



# " Decarbonizzazione: i dati più recenti sull'inquinamento atmosferico in Italia"

Dottorssa Laura Tomassetti  
CNR-IIA

# Qualità dell'aria in Europa

I dati esposti nel Report EEA 2020 evidenziano che la qualità dell'aria in Europa sta lentamente migliorando, grazie alle politiche passate e presenti, nonché in virtù degli sviluppi tecnologici.

Ciononostante, sono rilevate ancora elevate concentrazioni dei seguenti inquinanti atmosferici:

- particolato atmosferico (**PM**);
- biossido di azoto (**NO<sub>2</sub>**);

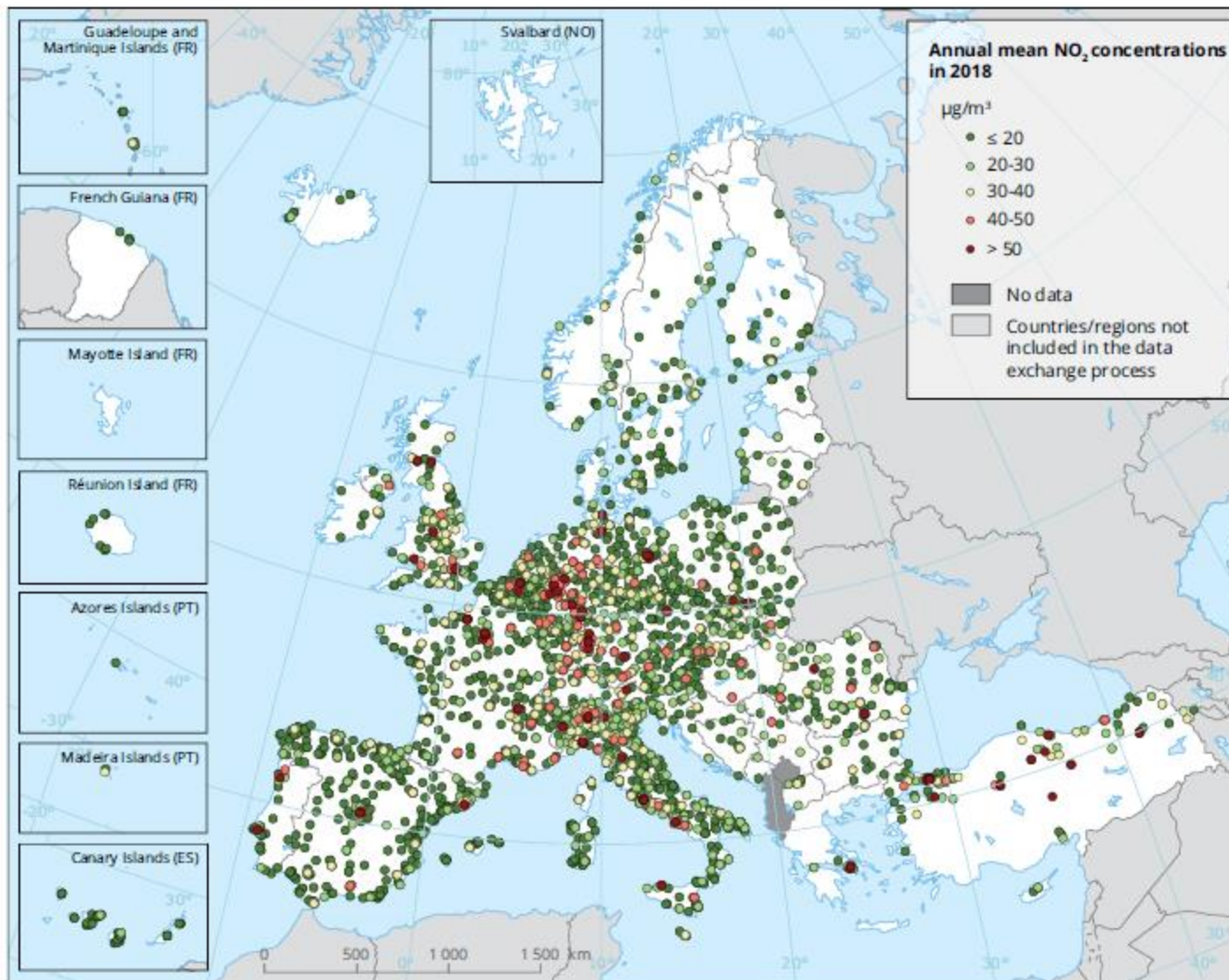
## *I Principali risultati*

2018: concentrazioni **PM<sub>10</sub>** superano i valori limite giornaliero in Europa nel **19% delle stazioni** in Europa, **PM<sub>2,5</sub>** superano il valore limite nel **4% delle stazioni** Europa;

2018: limite annuale dell'**NO<sub>2</sub>** ampiamente superato - **circa il 8% di tutte le stazioni** Europee, **l'95%** di tutte le **concentrazioni** sopra i **limiti** sono registrate nei **siti di traffico**;

# Qualità dell' aria in Europa

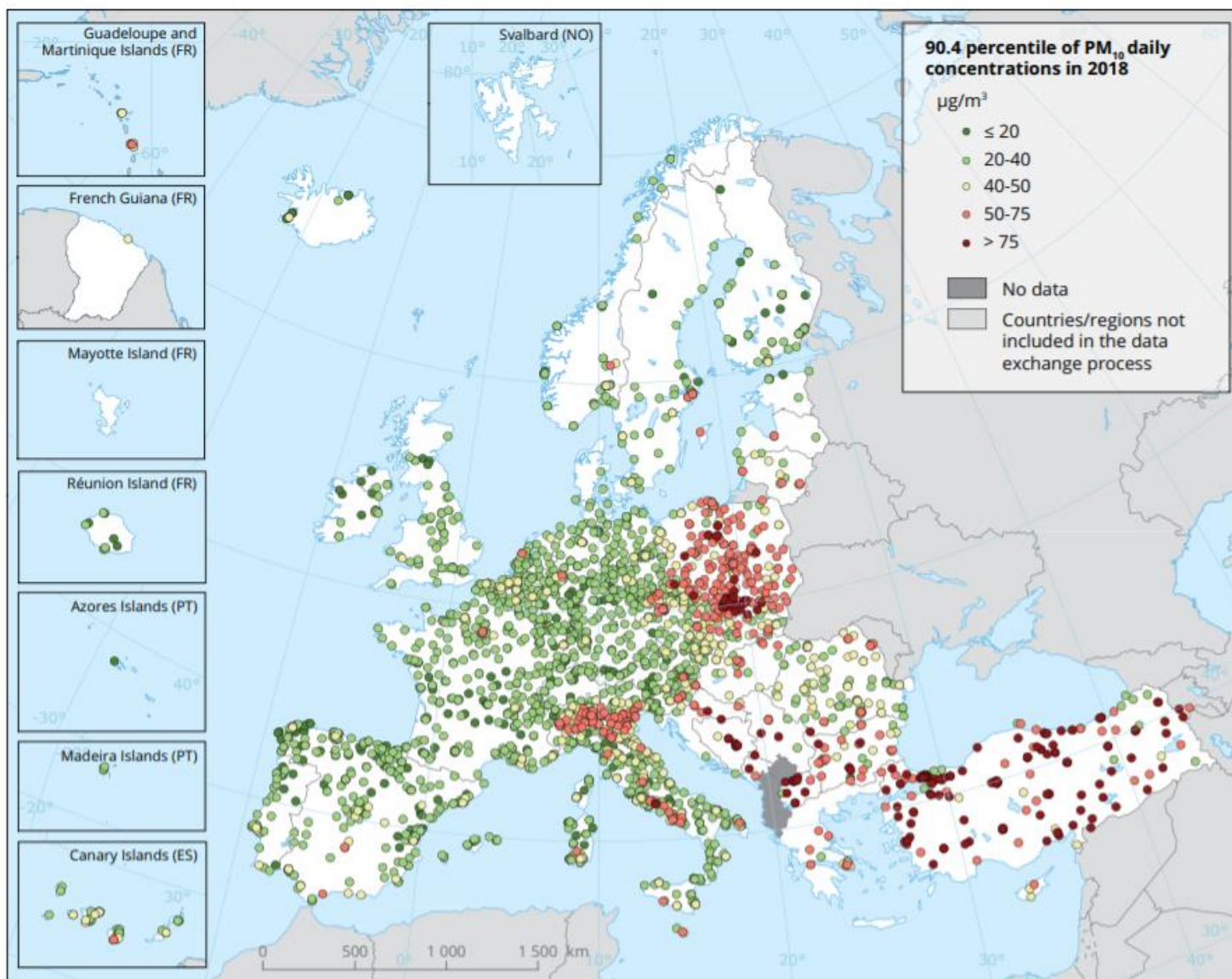
Map 6.1 Concentrations of NO<sub>2</sub>, 2018



Reference data: ©ESRI | ©EuroGeographics

# Qualità dell' aria in Europa

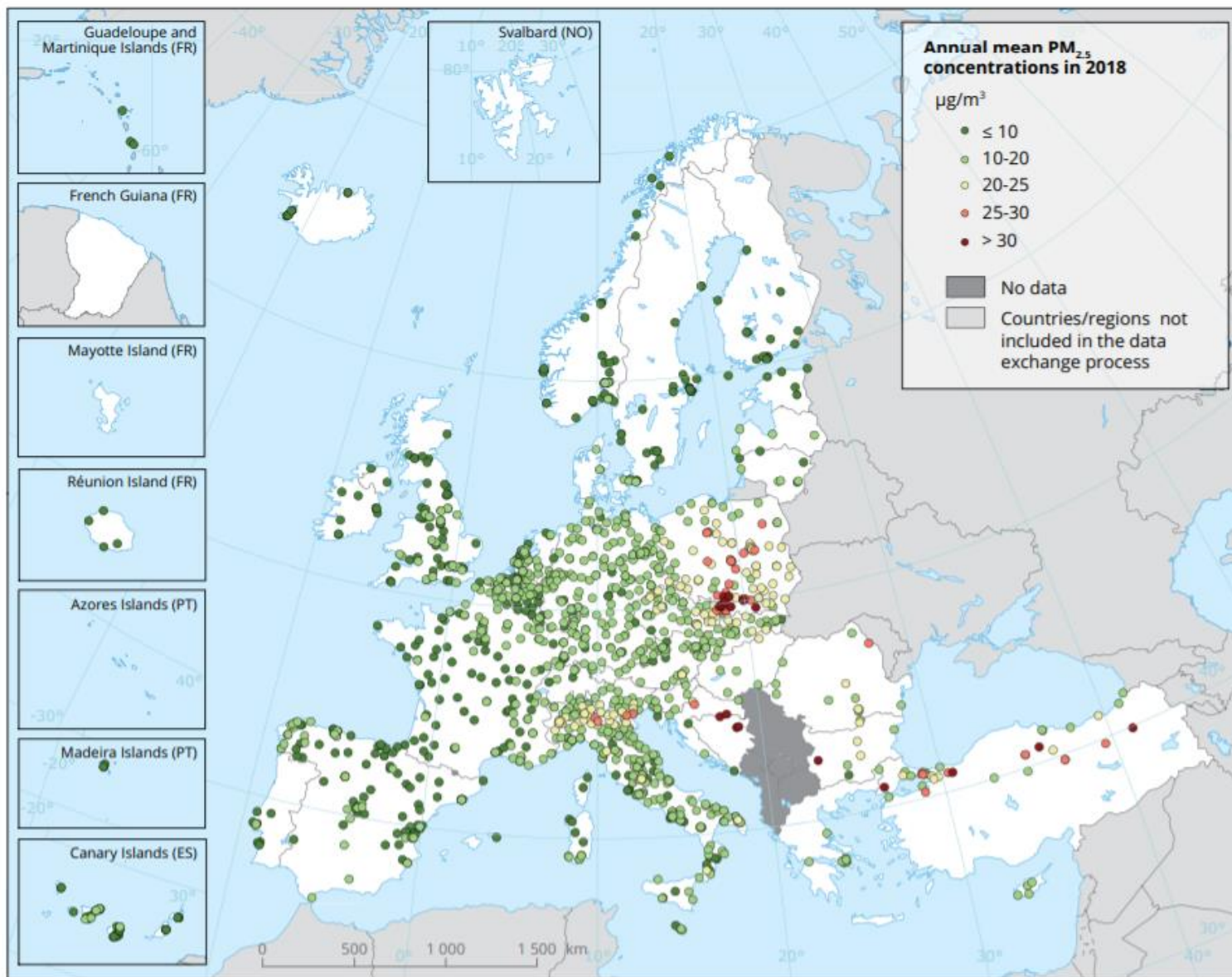
Map 4.1 Concentrations of PM<sub>10</sub>, 2018 — daily limit value



Reference data: ©ESRI | ©EuroGeographics

# Qualità dell' aria in Europa

Map 4.3 Concentrations of PM<sub>2.5</sub>, 2018 — annual limit value



# QUALITÀ DELL' ARIA IN EUROPA: POPOLAZIONE ESPOSTA A LIVELLI DI INQ. SUPERIORE AI LIMITI

**Table ES.1 Percentage of the urban population in the EU-28 exposed to air pollutant concentrations above certain EU and WHO reference concentrations (minimum and maximum observed between 2014 and 2016)**

Pollutant	EU reference value (a)	Exposure estimate (%)	WHO AQG (a)	Exposure estimate (%)
PM <sub>2.5</sub>	Year (25)	6-8	Year (10)	74-85
PM <sub>10</sub>	Day (50)	13-19	Year (20)	42-52
O <sub>3</sub>	8-hour (120)	7-30	8-hour (100)	95-98
NO <sub>2</sub>	Year (40)	7-8	Year (40)	7-8
BaP	Year (1)	20-24	Year (0.12) RL	85-90
SO <sub>2</sub>	Day (125)	< 1	Day (20)	21-38

Key



*Percentuale della popolazione urbana esposta alle concentrazioni di inquinanti superiori a quelle di riferimento dell'UE e WHO nei 28 paesi UE*

# QUALITÀ DELL' ARIA IN EUROPA: LIMITI EU E WHO

**Table 3.1** Air quality limit and target values, and other environmental objectives, for PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub> as given in the EU Ambient Air Quality Directive and WHO AQGs

Size fraction	Averaging period	EU Air Quality Directive		WHO AQG
		Objective and legal nature and concentration	Comments	
PM <sub>10</sub>	1 day	Limit value: 50 µg/m <sup>3</sup>	Not to be exceeded on more than 35 days per year	50 µg/m <sup>3</sup> (*)
PM <sub>10</sub>	Calendar year	Limit value: 40 µg/m <sup>3</sup>		20 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2.5</sub>	1 day			25 µg/m <sup>3</sup> (*)
PM <sub>2.5</sub>	Calendar year	Target value: 25 µg/m <sup>3</sup>		10 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2.5</sub>	Calendar year	Limit value: 25 µg/m <sup>3</sup>	To be met by 1 January 2015 (until then, margin of tolerance)	
PM <sub>2.5</sub>		Exposure concentration obligation (**), 20 µg/m <sup>3</sup>	2015	
PM <sub>2.5</sub>		Exposure reduction target (**), 0–20% reduction in exposure (depending on the average exposure indicator in the reference year) to be met by 2020		

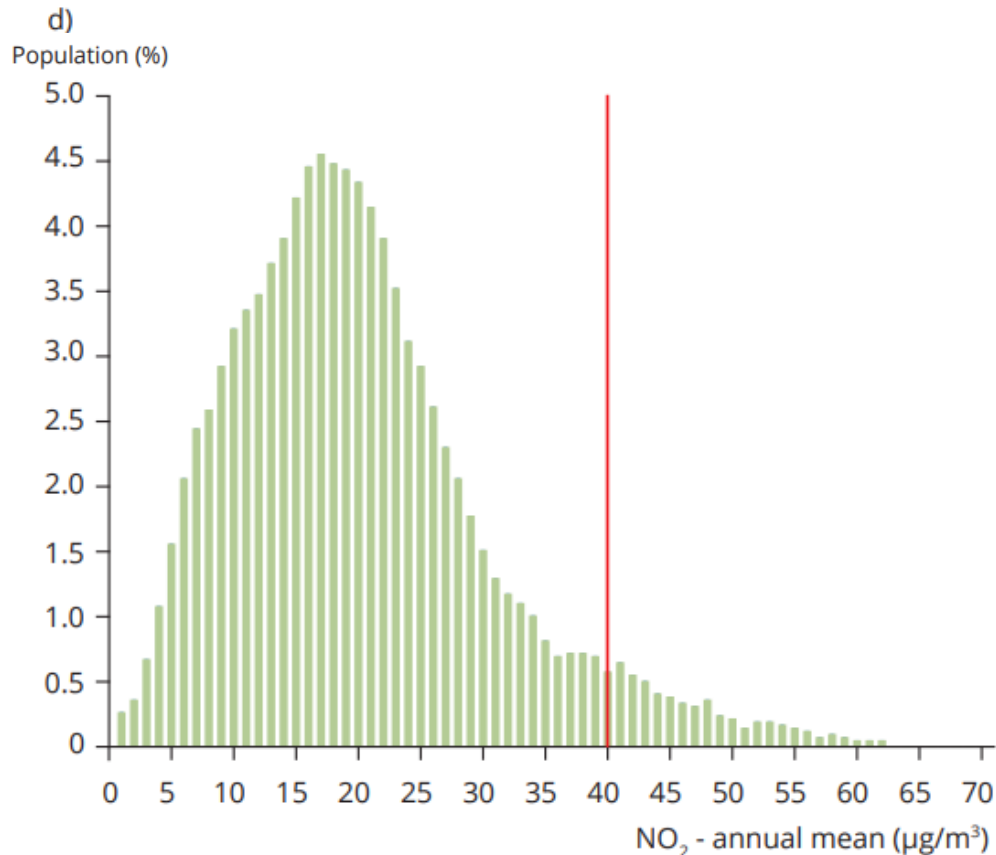
**Notes:** (\*) 99th percentile (3 days/year).

(\*\*) Based on a three-year average.

**Source:** EU, 2008; WHO, 2006a.

# INQUINAMENTO ATMOSFERICO: LA POPOLAZIONE ESPOSTA IN EUROPA

Distribuzione di frequenza dell'esposizione totale della popolazione nel 2016 al NO<sub>2</sub>



NO<sub>2</sub>

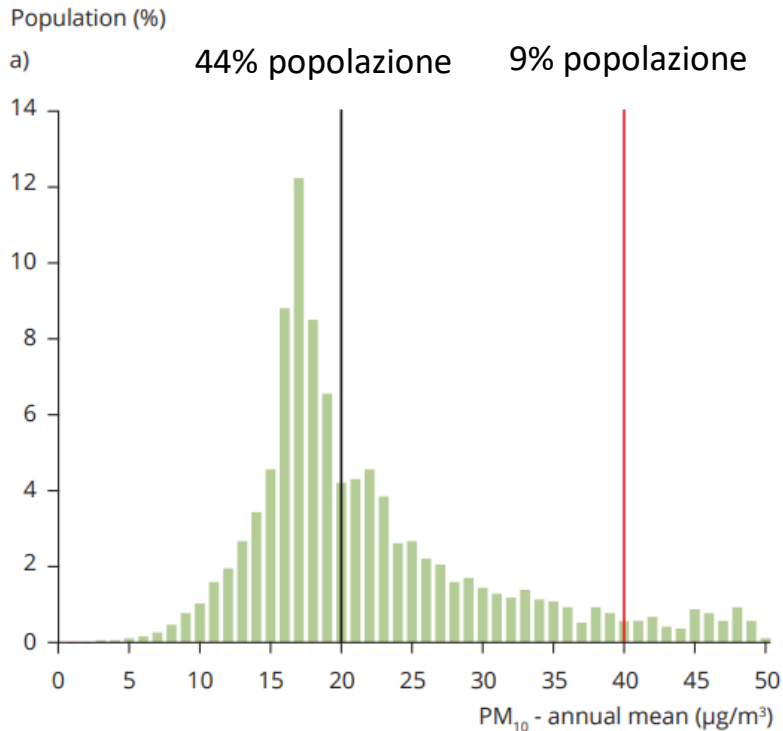
è stato stimato che, nel **2016**, circa il **5% della popolazione europea** e circa il **3% di la popolazione dell'UE-28** vive in aree con **media annuale** delle concentrazioni al di **sopra del valore limite UE**

# INQUINAMENTO ATMOSFERICO: LA POPOLAZIONE ESPOSTA IN EUROPA

Distribuzione di frequenza dell'esposizione totale della popolazione nel 2016

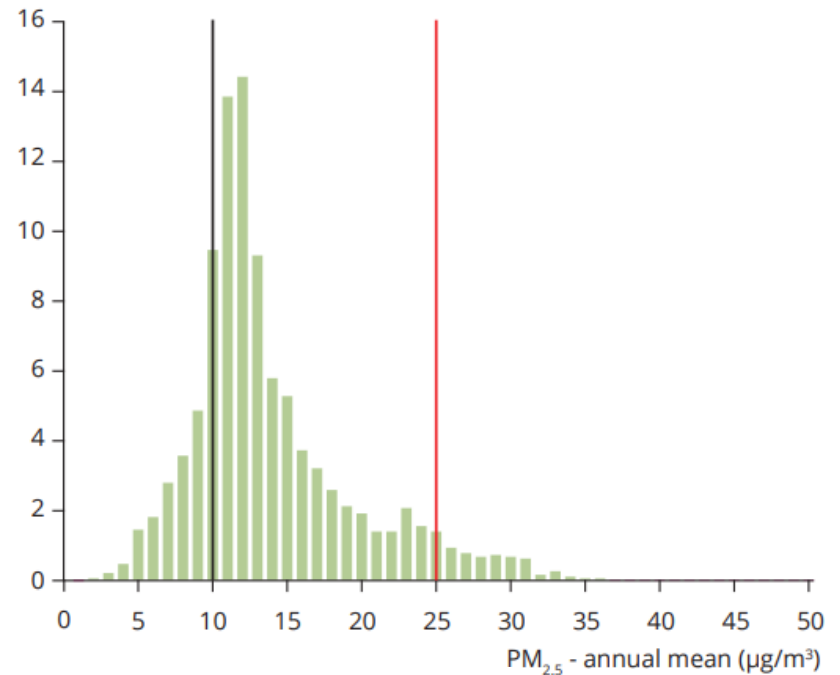
PM10

PM2,5



Population (%)

b) 75% popolazione 5% popolazione



— WHO air quality guideline — EU limit value

# INQUINAMENTO ATMOSFERICO: GLI EFFETTI

## Health effects of air pollution

### short-term effects

exacerbation of asthma

cough, wheezing and shortness of breath

episodes of high air pollution increase respiratory and cardiovascular hospital admissions and mortality

### long-term effects

stroke

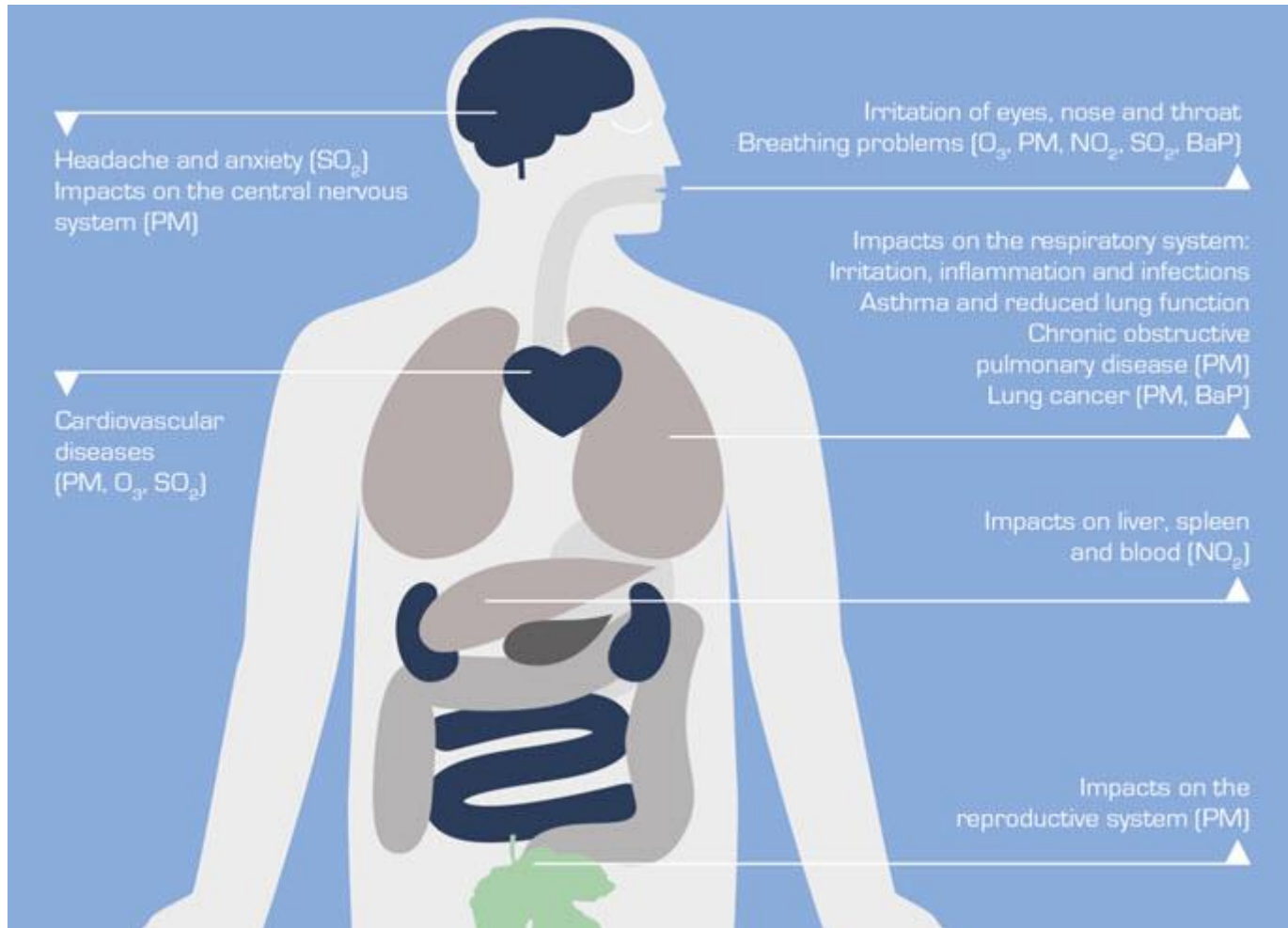
lung cancer

respiratory conditions

cardiovascular disease

reduced life expectancy

# INQUINAMENTO ATMOSFERICO: GLI EFFETTI



# Inquinamento atmosferico: La mortalità in europa

Country	PM <sub>2.5</sub> Premature deaths (b)	NO <sub>2</sub> Premature deaths (b)	O <sub>3</sub> Premature deaths (b)
Austria	6 100	790	420
Belgium	7 400	1 200	350
Bulgaria	12 500	1 100	320
Croatia	5 100	90	250
Cyprus	620	210	40
Czechia	10 900	300	580
Denmark	3 100	10	150
Estonia	610	< 1	30
Finland	1 700	< 1	90
France	33 100	5 900	2 300
Germany	63 100	9 200	4 000
Greece	11 800	3 000	650
Hungary	13 100	850	590
Ireland	1 300	50	60
Italy	52 300	10 400	3 000

EEA,2018

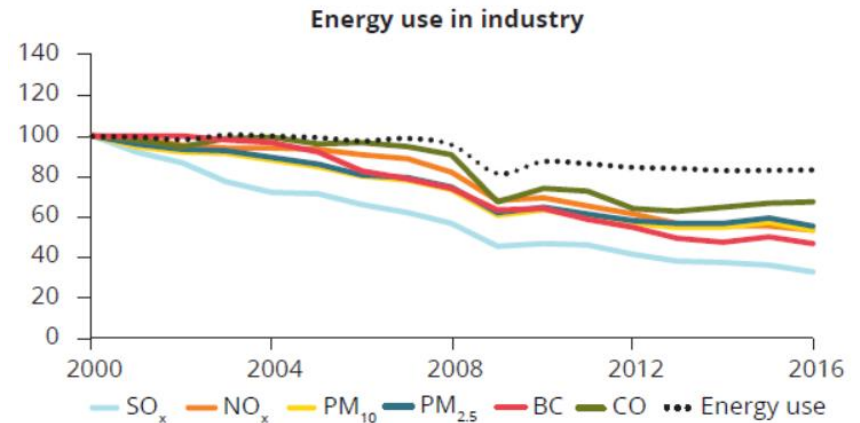
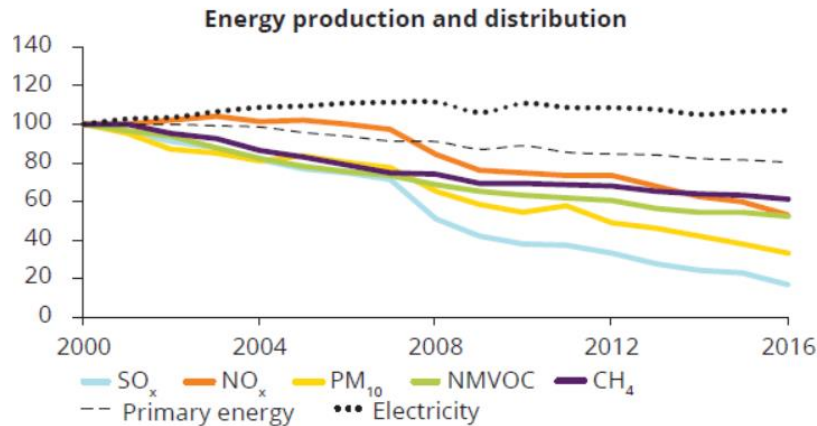
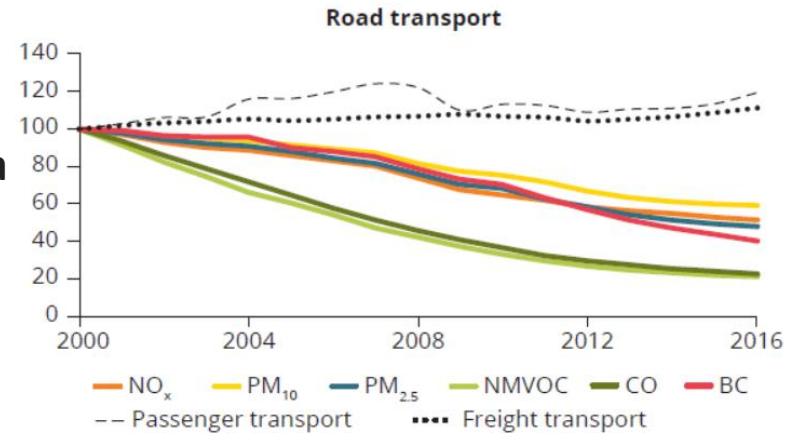
Le stime sulla **mortalità prematura** (2018) in 40 Paesi dell'area europea mostrano:

- **417 mila** morti premature all'anno dovute all'esposizione prolungata a **PM2,5** (di cui circa 379 mila nei 28 Paesi dell'Ue)
- **55 mila** decessi correlabili all'esposizione prolungata **biossido di azoto** (di cui 54 mila nell'Unione europea a 28 Stati)
- **20 mila** morti correlabili all'esposizione a breve termine all'**ozono** (di cui 19 mila nell'UE28)

# QUALI LE CAUSE?

## Principali settori di emissione:

- **Trasporto** non stradale e stradale
- Settore **commerciale, istituzionale e privato**,
- Settore della **produzione e distribuzione di energia**
- **Energia utilizzata** nell'industria, nei processi industriali e nell'uso del prodotto
- **Agricoltura e rifiuti**



## MOBILITARIA OBIETTIVI

Lo studio è stato realizzato da un gruppo di esperti del **CNR-IIA** (Consiglio Nazionale delle Ricerche Istituto sull'Inquinamento Atmosferico) di **Kyoto Club**, **Gruppo Mobilità Sostenibile**, prendendo come riferimento l'area comunale e/o di Città Metropolitana.

Le città considerate sono: **Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Milano, Napoli, Palermo, Reggio Calabria, Roma, Torino, Venezia**.

Obiettivo  
Mobilitaria

**quadro complessivo sull'andamento della qualità dell'aria e delle politiche di mobilità urbana nelle principali 14 città e aree metropolitane italiane con dati 2006-2019**

## MOBILITARIA INQUINANTI CONSIDERATI

I limiti degli inquinanti scelti previsti dalla normativa sono i seguenti:

### **NO<sub>2</sub>**

- il valore **limite orario** non deve superare 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per più di 18 volte per anno civile;
- il valore **limite annuale** non deve superare 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

### **PM<sub>10</sub>**

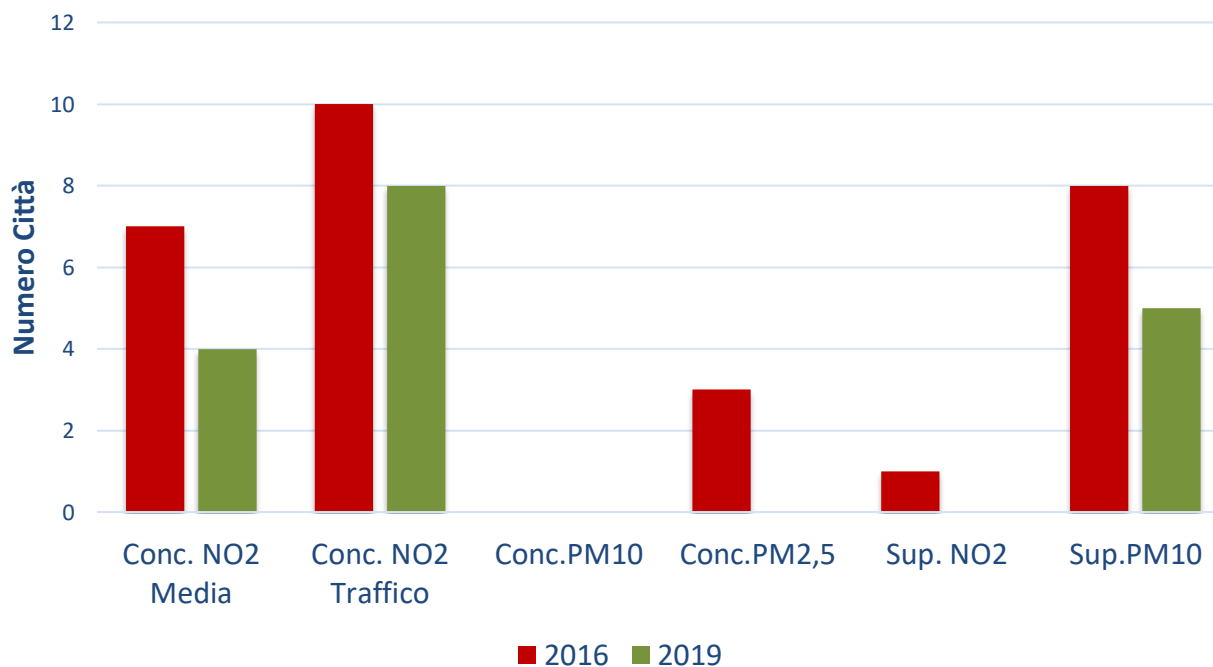
- il valore **limite giornaliero**, su periodo di mediazione di 24h, è di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare più di 35 volte per anno civile;
- il valore **limite annuale**, su periodo di mediazione di un anno civile, è di 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

### **PM<sub>2,5</sub>**

- il valore limite annuale delle concentrazioni è di 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## MOBILITARIA ANALISI GENERALE QUALITÀ DELL'ARIA

Negli anni 2018-2019 si riscontra **un miglioramento della qualità dell'aria nelle 14 città esaminate** con una lieve riduzione della media delle concentrazioni annuali (ed in alcuni casi anche dei superamenti dei valori limite), però **le città sono ancora caratterizzate da livelli di concentrazione e superamenti superiori ai limiti fissati per l'NO<sub>2</sub>, il PM<sub>10</sub>.**



# SCHEDE MOBILITÀ

## ROMA AREA COMUNALE

ABITANTI **2.856.133** DENSITÀ **2.219** ab/km<sup>2</sup> REDDITO MEDIO **28.241** euro ESTENSIONE **1.287** km<sup>2</sup>

### DOMANDA TRASPORTO PUBBLICO

**300**

PASSEGGIERI/ABITANTI

+6% TREND 2015/2018

### MICROMOBILITÀ

RECEPIMENTO DEL DICHIETO

OPERATORI

MONOPATTINI IN CHARGES

### CAR SHARING 2018

**2.303** +10%  
NAUO FLOTTA 2017/2018

**204** +133%  
UTENTI/1000AB 2017/2018

### BIKE SHARING 2019

NAUO FLOTTA 2018/2019

UTENTI/1000AB 2018/2019

### SCOOTER SHARING 2019

NAUO FLOTTA 2018/2019

UTENTI/1000AB 2018/2019

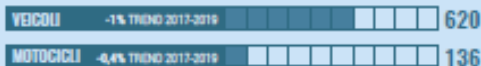
### OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO

-1,5% TASSO DI CRESCITA 2016/2018

**147 MLN**  
KM PERCORSI NEL 2018

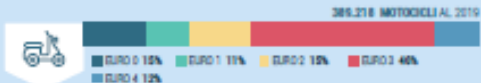
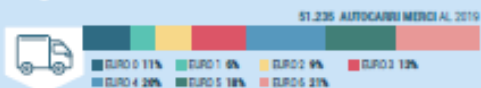
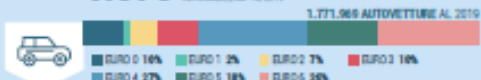
	POST-UMABITANTI 2017	TREND 2016/2017
AUTOBUS	12.260	+8% ↑
TRAM	800	-7% ↓
FILOBUS	140	+65% ↑
METRO	7.341	-23% ↓
FUNICOLARE	---	---
VIA ACQUA	---	---

### TASSO DI MOTORIZZAZIONE



### DENSITÀ DEI VEICOLI

**1.376** AUTOMOBILI/KM<sup>2</sup> AL 2019



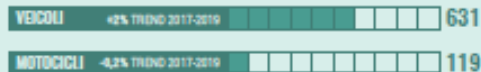
### TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

	BENZINA	GASOLIO	GPL	METANO	IBRIDE	ELETTICHE
NUMERO DI VEICOLI AL 2019	378.308 ↓	40 ↓	2 ↓	23 ↑	19 ↓	640 ↑
6 TREND 2017/2019	943.853 ↓	642.135 ↓	137.798 ↑	14.341 ↑	31.448 ↑	2.958 ↑
	7.103 ↓	30.400 ↓	2.641 ↑	2.283 ↓	52 ↑	336 ↑

ABITANTI **4.342.212** DENSITÀ **810** ab/km<sup>2</sup> ESTENSIONE **5.363** km<sup>2</sup>

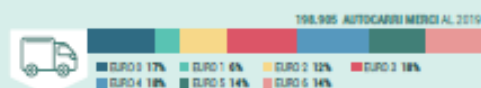
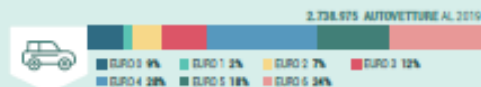
## ROMA AREA METROPOLITANA

### TASSO DI MOTORIZZAZIONE



### DENSITÀ DEI VEICOLI

**511** AUTOMOBILI/KM<sup>2</sup> AL 2019



### TIPOLOGIE DI ALIMENTAZIONE

	BENZINA	GASOLIO	GPL	METANO	IBRIDE	ELETTICHE
NUMERO DI VEICOLI AL 2019	508.533 ↓	63 ↓	2 ↓	35 ↑	25 ↓	701 ↑
6 TREND 2017/2019	1.365.166 ↓	1.063.028 ↓	217.121 ↑	21.833 ↑	38.959 ↑	2.414 ↑
	11.429 ↓	179.566 ↓	3.316 ↑	3.966 ↑	138 ↑	450 ↑

### AUTO ELETTICHE

### INFRASTRUTTURE DI RICARICA

**353**

QUICK (fino a 20kW)

**19**

FAST (fino a 50kW)

### NUMERO PUNTI DI RICARICA

**252 431**

AC (c47) AC (c1-32)

**19 0**

DC (c4c) DC (c1-3c)

### TASSO DI INCIDENTALITÀ 2018

**3,5**

INCIDENTI / 1000 ABITANTI

-4% TREND 2017/2018

### TASSO DI MORTALITÀ 2018

**0,05**

MORTI / 1000 ABITANTI

+1% TREND 2017/2018

### TASSI MORTALITÀ PER RUOLO

**73** PEDONI

AL 2018

+26% TREND 2017/2018

**15** PASSEGGERI

AL 2018

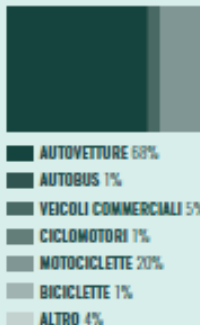
-43% TREND 2017/2018

**126** CONDUCENTI

AL 2018

-1% TREND 2017/2018

### DISTRIBUZIONE DELL'INCIDENTALITÀ AL 2018



# ROMA

ROMA  
AREA COMUNALE

ABITANTI  
**2.856.133**

DENSITÀ  
**2.219** ab/km<sup>2</sup>

REDDITO MEDIO  
**28.241** euro

ESTENSIONE  
**1.287** km<sup>2</sup>

## AREA COMUNALE

## AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI -1% TREND 2017-2019 **620**

MOTOCICLI -0,4% TREND 2017-2019 **136**

DENSITÀ DEI VEICOLI **1.376** AUTOMOBILI/KM<sup>2</sup> AL 2019

**1.771.969** AUTOVETTURE AL 2019



■ EURO 0 10% ■ EURO 1 2% ■ EURO 2 7% ■ EURO 3 10%  
■ EURO 4 27% ■ EURO 5 18% ■ EURO 6 26%

**51.235** AUTOCARRI MERCI AL 2019



■ EURO 0 11% ■ EURO 1 6% ■ EURO 2 9% ■ EURO 3 13%  
■ EURO 4 20% ■ EURO 5 18% ■ EURO 6 21%

**389.218** MOTOCICLI AL 2019



■ EURO 0 15% ■ EURO 1 11% ■ EURO 2 15% ■ EURO 3 46%  
■ EURO 4 12%

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI +2% TREND 2017-2019 **631**

MOTOCICLI -0,2% TREND 2017-2019 **119**

DENSITÀ DEI VEICOLI **511** AUTOMOBILI/KM<sup>2</sup> AL 2019

**2.738.975** AUTOVETTURE AL 2019



■ EURO 0 9% ■ EURO 1 2% ■ EURO 2 7% ■ EURO 3 12%  
■ EURO 4 28% ■ EURO 5 18% ■ EURO 6 24%

**198.905** AUTOCARRI MERCI AL 2019



■ EURO 0 17% ■ EURO 1 6% ■ EURO 2 12% ■ EURO 3 18%  
■ EURO 4 18% ■ EURO 5 14% ■ EURO 6 14%

**516.714** MOTOCICLI AL 2019

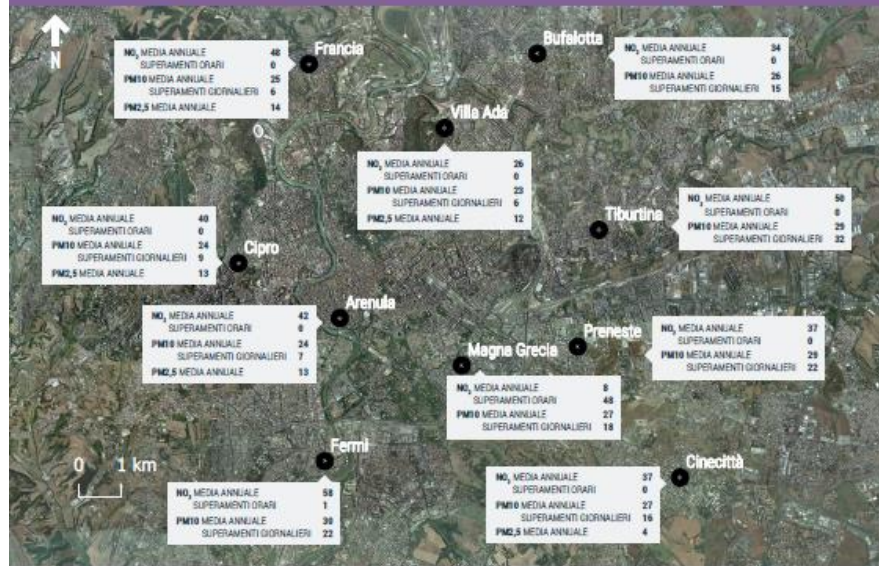


■ EURO 0 17% ■ EURO 1 13% ■ EURO 2 15% ■ EURO 3 43%  
■ EURO 4 11%

# SCHEDE QUALITÀ ARIA

## ROMA QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2019  
BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



Le stazioni di rilevamento degli inquinanti nella città di Roma sono le stesse dieci utilizzate negli anni precedenti: Arenula, Preeste, Cinecittà, Villa Ada, Bufalotta, Cipro, Francia, Magna Grecia, Fermi e Tiburtina. Di queste, le prime 6 sono classificate come stazioni di fondo, mentre le restanti 4 come stazioni di traffico. La situazione generale cittadina mostra, dal 2018 al 2019, delle riduzioni nelle medie annue relative a tutti e tre gli inquinanti esaminati, pari al -2,3% per l'NO<sub>2</sub>, al -3,7% per il PM<sub>10</sub> ed al -13,3% per il PM<sub>2,5</sub>.

Come per le annualità precedenti, soltanto la concentrazione media dell'NO<sub>2</sub> è maggiore al limite annuale dei 40 µg/m<sup>3</sup>, attestandosi a 42 µg/m<sup>3</sup> nel 2019, in particolare ben al di sopra del limite di legge risulta essere la media delle stazioni di traffico (51 µg/m<sup>3</sup>). Nel 2019 i superamenti dei limiti di NO<sub>2</sub> sono rimasti uguali al 2018, ovvero un unico superamento rilevato nella stazione Fermi. Riguardo la concentrazione media annuale del PM<sub>10</sub> si rileva la media di 26 µg/m<sup>3</sup>, mentre era stato rilevato il valore di 27 µg/m<sup>3</sup> nel 2018, in entrambi i casi sono sotto il limite normativo.

Per quanto riguarda invece il numero di superamenti giornalieri del PM<sub>2,5</sub> si rileva un importante incremento di superamenti rispetto al 2018; si passa dai 22 nel 2018 ai 32 nel 2019 entrambe rilevati nella stazione di Tiburtina. Nonostante questo incremento, il numero dei superamenti permane al di sotto del limite massimo consentito pari a 35 superamenti annui.

Riguardo le concentrazioni di PM<sub>10</sub>, nel corso dell'annualità 2019 si riscontra una considerevole riduzione della concentrazione nelle stazioni di traffico che si riflette sulla concentrazione media della città pari a 13 µg/m<sup>3</sup>.

In conclusione il 2019 se è stato un anno favorevole in termini di riduzione delle concentrazioni medie di tutti gli inquinanti monitorati, in particolare modo per il PM<sub>10</sub> ha registrato un incremento dei superamenti giornalieri del PM<sub>2,5</sub>.

NO <sub>2</sub>		
ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA TRAFFICO	FONDO
-2%	-6%	0%
CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019	SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO	
42 µg/m <sup>3</sup>	1 NEL 2019	
STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019		
FERMI		

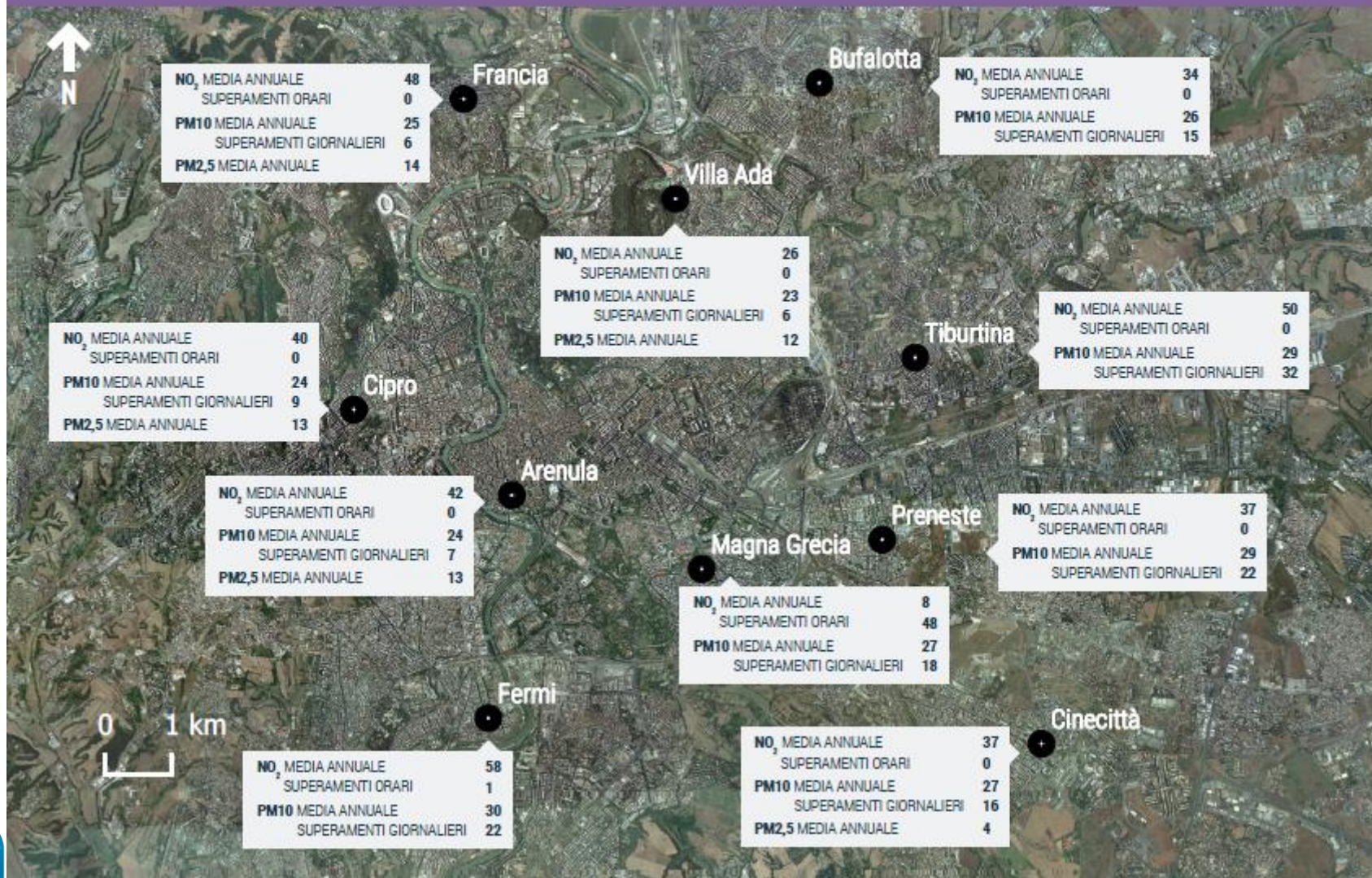
PM <sub>10</sub>		
ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA TRAFFICO	FONDO
-4%	0%	-4%
CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019	SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO	
26 µg/m <sup>3</sup>	32 NEL 2019	
STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019		
TIBURTINA		

PM <sub>2,5</sub>		
ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA TRAFFICO	FONDO
-13%	-13%	-7%
CONCENTRAZIONE MEDIA AL 2019	SUPERAMENTI VALORE LIMITE ORARIO	
13 µg/m <sup>3</sup>	32 NEL 2019	
STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019		
TIBURTINA		

# ROMA

## ROMA QUALITÀ DELL'ARIA

LE STAZIONI DI RILEVAMENTO E I VALORI MISURATI NELL'ANNO 2019  
BASE CARTOGRAFICA ORTOFOTO 2012 - GEOPORTALE NAZIONALE



## ANDAMENTO DEL NO<sub>2</sub>

Per il **Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>)** le **maggiori riduzioni** delle concentrazioni medie sono state registrate nella città di Genova (-10%) e Bologna (-9,4%) a cui segue Torino con -4,5% rispetto al 2018.

In **controtendenza Bari, Cagliari e Venezia** che indicano un incremento dei valori.

Nel 2019 le città di **Roma, Torino, Milano e Napoli**, hanno registrato valori di NO<sub>2</sub> **superiori ai limiti normativi**; rispettivamente 42 µg/m<sup>3</sup>, 42 µg/m<sup>3</sup>, 44 µg/m<sup>3</sup>, 42 µg/m<sup>3</sup>.

Per quanto attiene alle **stazioni di traffico**, esse fanno registrare criticità anche nelle città in cui la concentrazione media della città risulta essere inferiore ai limiti normativi (40 µg/m<sup>3</sup>), in particolare le città di **Firenze, Bologna, Genova e Venezia**.

In merito al valore del **limite orario dell'NO<sub>2</sub>** nel 2018 **non si osservano particolari criticità**, infatti nessuna città presenta superamenti oltre il limite.

## ANDAMENTO DEL $PM_{10}$ $PM_{2,5}$

Le concentrazioni medie annue del  $PM_{10}$  in tutte le città analizzate risultano al di sotto del limite in vigore.

Diversamente, per il limite giornaliero del  $PM_{10}$  in alcune città la situazione rimane critica: **Torino** 83 superamenti, segue **Milano** con 72, **Venezia** con 68 **Cagliari** con 56 e **Napoli** con 37.

In merito alle concentrazioni del  $PM_{2,5}$  nessuna città registra valori maggior al limite normativo, tuttavia **Torino**, **Milano**, **Venezia**, che nella precedente annualità avevano concentrazioni vicine ma inferiori al limite, nel 2019 **hanno indicato una riduzione dei valori.**

# MILANO

MILANO  
AREA COMUNALE

ABITANTI  
1.378.689

DENSITÀ  
7.589 ab/km<sup>2</sup>

REDDITO MEDIO  
34.046 euro

ESTENSIONE  
181,7 km<sup>2</sup>

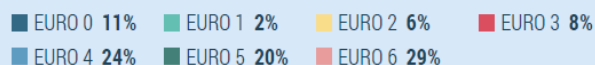
## AREA COMUNALE

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

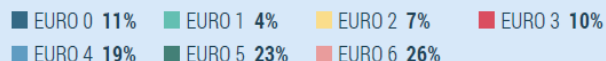


DENSITÀ DEI VEICOLI 3.803  
AUTOMOBILI/KM<sup>2</sup> AL 2019

690.914 AUTOVETTURE AL 2019



26.237 AUTOCARRI MERCI AL 2019



175.647 MOTOCICLI AL 2019



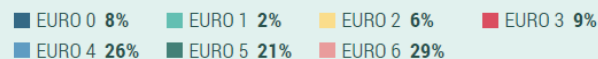
## AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

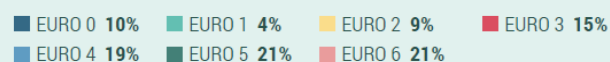


DENSITÀ DEI VEICOLI 1.157  
AUTOMOBILI/KM<sup>2</sup> AL 2019

1.822.731 AUTOVETTURE AL 2019



149.509 AUTOCARRI MERCI AL 2019



357.437 MOTOCICLI AL 2019



# MILANO

## NO<sub>2</sub>

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-2%	-4%	6%

CONCENTRAZIONE  
MEDIA AL 2019

**44** µg /m<sup>3</sup>

SUPERAMENTI  
VALORE LIMITE ORARIO

**5** NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019

**MARCHE**

## PM<sub>10</sub>

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-3%	-3%	-6%

CONCENTRAZIONE  
MEDIA AL 2019

**32** µg /m<sup>3</sup>

SUPERAMENTI  
VALORE LIMITE ORARIO

**72** NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019

**MARCHE**

## PM<sub>2,5</sub>

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-9%	-9%	-9%

CONCENTRAZIONE  
MEDIA AL 2019

**21** µg /m<sup>3</sup>

Sebbene la situazione delle concentrazioni per NO<sub>2</sub> continua ad essere sempre superiore al limite normativo, in particolare nelle stazioni di traffico, si osserva nelle due ultime annualità consecutive una riduzione delle concentrazioni PM<sub>10</sub> al di sotto dei limiti, ciò nonostante i superamenti permangono ancora molto alti.

# MILANO



Viale Marche

<b>NO<sub>2</sub></b> MEDIA ANNUALE	58
SUPERAMENTI ORARI	5
<b>PM<sub>10</sub></b> MEDIA ANNUALE	35
SUPERAMENTI GIORNALIERI	72

<b>NO<sub>2</sub></b> MEDIA ANNUALE	46
SUPERAMENTI ORARI	0
<b>PM<sub>10</sub></b> MEDIA ANNUALE	34
SUPERAMENTI GIORNALIERI	67
<b>PM<sub>2,5</sub></b> MEDIA ANNUALE	21

Città degli Studi

<b>NO<sub>2</sub></b> MEDIA ANNUALE	37
SUPERAMENTI ORARI	0
<b>PM<sub>10</sub></b> MEDIA ANNUALE	29
SUPERAMENTI GIORNALIERI	50
<b>PM<sub>2,5</sub></b> MEDIA ANNUALE	21

Senato

<b>NO<sub>2</sub></b> MEDIA ANNUALE	40
SUPERAMENTI ORARI	0
<b>PM<sub>10</sub></b> MEDIA ANNUALE	29
SUPERAMENTI GIORNALIERI	46

Verziere

Viale Liguria

<b>NO<sub>2</sub></b> MEDIA ANNUALE	40
SUPERAMENTI ORARI	0

# NAPOLI

NAPOLI  
AREA COMUNALE

ABITANTI  
**959.188**

DENSITÀ  
**8.059** ab/km<sup>2</sup>

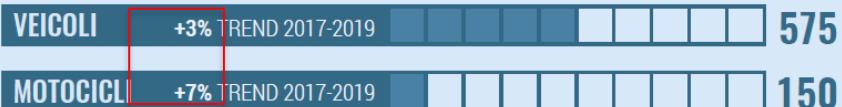
REDDITO MEDIO  
**22.434** euro

ESTENSIONE  
**119** km<sup>2</sup>

## AREA COMUNALE

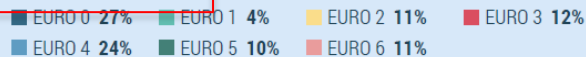
## AREA METROPOLITANA

### TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

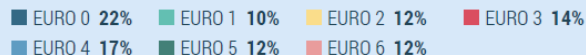


### DENSITÀ DEI VEICOLI **4.635** AUTOMOBILI/KM<sup>2</sup> AL 2019

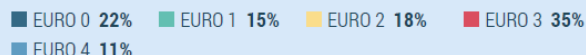
551.651 AUTOVETTURE AL 2019



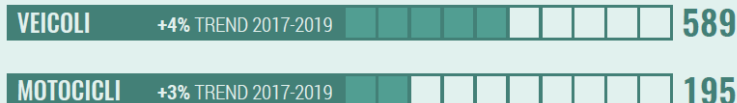
18.976 AUTOCARRI MERCI AL 2019



143.626 MOTOCICLI AL 2019

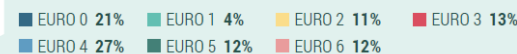


### TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

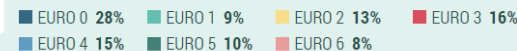


### DENSITÀ DEI VEICOLI **1.541** AUTOMOBILI/KM<sup>2</sup> AL 2019

1.816.592 AUTOVETTURE AL 2019



143.051 AUTOCARRI MERCI AL 2019



353.612 MOTOCICLI AL 2019



# NAPOLI

## NO<sub>2</sub>

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	0%	-2%	23%

CONCENTRAZIONE  
MEDIA AL 2019

**42** µg /m<sup>3</sup>

SUPERAMENTI  
VALORE LIMITE ORARIO

**6** NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019

**ENTE FERROVIE**

## PM<sub>10</sub>

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-3%	0%	-16%

CONCENTRAZIONE  
MEDIA AL 2019

**29** µg /m<sup>3</sup>

SUPERAMENTI  
VALORE LIMITE ORARIO

**37** NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019

**ENTE FERROVIE**

## PM<sub>2,5</sub>

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-6%	-6%	0%

CONCENTRAZIONE  
MEDIA AL 2019

**15** µg /m<sup>3</sup>

La media delle concentrazioni della città dell'NO<sub>2</sub> risulta elevata come la media delle stazioni di traffico. Inoltre, si ha ancora un numero troppo elevato di superamenti giornalieri del PM<sub>10</sub>, nonostante le favorevoli condizioni meteorologiche

# TORINO

## AREA COMUNALE

ABITANTI  
**886.837**

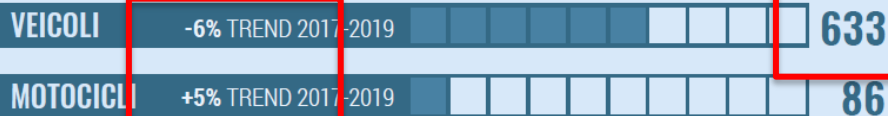
DENSITÀ  
**6.822** ab/km<sup>2</sup>

ESTENSIONE  
**130** km<sup>2</sup>

## AREA COMUNALE

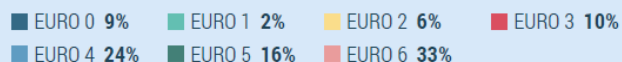
## AREA METROPOLITANA

### TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

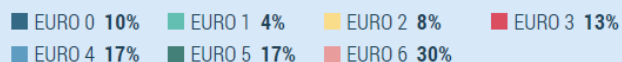


DENSITÀ DEI VEICOLI **4.262** AUTOMOBILI/KM<sup>2</sup> AL 2019

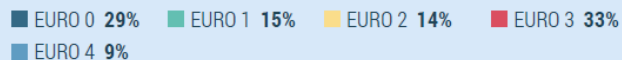
554.422 AUTOVETTURE AL 2019



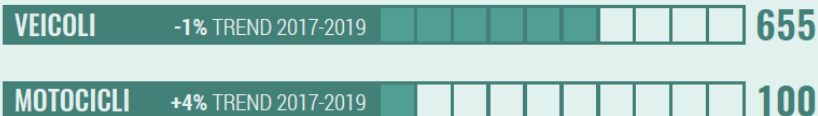
21.680 AUTOCARRI MERCI AL 2019



75.180 MOTOCICLI AL 2019

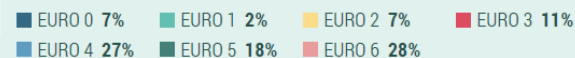


### TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

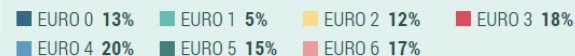


DENSITÀ DEI VEICOLI **217** AUTOMOBILI/KM<sup>2</sup> AL 2019

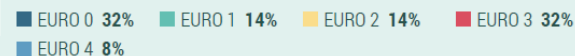
1.479.671 AUTOVETTURE AL 2019



140.124 AUTOCARRI MERCI AL 2019



226.042 MOTOCICLI AL 2019



# TORINO

## NO<sub>2</sub>

ANDAMENTO  
CONCENTRAZIONI  
2018/2019

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-2%	+2%	+6%

CONCENTRAZIONE  
MEDIA AL 2019

**42** µg /m<sup>3</sup>

SUPERAMENTI  
VALORE LIMITE ORARIO

**11** NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019

**REBAUDENGO**

## PM<sub>10</sub>

ANDAMENTO  
CONCENTRAZIONI  
2018/2019

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-11%	-11%	-6%

CONCENTRAZIONE  
MEDIA AL 2019

**31** µg /m<sup>3</sup>

SUPERAMENTI  
VALORE LIMITE ORARIO

**83** NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019

**GRASSI**

## PM<sub>2,5</sub>

ANDAMENTO  
CONCENTRAZIONI  
2018/2019

MEDIA	TRAFFICO	FONDO
-9%	0%	-9%

CONCENTRAZIONE  
MEDIA AL 2019

**21** µg /m<sup>3</sup>

SUPERAMENTI  
VALORE LIMITE ORARIO

Si osservano ancora criticità nella città in particolar modo per quanto riguarda le concentrazioni di NO<sub>2</sub> e i superamenti di PM<sub>10</sub>. Questo andamento deve essere da stimolo per continuare nell'adozione di misure che permettano di migliorare la qualità dell'aria.

# TORINO



PM <sub>10</sub> MEDIA ANNUALE	38
SUPERAMENTI GIORNALIERI	83

Grassi

NO <sub>2</sub> MEDIA ANNUALE	57
SUPERAMENTI ORARI	11
PM <sub>10</sub> MEDIA ANNUALE	34
SUPERAMENTI GIORNALIERI	71
PM <sub>2,5</sub> MEDIA ANNUALE	24

Rubaudengo

NO <sub>2</sub> MEDIA ANNUALE	53
SUPERAMENTI ORARI	0
PM <sub>10</sub> MEDIA ANNUALE	28
SUPERAMENTI GIORNALIERI	41

Consolata

NO <sub>2</sub> MEDIA ANNUALE	33
SUPERAMENTI ORARI	0
PM <sub>10</sub> MEDIA ANNUALE	28
SUPERAMENTI GIORNALIERI	42
PM <sub>2,5</sub> MEDIA ANNUALE	20

Rubino

NO <sub>2</sub> MEDIA ANNUALE	37
SUPERAMENTI ORARI	0
PM <sub>10</sub> MEDIA ANNUALE	28
SUPERAMENTI GIORNALIERI	50
PM <sub>2,5</sub> MEDIA ANNUALE	19

Lingotto



# ROMA

ROMA  
AREA COMUNALE

ABITANTI  
**2.856.133**

DENSITÀ  
**2.219** ab/km<sup>2</sup>

REDDITO MEDIO  
**28.241** euro

ESTENSIONE  
**1.287** km<sup>2</sup>

## AREA COMUNALE

## AREA METROPOLITANA

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI -1% TREND 2017-2019 **620**

MOTOCICLI -0,4% TREND 2017-2019 **136**

DENSITÀ DEI VEICOLI **1.376** AUTOMOBILI/KM<sup>2</sup> AL 2019

**1.771.969** AUTOVETTURE AL 2019



■ EURO 0 10% ■ EURO 1 2% ■ EURO 2 7% ■ EURO 3 10%  
■ EURO 4 27% ■ EURO 5 18% ■ EURO 6 26%

**51.235** AUTOCARRI MERCI AL 2019



■ EURO 0 11% ■ EURO 1 6% ■ EURO 2 9% ■ EURO 3 13%  
■ EURO 4 20% ■ EURO 5 18% ■ EURO 6 21%

**389.218** MOTOCICLI AL 2019



■ EURO 0 15% ■ EURO 1 11% ■ EURO 2 15% ■ EURO 3 46%  
■ EURO 4 12%

TASSO DI MOTORIZZAZIONE VEICOLI/1000ABITANTI

VEICOLI +2% TREND 2017-2019 **631**

MOTOCICLI -0,2% TREND 2017-2019 **119**

DENSITÀ DEI VEICOLI **511** AUTOMOBILI/KM<sup>2</sup> AL 2019

**2.738.975** AUTOVETTURE AL 2019



■ EURO 0 9% ■ EURO 1 2% ■ EURO 2 7% ■ EURO 3 12%  
■ EURO 4 28% ■ EURO 5 18% ■ EURO 6 24%

**198.905** AUTOCARRI MERCI AL 2019



■ EURO 0 17% ■ EURO 1 6% ■ EURO 2 12% ■ EURO 3 18%  
■ EURO 4 18% ■ EURO 5 14% ■ EURO 6 14%

**516.714** MOTOCICLI AL 2019



■ EURO 0 17% ■ EURO 1 13% ■ EURO 2 15% ■ EURO 3 43%  
■ EURO 4 11%

# ROMA

## NO<sub>2</sub>

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-2%	-6%	0%

CONCENTRAZIONE  
MEDIA AL 2019

**42** µg /m<sup>3</sup>

SUPERAMENTI  
VALORE LIMITE ORARIO

**1** NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019

**FERMI**

## PM<sub>10</sub>

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-4%	0%	-4%

CONCENTRAZIONE  
MEDIA AL 2019

**26** µg /m<sup>3</sup>

SUPERAMENTI  
VALORE LIMITE ORARIO

**32** NEL 2019

STAZIONE MAX SUPERAMENTI PER IL 2019

**TIBURTINA**

## PM<sub>2,5</sub>

ANDAMENTO CONCENTRAZIONI 2018/2019	MEDIA	TRAFFICO	FONDO
	-13%	-13%	-7%

CONCENTRAZIONE  
MEDIA AL 2019

**13** µg /m<sup>3</sup>

il 2019 se è stato un anno favorevole in termini di riduzione delle concentrazioni medie di tutti gli inquinanti monitorati, in particolar modo per il PM<sub>2,5</sub>, ha registrato un incremento dei superamenti giornalieri del PM<sub>10</sub>.

# QUALITÀ DELL'ARIA DURANTE IL LOCKDOWN

Osservatorio Audimob di ISFORT

11 marzo- 3 maggio

Tab.1 La variazione dei volumi di domanda

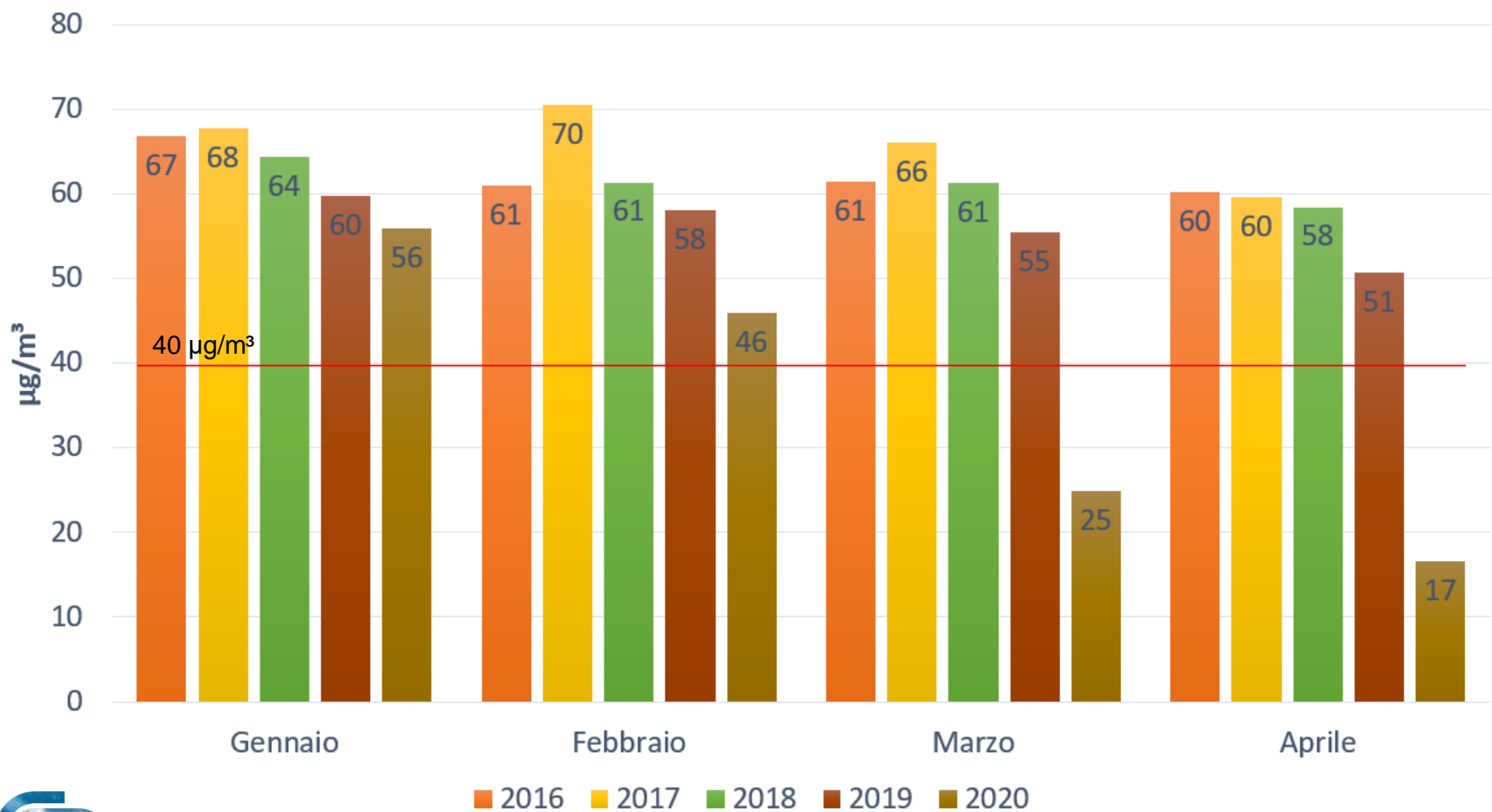
	Media 2019 (a)	Inizio 2020 (b)	Periodo del lockdown (c)	Variazione sul 2019 (c)-(a)
Tasso di mobilità	85%	80%	32%	-53 punti
Tasso di mobilità "allargato" (include i tragitti brevi a piedi)	91%	90%	49%	-42 punti
Numero medio di spostamenti giornalieri	2,14	2,03	0,70	-67%
Lunghezza media degli spostamenti (km)	11,2	9,6	5,8	-48%
Spostamenti (in milioni, esclusi i tragitti brevi a piedi)	103	98	34	-67%
Passeggeri*km (in milioni)	1.210	941	197	-84%

Si sono ridotti gli spostamenti più lunghi, strutturati e sistematici, con tragitti molto brevi, a piedi, nel quartiere

# QUALITÀ DELL'ARIA DURANTE IL LOCKDOWN

ROMA

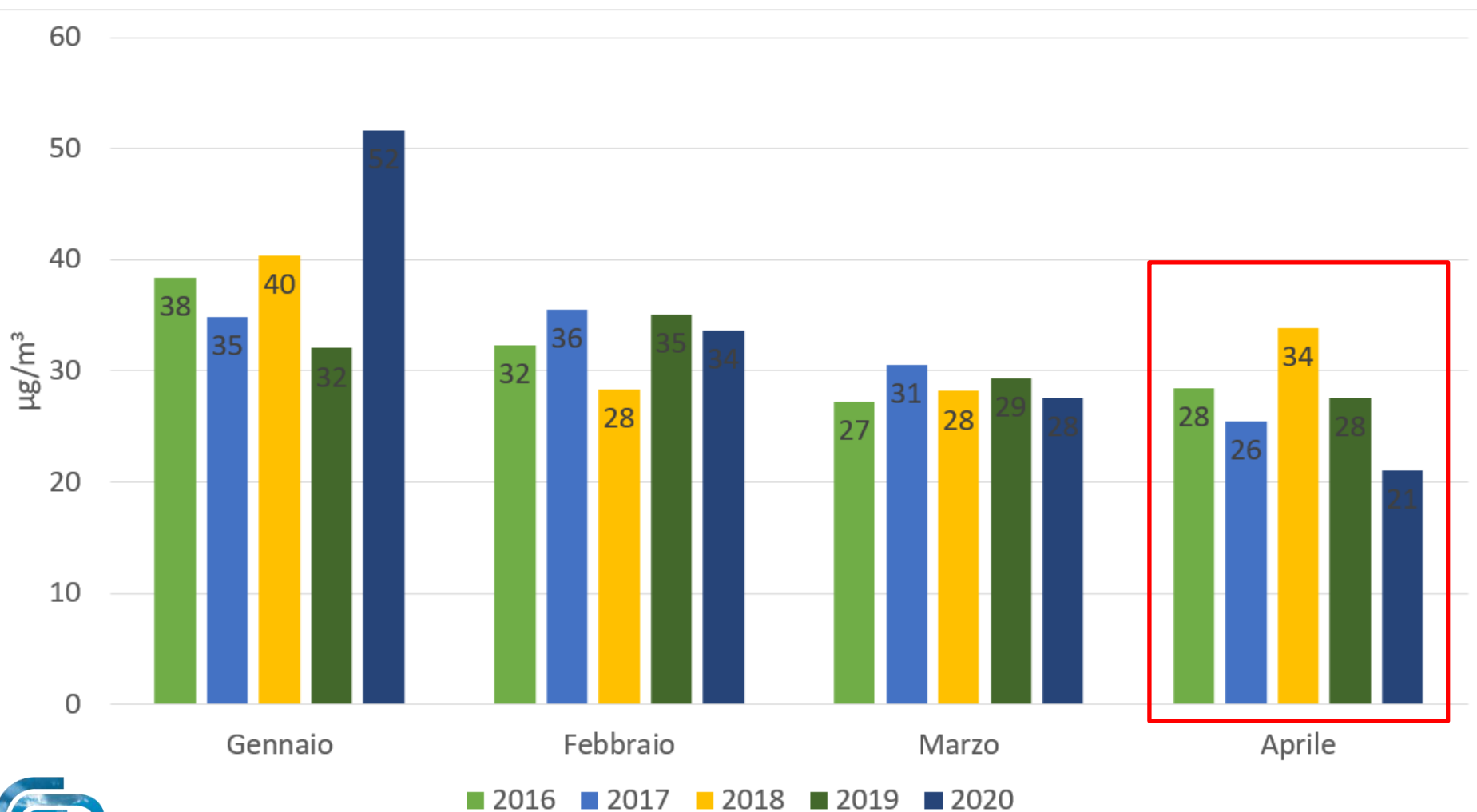
Concentrazioni medie NO<sub>2</sub> stazioni di traffico: confronto 2016-2020



# QUALITÀ DELL'ARIA DURANTE IL LOCKDOWN

ROMA

Concentrazioni medie PM<sub>10</sub> stazioni di traffico: confronto 2016-2020



# QUALITÀ DELL'ARIA DURANTE IL LOCKDOWN

## Analisi generale lockdown

Riduzioni marcate per il **NO<sub>2</sub>**, (fino al **70%** nelle stazioni di traffico). Con certezza allo stato attuale si può confermare che l'evidente **riduzione** dell'NO<sub>2</sub> è **da attribuire** a una netta riduzione delle emissioni dal **settore dei trasporti**

Per il **PM<sub>10</sub>**, le **riduzioni non appaiono così evidenti** e alle volte non sono osservabili. La **riduzione che non supera mai il 27%** nelle stazioni di traffico, per tali motivi, sono **necessari studi più approfonditi**

I mesi di *lockdown* hanno permesso di comprendere l'importante impatto del traffico veicolare, in particolare quello privato.

Tale evidenza molto marcata, **è in accordo** con quanto emerso dalle **analisi** delle **ARPA** per gli inquinanti legati direttamente al traffico, quali benzene e NO<sub>2</sub> e in modo minore ma comunque allo stesso modo evidente anche per il particolato atmosferico.



Grazie per l'attenzione

Dottorssa Laura Tomassetti  
CNR-IIA