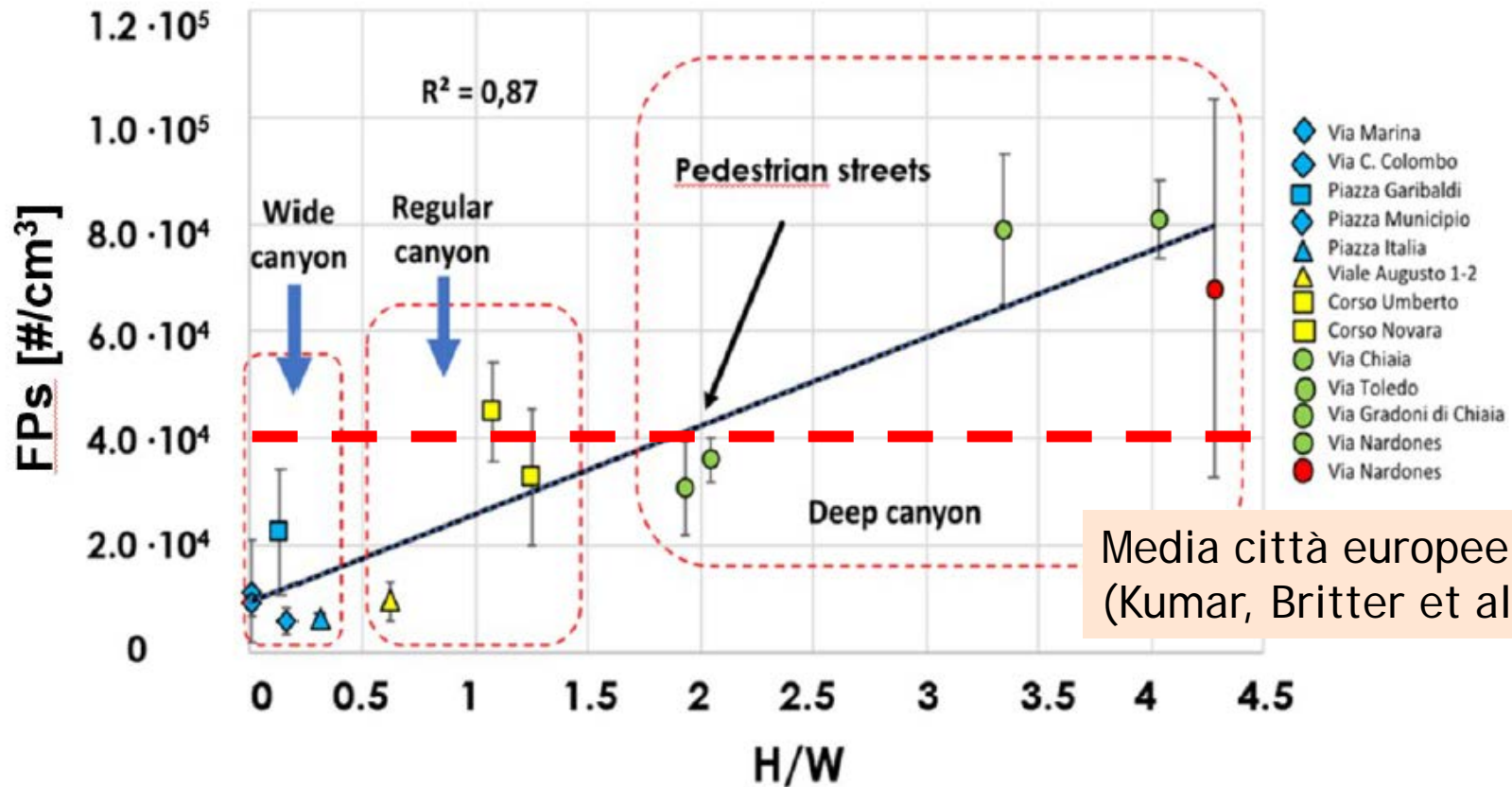
Figure 16. Estimated percentages of the reduction of emissions during lockdown for the main SNAP sectors and sub-sectors.

La situazione urbanistica



Street canyon profondi
 $H/W > 1.6-2$

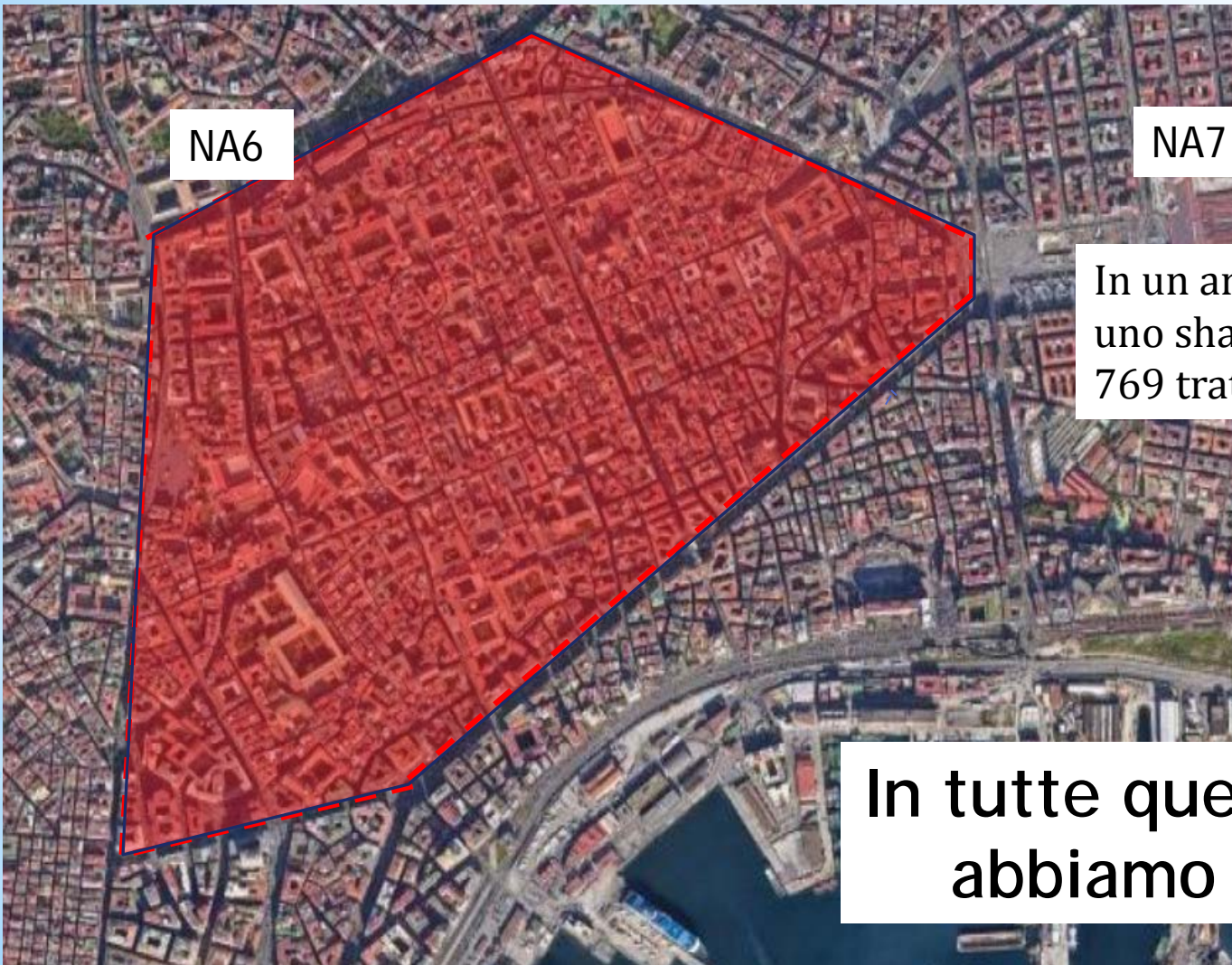
Il problema “street canyon” (vicoli)



Media città europee
(Kumar, Britter et al. 2014)

Figure 5. The effect of aspect ratio H/W on FPs concentration in Naples (green circles data are from this study, others are from [34]).

Come sono le strade di Napoli?



In un'area di circa 5 km² usando uno shape file GIS che include 769 tratti stradali

77% H/W > 1.5
66% H/W > 2

Sono quasi tutti street canyon profondi!

In tutte queste strade non abbiamo dati ARPAC!

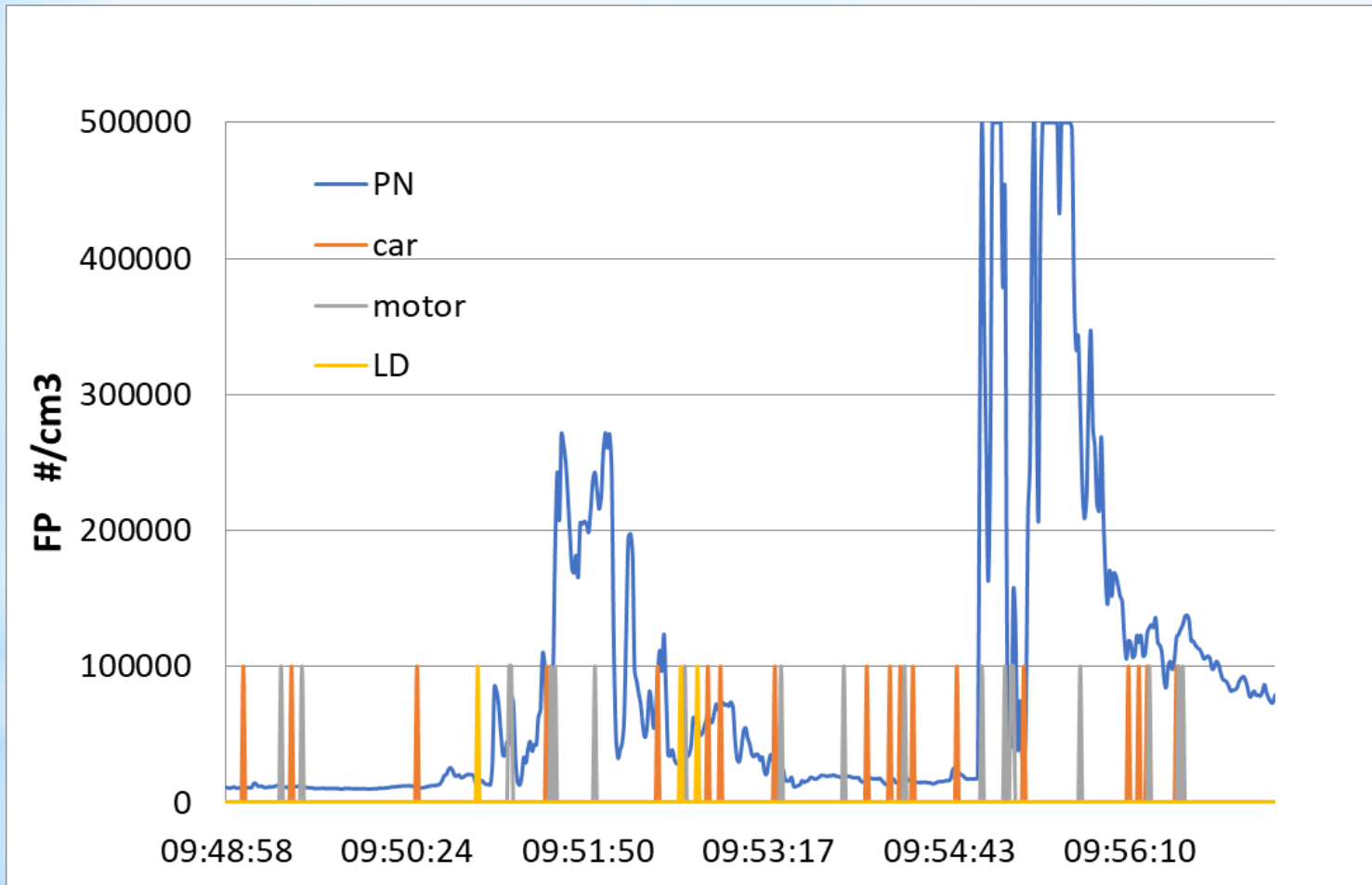
I veicoli ad elevate emissioni «High emitters»



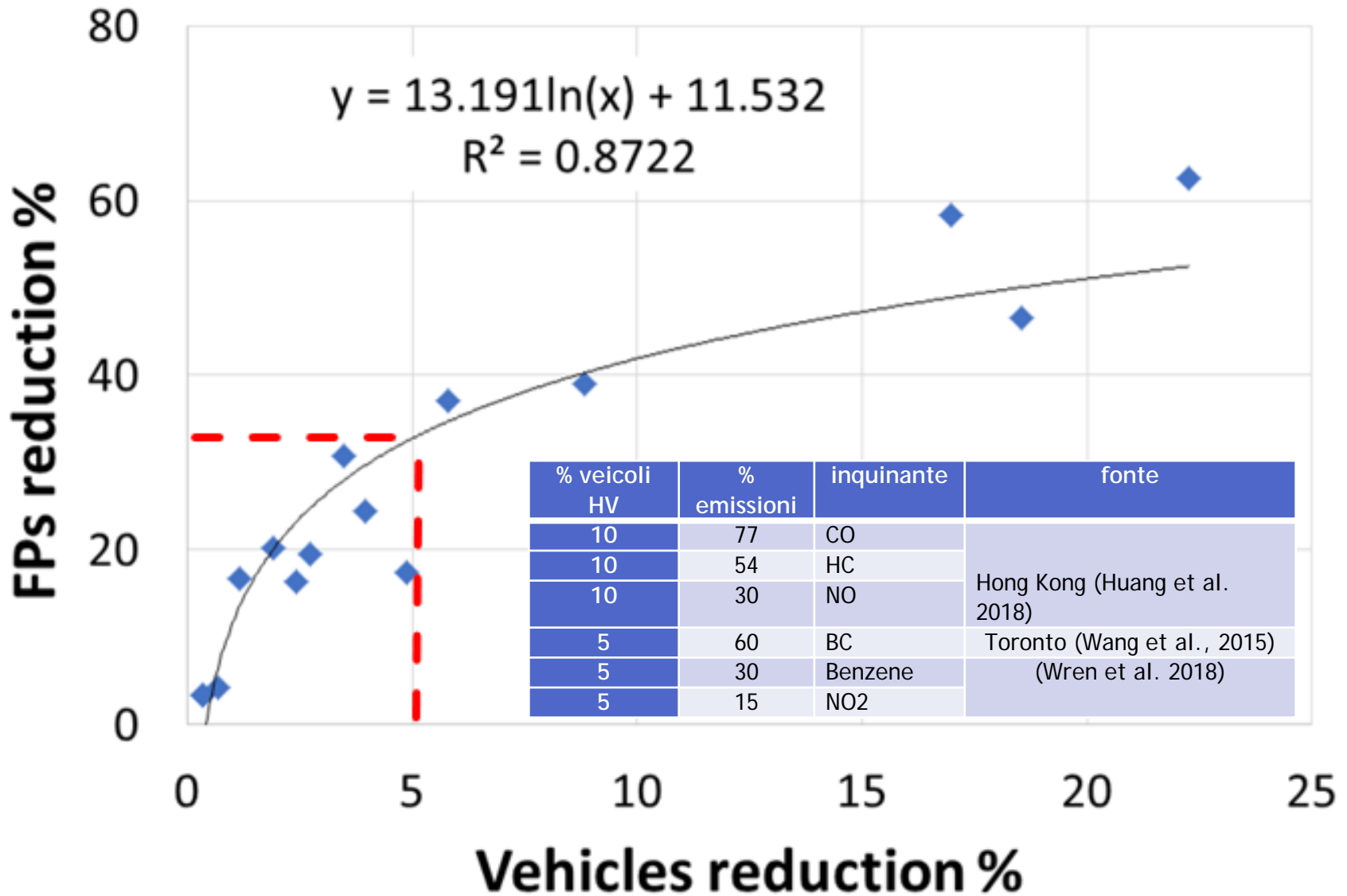
I veicoli ad elevate emissioni «High emitters»



L'effetto del passaggio dei veicoli ad elevate emissioni



Il contributo dei veicoli ad elevate emissioni



Conclusioni

1. Mantenere una alta efficienza di funzionamento della rete regionale ARPAC;
2. **Qualità aria** in Campania è in genere migliorata ma è ancora critica;
3. Il lock-down ha dimostrato quali miglioramenti si possono raggiungere;
4. La struttura urbanistica non aiuta la ventilazione delle strade;
5. Contributo significativo dei veicoli **ad alte emissioni**

