

Scenari emissivi e qualità dell'aria nel bacino padano

Michele Stortini Resp. Unità previsioni numeriche qualità dell'aria

Arpae Emilia-Romagna

Stefano Bande Dipartimento Rischi Naturali ed Ambientali Arpa

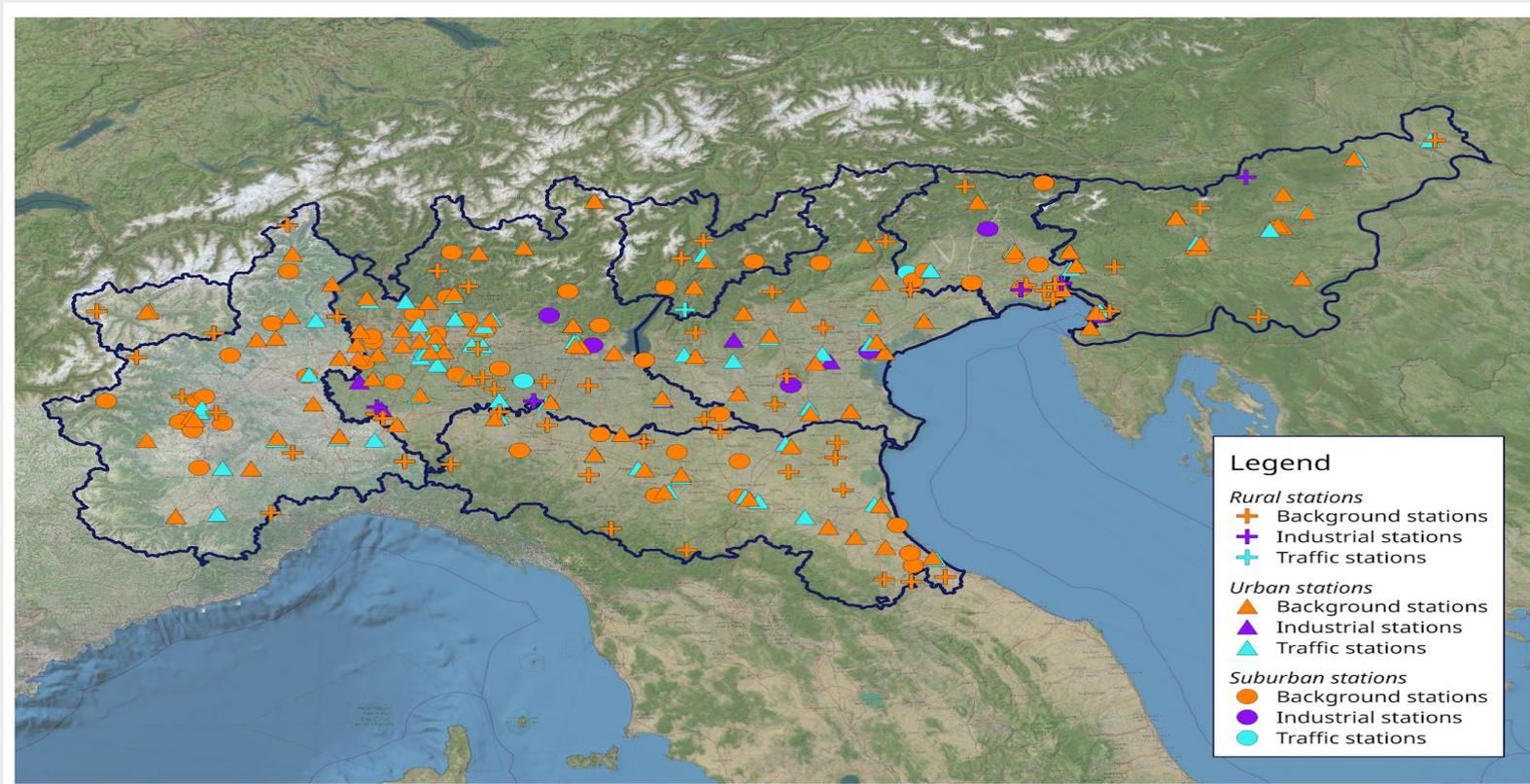
Piemonte

Stato della qualità dell'aria del bacino padano: criticità

Anno 2021:

PM10: superamento valore
limite giornaliero

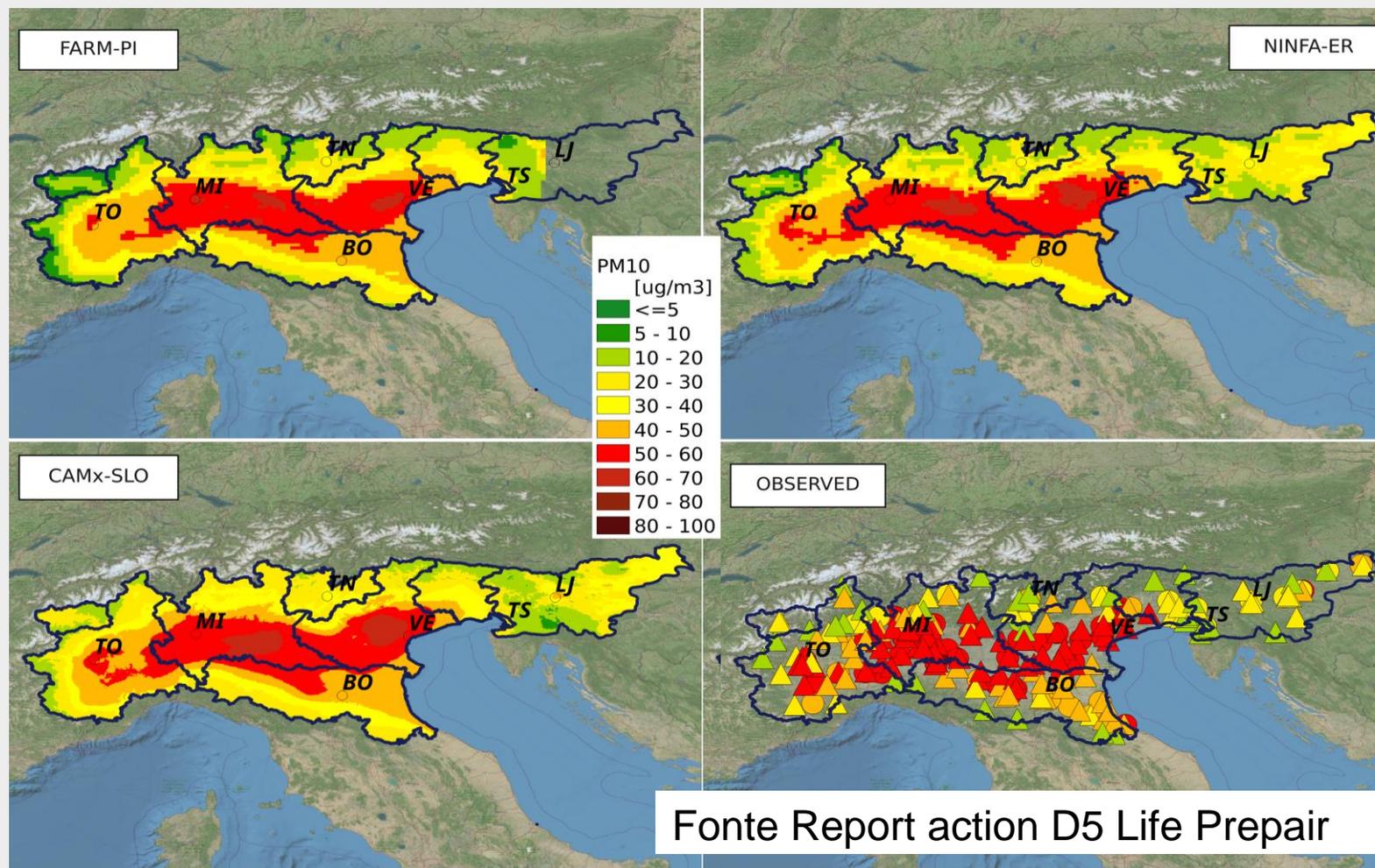
NO₂: superamento valore
limite annuale nelle stazioni di
traffico



Fonte Report action D5 Life Prepair

Concentrazione di fondo: 90.4 percentile delle medie giornaliere di PM10

Le aree rosse non rispettano il valore limite giornaliero delle concentrazioni di PM10 di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ che non può essere superato più di 35 volte secondo le norme attuali

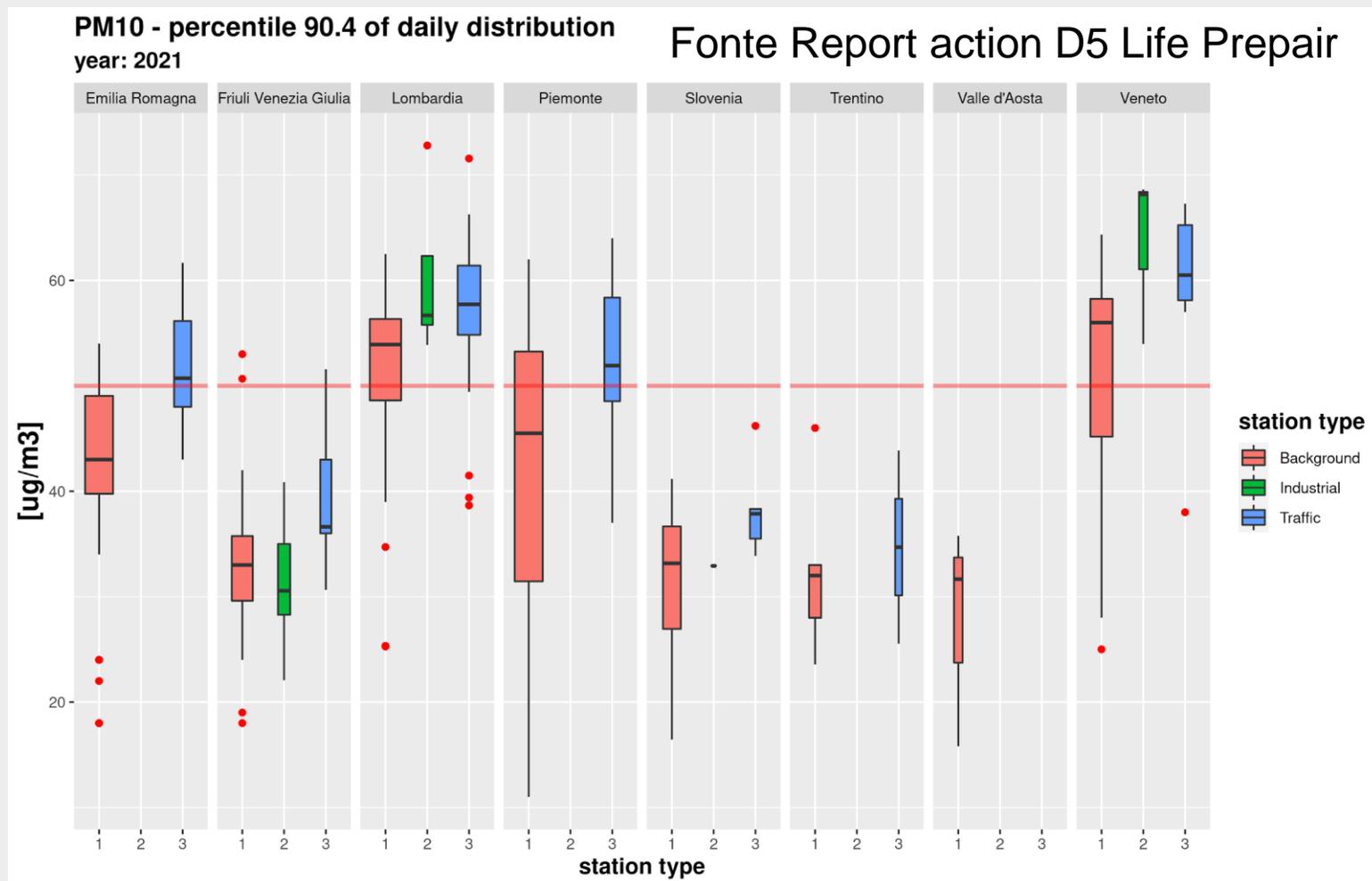


Fonte Report action D5 Life Prepair

LIFE 15 IPE IT 013

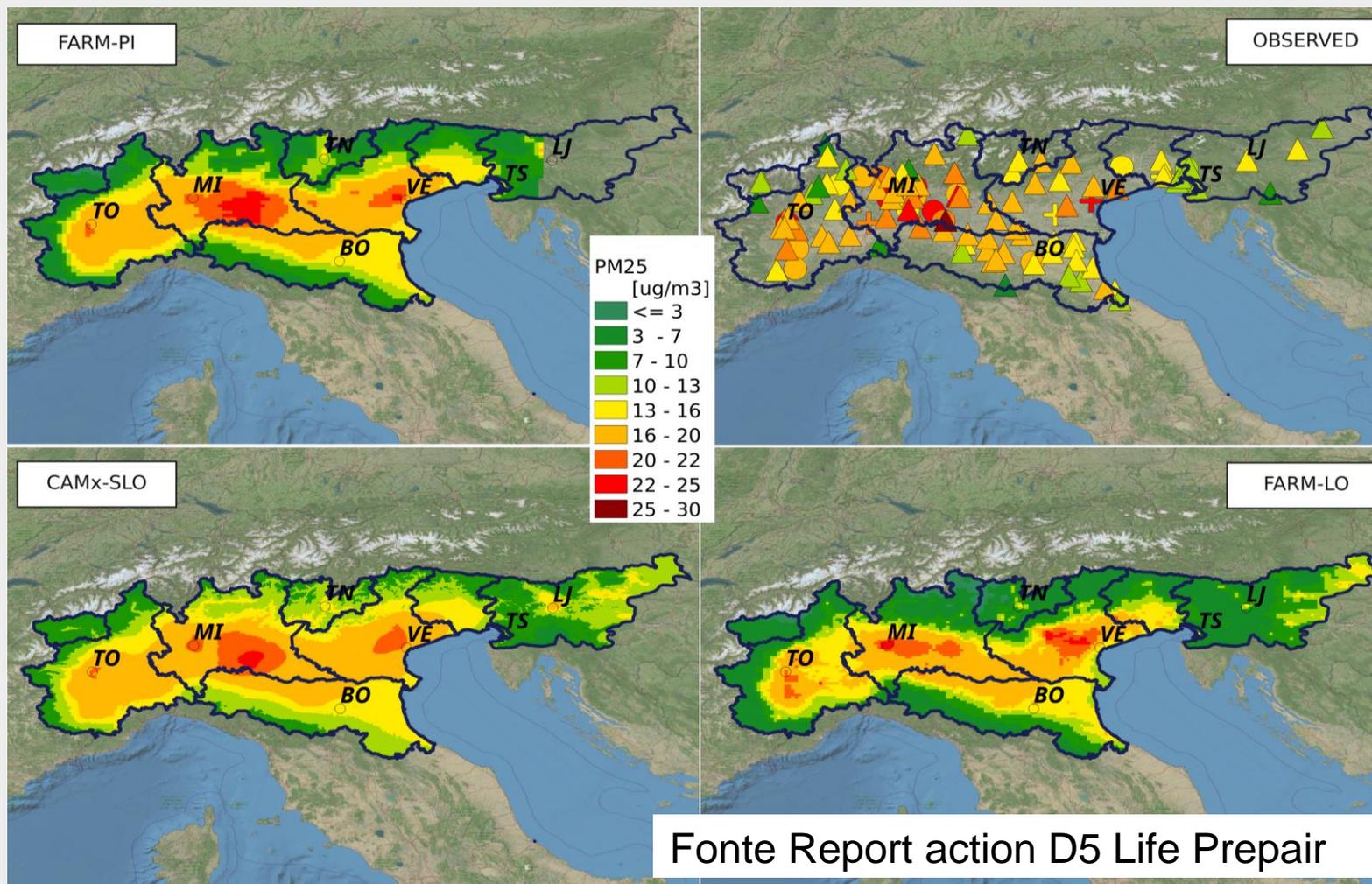
90.4 percentile delle medie giornaliere di PM10 per regione e per tipologia di stazione

La linea rossa indica il limite attuale ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) del valore giornaliero di PM10 da non superare più di 35 volte



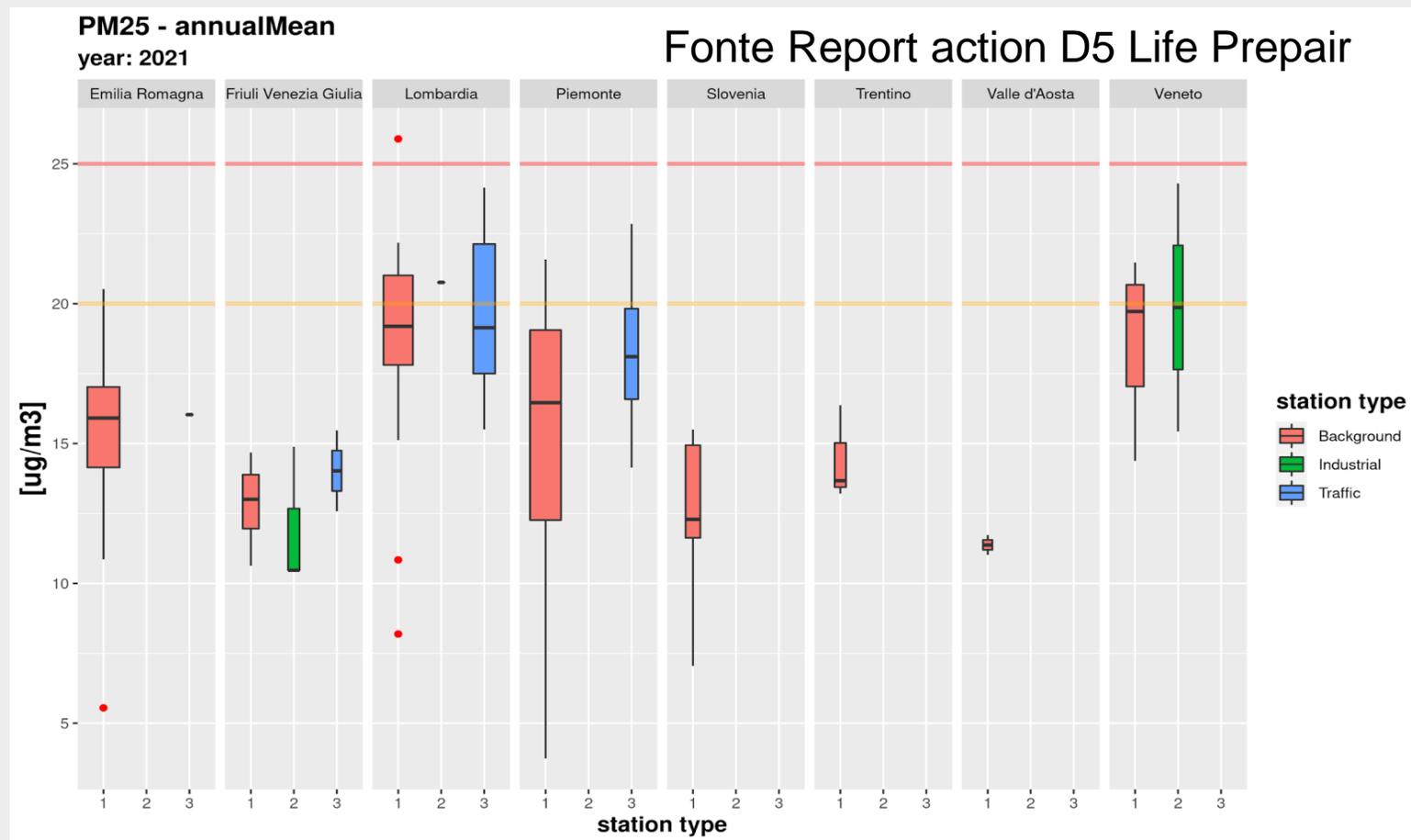
Concentrazione di fondo: media annuale di PM2.5

In tutta l'area viene rispettato il valore limite della media annuale di PM2.5 di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$



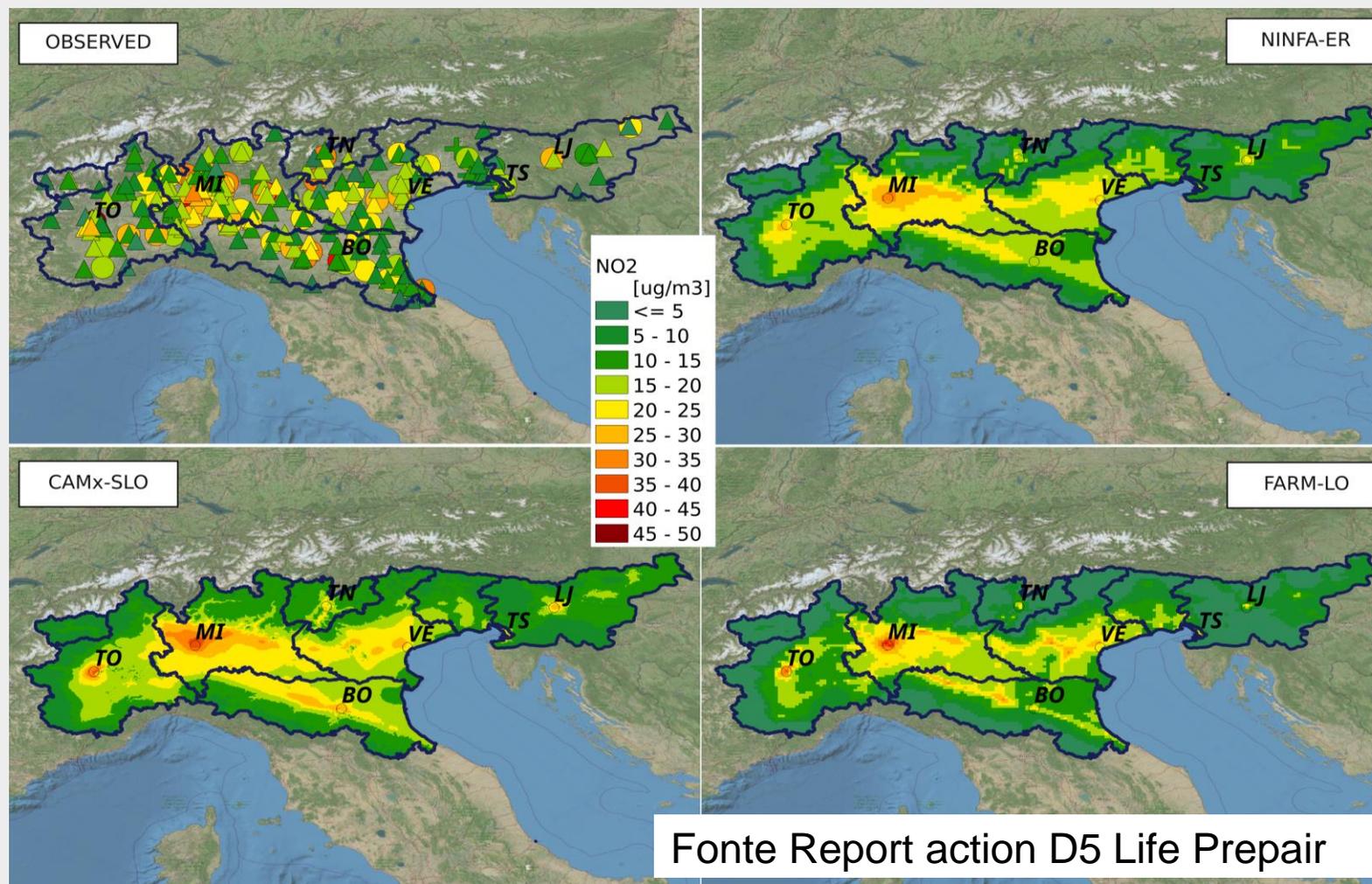
Concentrazione media annuale di PM2.5 per regione e per tipologia di stazione

La linea rossa indica il limite attuale ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) del valore medio annuale di PM2.5 e quella arancione di $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Concentrazione di fondo: media annuale di NO₂

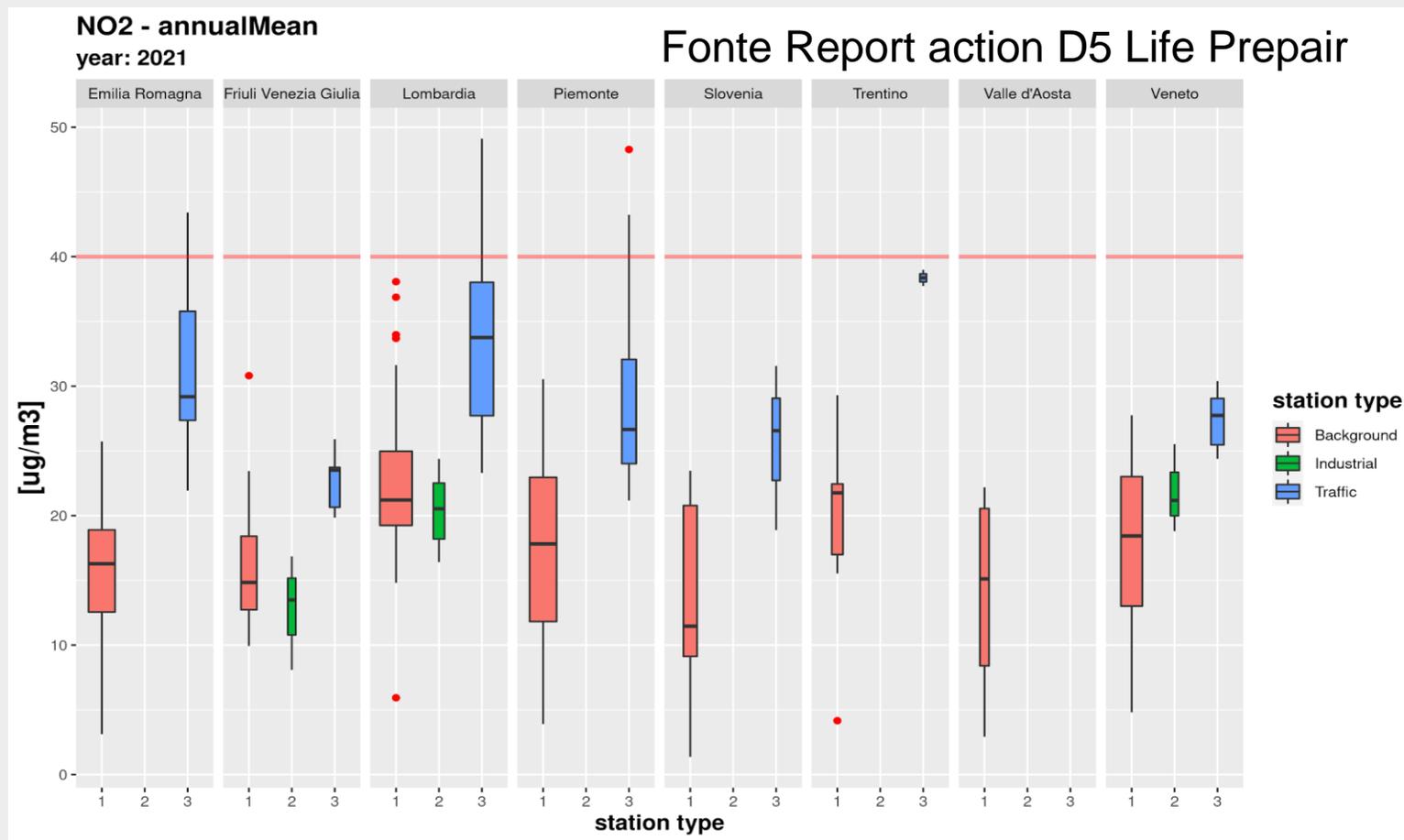
In quasi tutte le valutazioni modellistiche viene rispettato il valore limite della media annuale di NO₂ di 40 µg/m³. Solo in una simulazione modellistica presente una piccola area di superamento



Concentrazione media annuale di NO₂ per regione e per tipologia di stazione

La linea rossa indica valori superiori al limite attuale (40 µg/m³) del valore medio annuale di NO₂.

Il limite è superato solo in alcune stazioni di traffico in Emilia-Romagna, Lombardia e Piemonte



Impatto di scenari emissivi sulla qualità dell'aria

Nell'ambito del progetto Prepair e come contributo alla discussione sulla nuova direttiva europea della qualità dell'aria sono stati elaborati alcuni scenari emissivi:

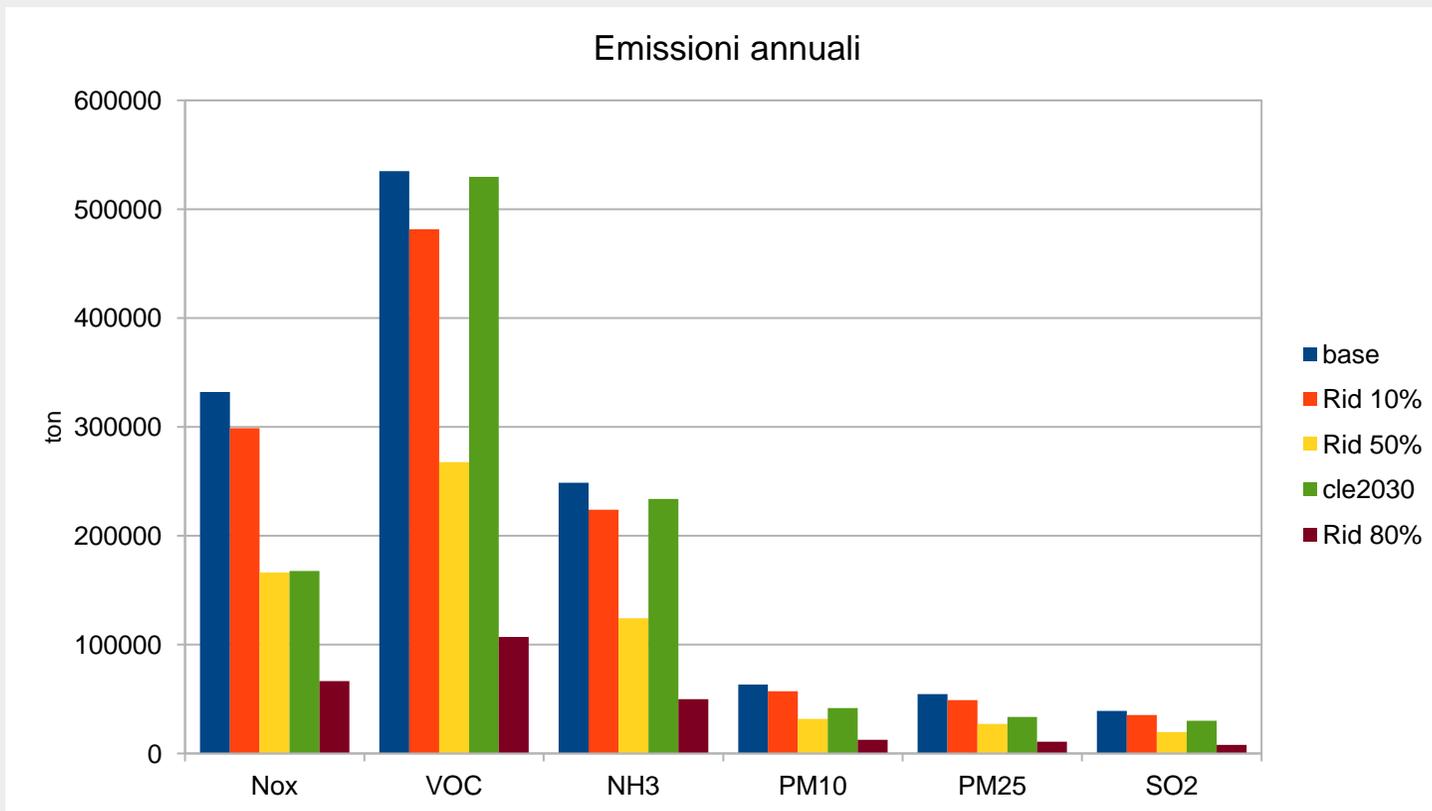
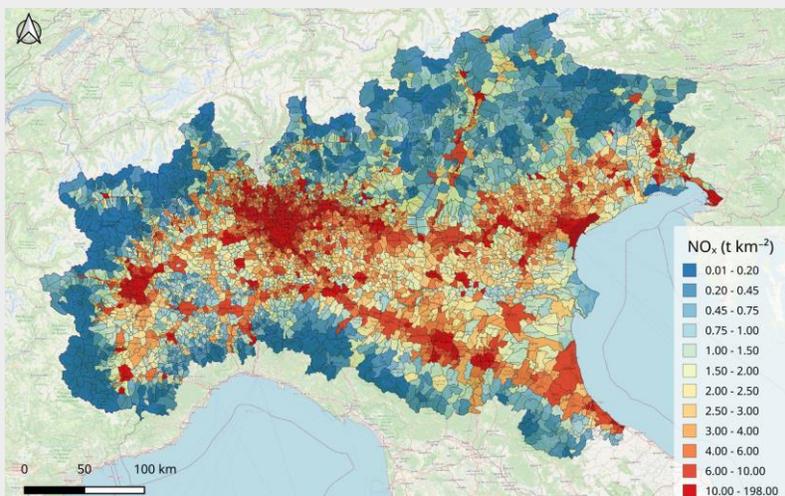
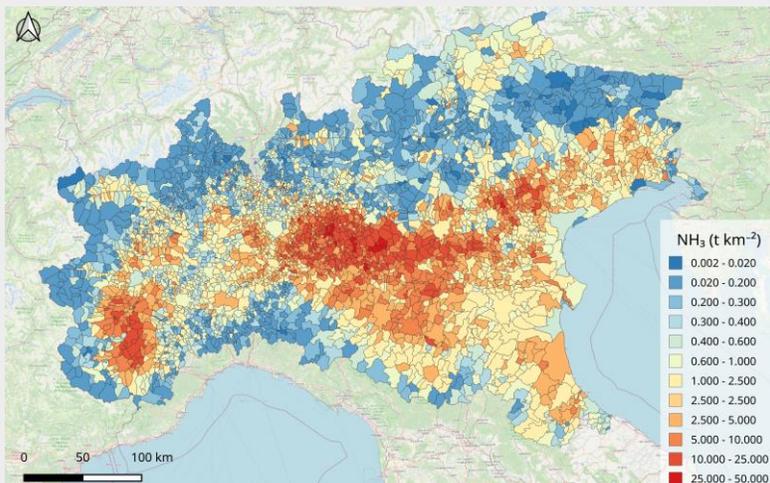
- ✓ Scenario base
- ✓ CLE2030*
- ✓ Riduzione di tutti i precursori del 10%
- ✓ Riduzione di tutti i precursori del 50%
- ✓ Riduzione di tutti i precursori del 80%
- ✓

I risultati delle simulazioni tengono conto dei dati osservati negli anni 2017, 2018, 2019

Tali elaborazioni sono state presentate alla Commissione europea in occasione del meeting di Prepair a Bruxelles in maggio 2022

** Scenario nazionale regionalizzato da ENEA utilizzato per il primo Piano Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico (PNCIA) della direttiva NEC (National Emission Ceiling) per l'anno 2030 e aggiornato al 2018*

Scenari emissivi



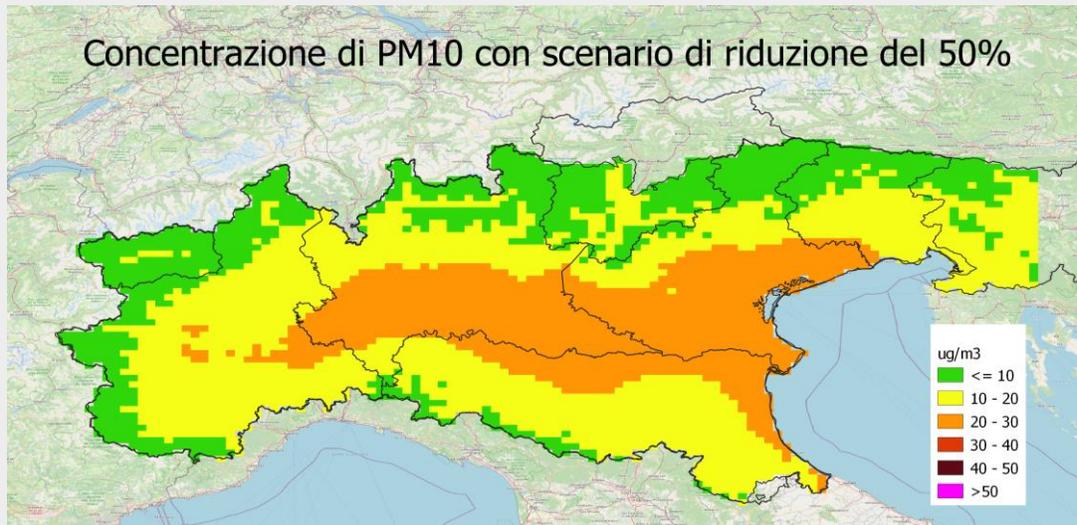
Emissioni annuali (ton) per gli scenari emissivi considerati

Emissioni annuali (ton/km²) per lo scenario base, NH₃ in alto e NO_x in basso

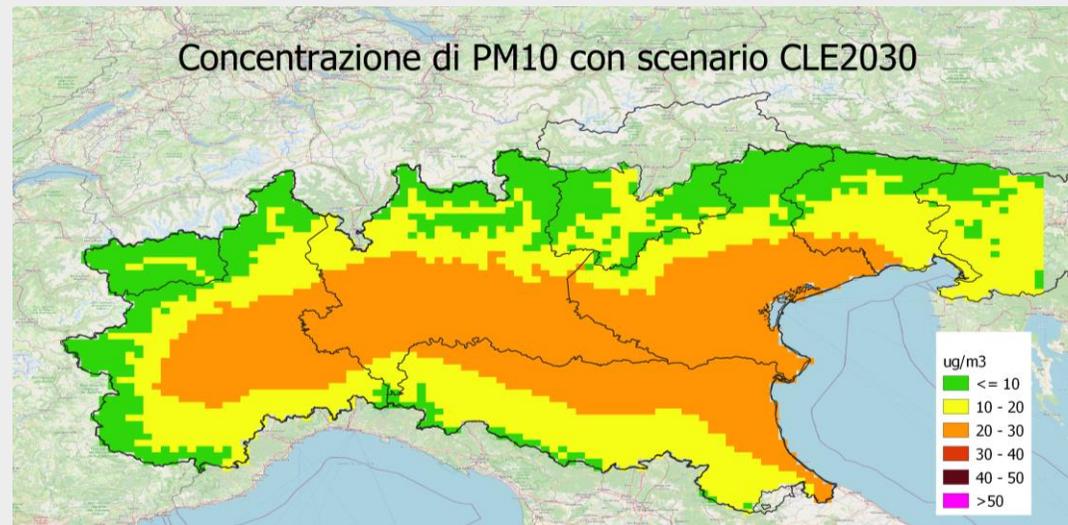
Fonte Report action D5 Life Prepair

Concentrazione di fondo: media annuale di PM10 nei vari scenari emissivi tenendo conto dei dati osservati 2018

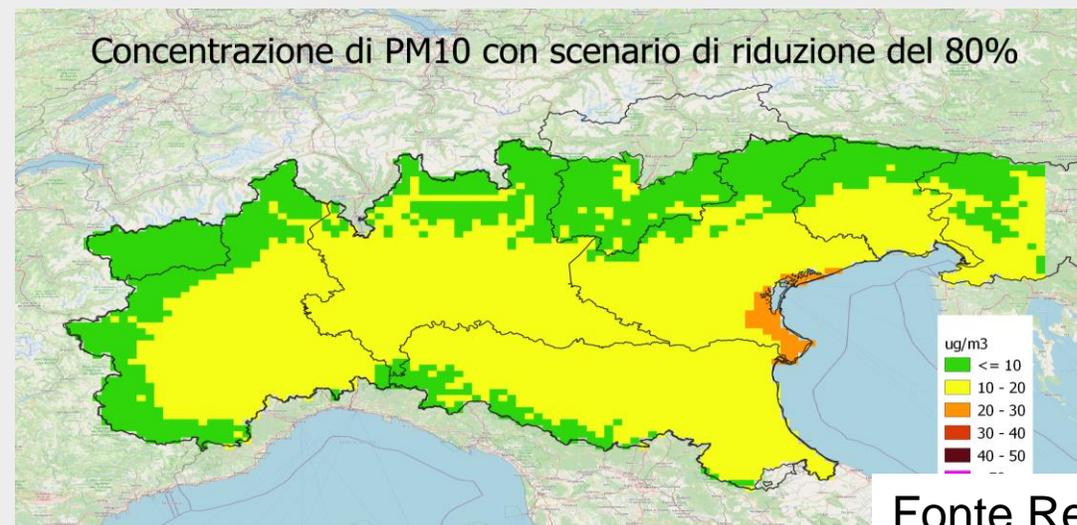
Concentrazione di PM10 con scenario di riduzione del 50%



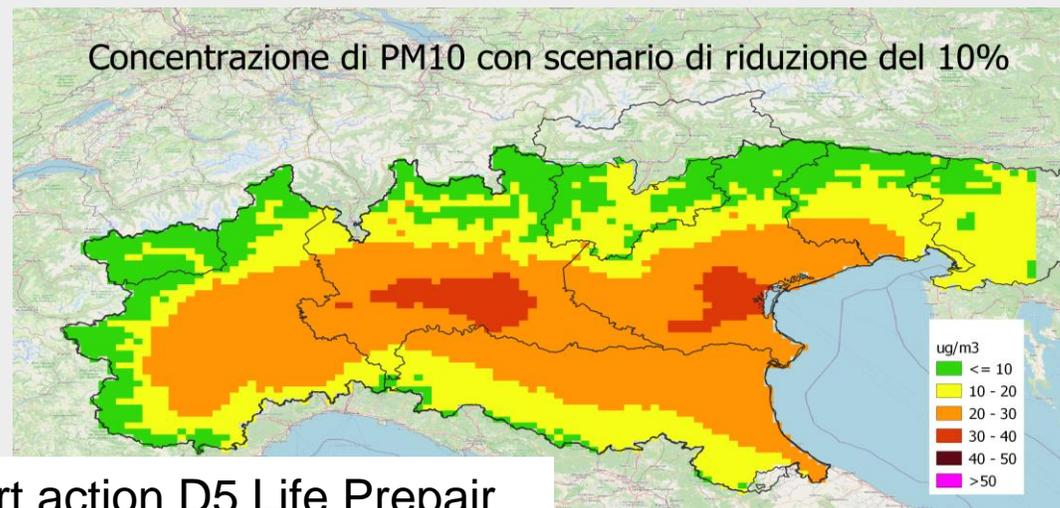
Concentrazione di PM10 con scenario CLE2030



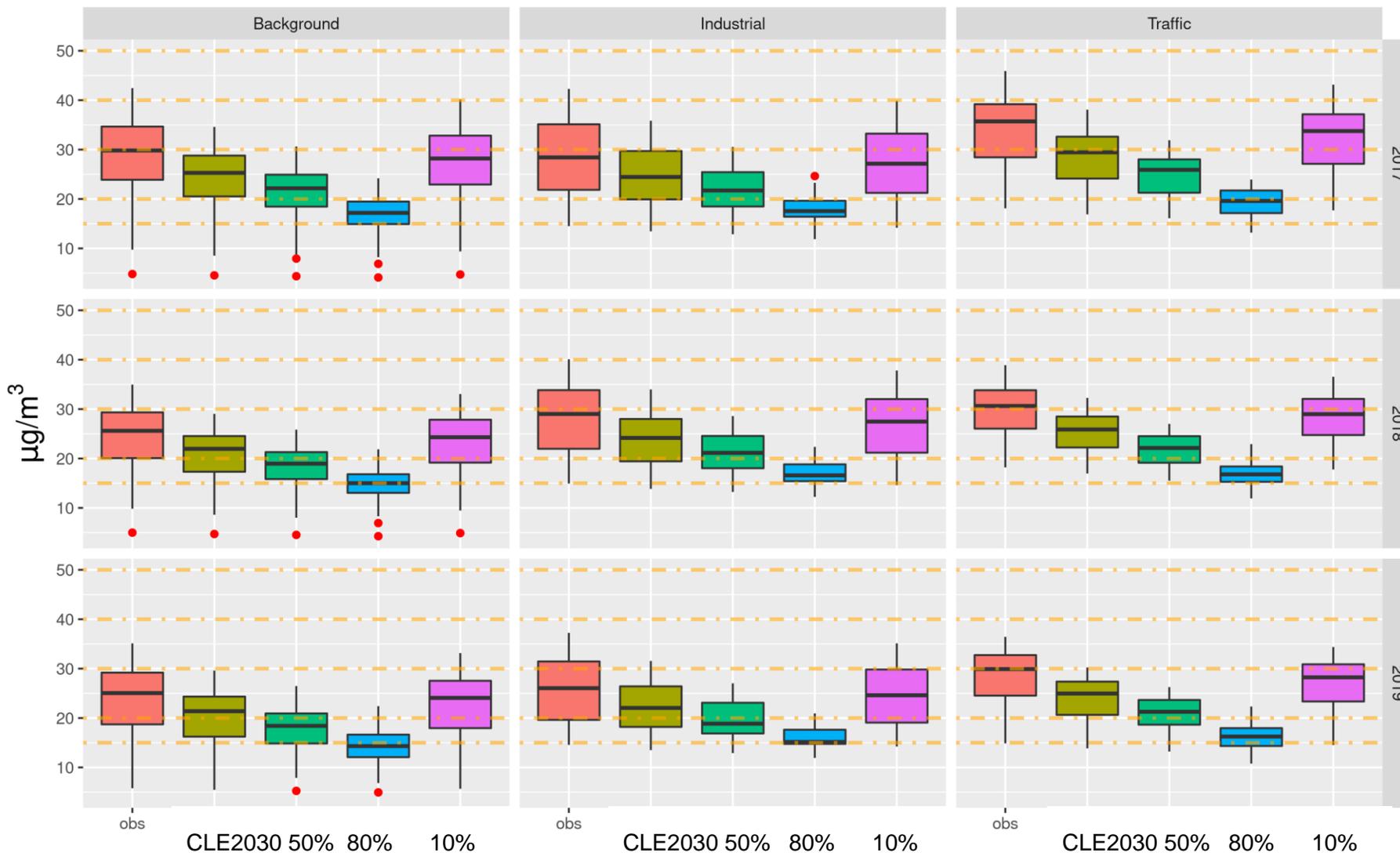
Concentrazione di PM10 con scenario di riduzione del 80%



Concentrazione di PM10 con scenario di riduzione del 10%



Concentrazione media annuale di PM10 Fonte Report action D5 Life Prepair



scenarios

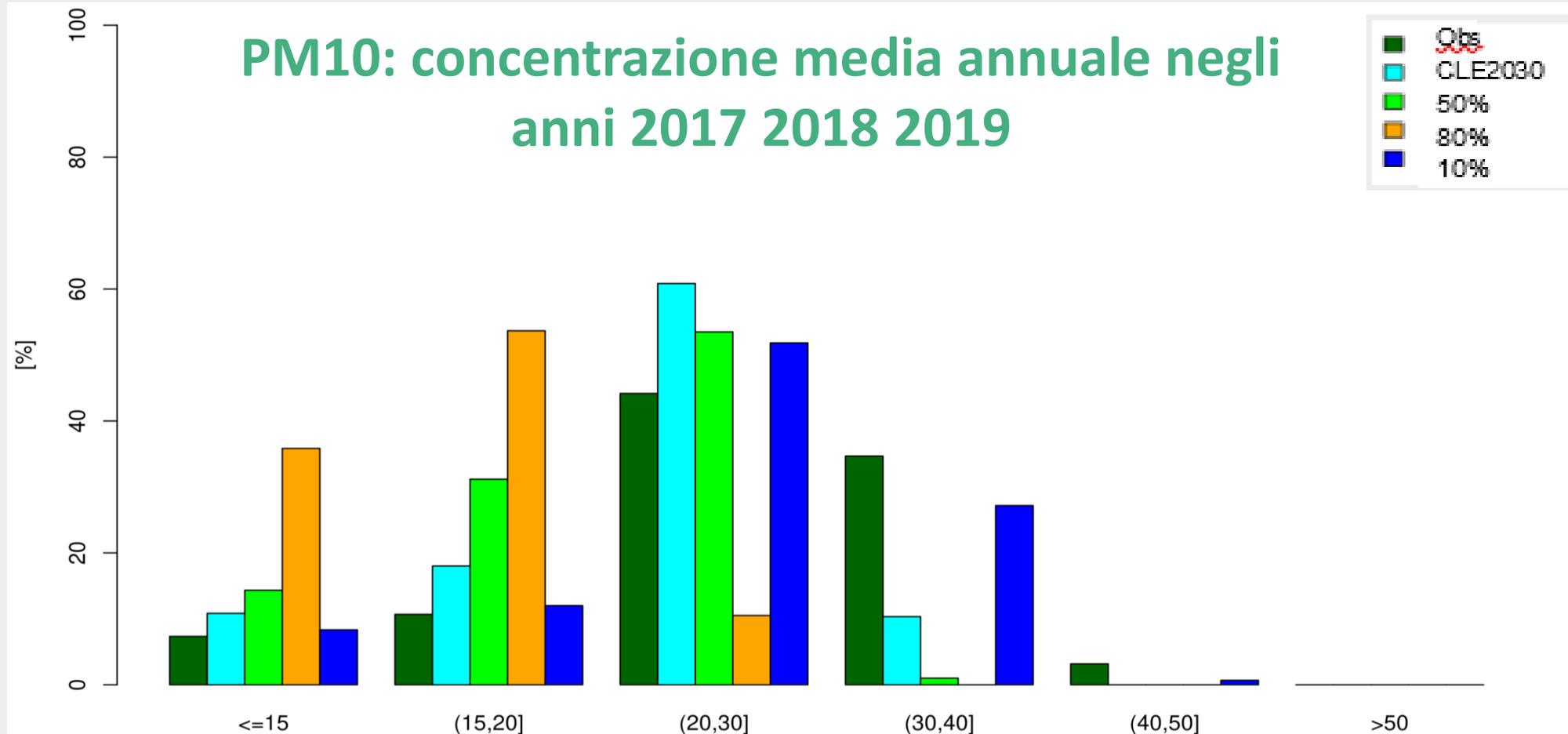
- obs
- CLE2030
- 50%
- 80%
- 10%

Dati relativi a tutte le regioni Prepair in funzione della tipologia di stazioni per gli anni 2017, 2018, 2019

Anno 2018 intermedio tra il 2017 e il 2019

Con 80% di riduzioni emissive anche in alcune stazioni di fondo si supera la media annuale di 20 µg/m³

PM10: concentrazione media annuale negli anni 2017 2018 2019

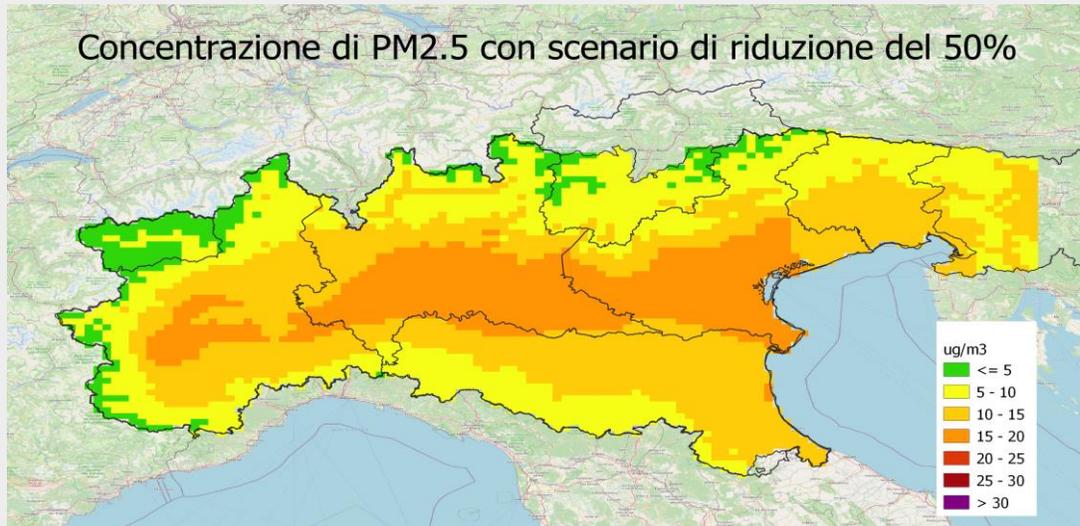


Circa il 10% delle stazioni si colloca tra i 20 e 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ anche nello scenario di riduzione delle emissioni di 80%

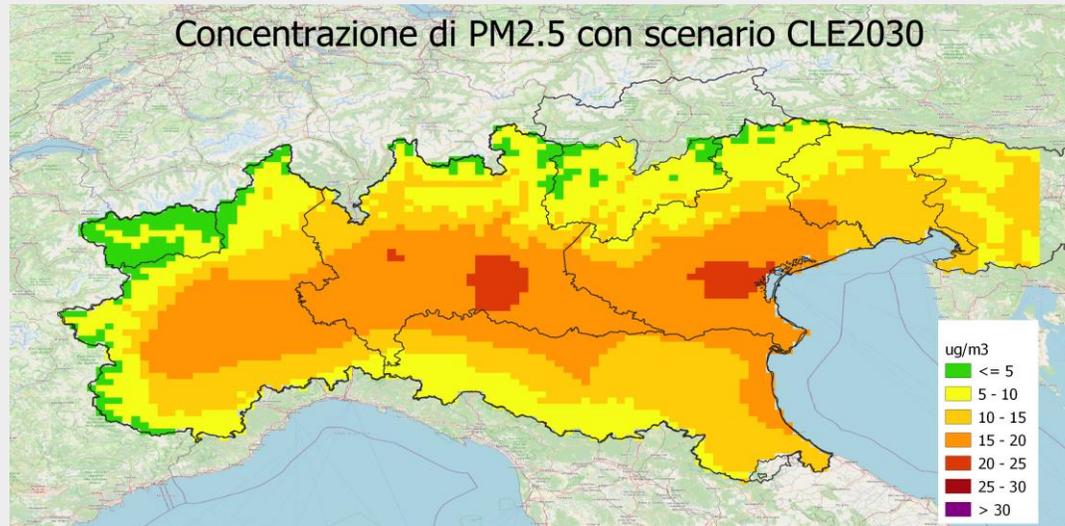
Fonte Report action D5 Life Prepair

Concentrazione di fondo: medie annuali di PM2.5 nei vari scenari emissivi tenendo conto dei dati osservati 2018

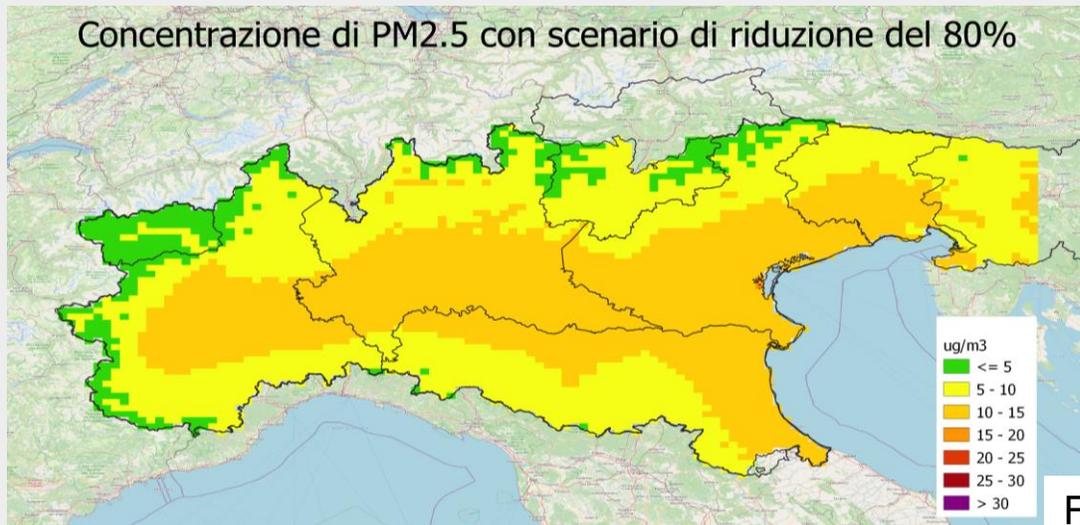
Concentrazione di PM2.5 con scenario di riduzione del 50%



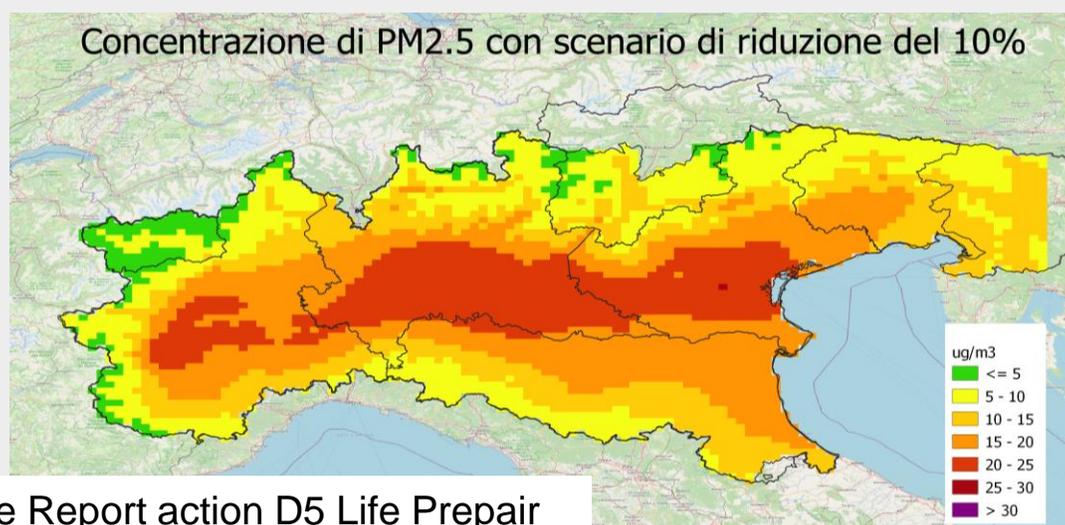
Concentrazione di PM2.5 con scenario CLE2030



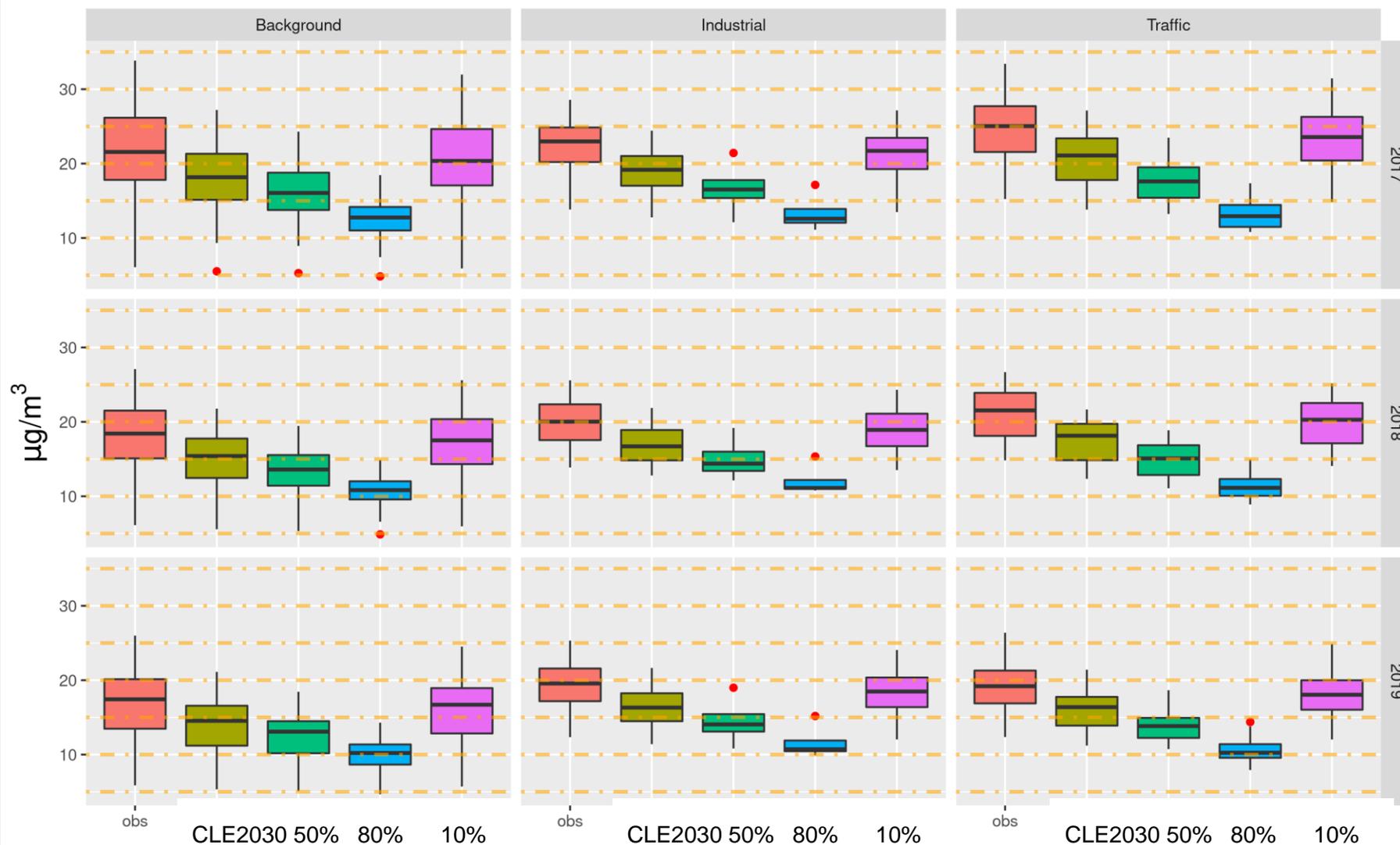
Concentrazione di PM2.5 con scenario di riduzione del 80%



Concentrazione di PM2.5 con scenario di riduzione del 10%



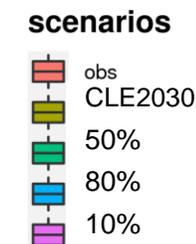
Concentrazione media annuale di PM2.5 Fonte Report action D5 Life Prepair



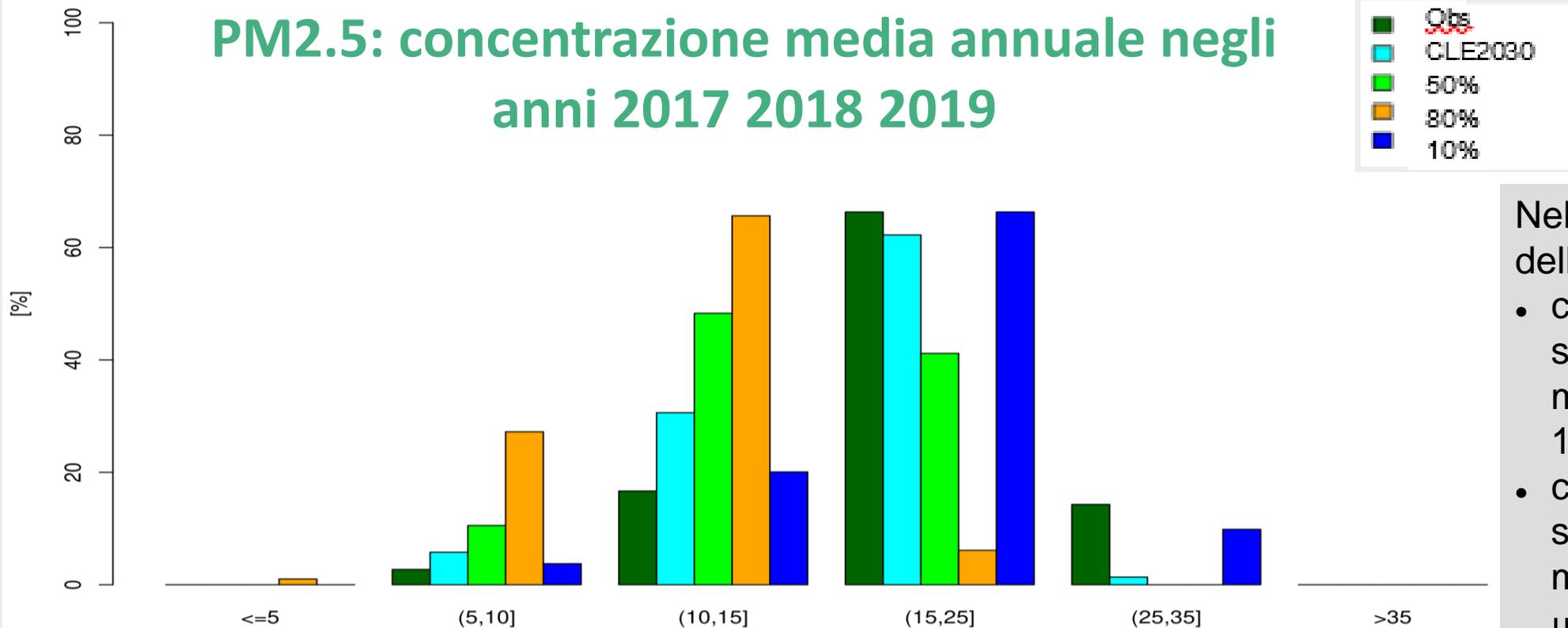
Dati relativi a tutte le regioni Prepair in funzione della tipologia di stazioni per gli anni 2017, 2018, 2019

Anno 2018 intermedio tra il 2017 e il 2019

Anche con 80% di riduzioni emissive concentrazioni in alcune stazioni di fondo maggiori di 15 µg/m³
Poca differenza tra traffico e fondo urbano



PM2.5: concentrazione media annuale negli anni 2017 2018 2019



Fonte Report action D5 Life Prepair

Nello scenario di riduzione delle emissioni di 80%:

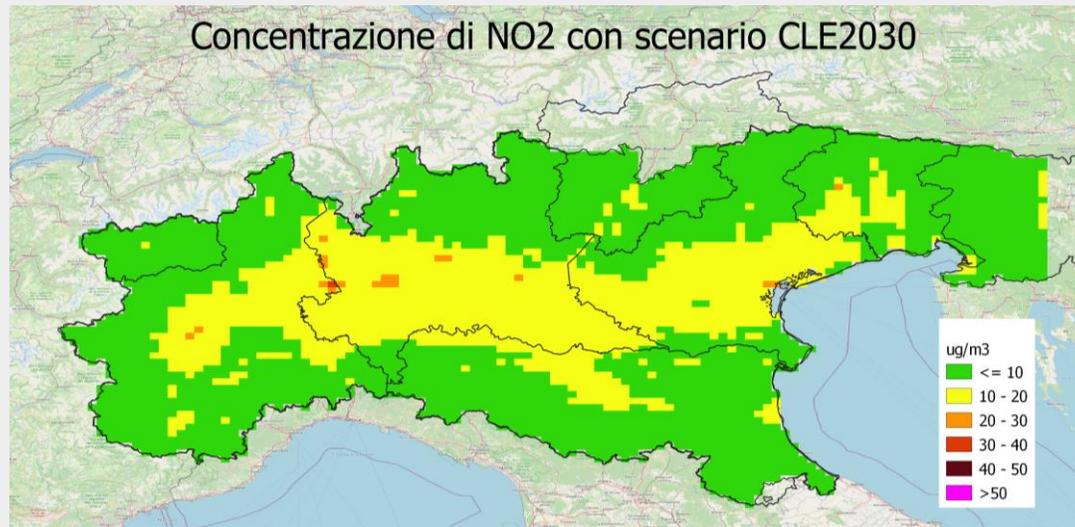
- circa il 70% delle stazioni concentrazioni medie maggiori di $10\mu\text{g}/\text{m}^3$
- circa il 10% delle stazioni concentrazioni medie maggiori di $15\mu\text{g}/\text{m}^3$

Concentrazione di fondo: medie annuali di NO₂ nei vari scenari emissivi tenendo conto dei dati osservati 2018

Concentrazione di NO₂ con scenario di riduzione del 50%



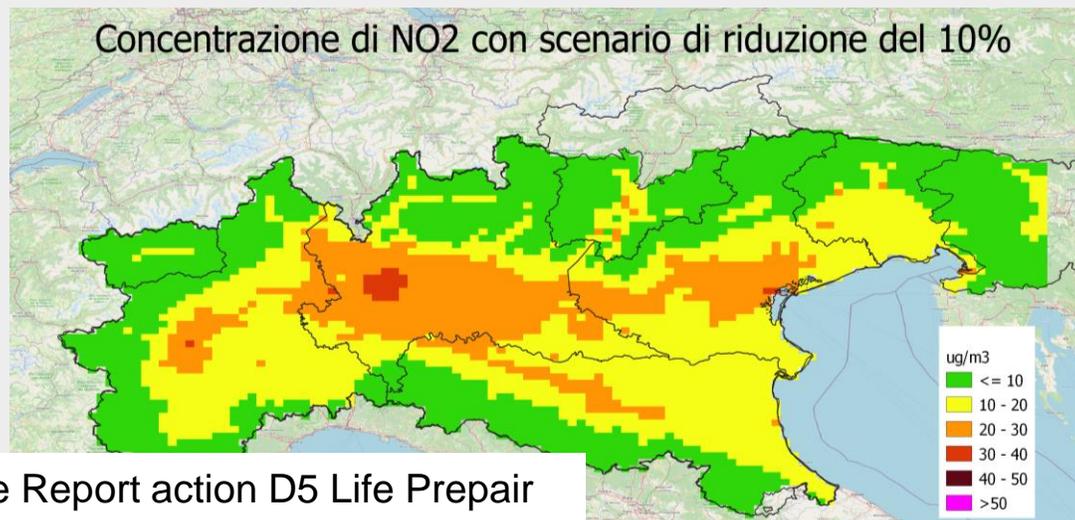
Concentrazione di NO₂ con scenario CLE2030



Concentrazione di NO₂ con scenario di riduzione del 80%



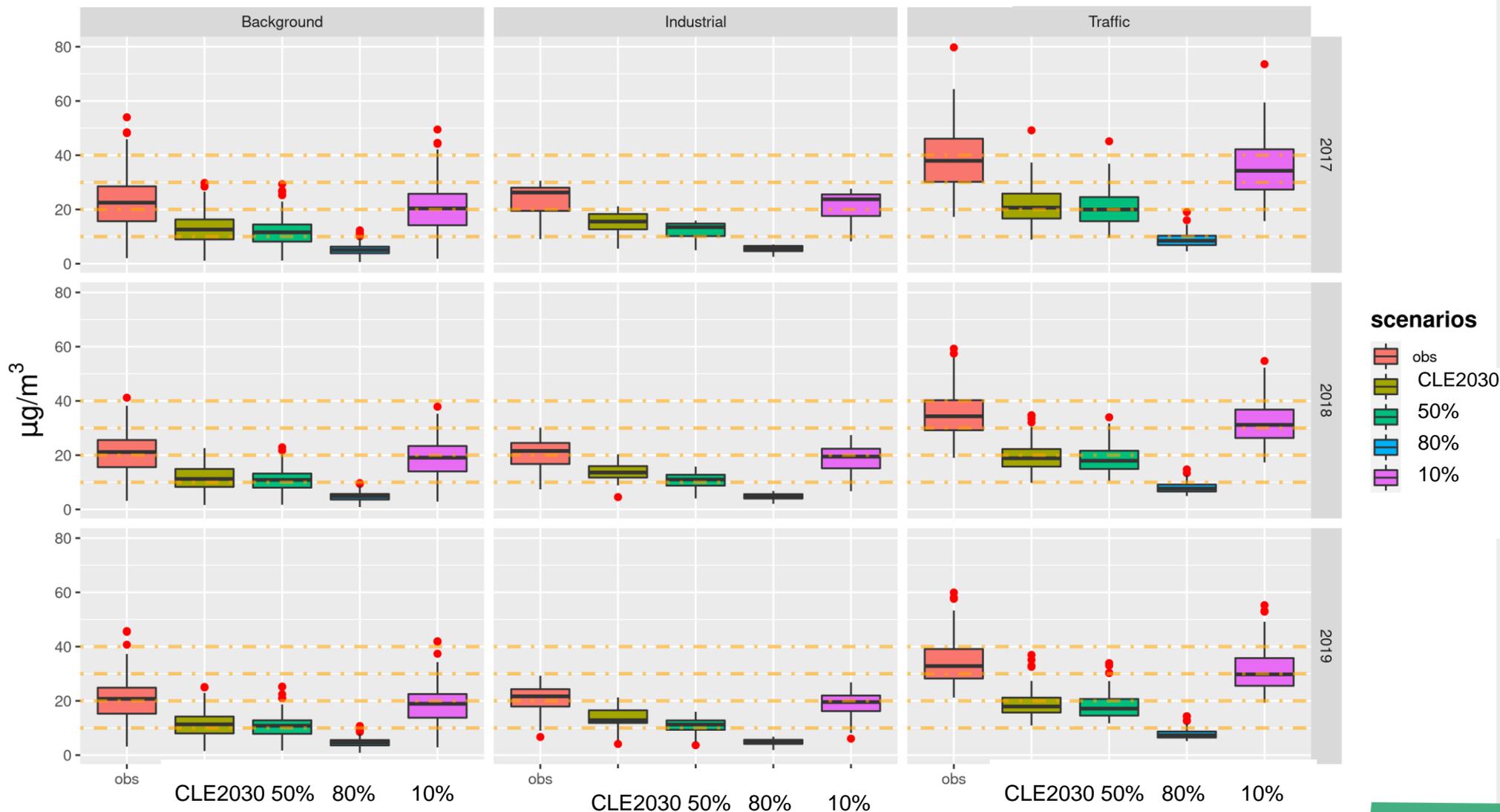
Concentrazione di NO₂ con scenario di riduzione del 10%



Fonte Report action D5 Life Prepair

Concentrazione media annuale di NO₂

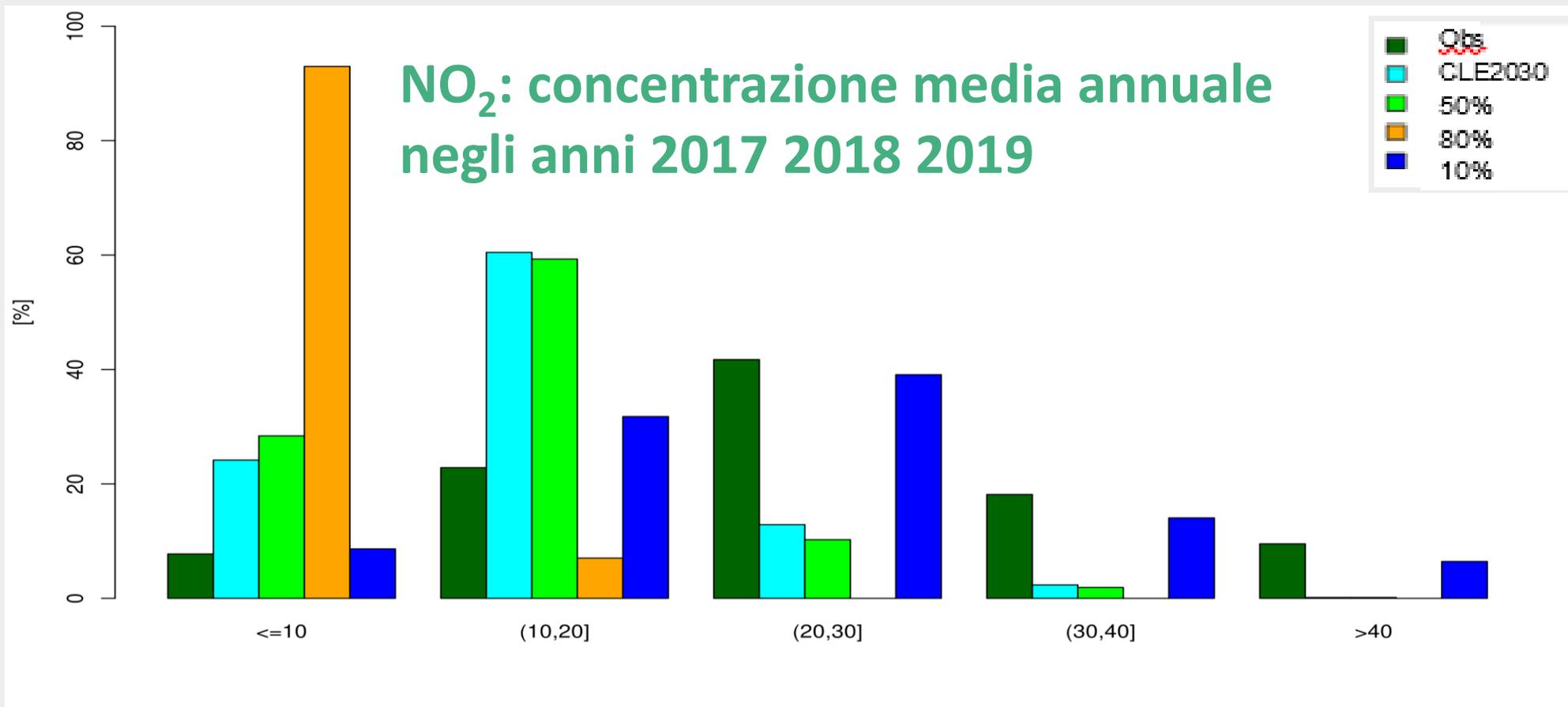
Fonte Report action D5 Life Prepair



Dati relativi a tutte le regioni Prepair in funzione della tipologia di stazioni per gli anni 2017, 2018, 2019

Anno 2018 intermedio tra il 2017 e il 2019

Con 80% di riduzioni emissive si hanno concentrazioni minori di 20 µg/m³ in tutte le stazioni

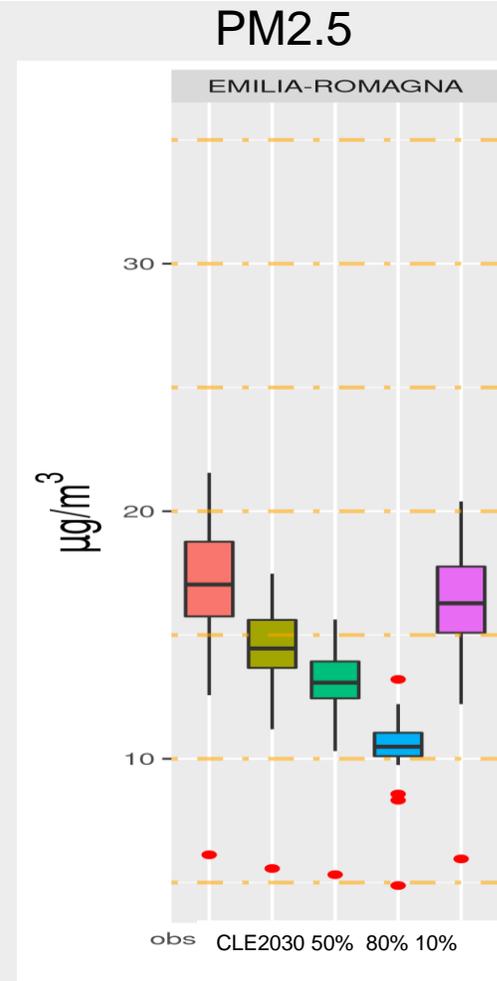
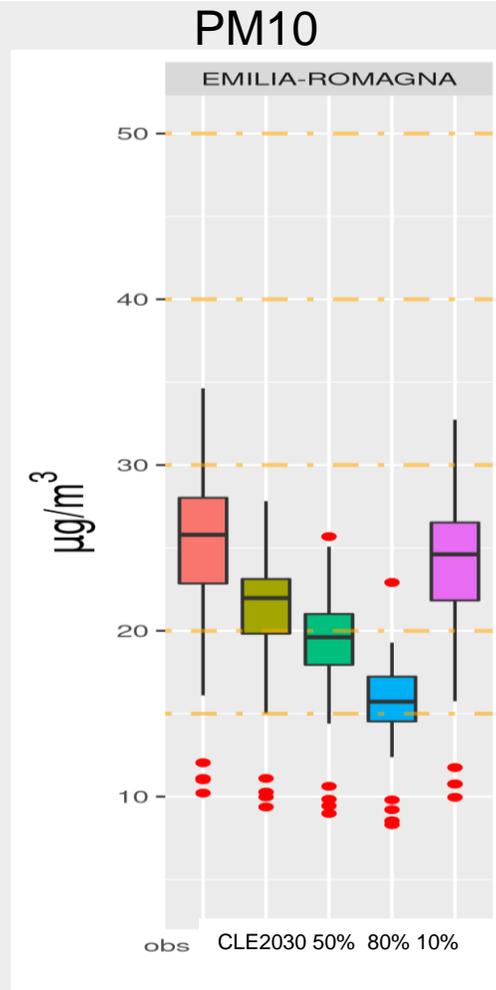
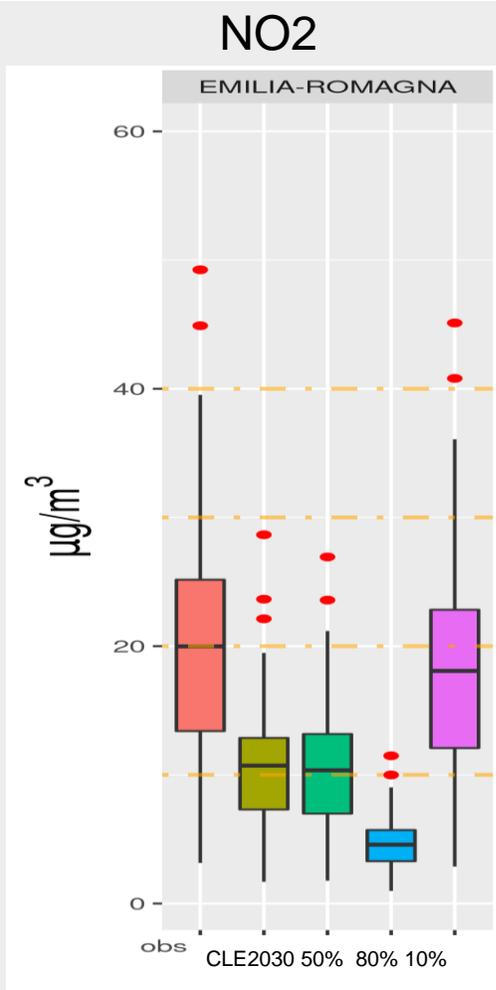


Circa il 15% delle stazioni ha concentrazioni >20µg/m³ nello scenario di riduzione delle emissioni di 50%

Fonte Report action D5 Life Prepair

Concentrazione media annuale di NO₂, PM10, PM2.5

in Emilia-Romagna per i vari scenari tenendo conto dei valori osservati nel 2018



Con 80% di riduzione:

NO₂ solo due stazioni > 15 μg/m³

PM10 < 23 μg/m³

PM2.5 < 15 μg/m³

In conclusione

Inquinante	Interim target 1		Interim target 2		Interim target 3		Interim target 4 (Proposta nuova AAQ)		AQG (air quality guidelines OMS)		AAQ (limiti attuali)	
	Value	Color	Value	Color	Value	Color	Value	Color	Value	Color	Value	Color
PM2.5 µg/m ³	35	R50%	25	R50%	15	R50%	10	R50%	5	R50%	25	R50%
		R80%		R80%		R80%		R80%		R80%		
		CLE2030		CLE2030		CLE2030		CLE2030		CLE2030		CLE2030
PM10 µg/m ³	70	R50%	50	R50%	30	R50%	20	R50%	10	R50%	40	R50%
		R80%		R80%		R80%		R80%		R80%		
		CLE2030		CLE2030		CLE2030		CLE2030		CLE2030		CLE2030
NO2 µg/m ³	40	R50%	30	R50%	20	R50%	20	R50%	10	R50%	40	R50%
		R80%		R80%		R80%		R80%		R80%		
		CLE2030		CLE2030		CLE2030		CLE2030		CLE2030		CLE2030

Green box

Rispetto dei target in tutte le stazioni e anche per gli anni meno favorevoli (es. 2017)

Yellow box

Rispetto dei target in buona parte delle stazioni solo per gli anni più favorevoli (es. 2019)

Red box

Non rispetto dei target nella maggioranza delle stazioni

Fonte Report action D5 Life Prepair

Grazie per l'attenzione

Per maggiori informazioni sul PAIR
e sulla qualità dell'aria in Regione, visita:

- www.arpae.it/aria
- www.liberiamolaria.it
- <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it>