

La qualità dell'aria nell'agglomerato di Milano ed in Lombardia

Guido Lanzani

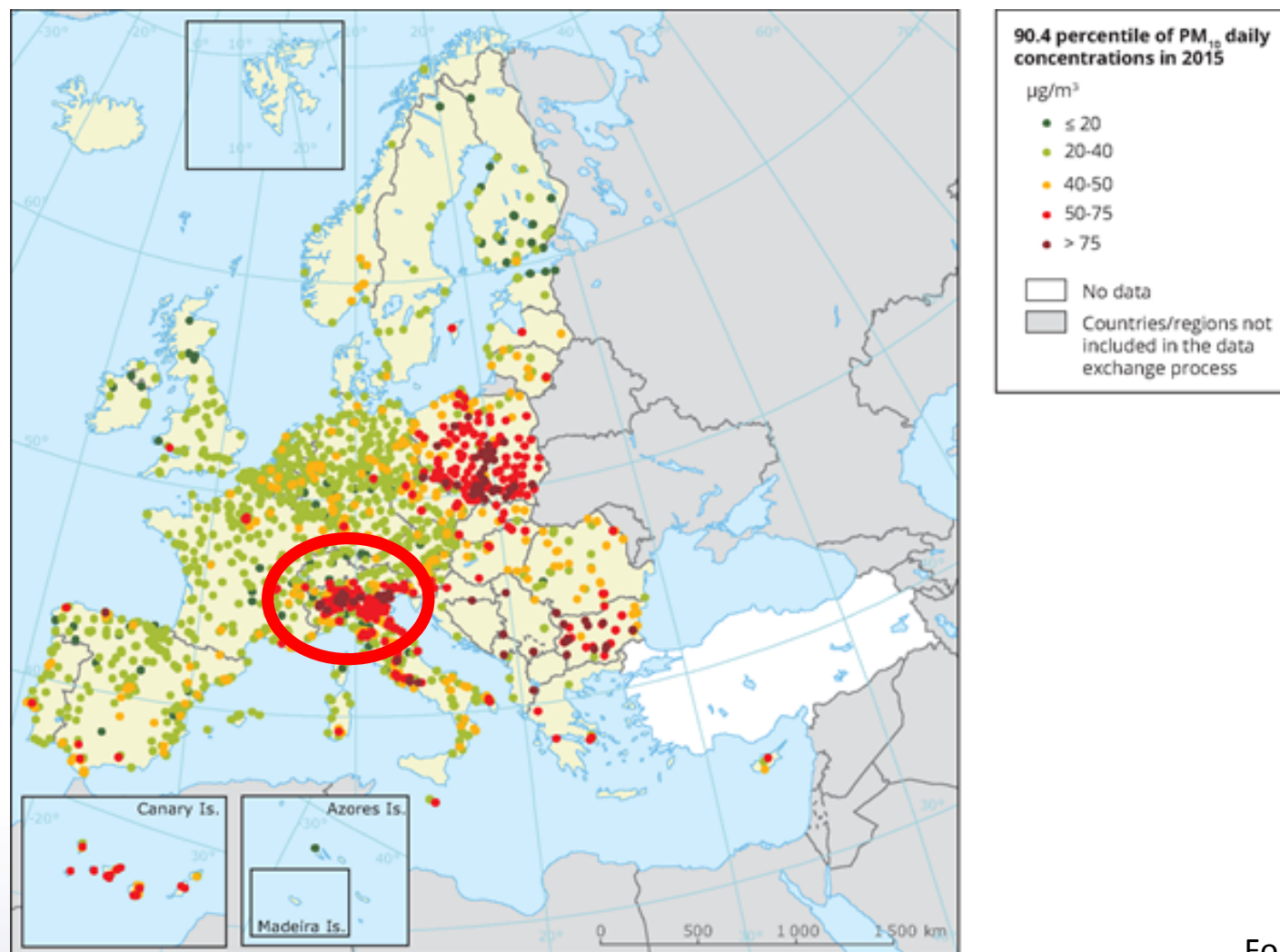
Responsabile U.O. Qualità dell'Aria

Settore Monitoraggi Ambientali

[*g.lanzani@arpalombardia.it*](mailto:g.lanzani@arpalombardia.it)

Milano, 29 novembre 2018

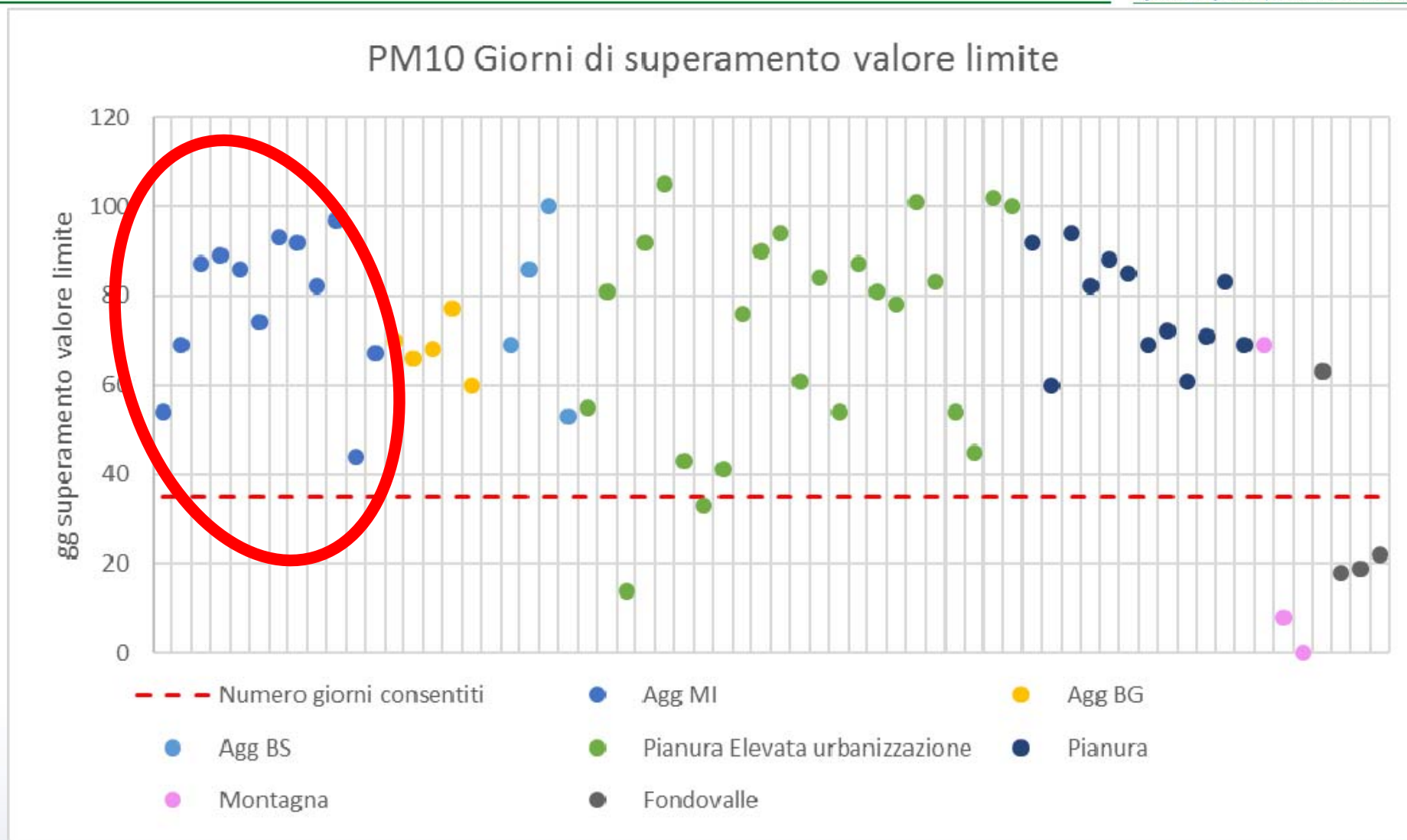
II PM10 in Europa



Fonte: EEA Air Quality Report 2017

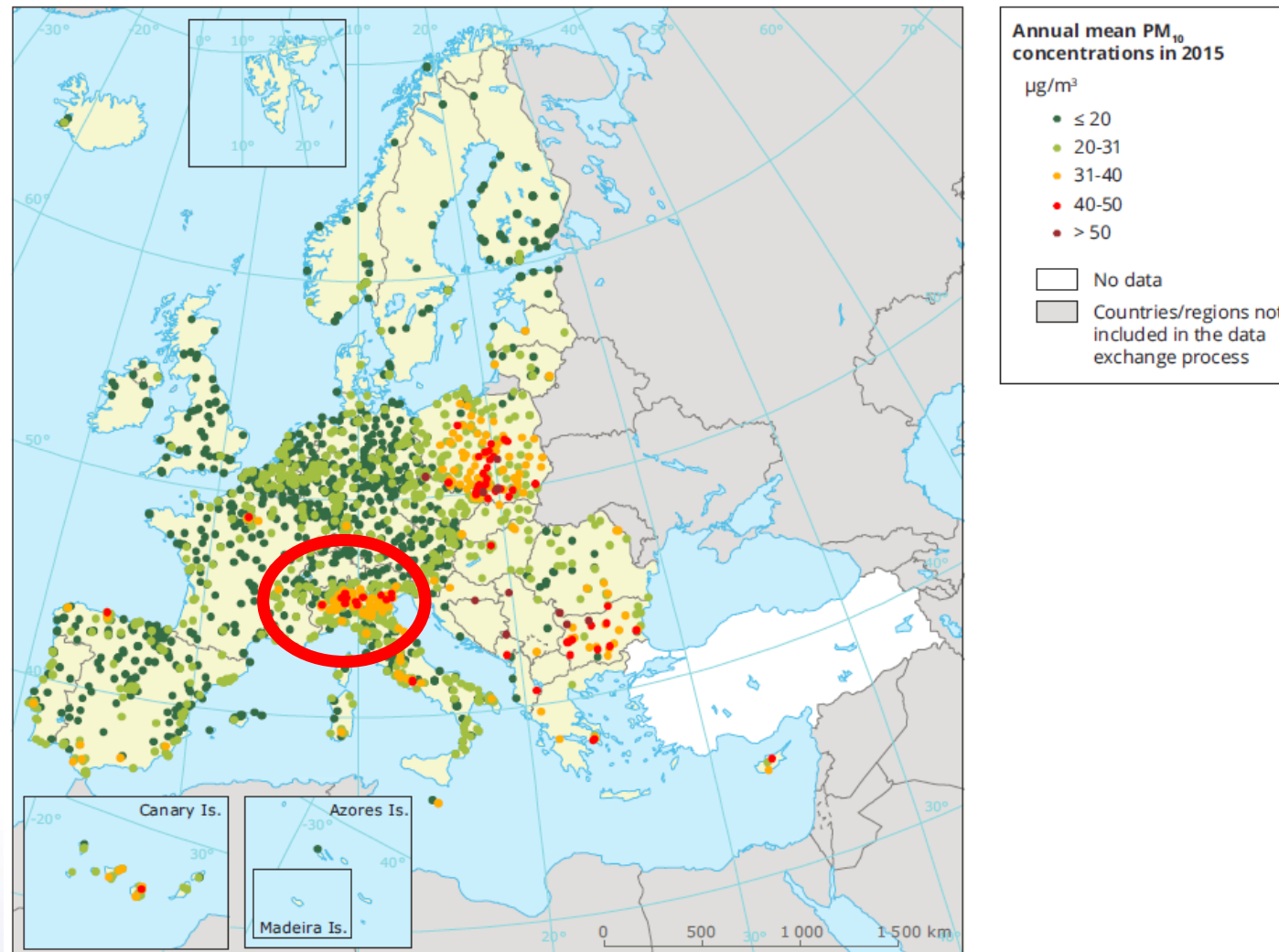
Qualità dell'aria

PM10 – Anno 2017



Mentre il limite sulla media annua di PM10 è ormai rispettato in una parte rilevante delle stazioni, il superamento del limite di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media giornaliera è diffuso in gran parte delle stazioni della pianura.

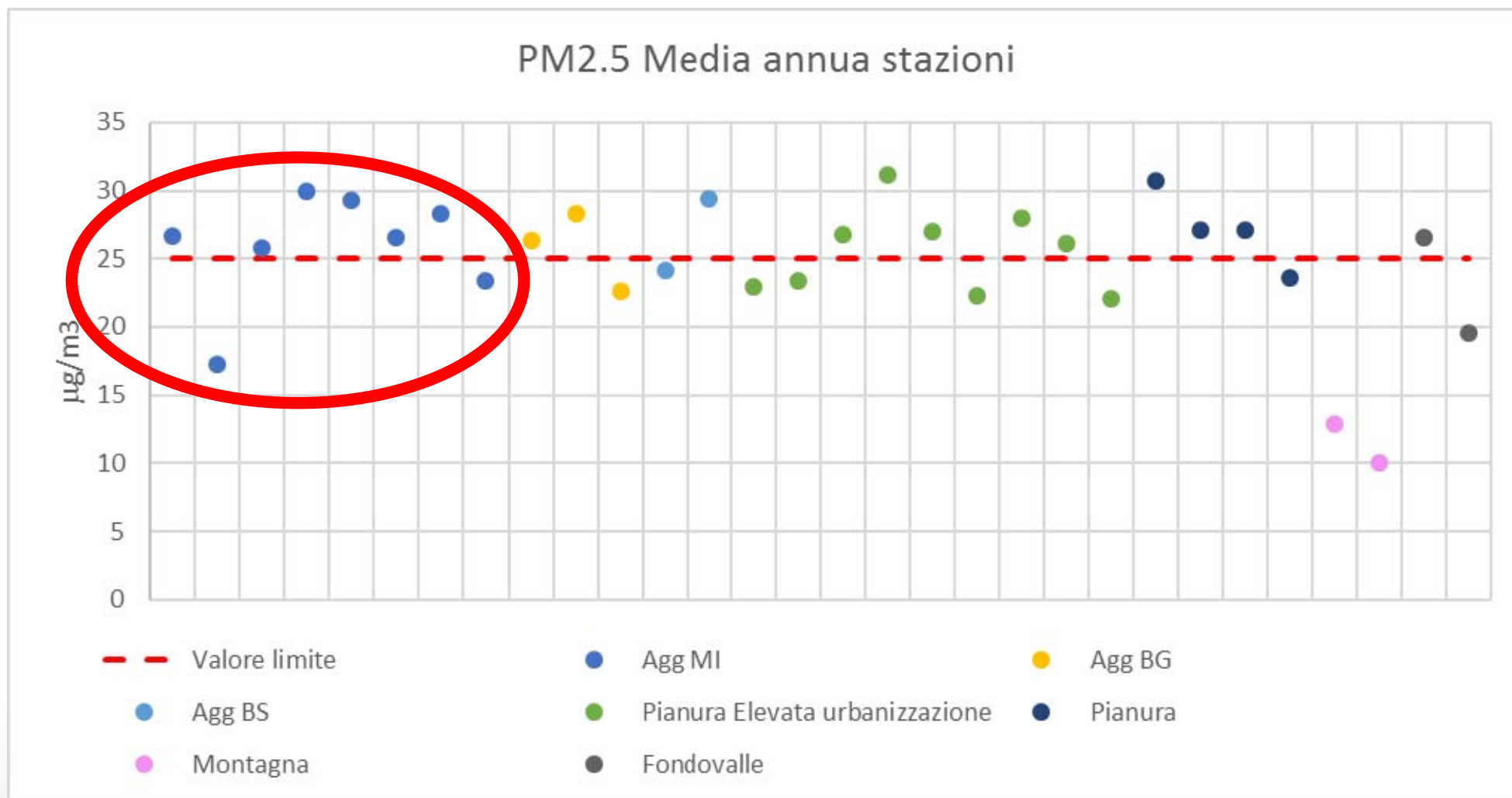
II PM2.5 in Europa



Fonte: EEA Air Quality Report 2017

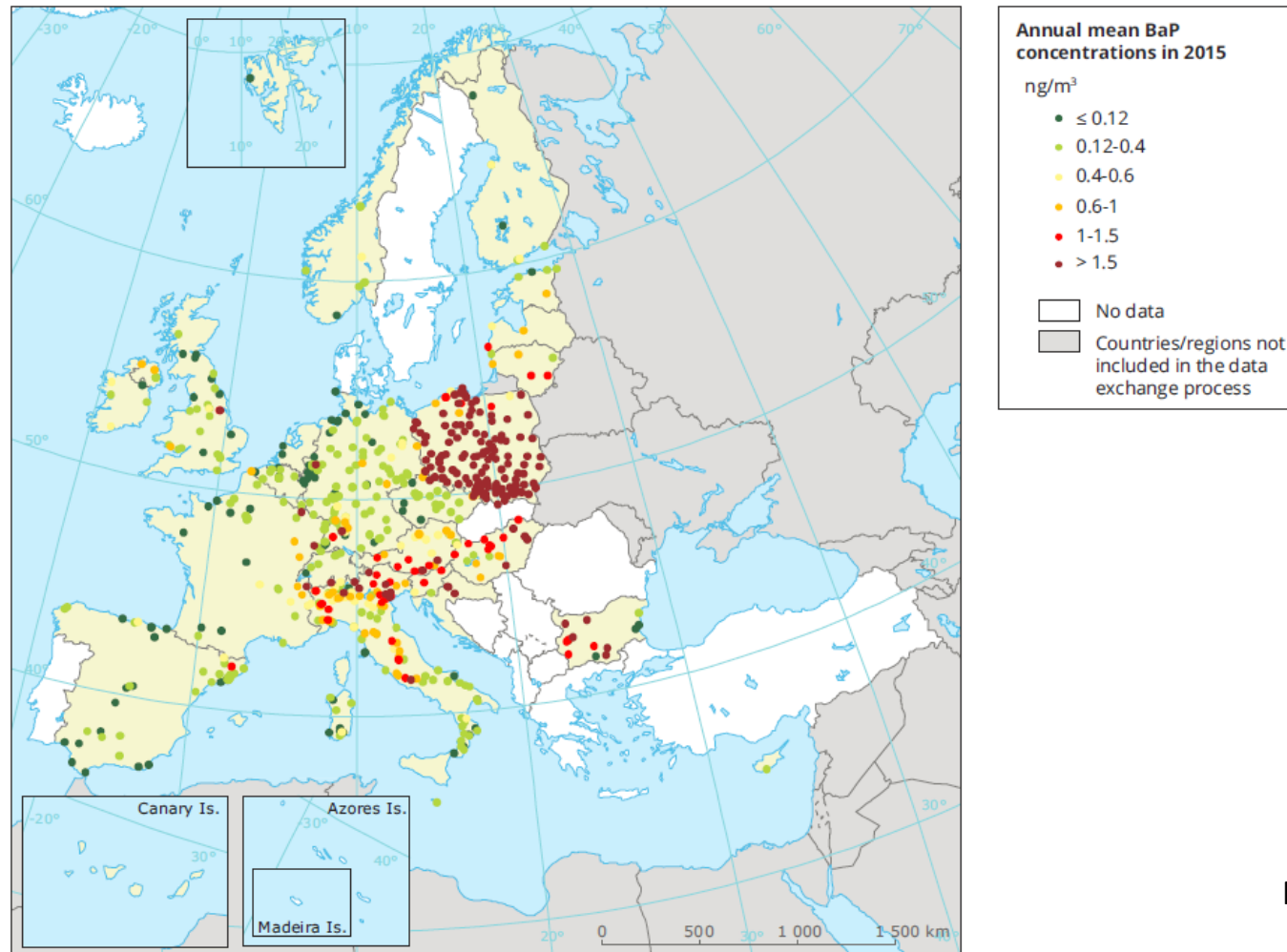
Qualità dell'aria

PM2.5 – Anno 2017



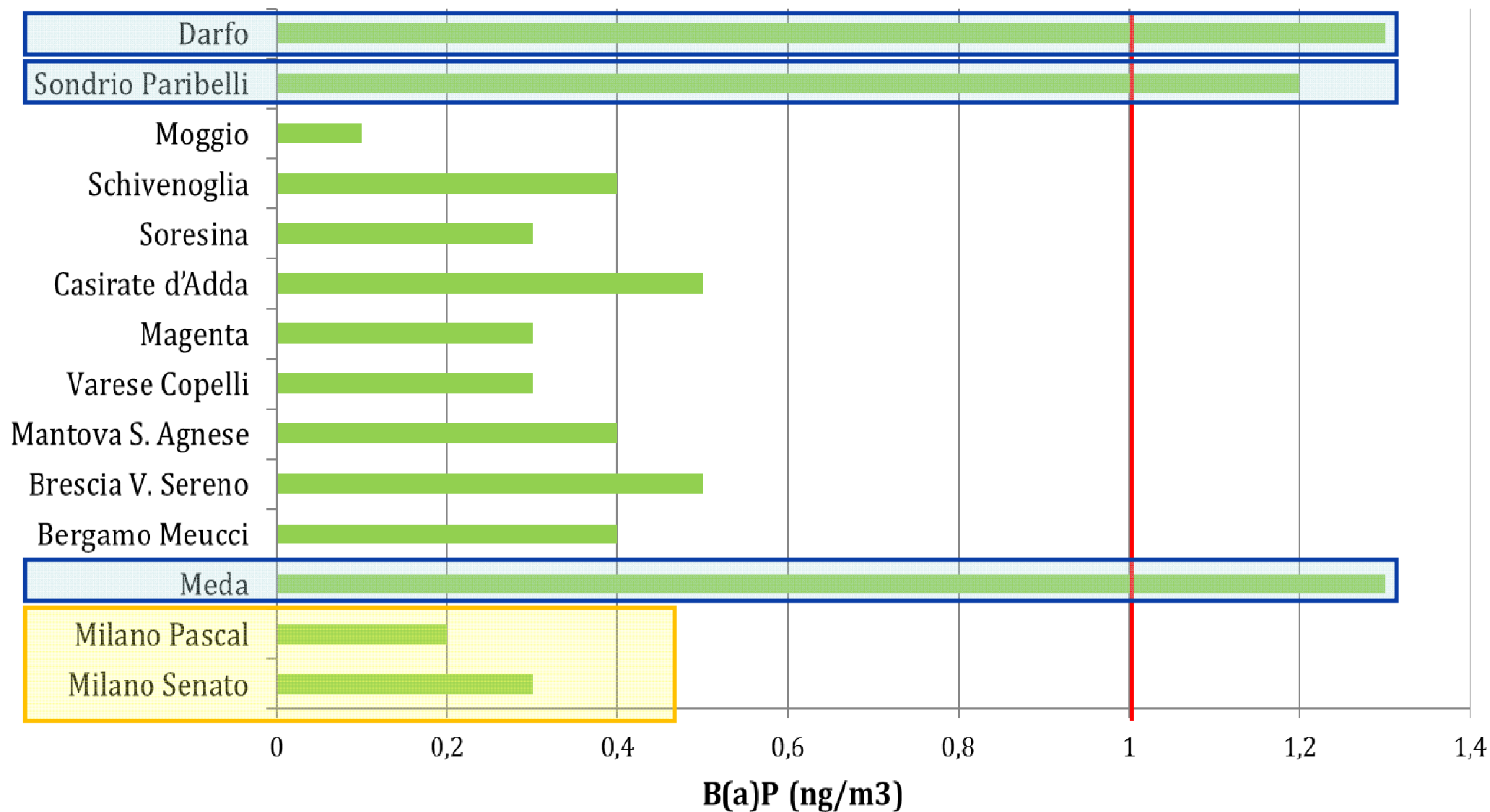
Anche il valore limite sulla media annua di PM2.5 è superato in modo diffuso sul territorio
In figura cerchiati i dati dell'agglomerato di Milano

Il Benzo(a)pirene (nel particolato)



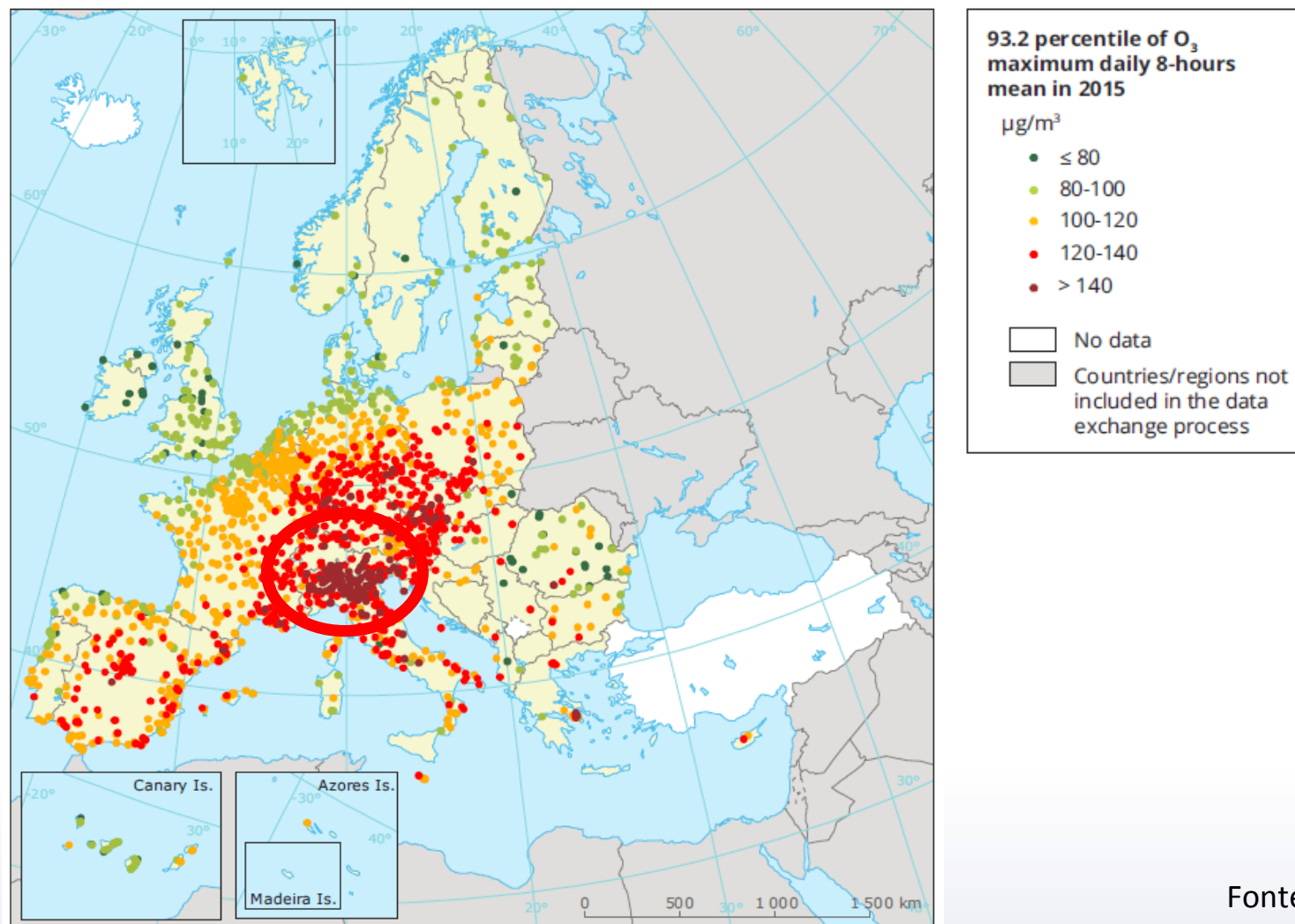
Fonte: EEA Air Quality Report 2017

B(a)P in Lombardia nel 2016



I superamenti del valore obiettivo del benzo(a)pirene non si registrano in centro città ma nelle vallate alpine o in periferia, dove l'uso della legna è più diffuso

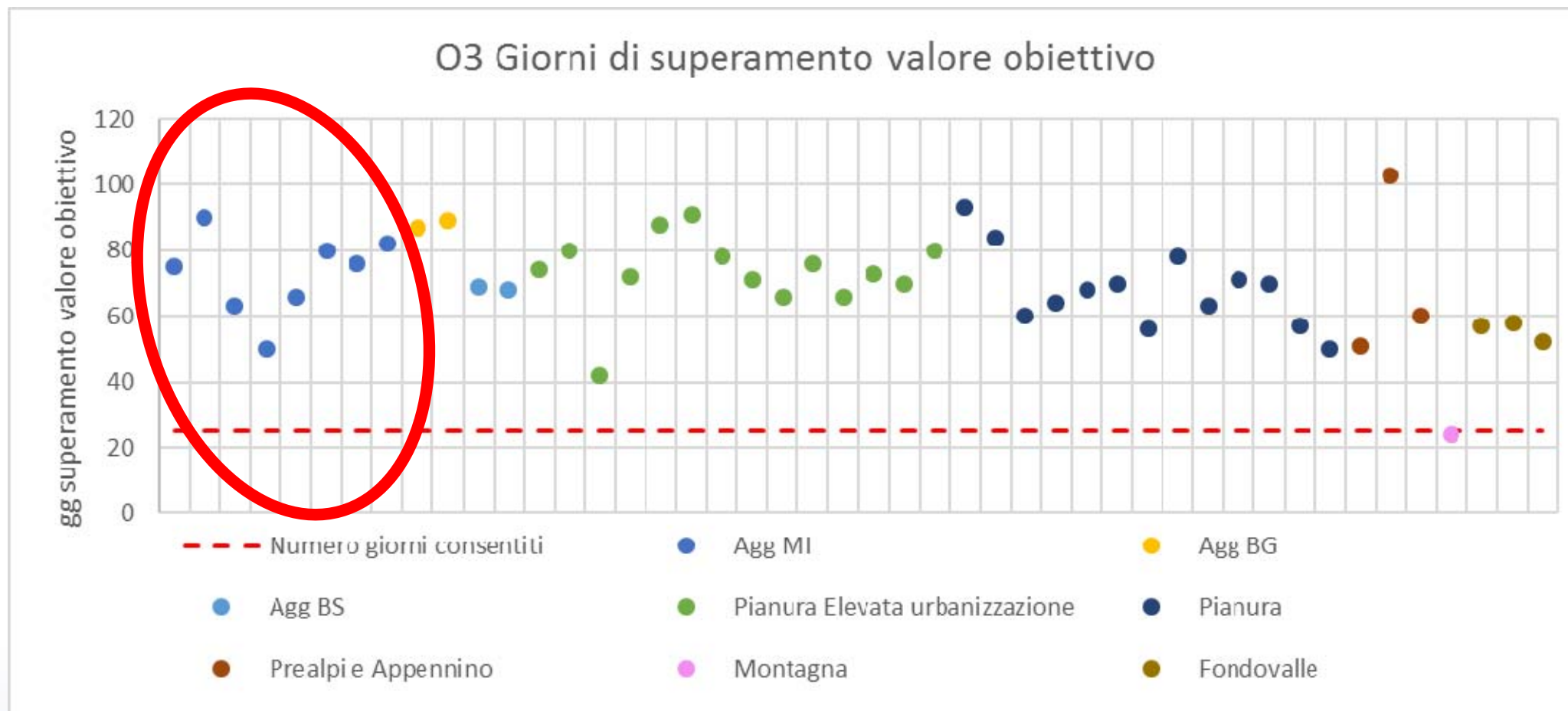
Ozono



Fonte: EEA Air Quality Report 2017

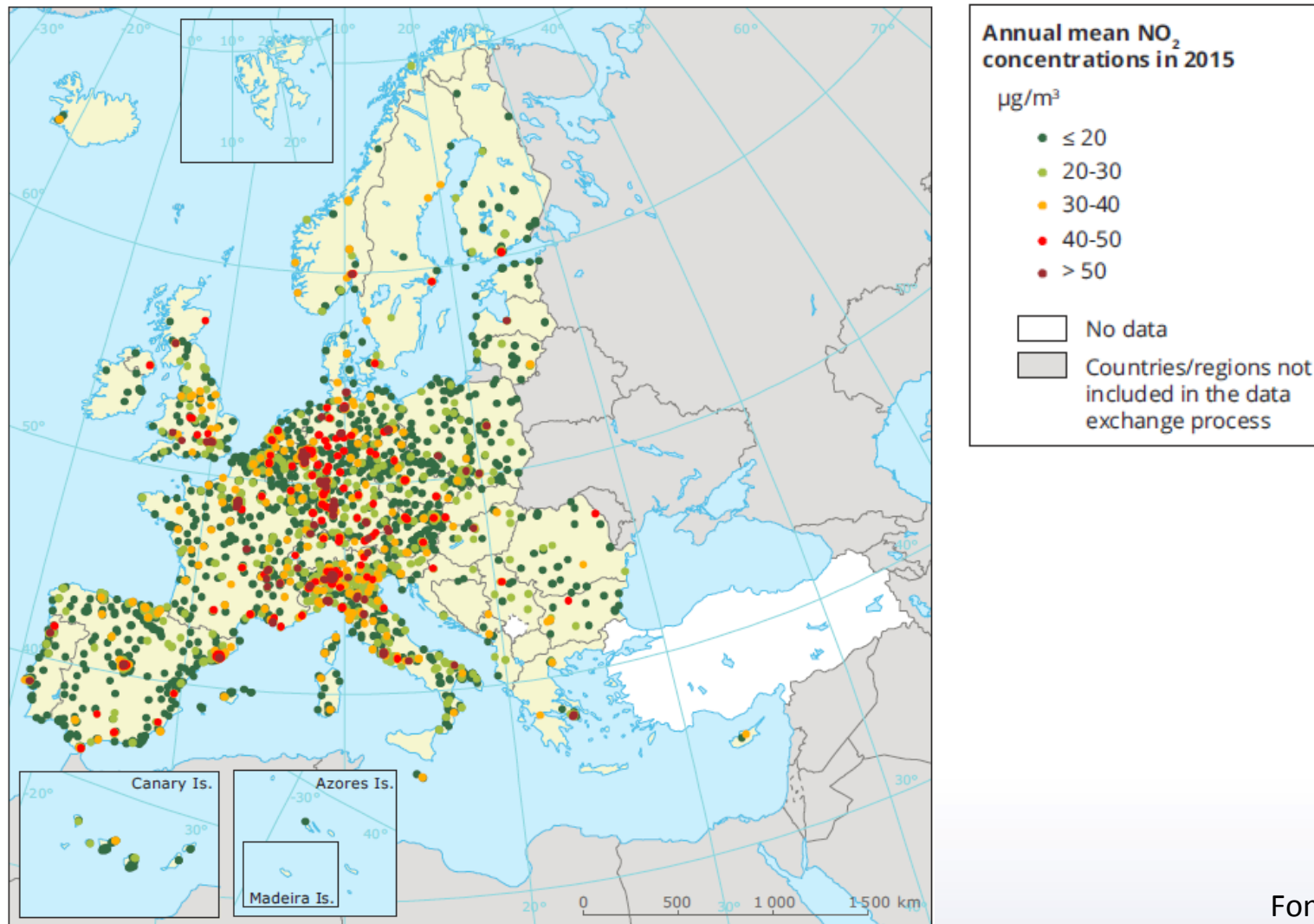
Qualità dell'aria

Ozono – Anno 2017



Per l'ozono il valore obiettivo per la protezione della salute è superato in modo diffuso sul territorio.

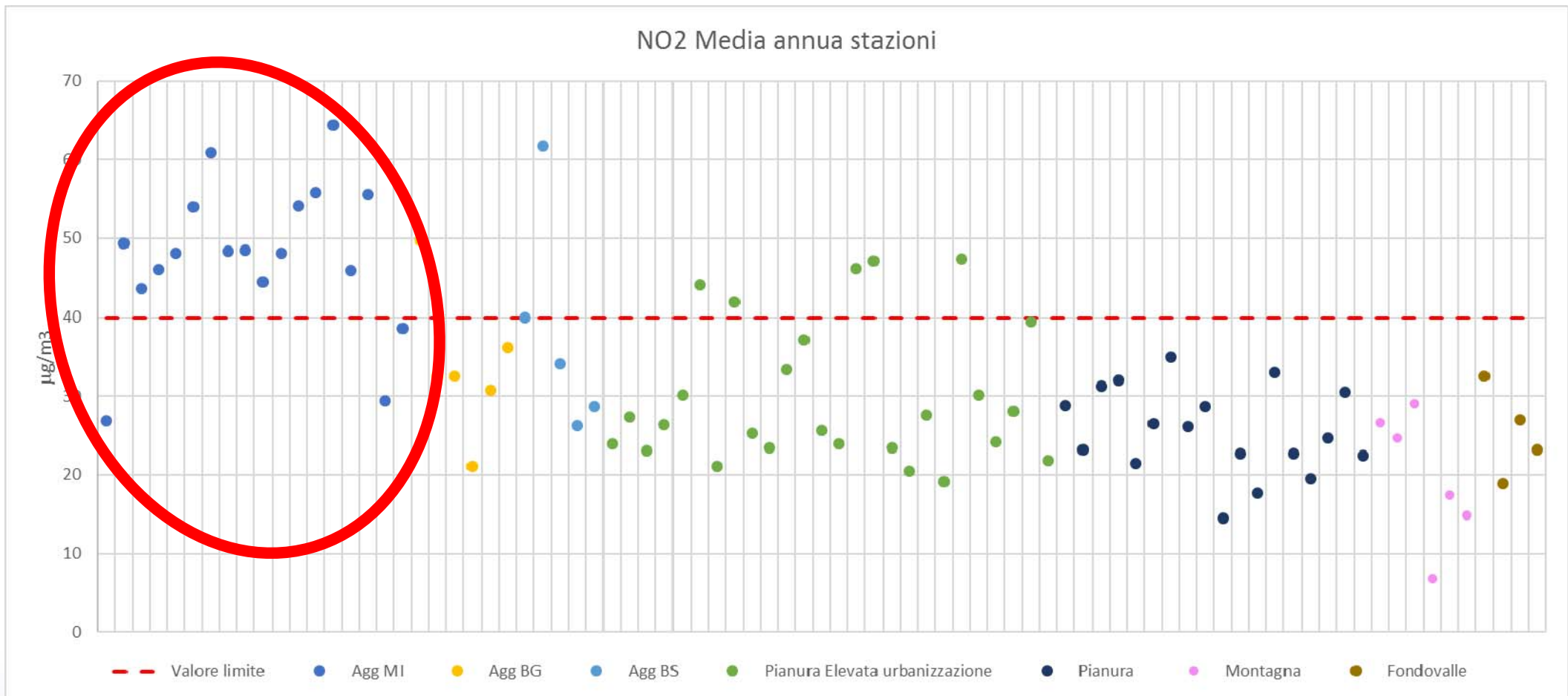
Biossido di azoto



Fonte: EEA Air Quality Report 2017

Qualità dell'aria

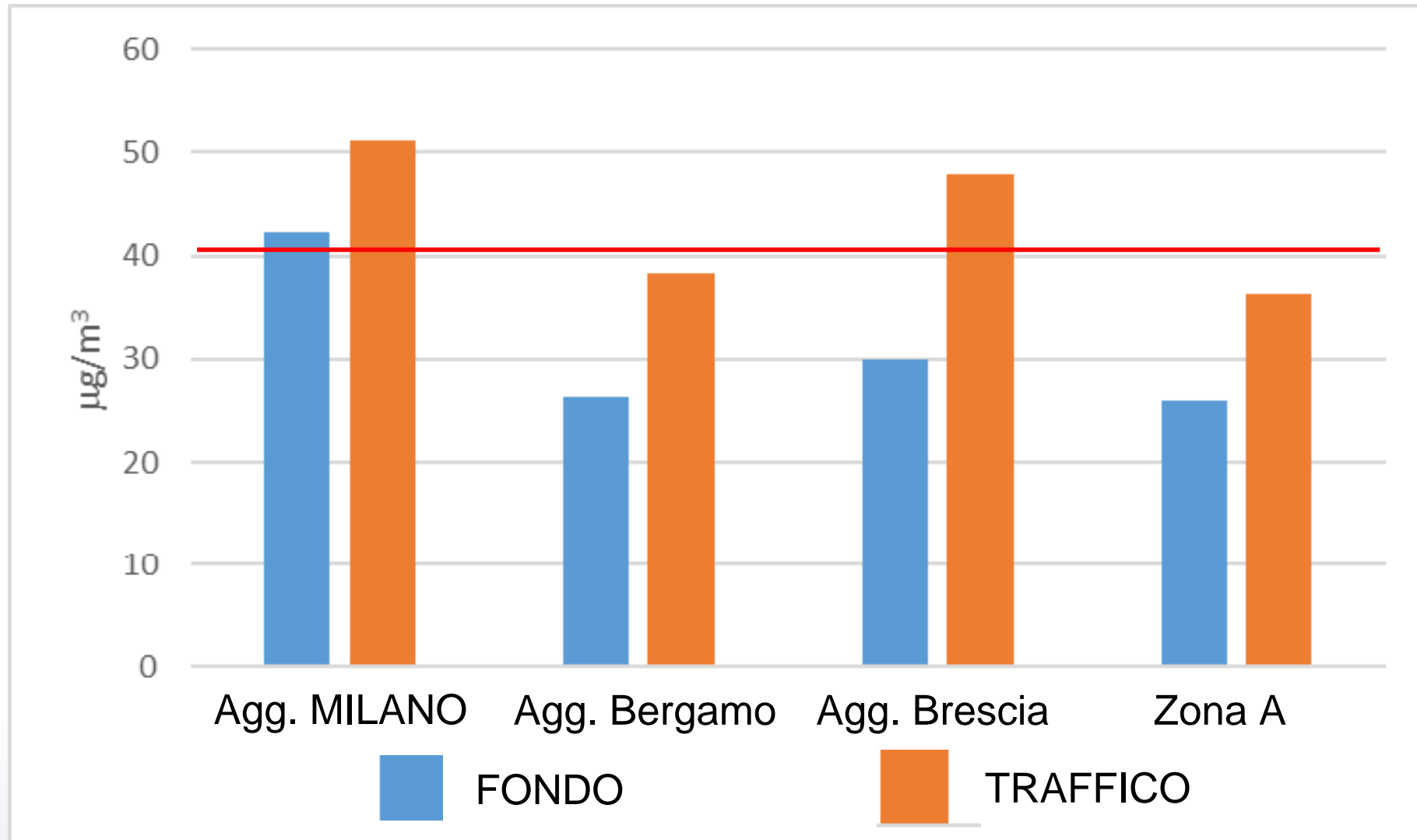
NO₂ – Anno 2017



Il limite sulla media annua di NO₂ è superato in particolare nell'agglomerato di Milano e nelle stazioni da traffico. Meno frequente il superamento altrove. In figura cerchiati i dati dell'agglomerato di Milano

NO2 media annue 2016

stazioni da traffico e di fondo



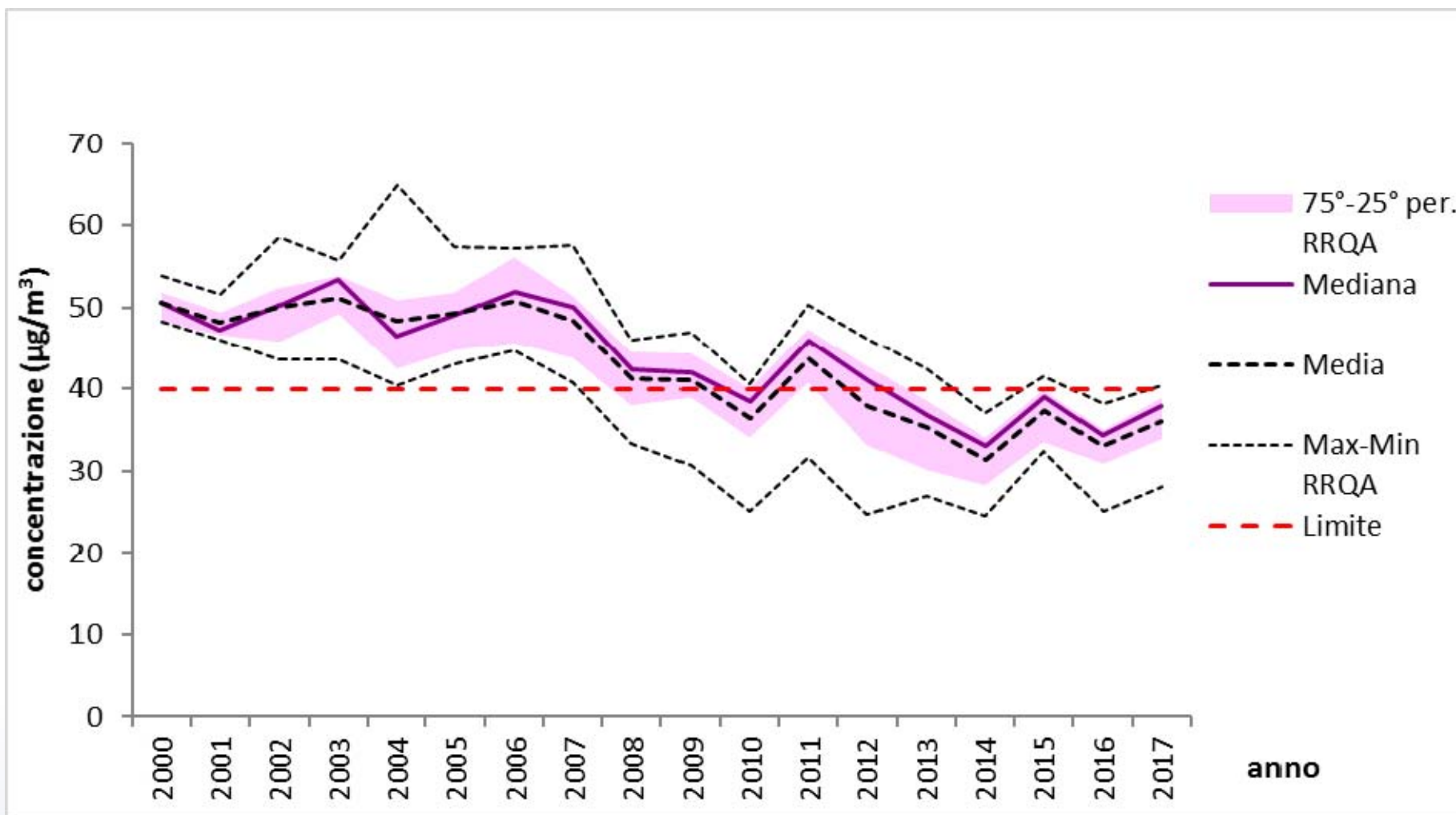
Qualità dell'aria 2017

[illegible]

Se PM10, PM2.5, NO2, Ozono e Benzo(a)pirene ancora non rispettano gli standard previsti, non si registrano ormai da anni superamenti per SO2, CO, Benzene, As,Cd,Ni,Pb

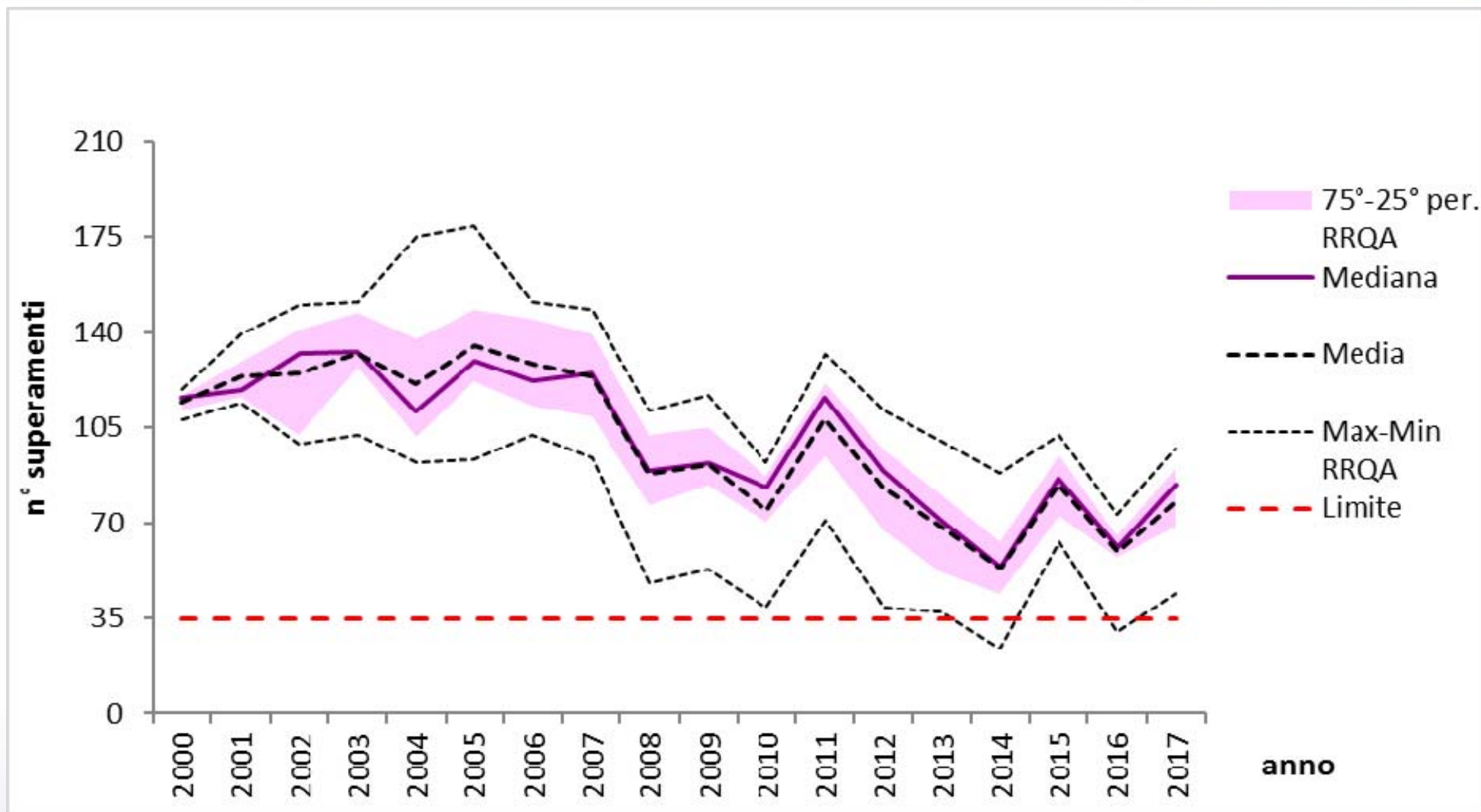
L'evoluzione nel tempo – PM10

Agglomerato di Milano media annua



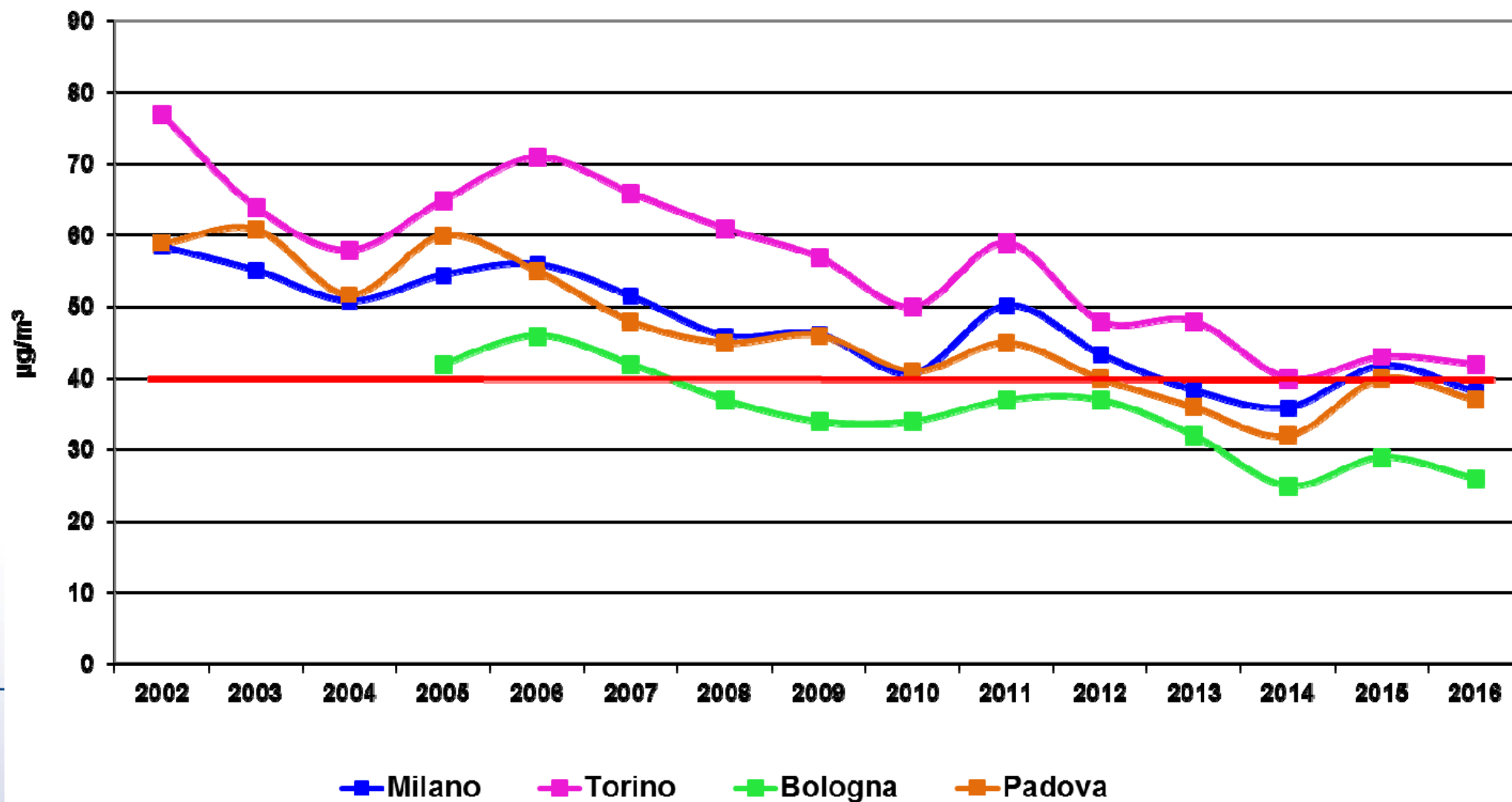
L'evoluzione nel tempo – PM10

Agglomerato di Milano n. gg superamento



L'evoluzione nel tempo – PM10

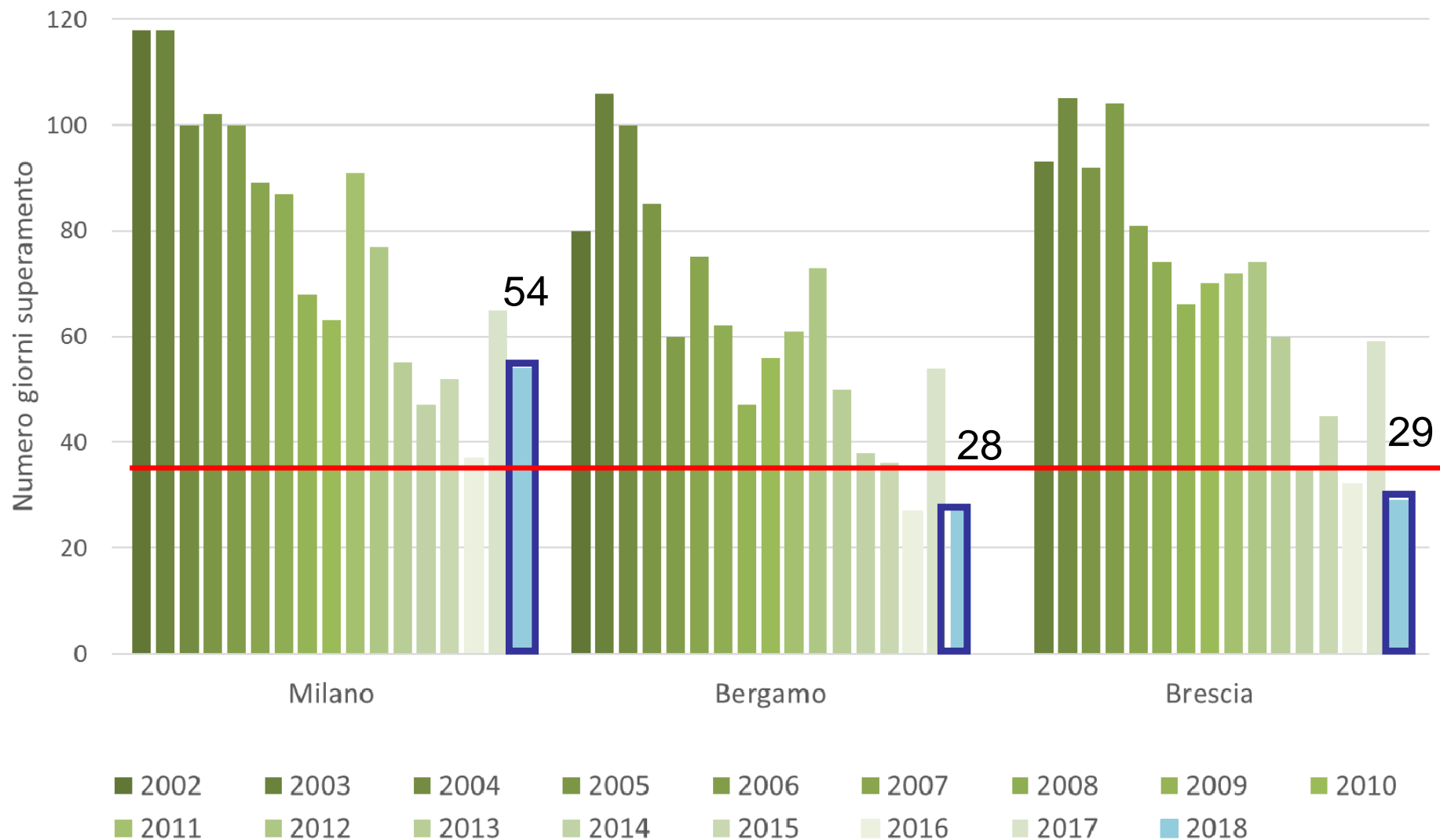
PM10 - Annual mean in Po basin (2002-2016)



PM10: Come va il 2018?

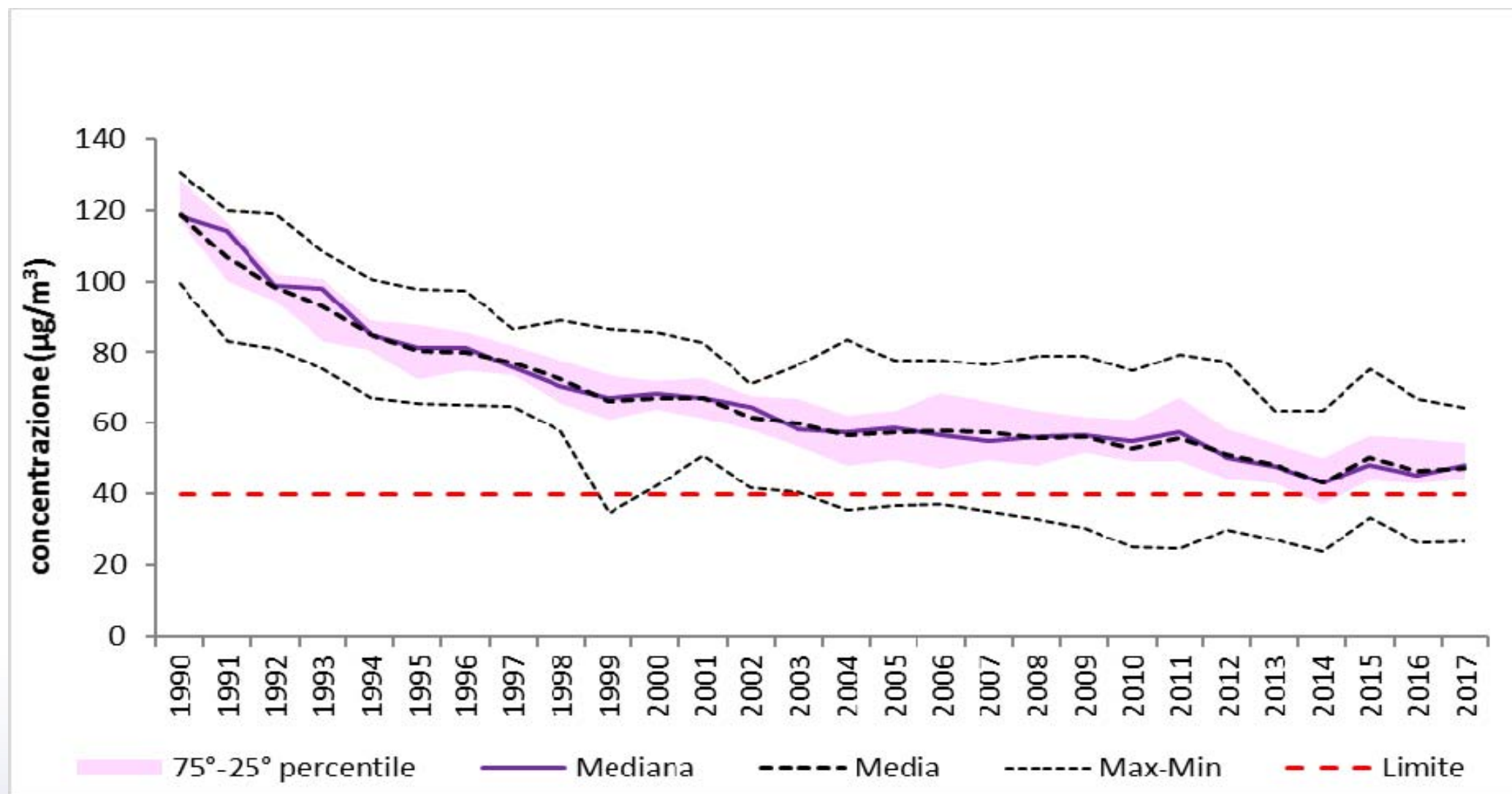
Pm10 numero di giorni di superamento 50 µg/m³
1 gennaio – 30 ottobre

Stazione urbana peggiore (con revisione pdv)



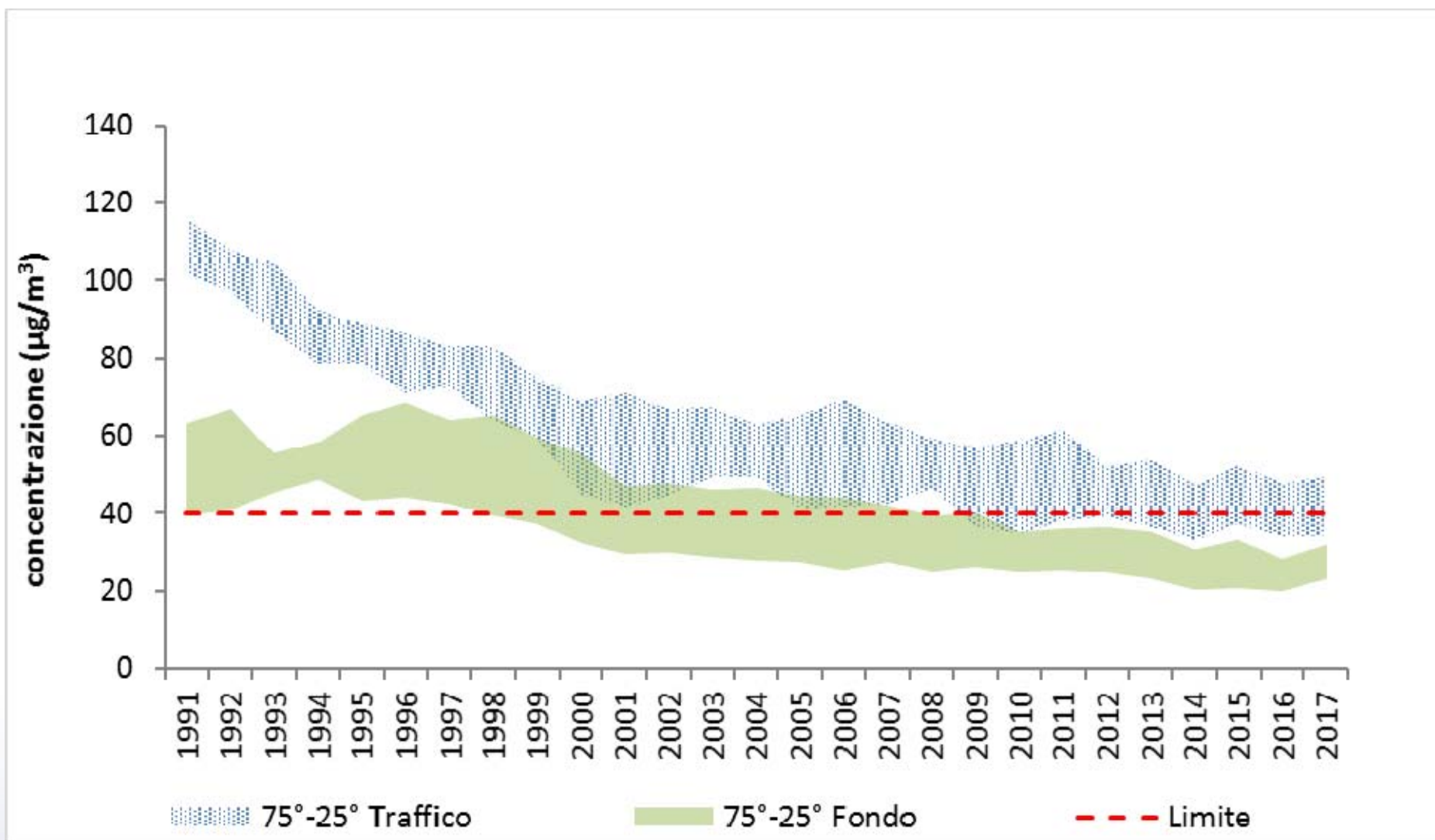
L'evoluzione nel tempo – NO2

Agglomerato di Milano media annua



L'evoluzione nel tempo – NO2

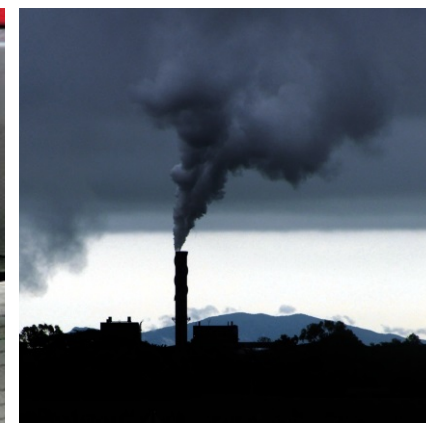
Media annua Regione Lombardia



Stazioni di fondo e stazioni da traffico

Da cosa dipende la qualità dell'aria?

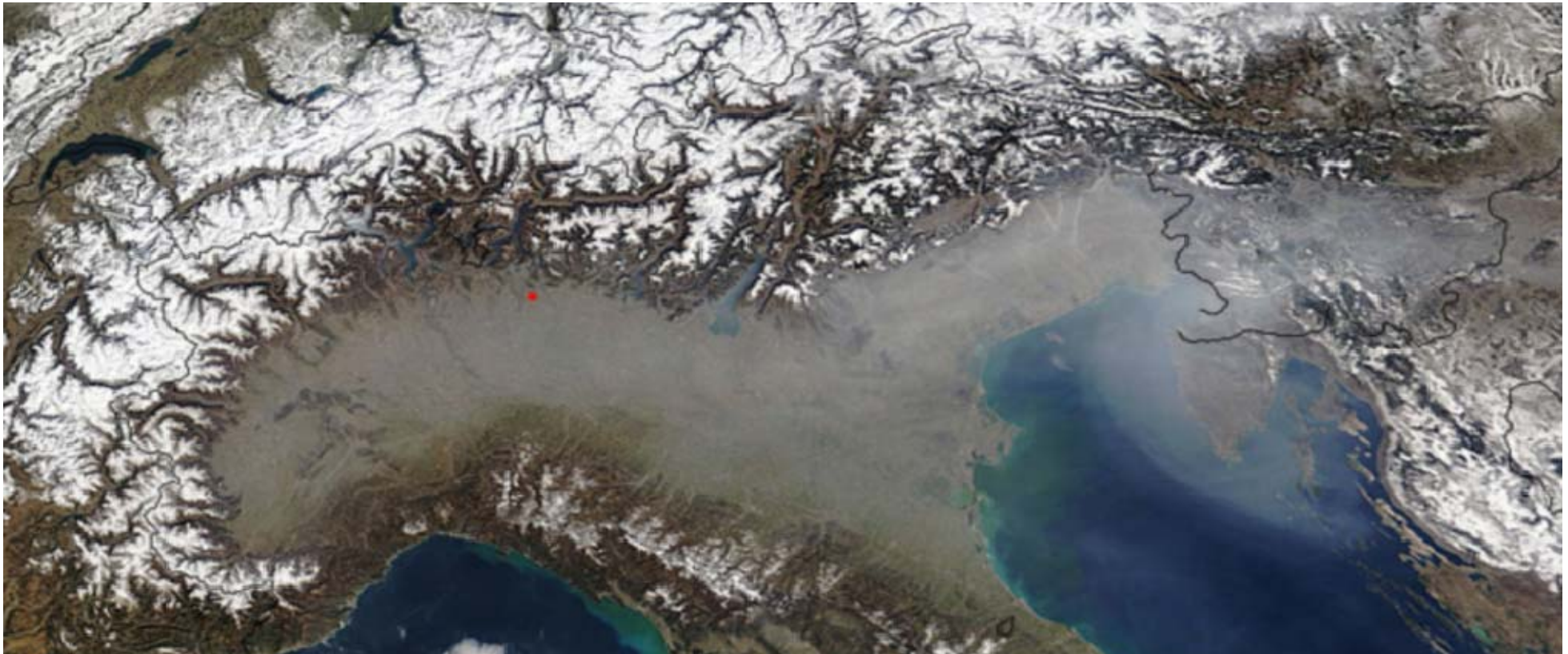
Emissioni



Meteorologia



Il bacino padano



- La pianura padana è chiusa su 3 lati da montagne
- Le condizioni meteorologiche sono spesso sfavorevoli alla dispersione
- Il ristagno degli inquinanti sul bacino rende poco efficaci le azioni locali mentre è necessario agire su tutta la pianura
- Azioni limitate sul territorio sono utili ma se isolate hanno impatto limitato

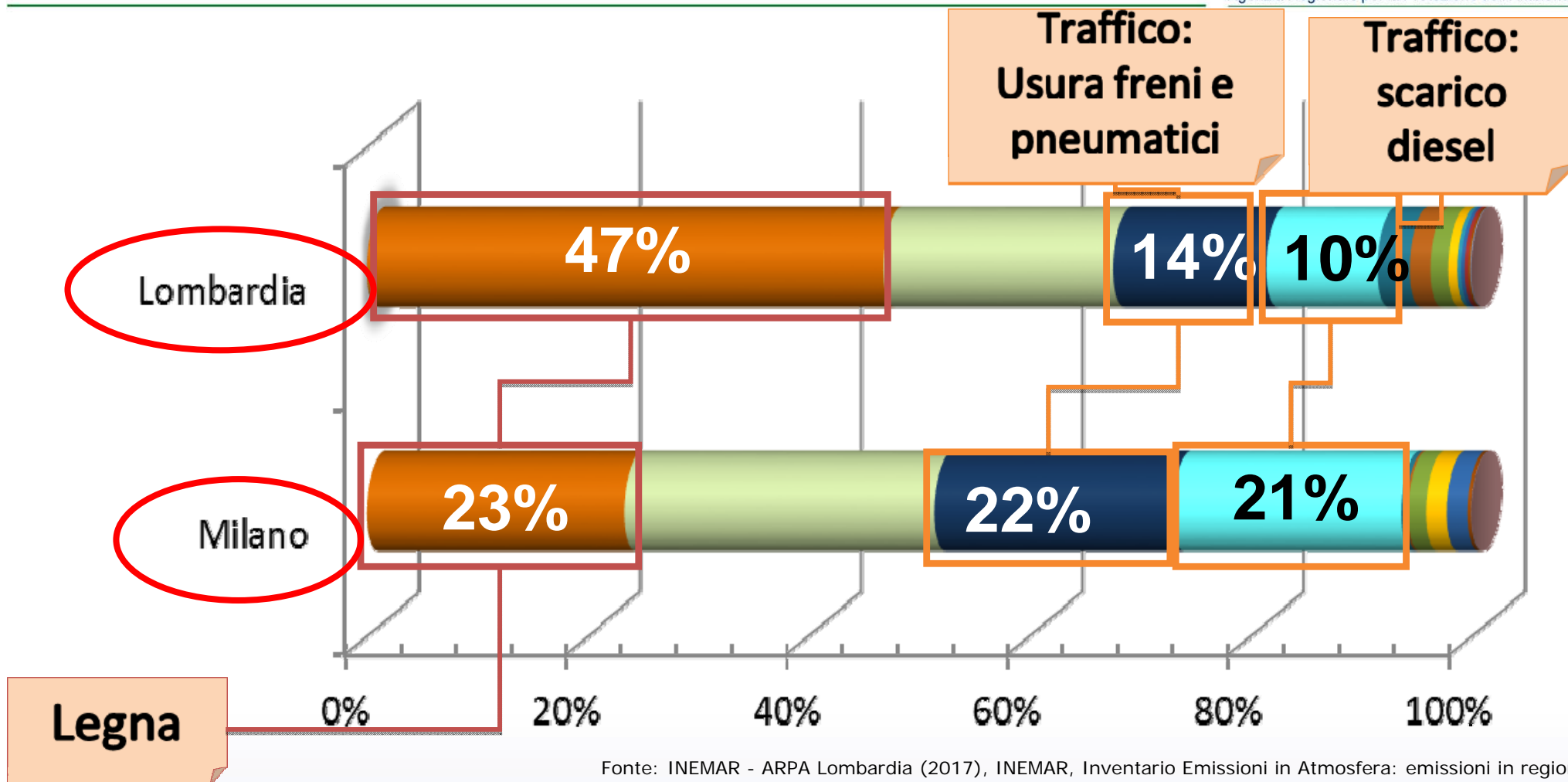
Quali sono i settori che più contribuiscono all'inquinamento atmosferico in Lombardia?

Emissioni per macrosettore - Inventario 2014

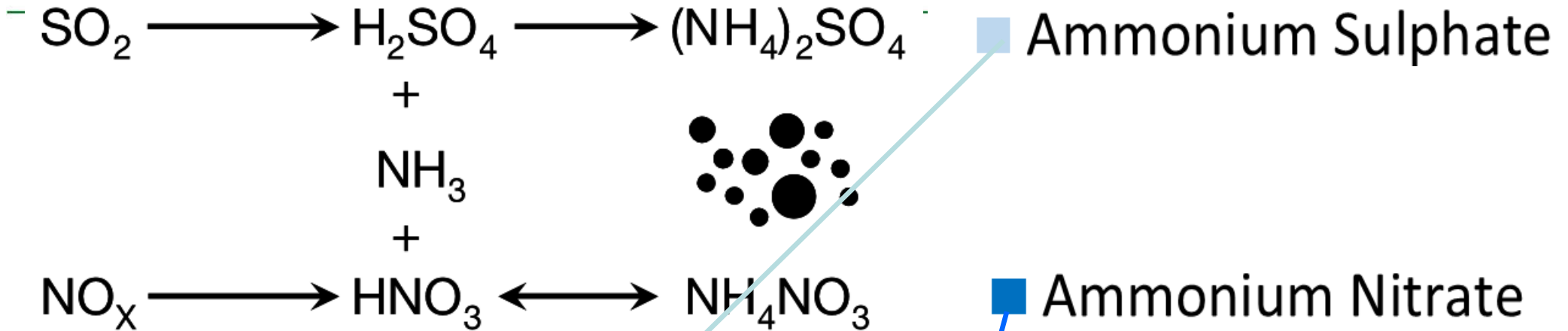
Macrosettore	NO _x	NH ₃	PM ₁₀
Produzione energia e raffinerie	5 %	0,01 %	1 %
Riscaldamento	9 %	0,2 %	43 %
Combustione nell'industria	17 %	0,4 %	9 %
Processi produttivi	1 %	0,04 %	3 %
Uso di solventi	0,05 %	0,1 %	6 %
Trasporto su strada	54 %	1 %	25 %
Altre sorgenti mobili e macchinari	11 %		3 %
Trattamento e smaltimento rifiuti	3 %	1 %	0,2 %
Agricoltura	1 %	98 %	6 %
Altre sorgenti e assorbimenti	0,1 %	0,01 %	4 %

Fonte: INEMAR - ARPA Lombardia (2017), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in regione Lombardia nell'anno 2014 ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali.

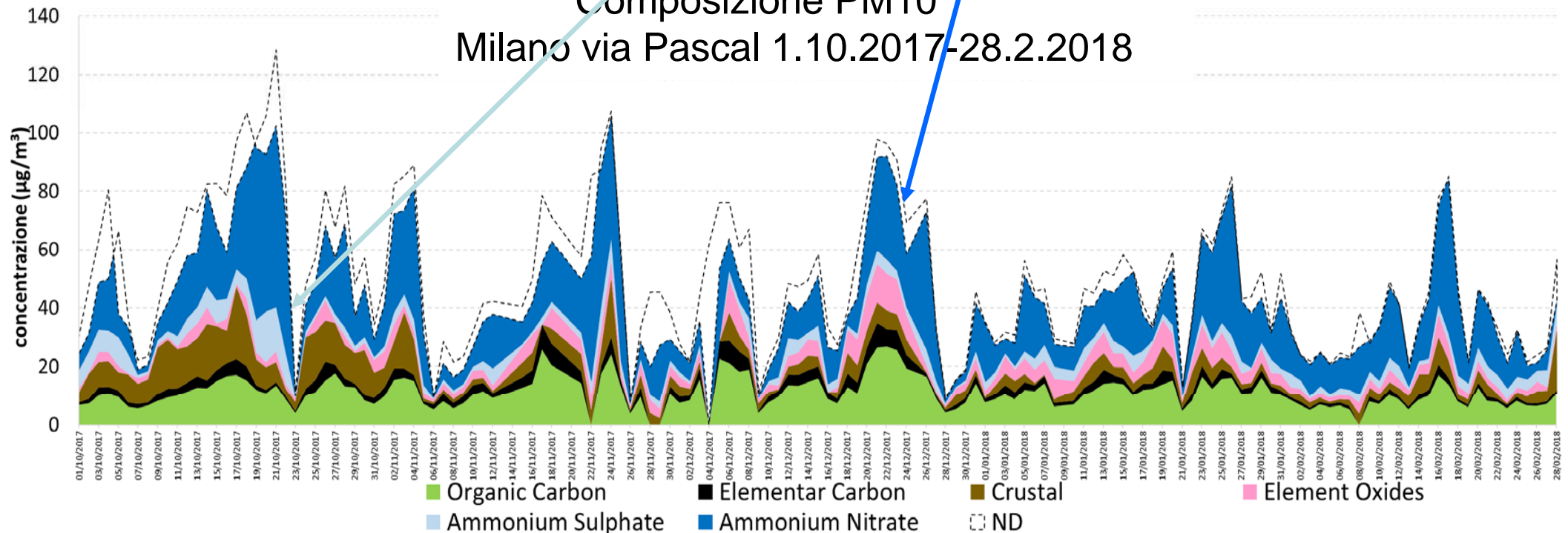
Emissioni di PM10 primario per combustibile (tonnellate/anno)



Emissioni di ammoniaca ed impatto sulla qualità dell'aria

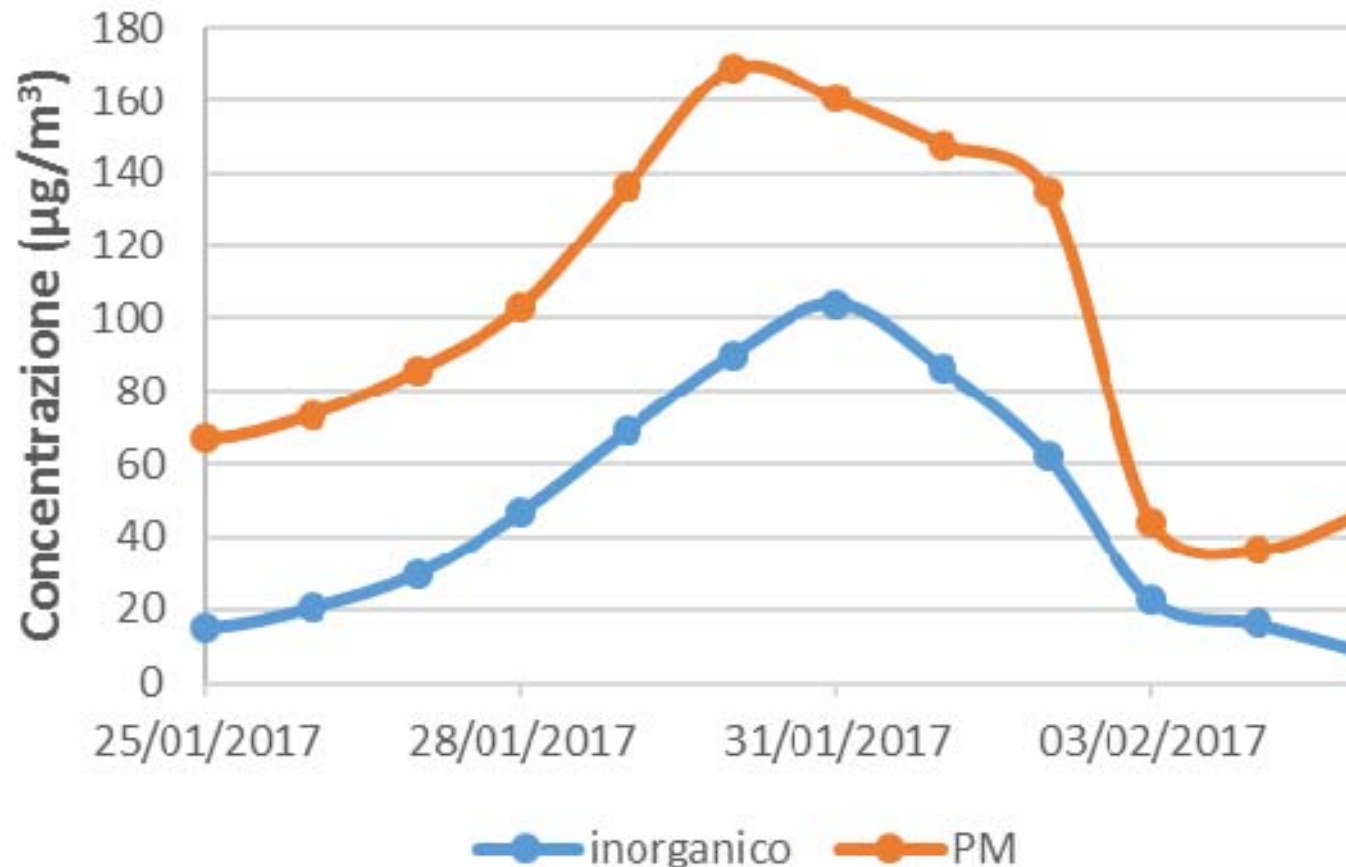


Composizione PM10
Milano via Pascal 1.10.2017-28.2.2018



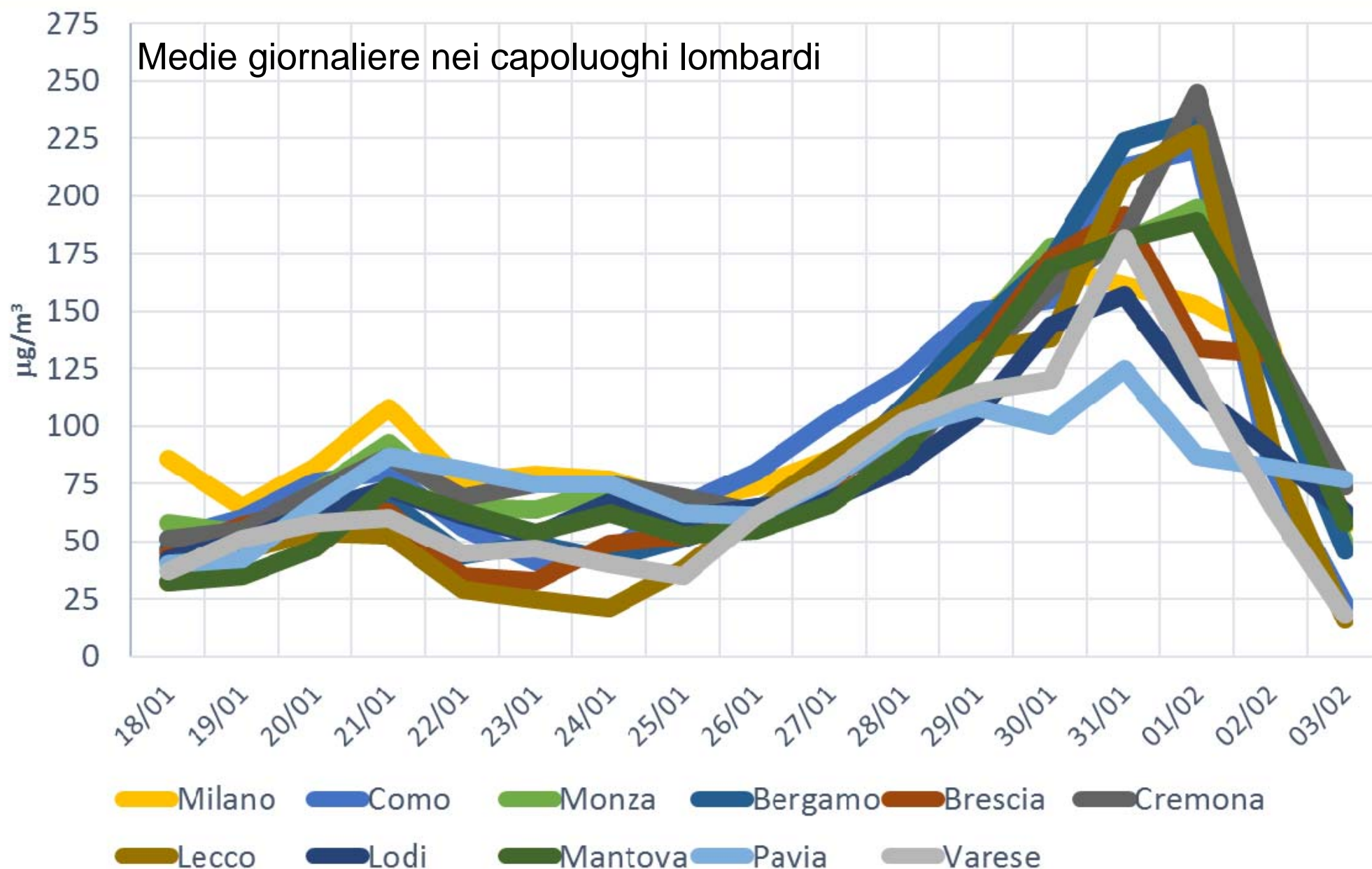
Ruolo PM 10 secondario (le misure a Milano Pascal)

PM vs "Secondario inorganico"

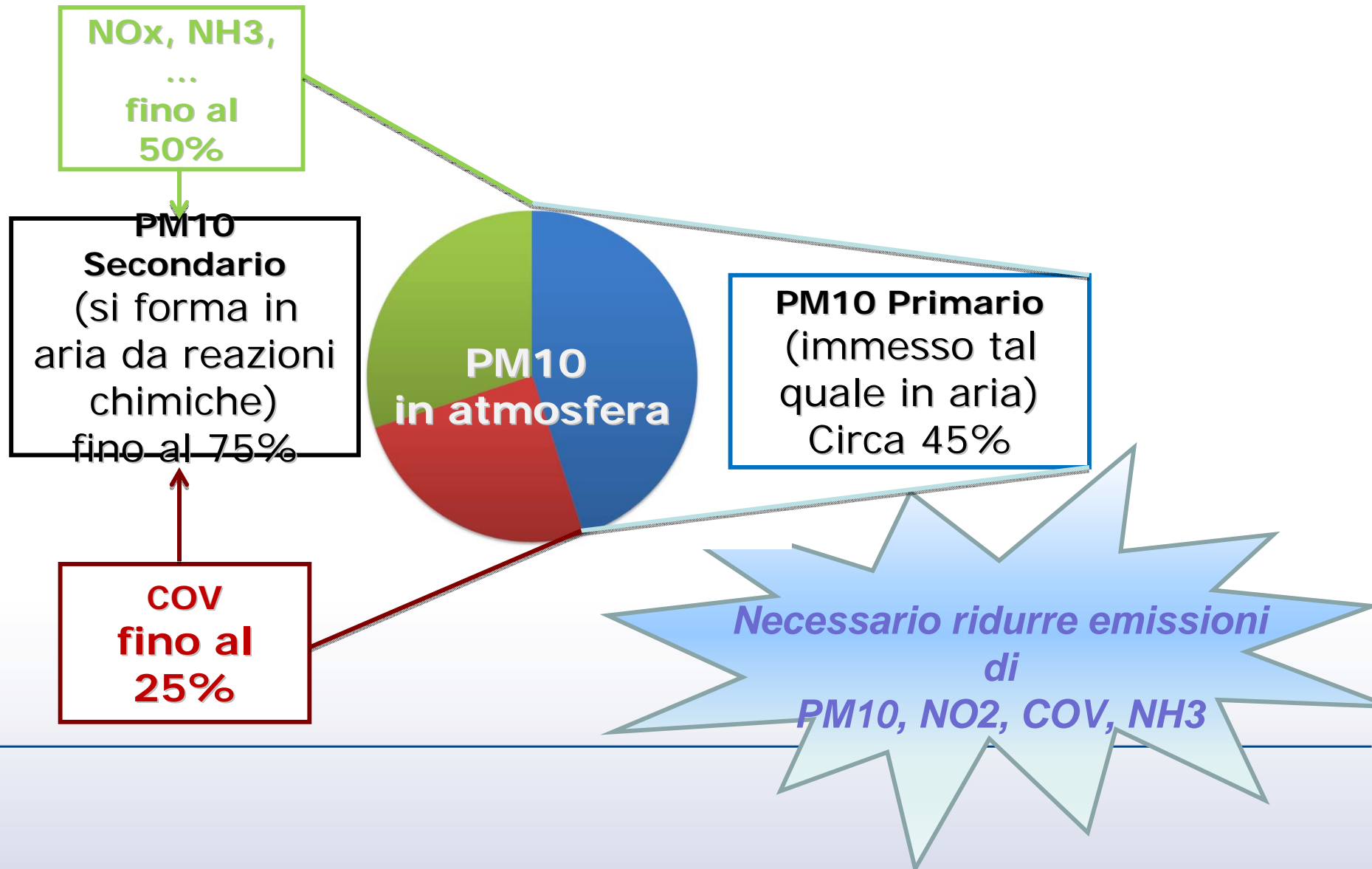


Durante l'episodio critico, il contributo di solfato e nitrato di ammonio (secondario inorganico) cresce superando anche il 50% del totale di PM10 nelle giornate con le concentrazioni più alte.

Ruolo PM10 secondario (17.1.17-3.2.17)



Particolato primario e particolato secondario



Conclusioni

- SO₂, CO, Benzene ormai da anni non superano i limiti ma PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂ e Ozono sono ancora ampiamente oltre agli standard
- Se da un anno all'altro la variabilità meteorologica domina gli andamenti su un periodo più lungo è evidente il trend in miglioramento sia per particolato che NO₂.
- Il traffico, in particolare diesel, rimane una delle sorgenti principali dell'inquinamento atmosferico, per le emissioni di PM₁₀ (anche da usura) ma in particolare di ossidi di azoto
- Stufe e caminetti contribuiscono alle emissioni primarie di PM₁₀ (legna) ma anche di Benzo(a)pirene
- La riduzione delle emissioni da attività industriali e dall'agricoltura, particolarmente rilevante per le emissioni di ammoniaca, precursore del PM₁₀, deve in ogni caso essere perseguita

Grazie per l'attenzione

