



1

Qualità dell'aria nelle aree urbane

Arezzo. Forum internazionale sviluppo ambiente salute

21 Novembre 2012

*Dr.ssa Bianca Patrizia Andreini Responsabile Centro Regionale Tutela
Qualità dell'Aria (CRTQA)- ARPAT*

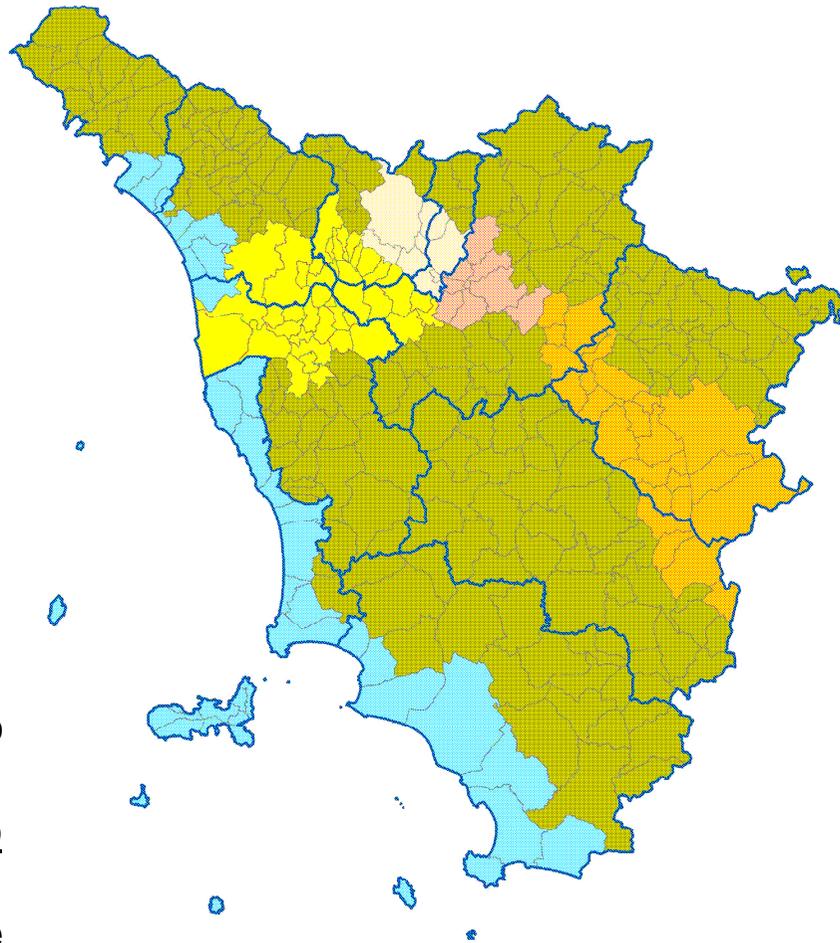
D.ssa Danila Scala Settore VIA-VAS-ARPAT



Il D.Lgs 155/2010 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa”

Il provvedimento fissa i valori limite per la tutela della salute umana, le soglie di allarme e le soglie di informazione per biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, particolato PM10 e PM2.5 ed ozono.

Fissa inoltre i livelli critici per la protezione della vegetazione per biossido di zolfo, biossido di azoto ed i valori obiettivo per arsenico, nichel, cadmio e benzo(a)pirene



Obiettivi:

- 1) razionalizzare le attività di valutazione e di gestione della qualità dell’aria, secondo canoni di efficienza, efficacia ed economicità;
- 2) responsabilizzare tutti i soggetti interessati all’attuazione delle nuove disposizioni sulla base di un preciso riparto delle competenze.

Per la valutazione della qualità dell’aria suddivisione in zone omogenee



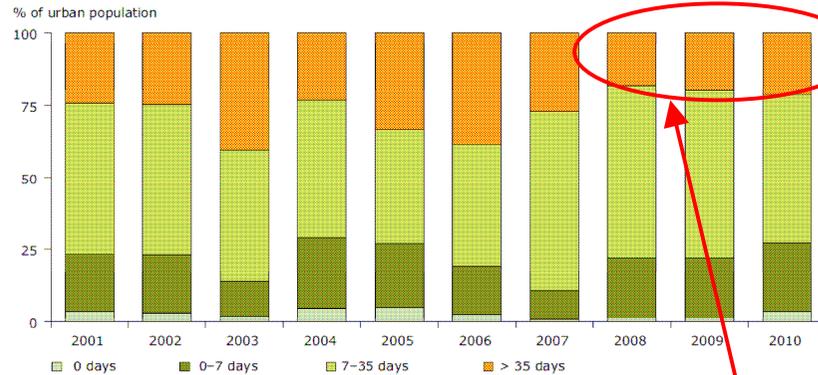
Limiti in vigore_Allegato XI D.Lgs 155/2010

Inquinante	Valore di riferimento	Periodo di mediazione	Valore limite
PM10	Valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	40 µg/m ³
PM2,5	Valore Limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	25 µg/m ³ (in vigore dal 2015)
NO ₂	Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	40 µg/m ³
O ₃	Valore obiettivo per la protezione della salute umana.	Media su 8 ore massima giornaliera	120 µg/m ³ da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su tre anni
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40*, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	18.000 µg/m ³ come media su 5 anni

*AOT40: somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ e 80 µg/m³ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori di un'ora rilevati ogni giorno tra le 8.00 e le 20.00



Figure 2.8 Percentage of population resident in EU urban areas exposed to PM₁₀ concentration levels exceeding the daily limit value, 2001–2010



Percentuale della popolazione urbana esposta al superamento dei limiti per i principali inquinanti

Table ES.1 Percentage of the urban population in the EU exposed to air pollutant concentrations above the EU and WHO reference levels (2008–2010)

Pollutant	EU reference value	Exposure estimate (%)	WHO reference level	Exposure estimate (%)
PM _{2.5}	Year (20)	10–30	Year (10)	90–95
PM ₁₀	Day (50)	18–21	Year (20)	80–81
O ₃	8-hour (120)	15–17	8-hour (100)	> 97
NO ₂	Year (40)	6–12	Year (40)	6–12
BaP	Year (1 ng/m ³)	20–29	Year (0.12 ng/m ³)	93–94
SO ₂	Day (125)	< 1	Day (20)	58–61
CO	8-hour (10 mg/m ³)	0–2	8-hour (10 mg/m ³)	0–2
Pb	Year (0.5)	< 1	Year (0.5)	< 1
C ₆ H ₆	Year (5)	< 1	Year (1.7)	7–8

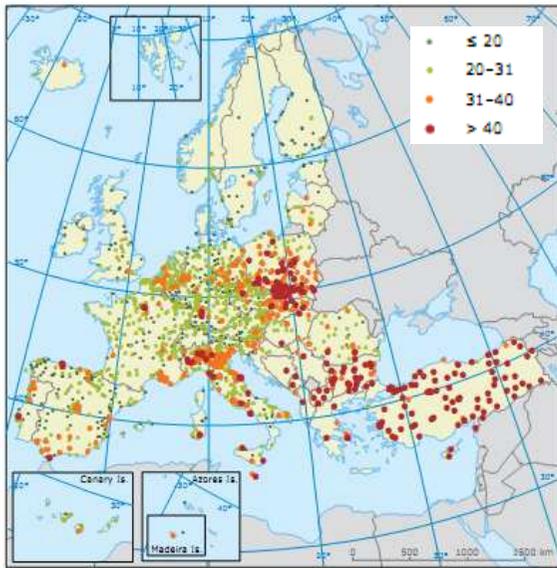
Colour coding of exposure estimates fraction of urban population exposed to concentrations above the reference levels:

< 10 %	10–50 %	50–90 %	> 90 %
--------	---------	---------	--------



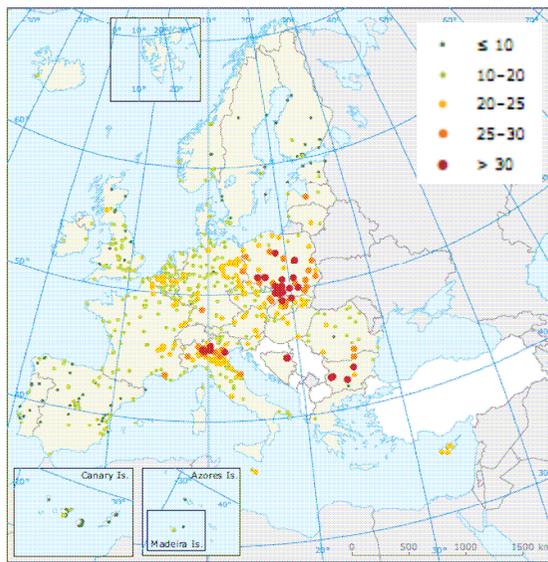
Medie annuali - quadro europeo anno 2010

Map 2.1 Annual mean concentrations of PM₁₀ in 2010



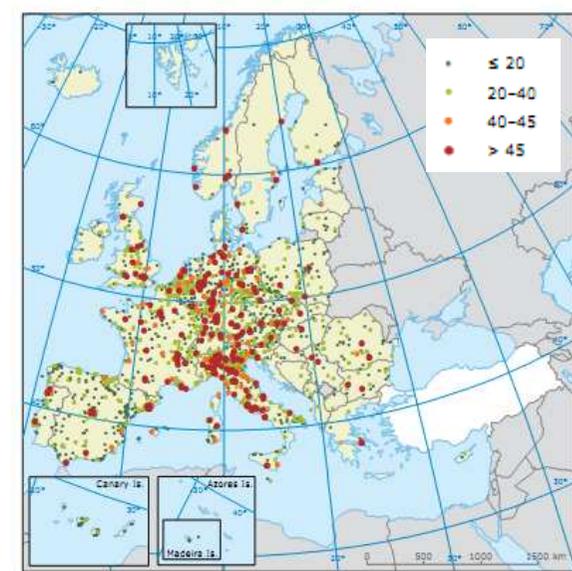
PM10

Map 2.2 Annual mean concentrations of PM_{2.5} in 2010



PM2,5

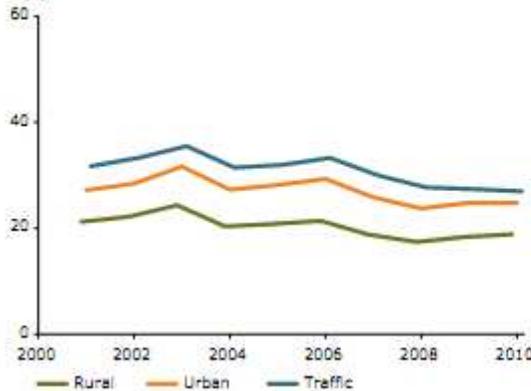
Map 4.1 Annual mean concentration of NO₂ in 2010



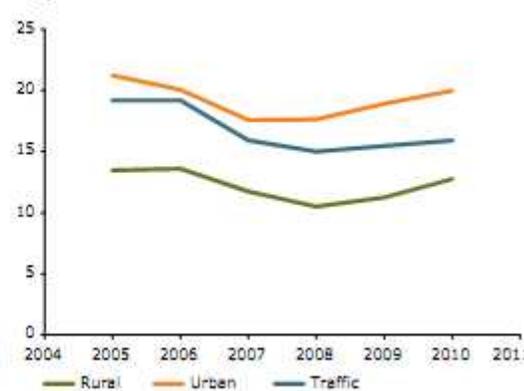
NO₂

TREND

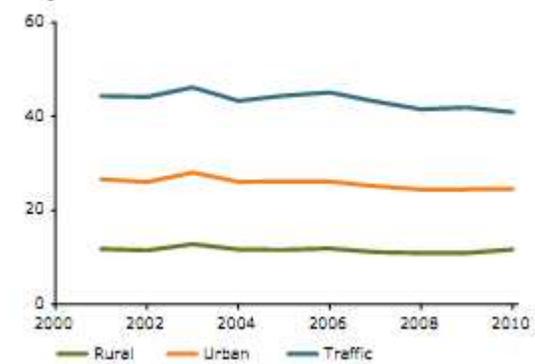
PM₁₀ annual mean (µg/m³)



PM_{2.5} annual mean (µg/m³)



NO₂ annual mean (µg/m³)



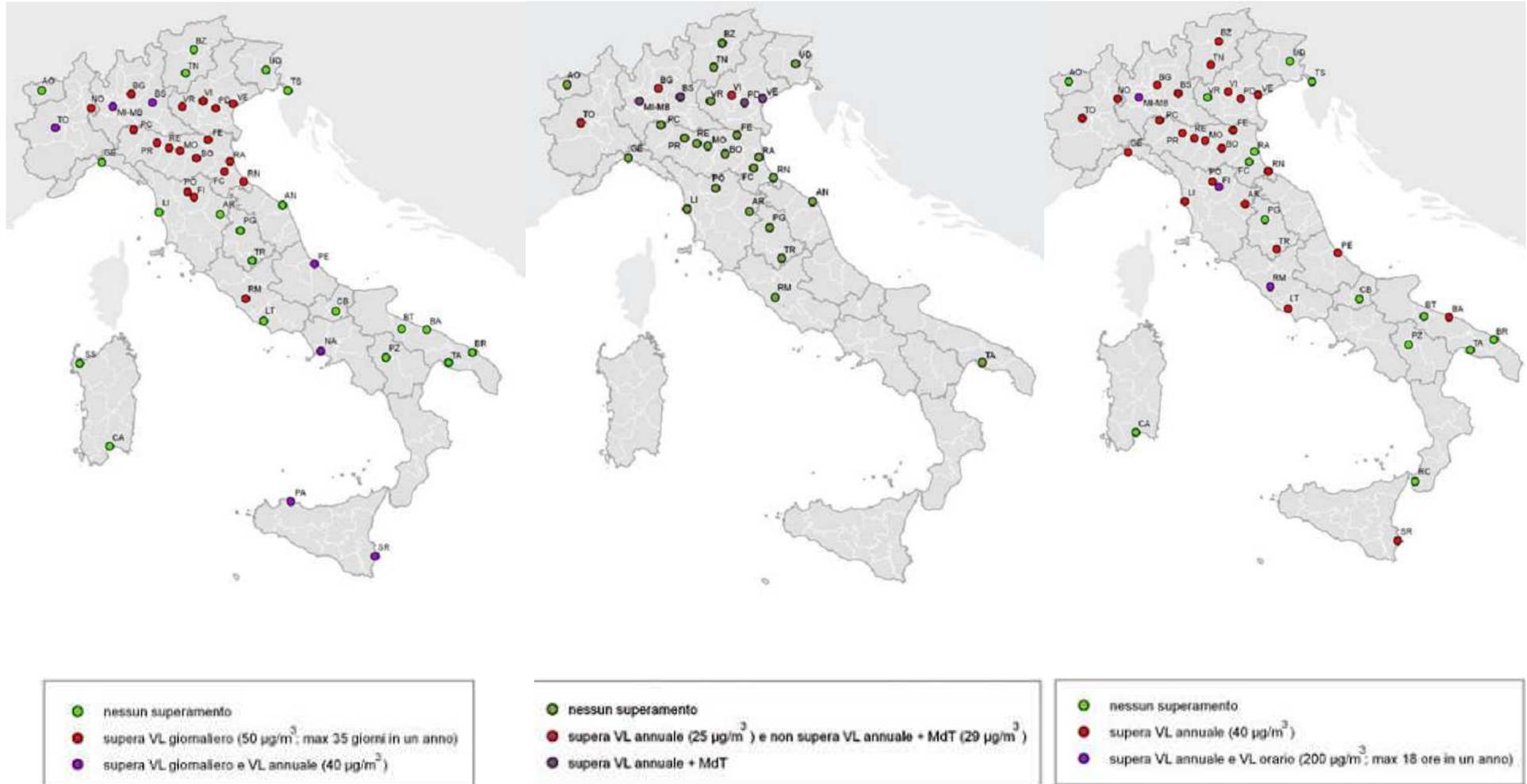


Quadro italiano - anno 2010

PM10

PM2,5

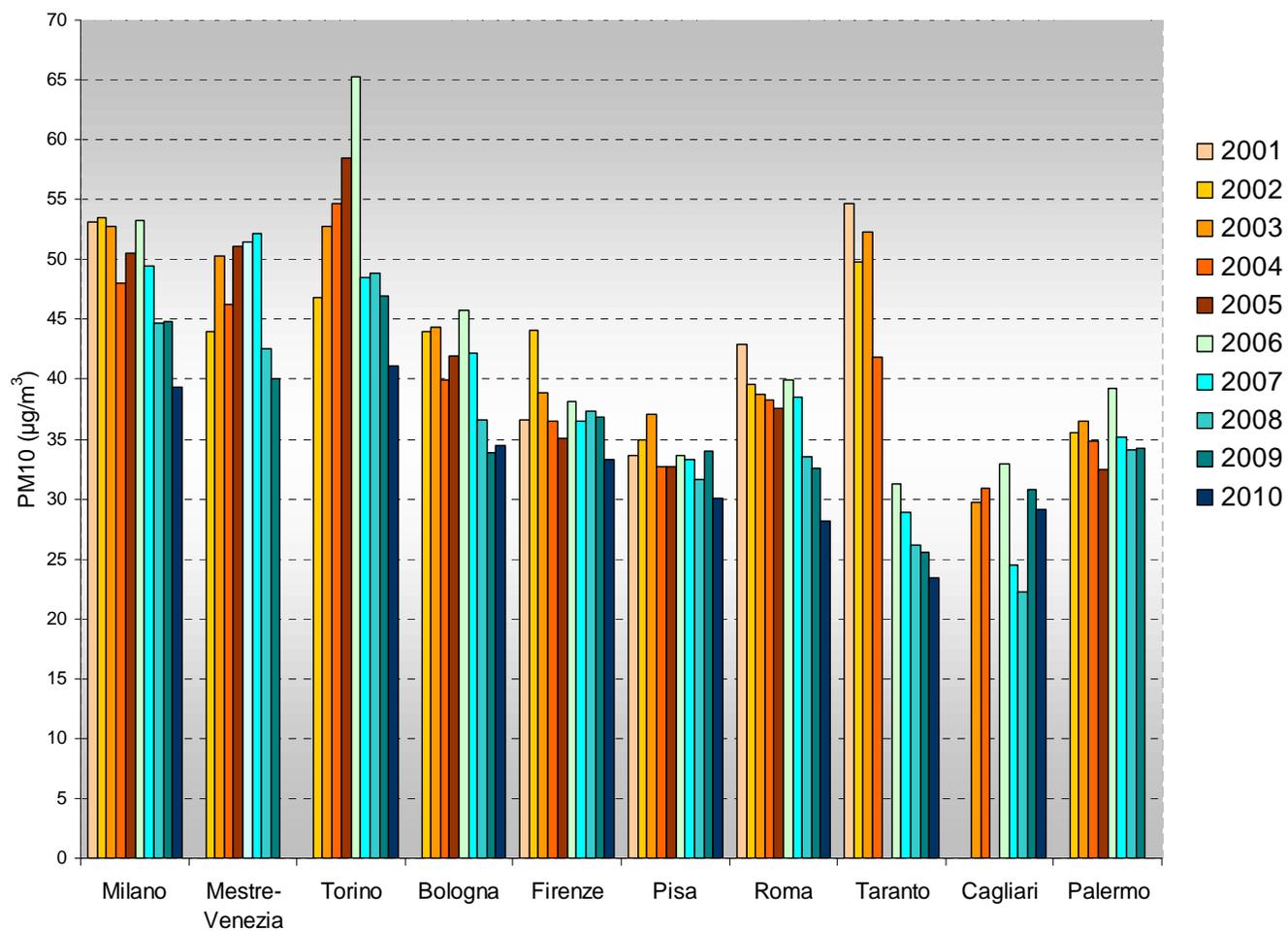
NO₂



Fonte: Qualità dell'ambiente urbano. VIII Rapporto- ISPRA 33/2012
 Città con n° abitanti > 100.000

EPIAIR2

medie cittadine PM10, 2001-2010



Fonte: ARPA Piemonte

PM10



Superamenti del valore limite giornaliero (50 µg/m³ e max 35 sup.)

STATISTICHE

FONTI



33% Urbane traffico
29% Urbane fondo
14% Rurali fondo

Fonte: EA Report 4/12: Air quality in Europe- 2012 Report



67% Urbane traffico
71% Urbane fondo
- Rurali fondo

Fonte: Qualità dell'ambiente urbano. VIII Rapporto-
ISPRA 33/2012
Città con n° abitanti > 100.000

62% Totale



50% Urbane traffico
25% Urbane fondo
50% Rurali fondo (2)

Fonte: Rapporto regionale qualità dell'aria 2011 -
ARPAT

30% Totale

DGRT 1025/2010 (All. 1)



Zonizzazione per gli inquinanti (All.V – D. Lgs. 155/2010) e 32 stazioni
(biossido di zolfo(5),biossido di azoto (31), PM10 (29) e PM2,5 (13),
piombo(1),benzene(5),monossido di carbonio (5), arsenico(4), cadmio(3),
nichel(3) e benzo(a)pirene(4), ozono (9))



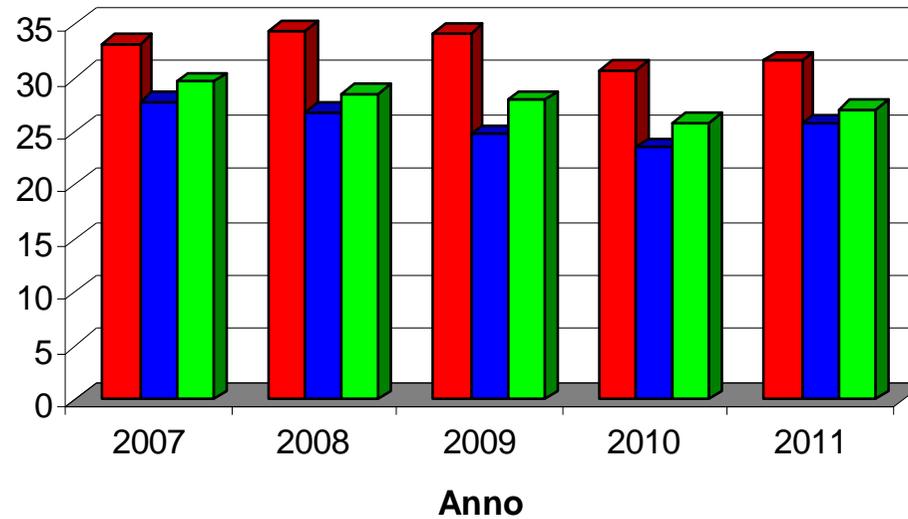


PM10 - Medie annuali

Andamenti 2007-2011 stazioni rete regionale toscana per tipologia di stazione

PM10_ medie annuali ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
Anni	2007	2008	2009	2010	2011
traffico (5 stazioni RR)	33,2	34,4	34,2	30,8	31,6
fondo (10 stazioni RR)	27,8	26,8	24,7	23,5	25,7
totale	29,6	28,6	27,9	25,8	27,1

PM10_ medie annuali per tipologia di stazione



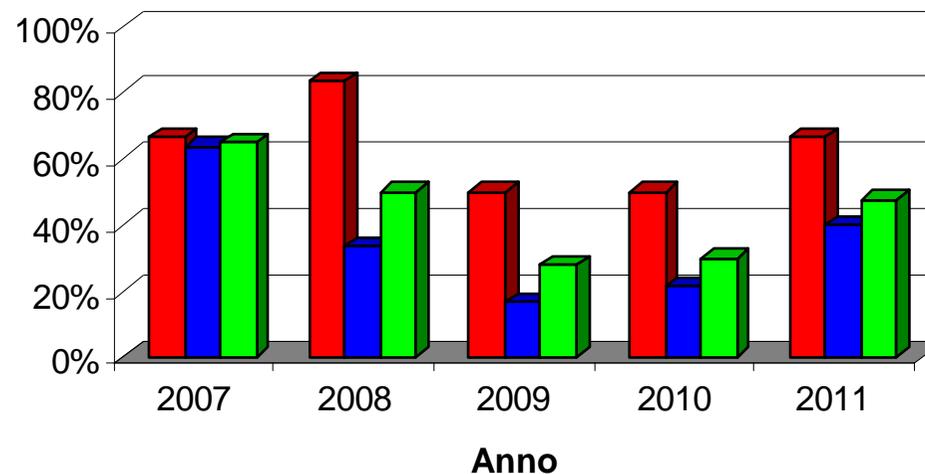
■ traffico (5 stazioni RR) ■ fondo (10 stazioni RR) ■ totale



PM10 - Andamenti 2007-2011 stazioni rete regionale toscana per tipologia di stazione

PM10_ Superamenti della soglia di 35 medie giornaliere > di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Anni	2007	2008	2009	2010	2011
traffico (6 stazioni RR)	67%	83%	50%	50%	67%
fondo (15 stazioni RR)	64%	33%	17%	21%	40%
totale	65%	50%	28%	30%	48%

**PM10_ Sup. soglia di 35
 medie giornaliere > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

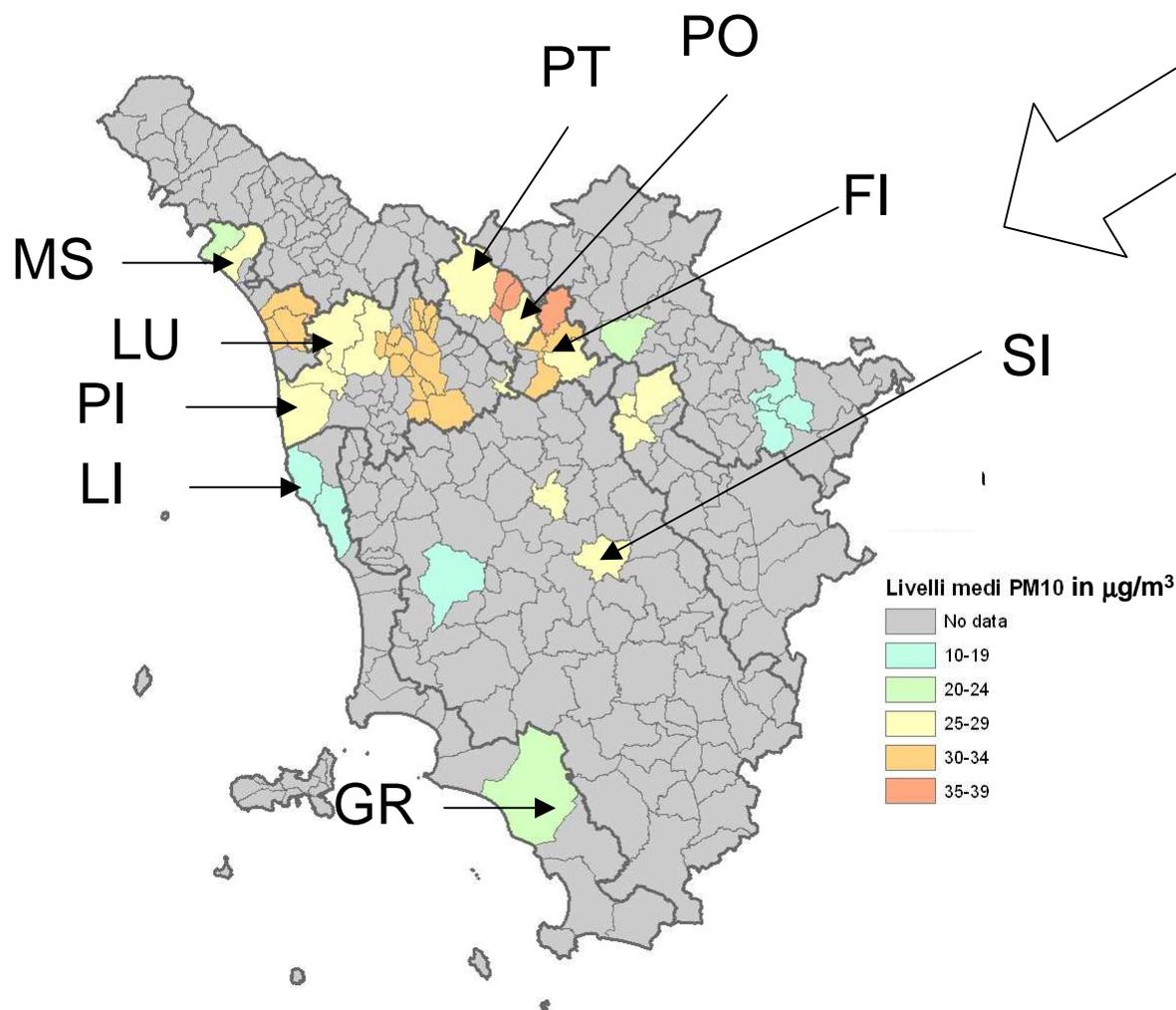


■ traffico (6 stazioni RR) ■ fondo (15 stazioni RR) ■ totale

PM10



Livelli di fondo in Toscana stimati a livello comunale a partire dai dati delle stazioni di fondo, privilegiando se disponibile il dato di fondo urbano.



Il fondo urbano si sovrappone ad un livello di fondo individuato per ogni zona omogenea di cui alla DGRT 1025/2010.

Il fondo delle zone interne ad alto grado di antropizzazione è paragonabile ad un fondo urbano (ca $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$) mentre il fondo della zona costiera (ca $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$), pur altamente antropizzata, è simile al fondo della zona collinare e montana che costituisce il fondo regionale (ca $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



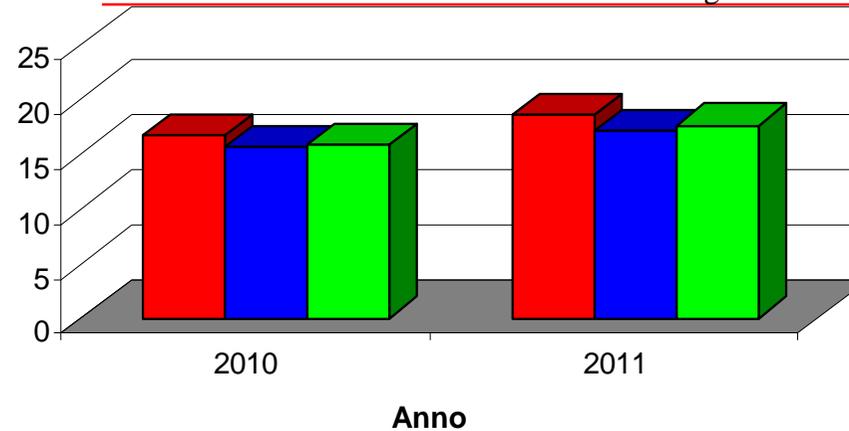
PM2.5 - Medie annuali

Andamenti 2010-2011 stazioni rete regionale toscana per tipologia di stazione

PM2,5_ medie annuali ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
Anni	2010	2011
traffico (2 stazioni RR)	16,5	18,5
fondo (4 stazioni RR)	15,5	17,0
totale	15,8	17,5

PM2,5_ medie annuali per tipologia di stazione

Limite 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



■ traffico (2 stazioni RR) ■ fondo (4 stazioni RR) ■ totale

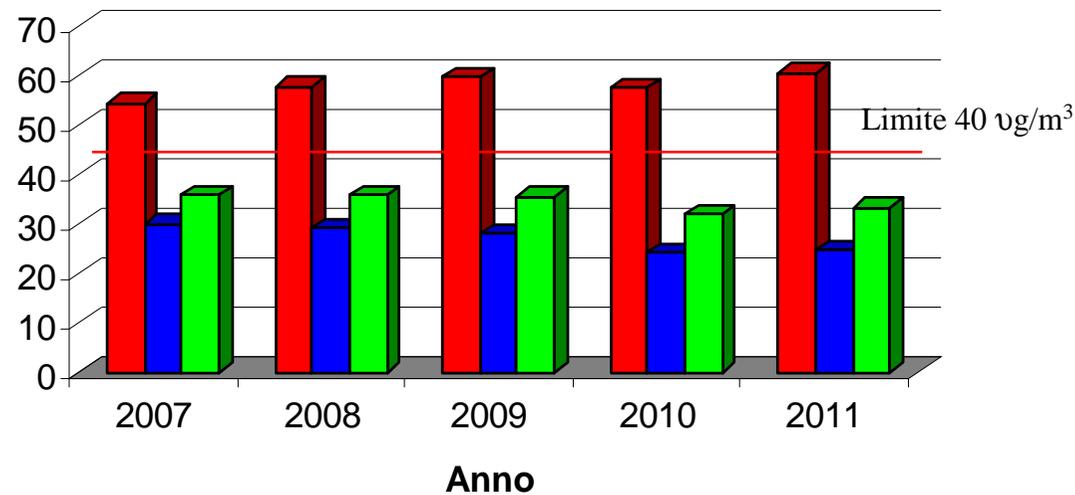


NO₂ - Medie annuali

Andamenti 2010-2011 stazioni rete regionale toscana per tipologia di stazione

NO ₂ _ medie annuali (µg/m ³)					
Anni	2007	2008	2009	2010	2011
traffico (4 stazioni RR)	54,5	57,8	59,8	57,5	60,5
fondo (13 stazioni RR)	29,9	29,2	28,2	24,2	24,8
totale	35,7	35,9	35,6	32,1	33,2

NO₂_ medie annuali per tipologia di stazione

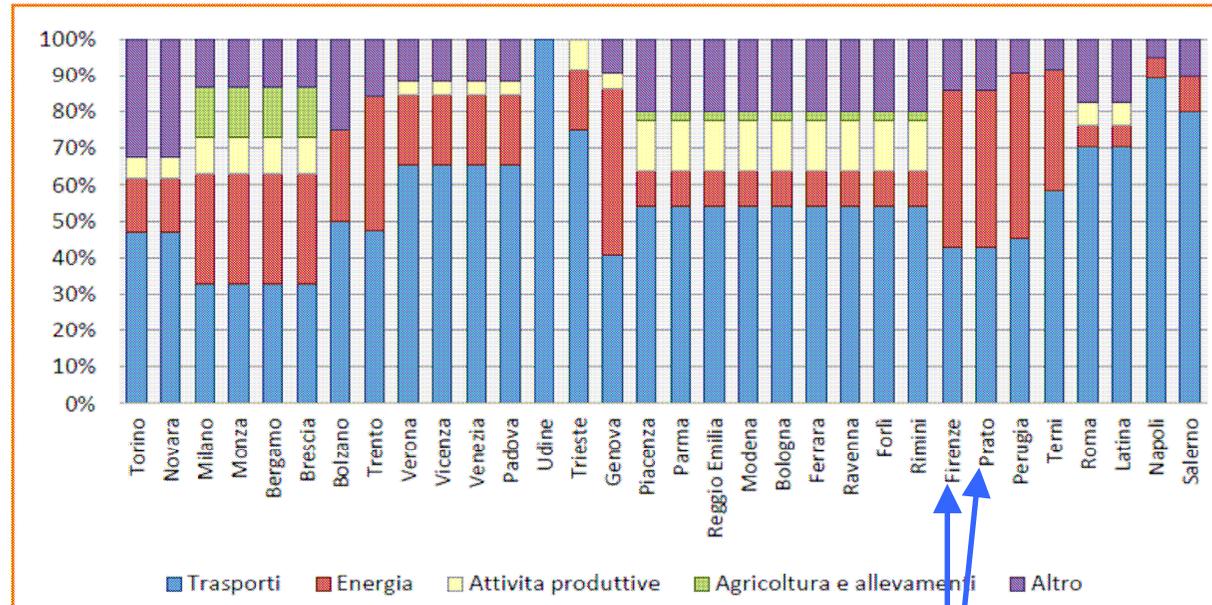


■ traffico (4 stazioni RR) ■ fondo (13 stazioni RR) ■ totale



Misure di risanamento nei piani di risanamento

Grafico 6.3.2 - Ripartizione settoriale delle misure di risanamento adottate - anno 2009



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati delle Regioni e Province autonome

Regione Toscana nell'informativa preliminare al PRQA 2012-2015:
- mobilità pubblica e privata – riscaldamento domestico- attività produttive

