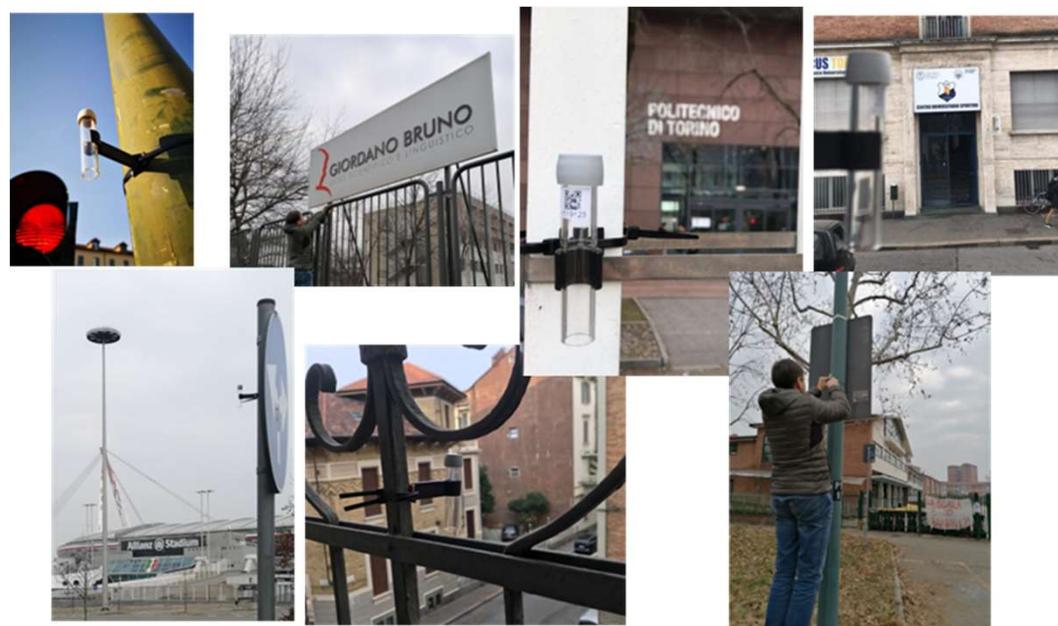




Campagna «Che aria tira? 2022»

Torino 27 Maggio 2022



Collaborazioni



Qualche numero

Distribuiti 458 campionatori. 435 recuperati e inviati ad analisi. 434 dati utili.

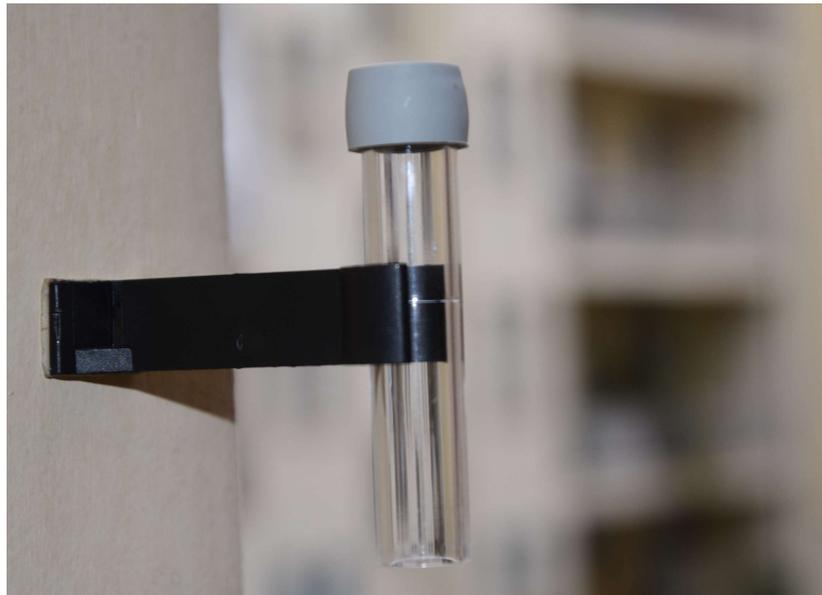
Torino (n. campionatori 259):

- 100 abitazioni e uffici
- 84 scuole dell'infanzia e primarie
- 62 scuole medie e superiori
- 6 presso centraline ARPA
- 4 università e conservatorio

Gli altri 26 Comuni coinvolti (n. campionatori 175):

- 34 Cuneo
- 30 Carmagnola
- 29 Pianezza
- 15 Alba, Bussoleno
- 6 Vinovo
- 5 Carignano, Demonte, Fossano
- 4 Aisone, Moncalieri
- 3 Rivoli, Settimo Torinese
- 2 Chieri, Gaiola, Moiola, Sambuco
- 1 Caraglio, Castagnole, Cumiana, Gassino, Nichelino, Pavarolo, Pecetto, Venaria Reale

Come funziona il campionamento



Per la misura delle concentrazioni di NO₂ sono state usate delle fiale assorbenti (20% TEA/Water - trietanolamina/acqua). Il campionamento passivo è economico e di semplice gestione. Non richiede l'impiego di un dispositivo per l'aspirazione dell'aria, avviene per diffusione molecolare attraverso il campionatore esposto all'aria.

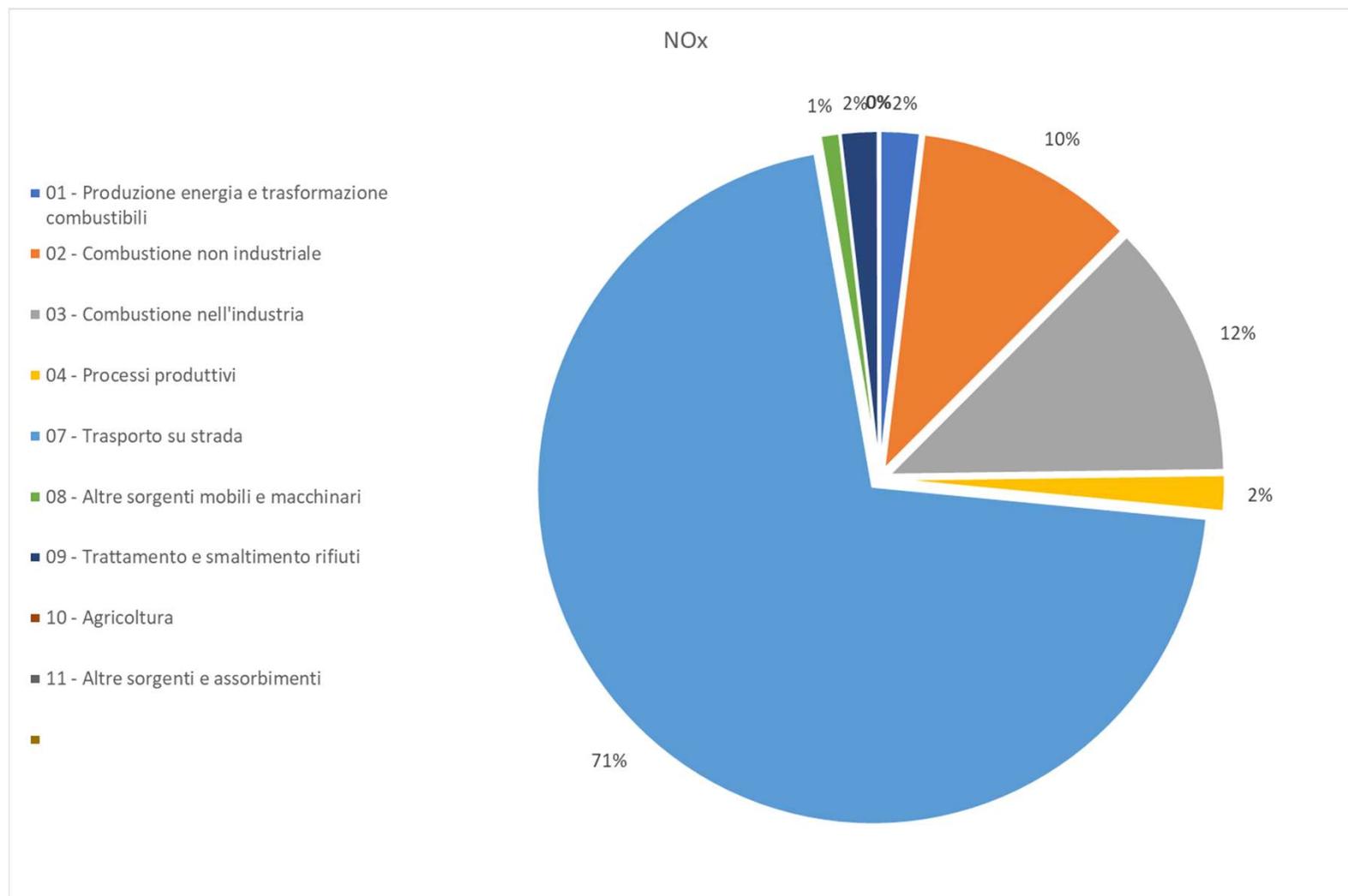
Il rilevamento è durato un mese, dal 2-3 febbraio al 2-3 marzo. I dati rilevati sono stati corretti per l'effettivo tempo di esposizione.

Campionatori forniti e analisi effettuate da Gradko Environmental (www.gradko.com).

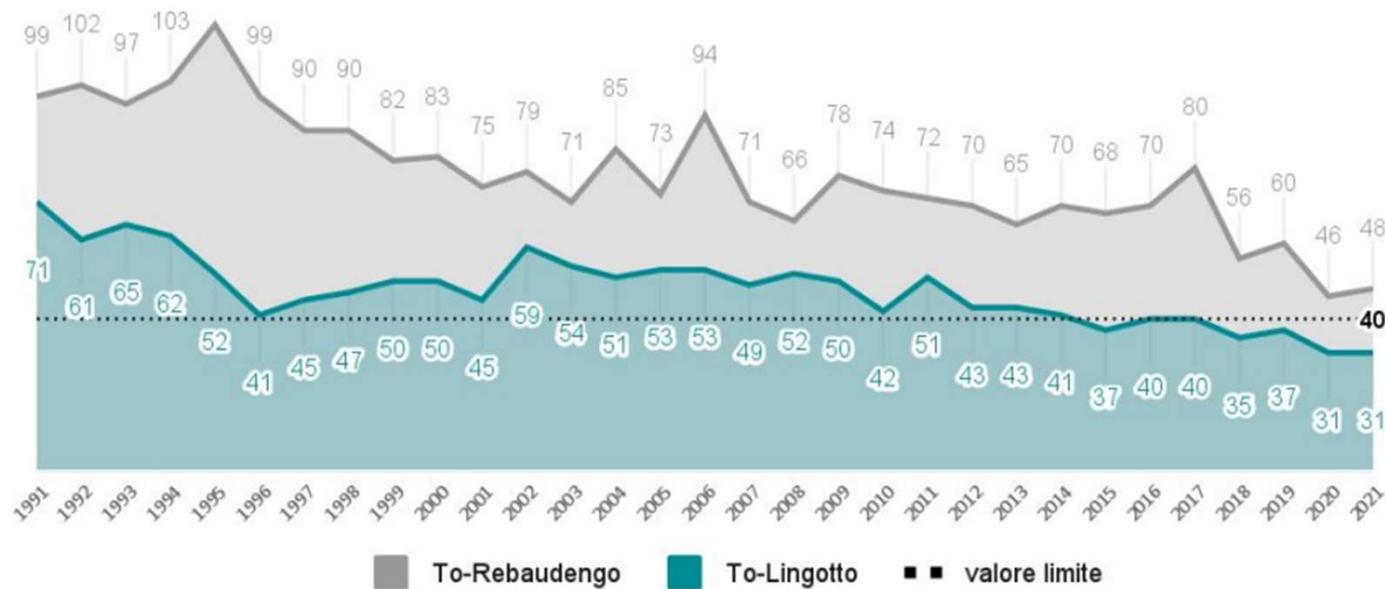


Le attività sono state svolte secondo la norma europea EN 13528

Da dove vengono le emissioni di NO2?



Andamento del biossido di azoto



L'andamento delle concentrazioni di biossido di azoto a Torino è in lenta diminuzione ma le stazioni di «traffico» come Piazza Rebaudengo non sono ancora rientrate nei limiti di legge

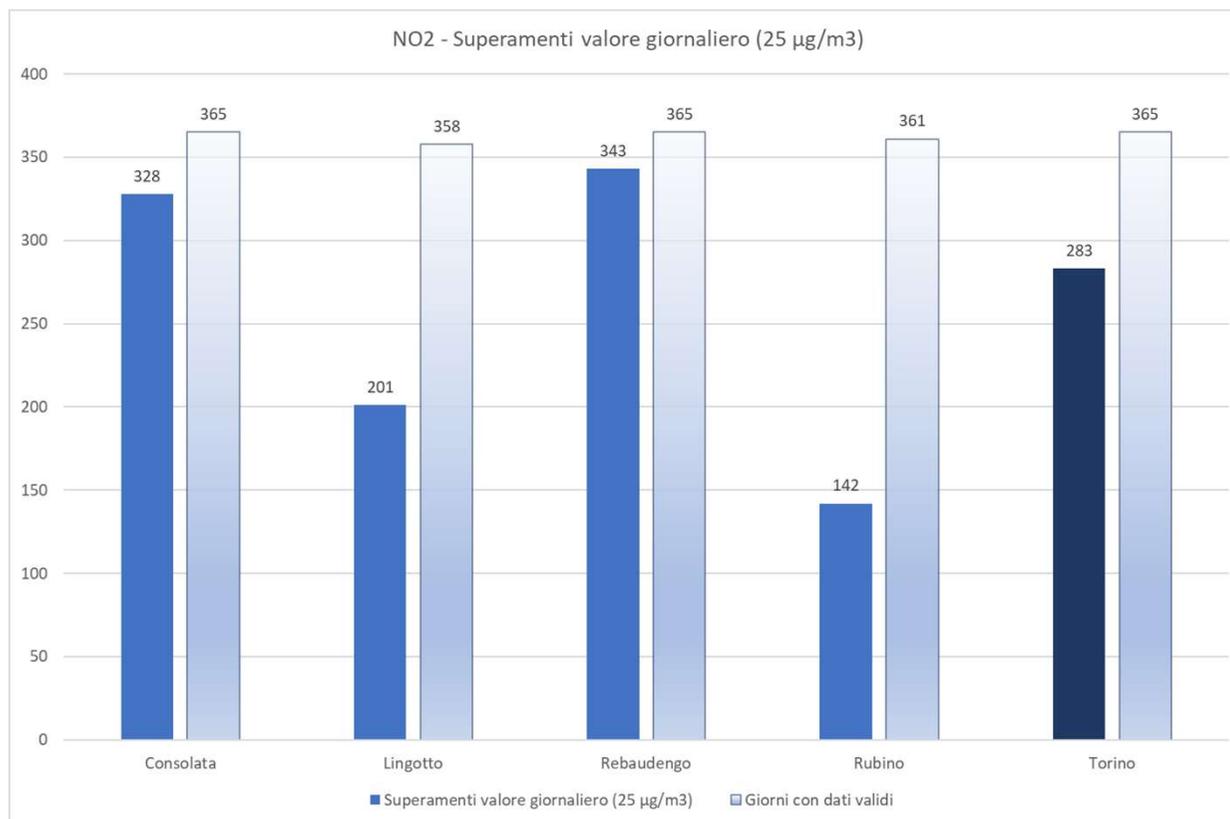
Fonte: «Anteprima - Uno sguardo all'aria 2021»

Nuove linee guida OMS



Inquinante	Limite	Periodo di mediazione	Normativa italiana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Linee guida OMS 2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM10	Valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	50	45
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40	15
PM2,5	Valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	-	15
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	25	5
NO2	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media massima oraria	200	200
	Valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	-	25
	Valore limite annuale	Anno civile	40	10

Biossido di azoto (NO2) limite giornaliero

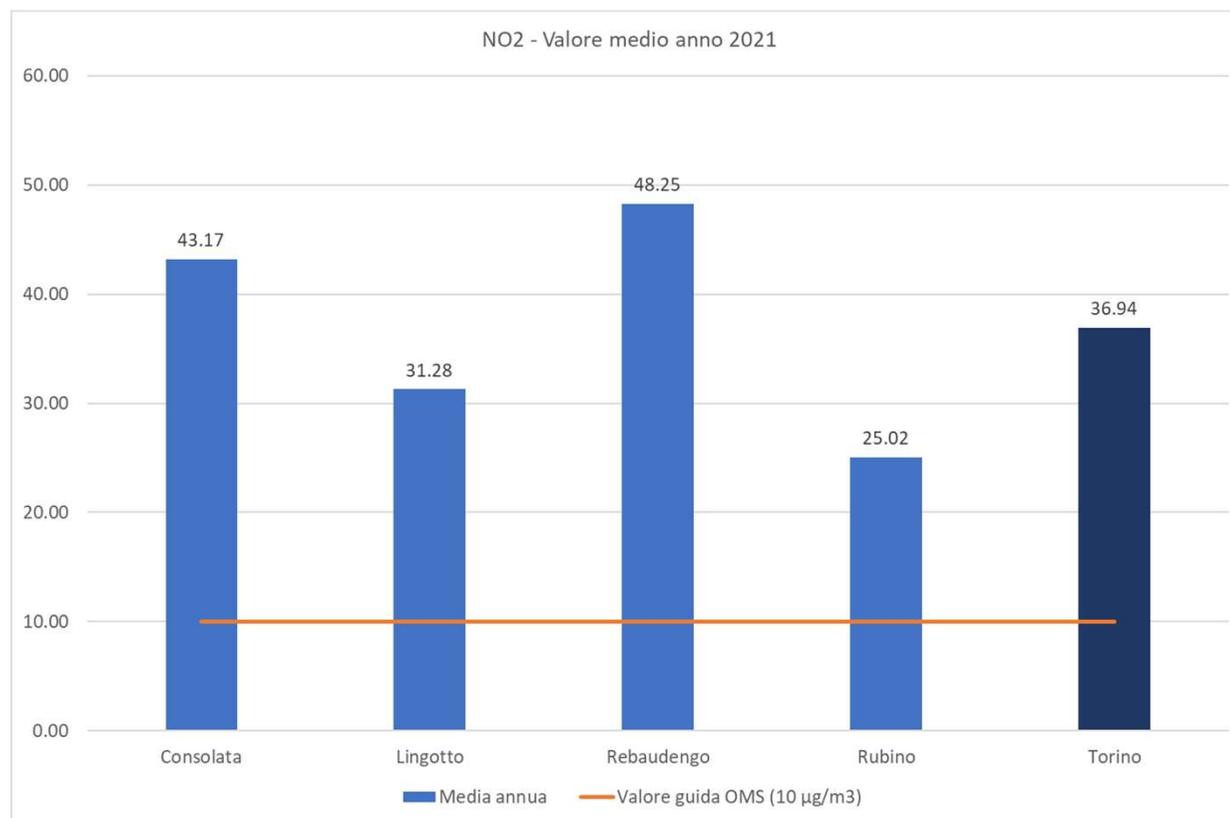


Per il biossido di azoto l'introduzione di un criterio giornaliero introduce la criticità più importante per Torino.

Rispetto al nuovo criterio di qualità dell'aria dell'OMS (25 µg/m³) nella media a Torino si sono verificati 283 superamenti.

Si tratta di un gap significativo dovuto soprattutto alle emissioni legate al traffico.

Biossido di azoto (NO2) limite annuo



La media del periodo di rilevamento considerato è ben oltre tre volte il criterio raccomandato dall'OMS (10 µg/m³). Occorre notare che questa è una stima ottimistica perché dall'analisi è esclusa parte del periodo invernale nel quale le concentrazioni di inquinanti sono superiori a causa dell'accumulo dovuto al fenomeno dell'inversione termica ed ai riscaldamenti.



Italia condannata per il biossido di azoto

Ait La tua Europa

Corte Ue condanna l'Italia, violati i limiti della qualità dell'aria

'Non ha sistematicamente rispettato valori biossido azoto'

Redazione ANSA 13 maggio 2022 16:11



Corte Ue condanna l'Italia, violati i limiti della qualità dell'aria

CLICCA PER INGRANDIRE +

Alla luce di tutte le considerazioni che precedono, si deve ritenere che la Repubblica italiana, non avendo provveduto affinché non fosse superato, in modo sistematico e continuato, il valore limite annuale fissato per il NO₂,

- a partire dall'anno 2010 fino al 2018 incluso, nelle zone IT0118 (agglomerato di Torino); IT0306 (agglomerato di Milano); IT0307 (agglomerato di Bergamo); IT0308 (agglomerato di Brescia); IT0711 (Comune di Genova); IT0906 (agglomerato di Firenze) e IT1215 (agglomerato di Roma);
- a partire dall'anno 2010 fino al 2017 incluso, nella zona IT0309 (zona A – pianura ad elevata urbanizzazione);
- a partire dall'anno 2010 fino al 2012 e a partire dall'anno 2014 fino al 2018 incluso, nella zona IT1912 (agglomerato di Catania), nonché
- a partire dall'anno 2010 fino al 2012 e a partire dall'anno 2014 fino al 2017 incluso, nella zona IT1914 (zone industriali),

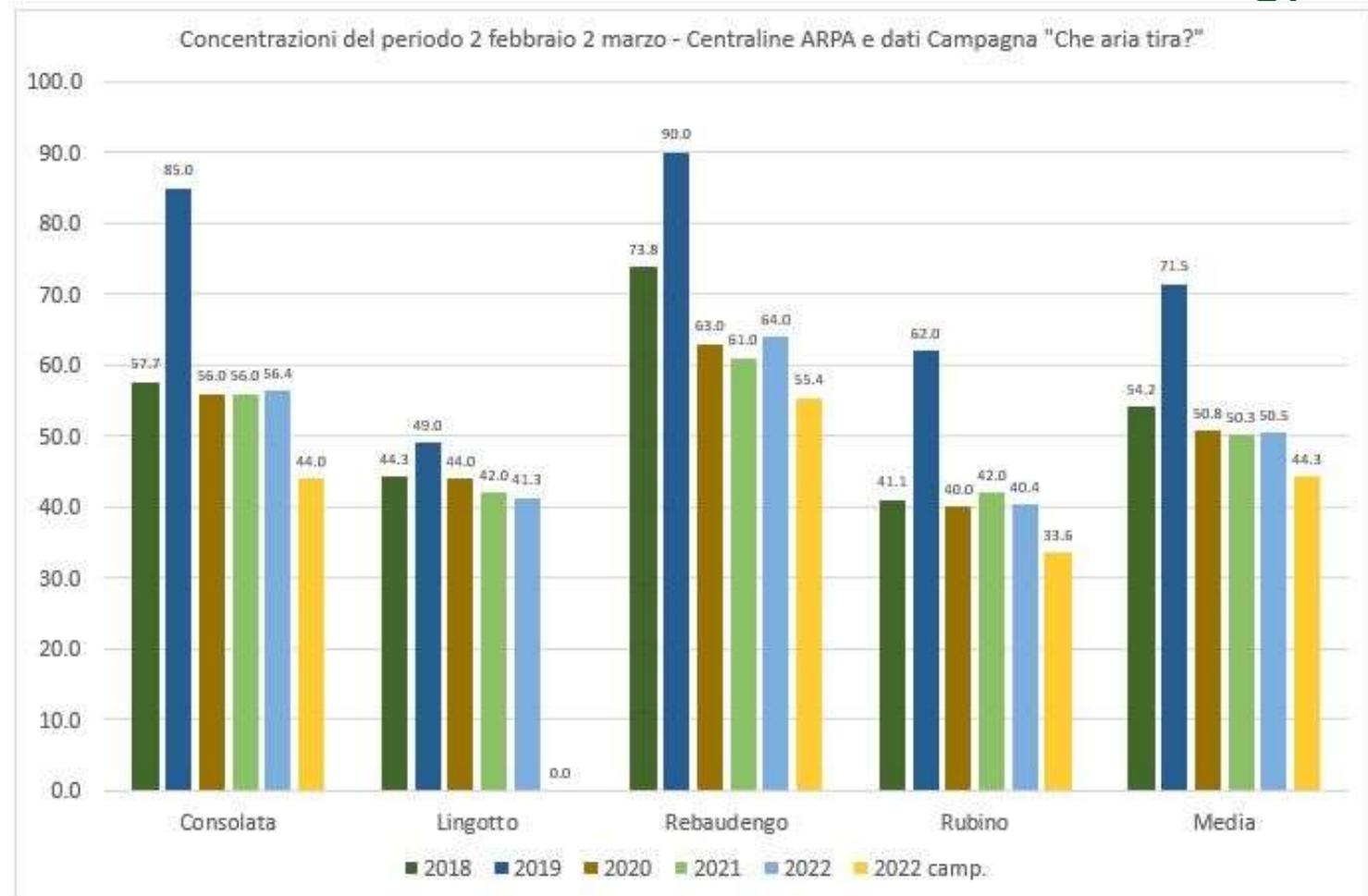
è venuta meno agli obblighi ad essa incombenti in forza del combinato disposto dell'articolo 13, paragrafo 1, e dell'allegato XI della direttiva 2008/50, e, non avendo adottato, a partire dall'11 giugno 2010, misure appropriate per garantire il rispetto del valore limite annuale fissato per il NO₂ in tutte le suddette zone e, in particolare, non avendo provveduto affinché i piani per la qualità dell'aria prevedessero misure appropriate affinché il periodo di superamento di detto valore limite fosse il più breve possibile, è venuta meno agli obblighi ad essa incombenti in forza dell'articolo 23, paragrafo 1, di tale direttiva, letto da solo e in combinato disposto con l'allegato XV, punto A, di quest'ultima.



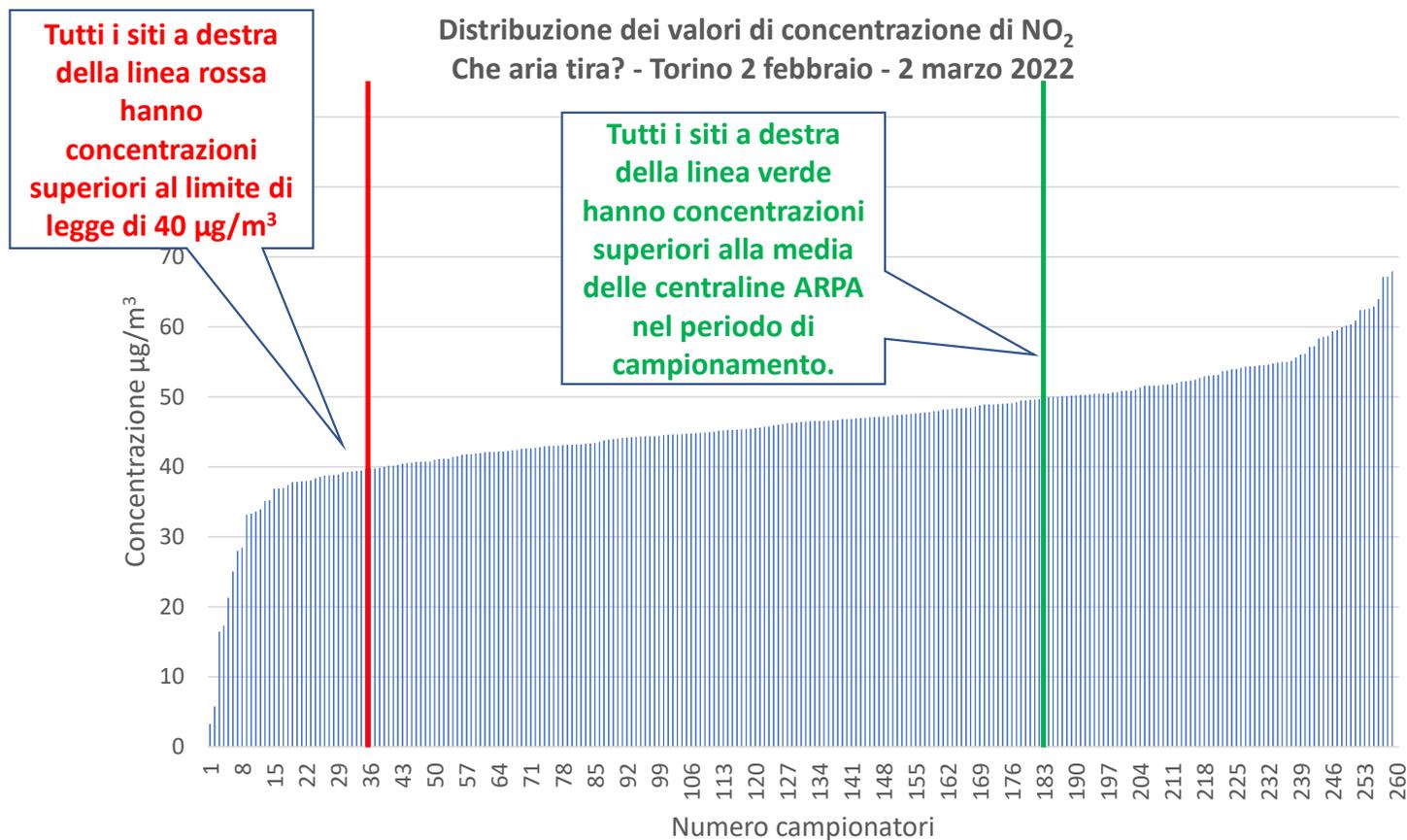
**CHE ARIA TIRA
A TORINO?**

Confronto con i dati ARPA del mese

I dati rilevati con i campionatori passivi risultano in genere sottostimati rispetto ai dati rilevati dalle centraline ARPA nello stesso periodo.

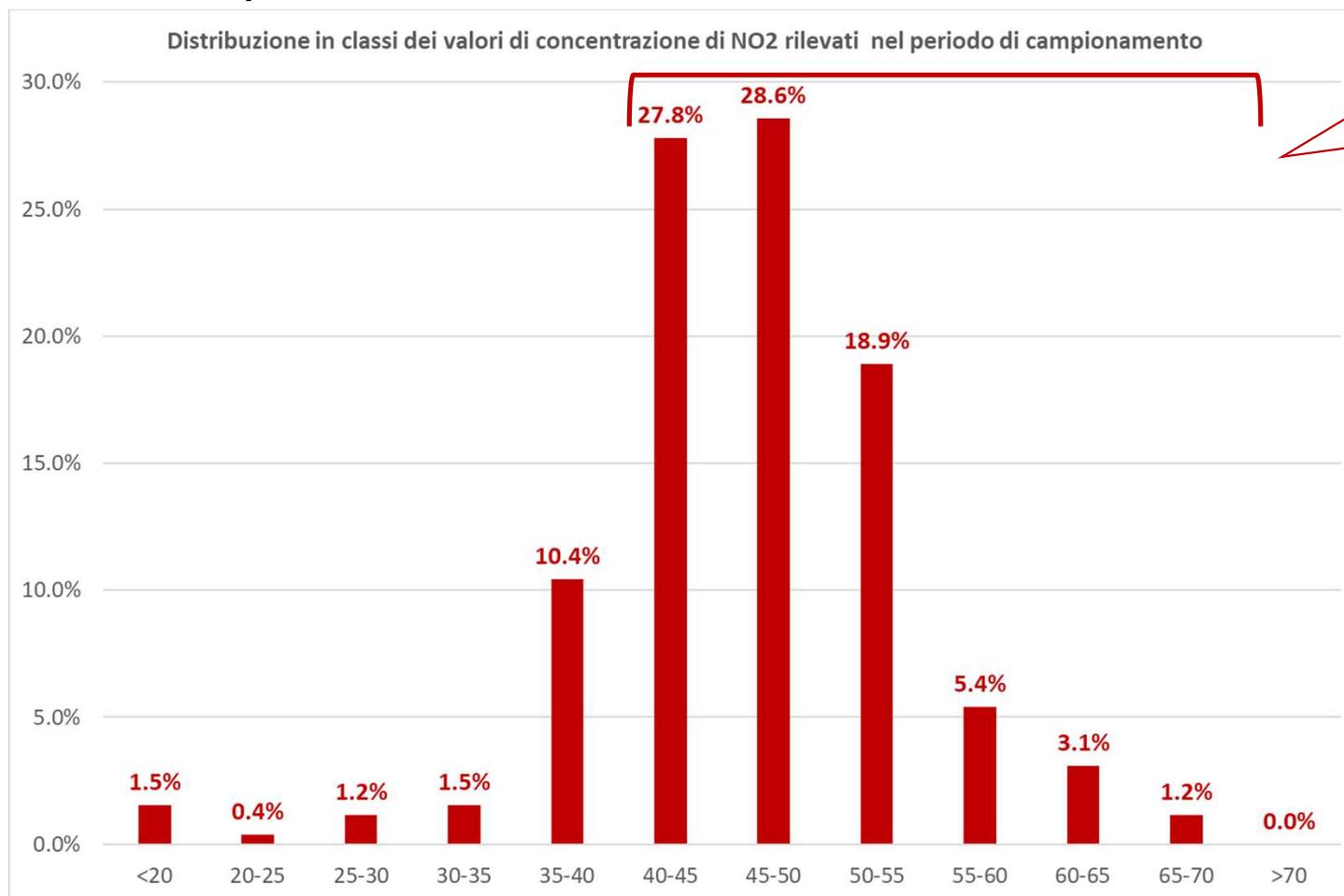


Distribuzione dei valori di NO₂ nel periodo di campionamento



Statistiche dati Campagna "Che aria tira?" 2022	
Media	46.18
Massimo	67.93
Minimo	3.25
25° percentile	42.23
50° percentile	46.41
75° percentile	50.43
Dev. Standard	8.20

Classi di valori di NO₂ del periodo di campionamento - Torino



L'85% dei siti campionati presenta concentrazioni di NO₂ superiori al limite di legge di 40 µg/m³

Classi di concentrazione (ug/m ³)	N. campionatori passivi per classe (tot 259)	Percentuale campionatori passivi
<20	4	1.5%
20-25	1	0.4%
25-30	3	1.2%
30-35	4	1.5%
35-40	27	10.4%
40-45	72	27.8%
45-50	74	28.6%
50-55	49	18.9%
55-60	14	5.4%
60-65	8	3.1%
65-70	3	1.2%
>70	0	0.0%



Estrapolazione dati annuali

Anno	Parametro	Nome stazione	Consolata	Lingotto	Rebaudengo	Rubino	Media
		Tipologia stazione	Traffico	Fondo	Traffico	Fondo	
2021	NO ₂ (µg/m ³)*	Media annua	43.0	30.5	48.3	24.9	36.7
	NO ₂ (µg/m ³)*	Media Periodo 2 feb - 2 mar	56.0	42.0	61.0	42.0	50.3
		Rapporto Media Annua/Periodo 2feb-2mar	0.77	0.73	0.79	0.59	0.73
2020	NO ₂ (µg/m ³)*	Media annua	42.0	31.0	46.0	26.0	36.3
	NO ₂ (µg/m ³)*	Media Periodo 2 feb - 2 mar	64.0	44.0	63.0	41.0	53.0
		Rapporto Media Annua/Periodo 2feb-2mar	0.66	0.70	0.73	0.63	0.68
2019	NO ₂ (µg/m ³)*	Media annua	53.0	37.0	60.0	33.0	45.8
	NO ₂ (µg/m ³)*	Media Periodo 2 feb - 2 mar	85.0	54.0	91.0	62.0	73.0
		Rapporto Media Annua/Periodo 2feb-2mar	0.62	0.69	0.66	0.53	0.63
2018	NO ₂ (µg/m ³)*	Media annua	51.9	51.9	56.7	30.3	47.7
	NO ₂ (µg/m ³)*	Media Periodo 2 feb - 2 mar	57.7	44.3	73.8	41.1	54.2
		Rapporto Media Annua/Periodo 2feb-2mar	0.90	1.17	0.77	0.74	0.88
2017	NO ₂ (µg/m ³)*	Media annua	58.3	40.8	79.2	36.3	53.7
	NO ₂ (µg/m ³)*	Media Periodo 2 feb - 2 mar	66.1	55.3	93.3	47.0	65.4
		Rapporto Media Annua/Periodo 2feb-2mar	0.88	0.74	0.85	0.77	0.82
2016	NO ₂ (µg/m ³)*	Media annua	50.1	39.9	69.9	35.8	48.9
	NO ₂ (µg/m ³)*	Media Periodo 2 feb - 2 mar	52.1	52.0	81.7	44.6	57.6
		Rapporto Media Annua/Periodo 2feb-2mar	0.96	0.77	0.86	0.80	0.85
2015	NO ₂ (µg/m ³)*	Media annua	53.2	37.3	68.3	43.7	50.6
	NO ₂ (µg/m ³)*	Media Periodo 2 feb - 2 mar	76.1	54.8	95.0	61.9	72.0
		Rapporto Media Annua/Periodo 2feb-2mar	0.70	0.68	0.72	0.71	0.70
		Rapporto Medio - Media Annua/Periodo 2feb-2mar	0.78	0.78	0.77	0.68	0.76

*dati ARPA da <http://www.regione.piemonte.it/ambiente/aria/rilev/ariaday/ariaweb-new/> scaricati il 16/05/2022

Per la stima delle medie annuali dei punti di campionamento abbiamo calcolato il rapporto tra le concentrazioni del periodo di campionamento con quelle annuali nelle stazioni ARPA negli ultimi 7 anni. Il valore utilizzato per il calcolo delle concentrazioni medie annue è stato 0,76 ovvero la media dei rapporti dei 7 anni considerati.

Distribuzione dei valori medi annui stimati di NO₂

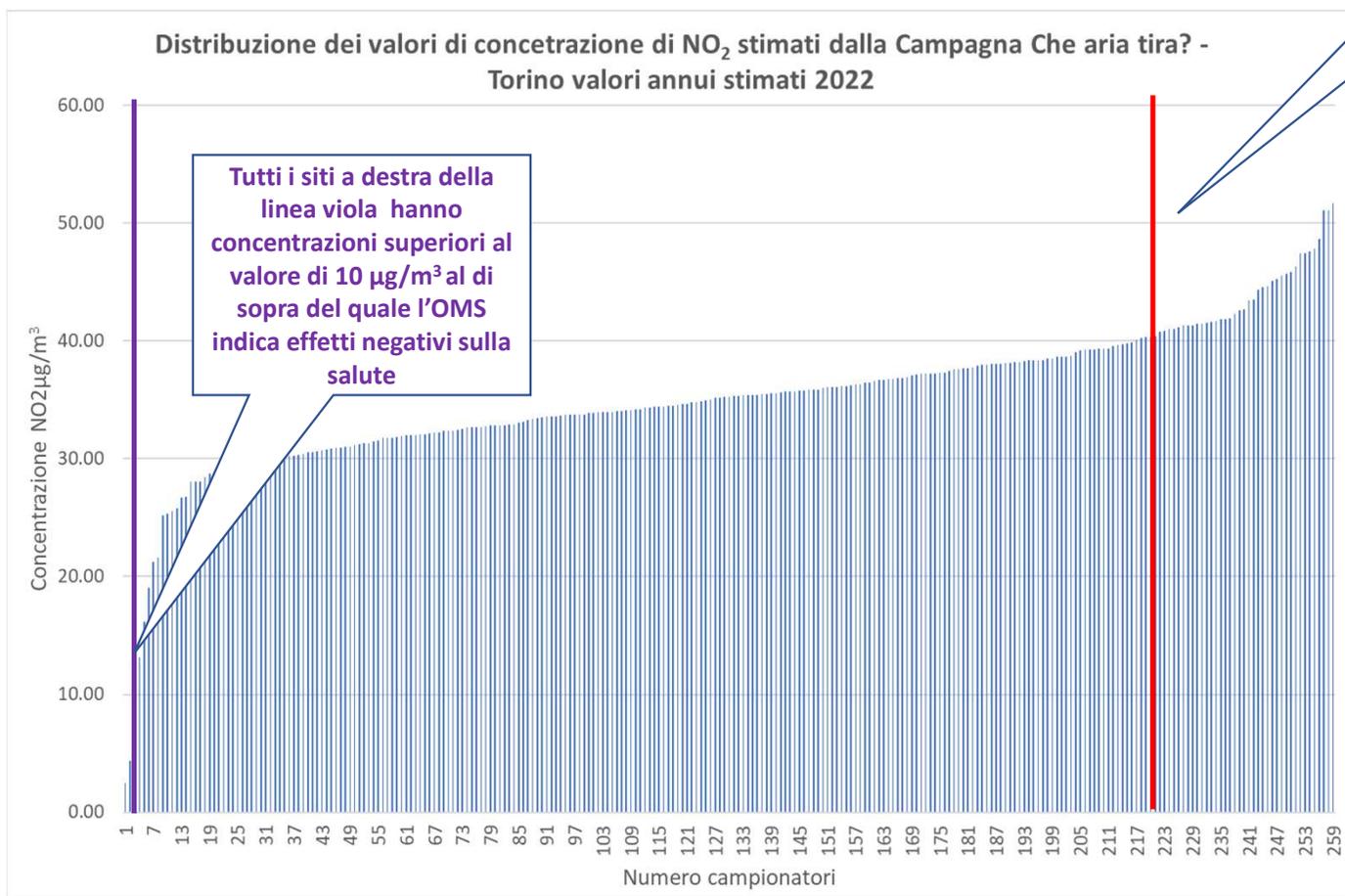


Tutti i siti a destra della linea rossa hanno concentrazioni superiori al limite di legge di 40 µg/m³

Tutti i siti a destra della linea viola hanno concentrazioni superiori al valore di 10 µg/m³ al di sopra del quale l'OMS indica effetti negativi sulla salute

Statistiche dati Campagna "Che aria tira?" 2022

Media	35.10
Massimo	51.63
Minimo	2.47
25° percentile	32.09
50° percentile	35.25
75° percentile	38.33
Dev. Standard	6.23

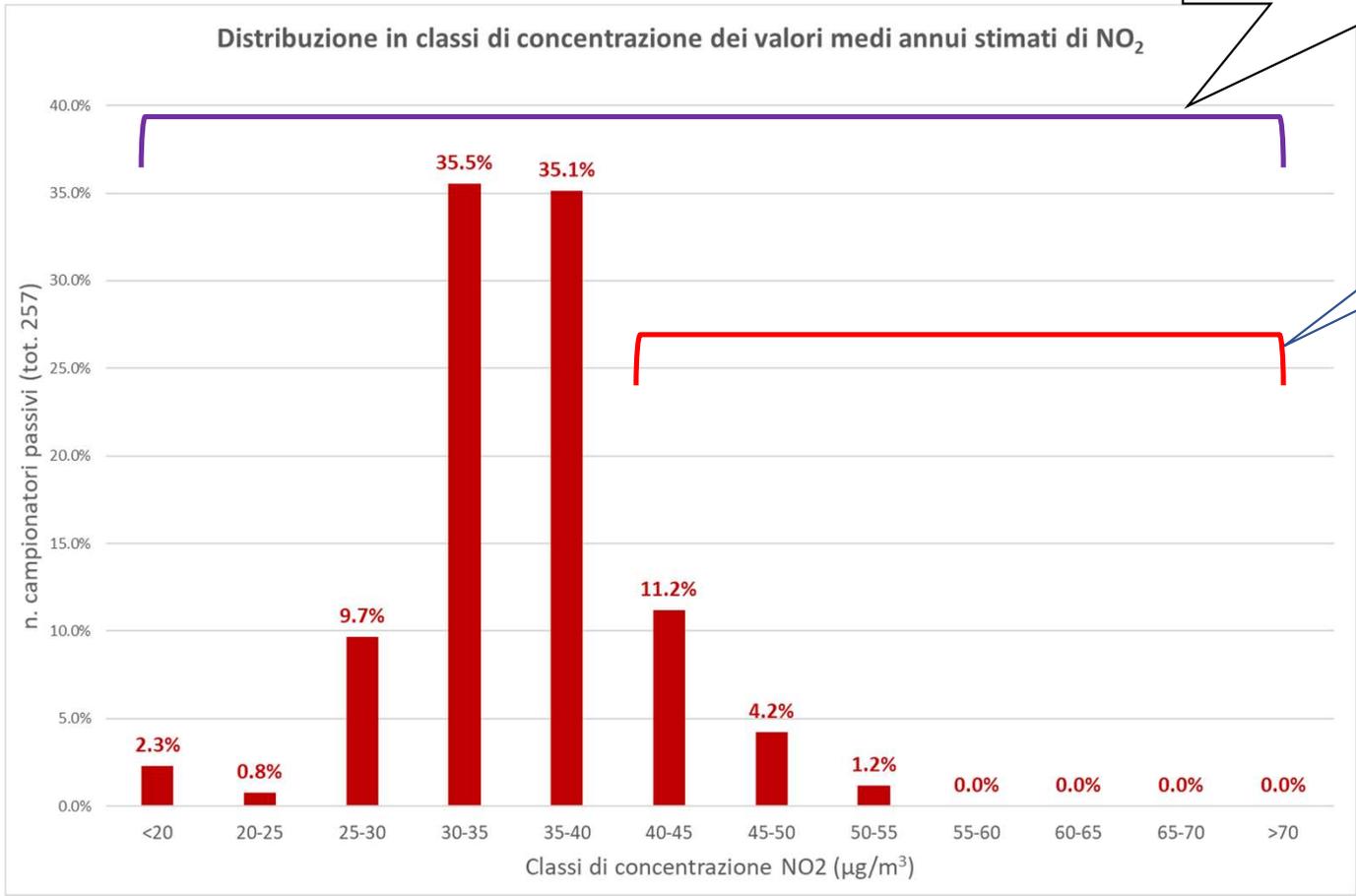


Classi di valori medi annui di NO₂ - Torino



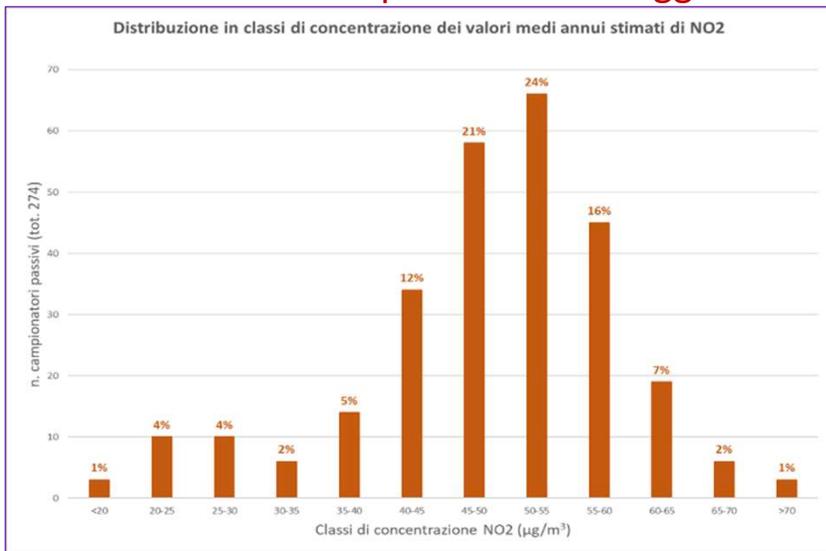
Nel 99% dei siti campionati è stata stimata una concentrazione superiore al valore soglia di 10 µg/m³ al di sopra del quale l'OMS indica effetti negativi sulla salute

Nel 16.6% dei siti campionati è stata stimata una concentrazione annua di NO₂ superiore al limite annuale di 40 µg/m³

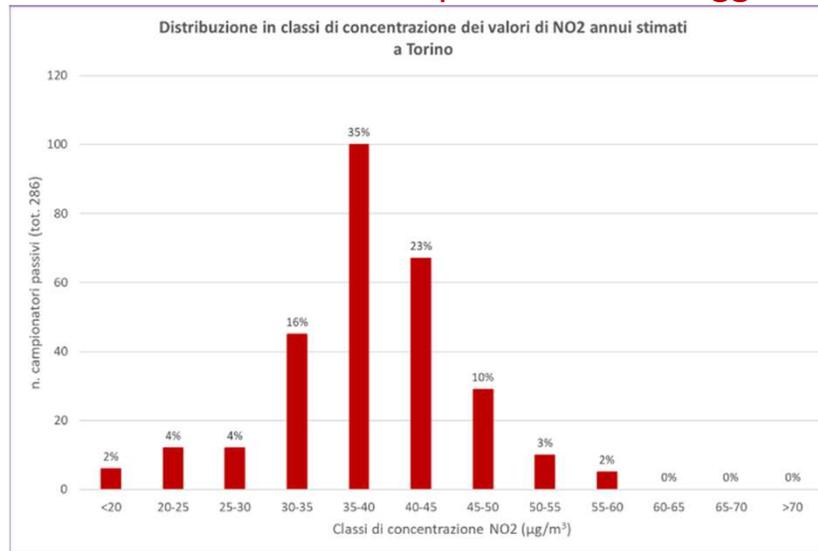


Classi di concentrazione (ug/m3)	N. campionatori passivi per classe (tot 259)	Percentuale campionatori passivi
<20	6	2.3%
20-25	2	0.8%
25-30	25	9.7%
30-35	92	35.5%
35-40	91	35.1%
40-45	29	11.2%
45-50	11	4.2%
50-55	3	1.2%
55-60	0	0.0%
60-65	0	0.0%
65-70	0	0.0%
>70	0	0.0%

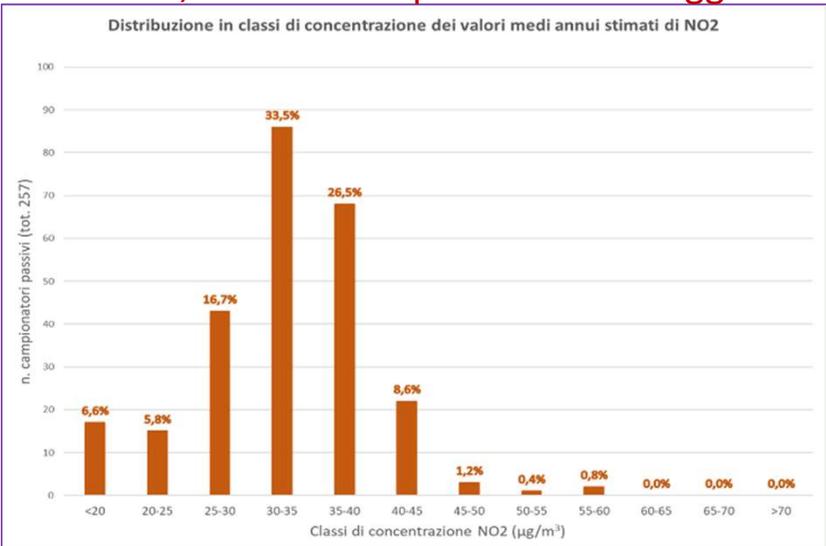
2019: 84% dei siti sopra il limite di legge



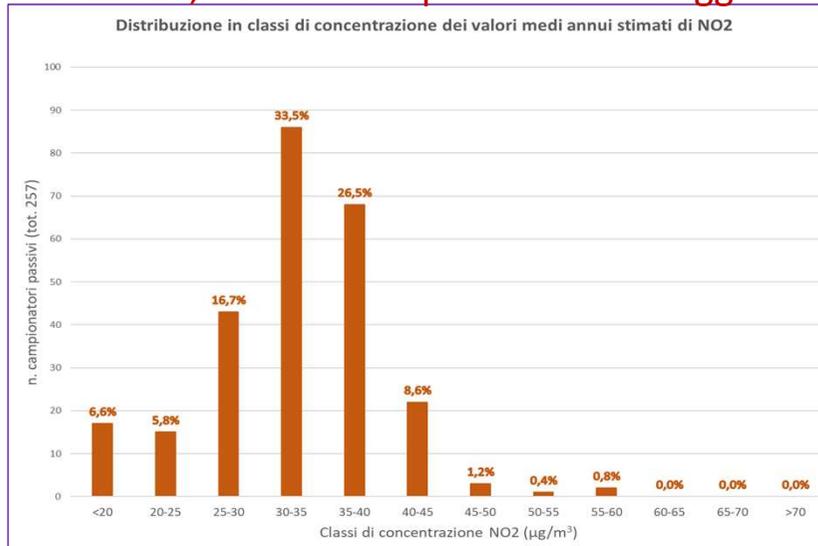
2020: 39% dei siti sopra il limite di legge



2021: 10,9% dei siti sopra il limite di legge



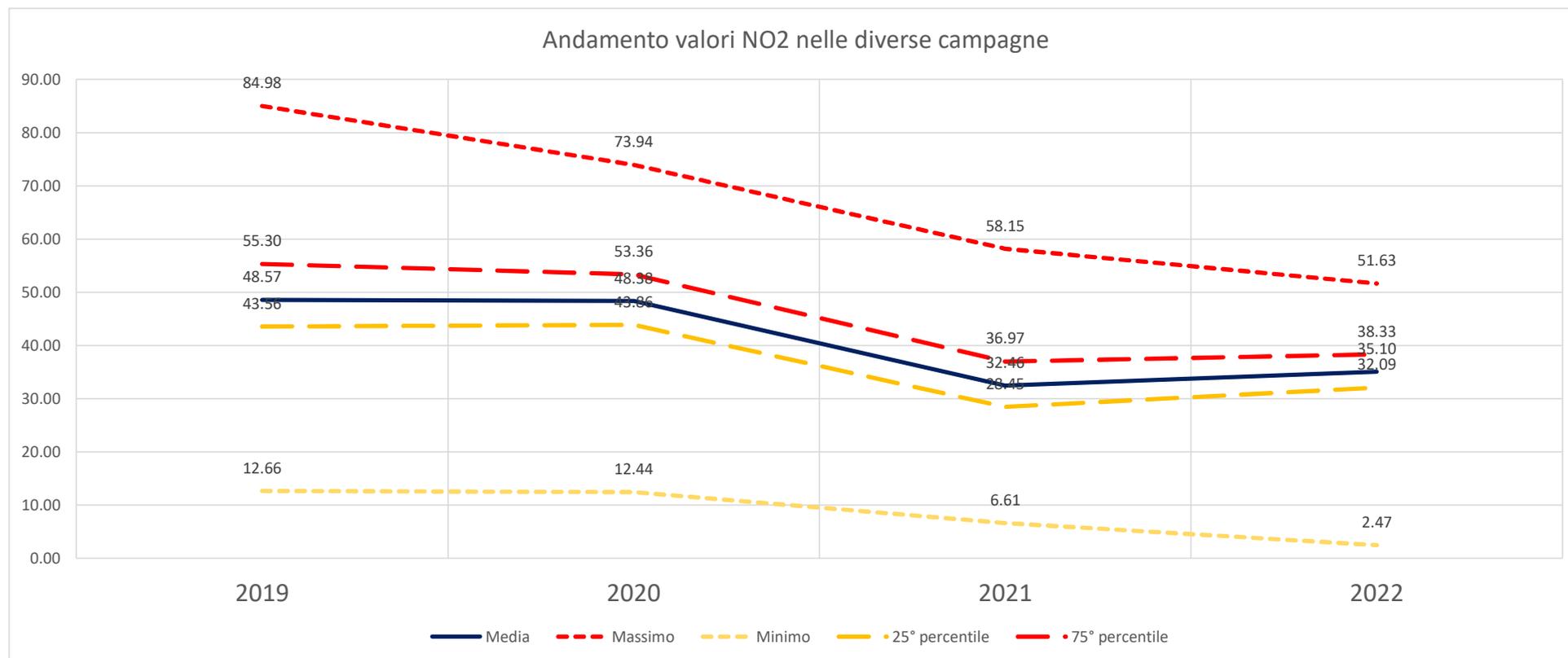
2022: 16,6% dei siti sopra il limite di legge



Gli effetti delle misure di contenimento dell'epidemia di COVID sono stati molto evidenti: nel 2020 10 giorni su 30 di campionamento sono stati influenzati dalle limitazioni, mentre nel 2021 tutto il periodo è stato influenzato. Il dato



I risultati di quattro anni di campagne





Fondazione
Compagnia
di San Paolo



**CHE ARIA TIRA
A SCUOLA?**

Una campagna dedicata alle scuola di Torino

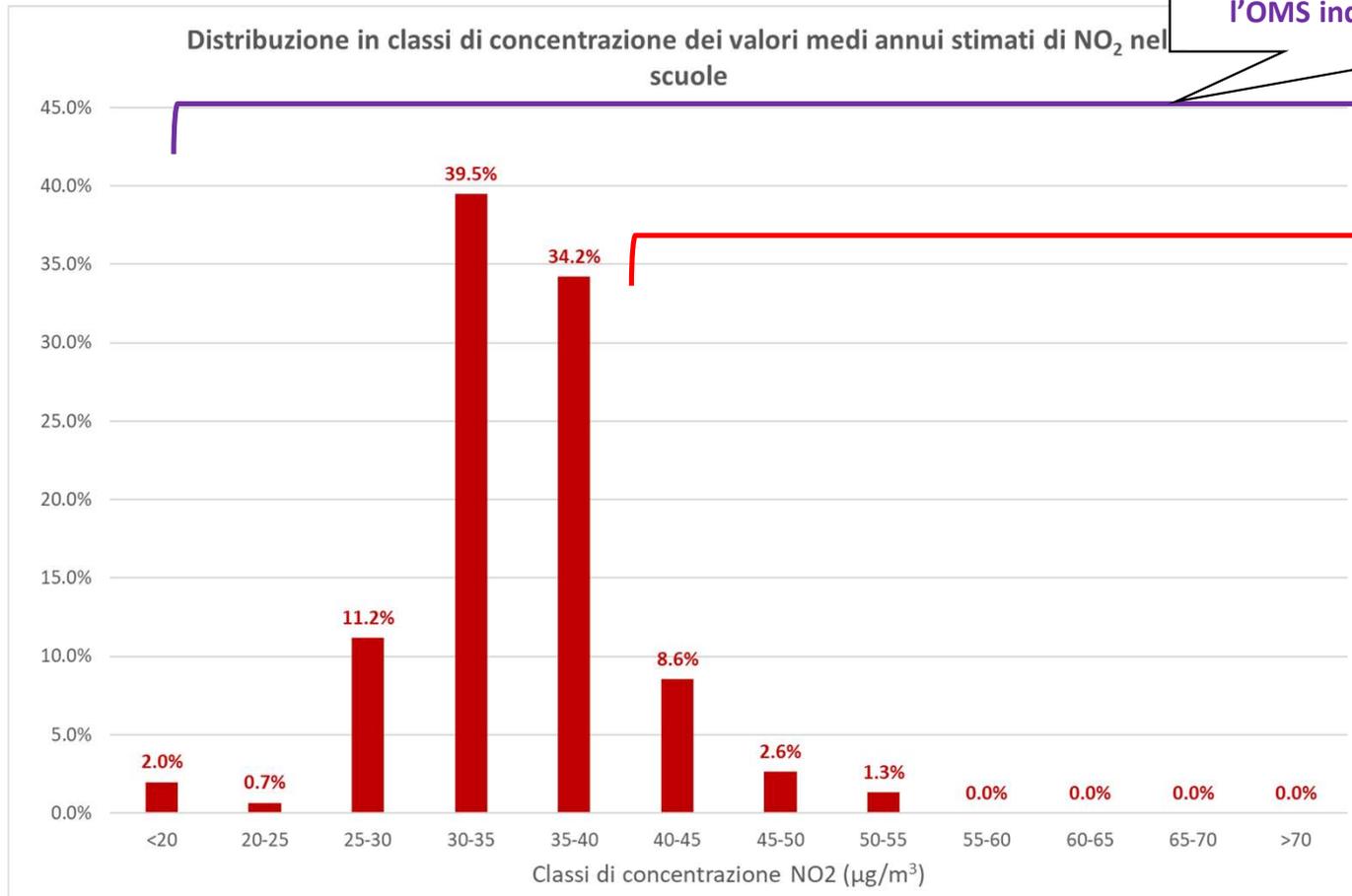


- Grazie al sostegno finanziario della Fondazione Compagnia di San Paolo il Comitato Torino Respira ha installato provette per il monitoraggio del biossido di azoto in 150 scuole di Torino.
- È stata data priorità alle scuole dell'infanzia ed alle scuole superiori, per sensibilizzare da un lato i genitori dei bambini più piccoli e dall'altro i «nuovi adulti».
- Le provette sono state installate nello stesso periodo della campagna «Che aria tira?»

Classi di valori medi annui di NO₂ - Scuole



Nel 99% delle scuole campionate è stata stimata una concentrazione superiore al valore soglia di 10 µg/m³ al di sopra del quale l'OMS indica effetti negativi sulla salute*



Nel 12,5% delle scuole campionate è stata stimata una concentrazione di NO₂ superiore al limite annuale di 40 µg/m³

Classi di concentrazione (ug/m3)	N. campionatori passivi per classe (tot 152)	Percentuale campionatori passivi
<20	3	2.0%
20-25	1	0.7%
25-30	17	11.2%
30-35	60	39.5%
35-40	52	34.2%
40-45	13	8.6%
45-50	4	2.6%
50-55	2	1.3%
55-60	0	0.0%
60-65	0	0.0%
65-70	0	0.0%
>70	0	0.0%

*OMS Ufficio per l'Europa: Health risks of air pollution in Europe – HRAPIE project 2013

Scuole



149 su 150 eccedono il valore raccomandato dall'OMS ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

19 su 150 eccedono i limiti

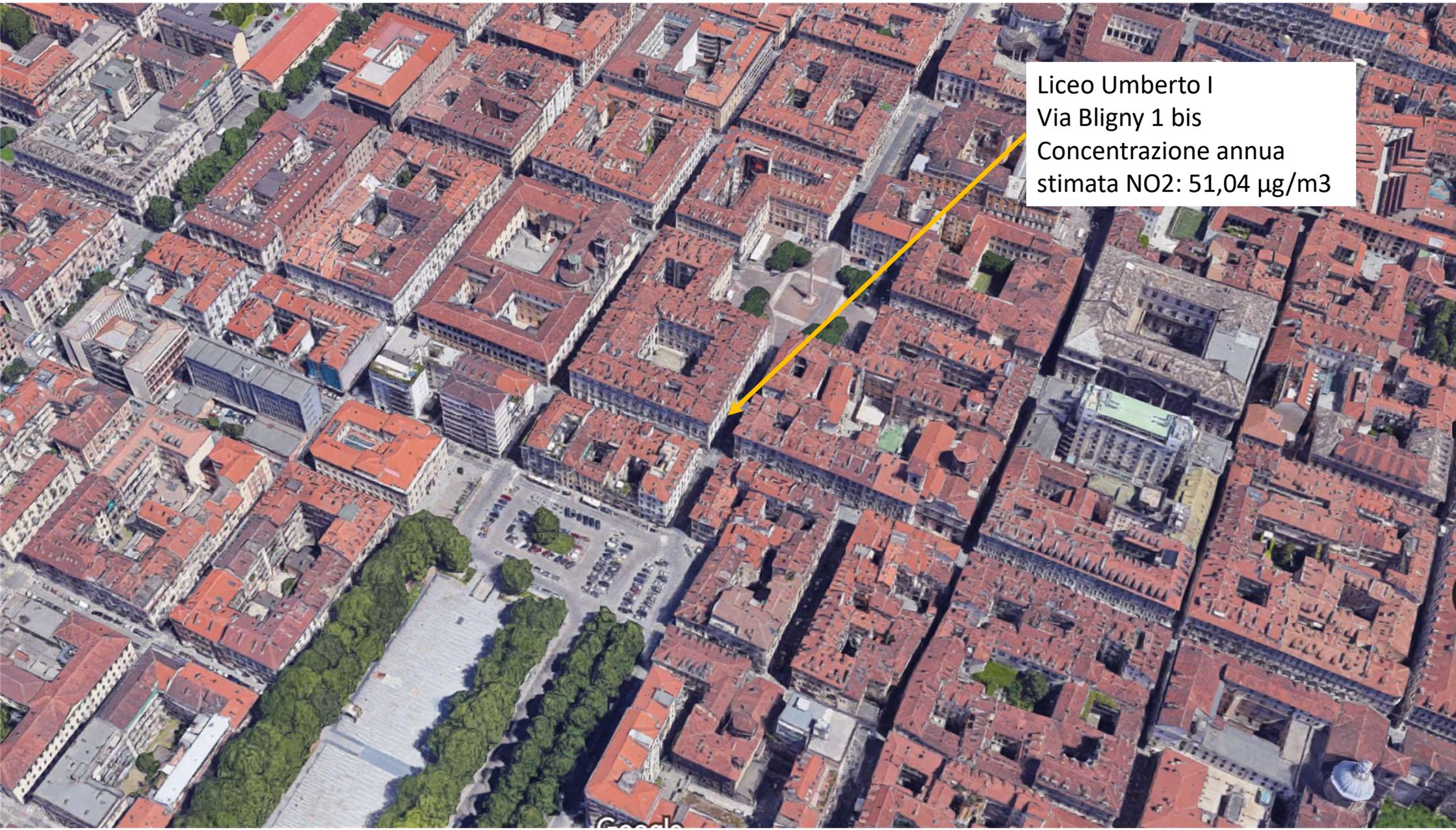
di legge ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Ecco le 10 situazioni peggiori

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media annua)	Scuola	Tipo di Scuola	Indirizzo
51.05	Parini	Scuola primaria	Corso Giulio Cesare 26
51.04	Umberto I	Scuola secondaria	Via Bligny 1 bis
48.62	De Panis	Scuola dell'infanzia	Via Ala di Stura 23
45.87	Danilo Dolci	Scuola dell'infanzia	Via Reiss Romoli 49
45.55	M. Chagall	Scuola dell'infanzia	Via Cecchi 2
45.12	Alda Merini	Scuola dell'infanzia	Via Giulio 30
44.63	Birago	Scuola secondaria	Corso Novara 65
44.52	Millefonti	Scuola dell'infanzia	Corso Caduti sul lavoro 5
43.41	G.Peano	Scuola secondaria	Corso Venezia 29
41.69	Vittorio Alfieri	Scuola secondaria	Corso Dante 80, Torino



I.C Plesso Parini
C.So Giulio Cesare 26
Concentrazione annua
stimata NO₂: 51,05 µg/m³



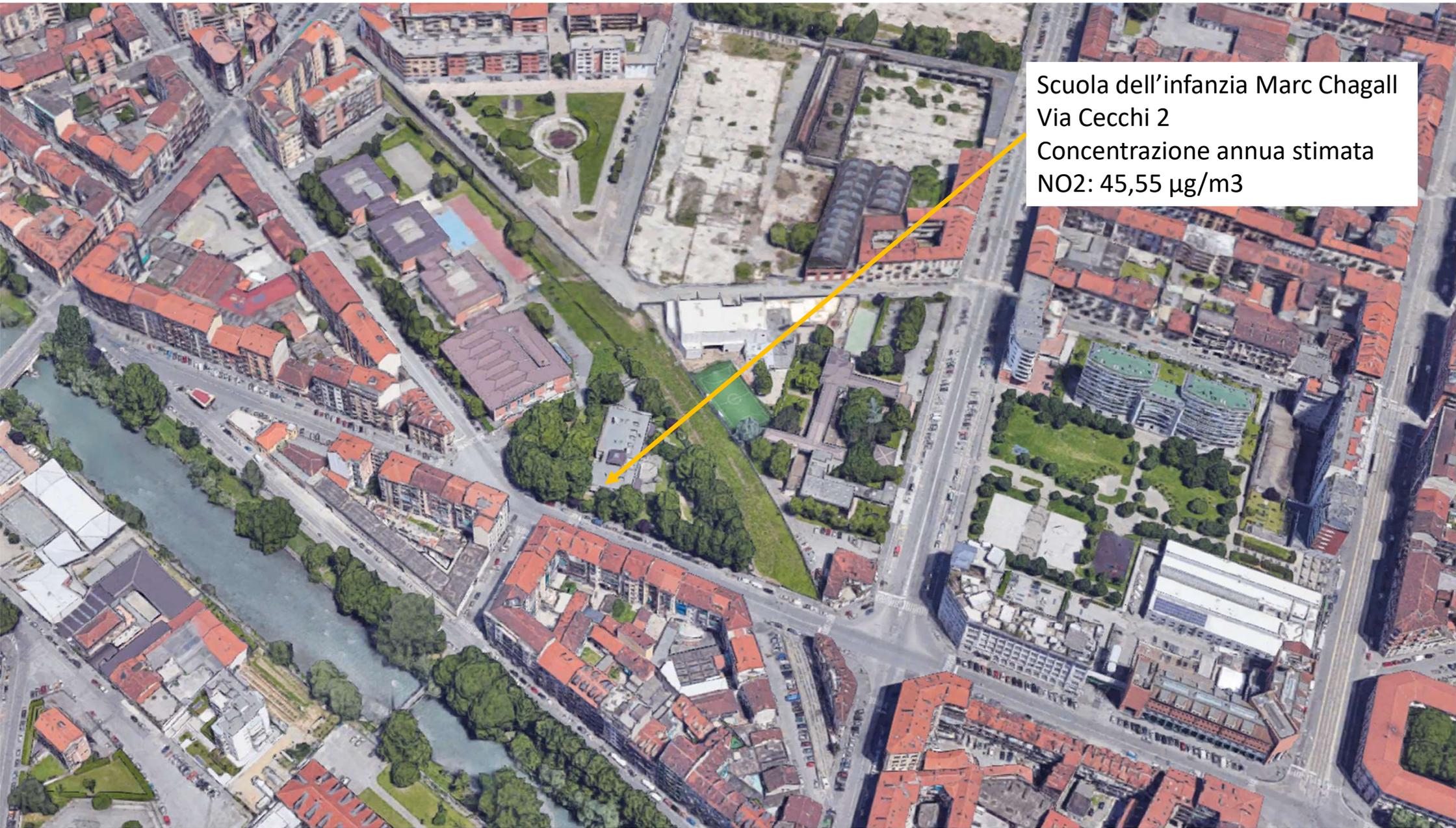
Liceo Umberto I
Via Bligny 1 bis
Concentrazione annua
stimata NO₂: 51,04 µg/m³



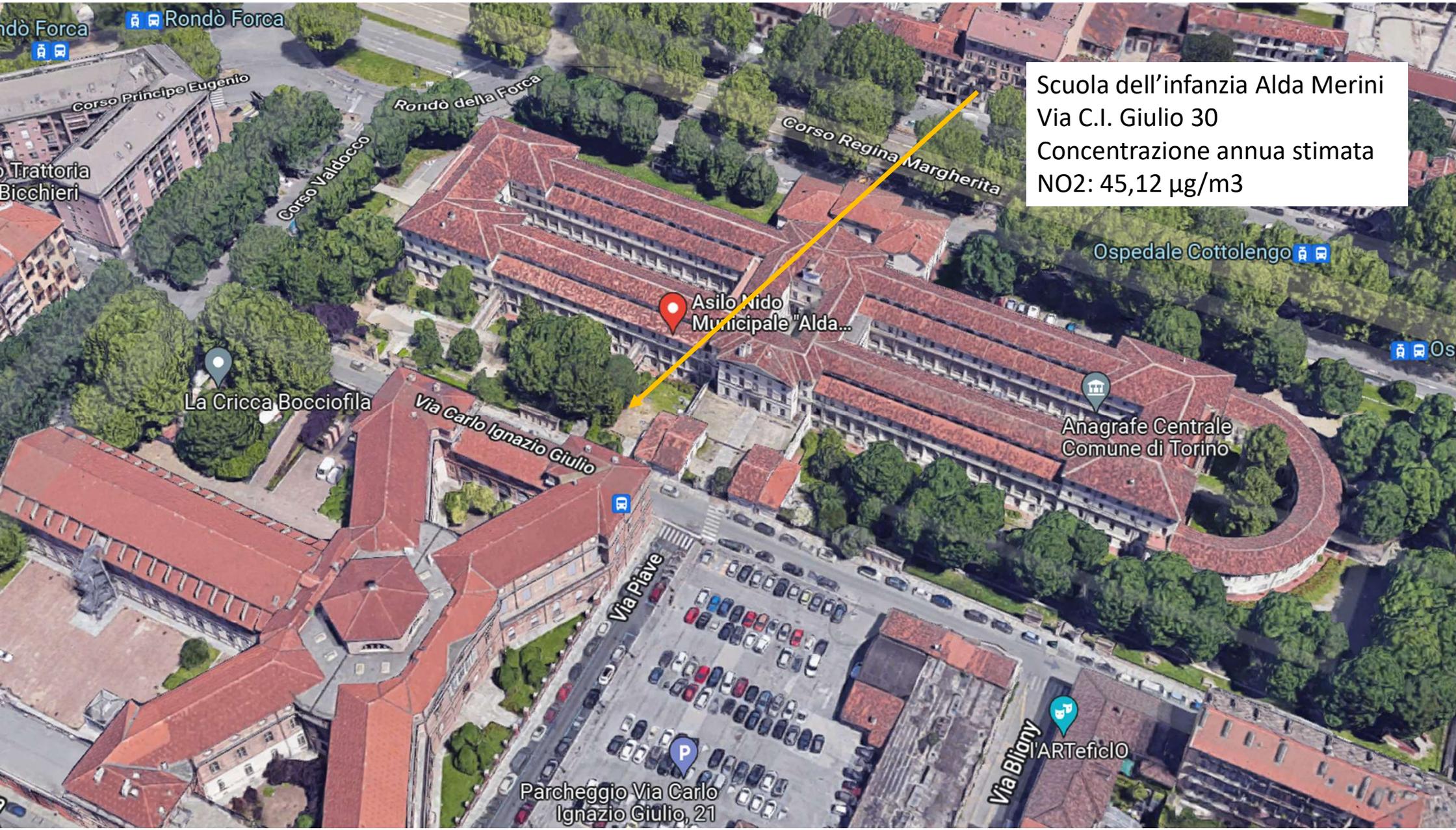
Scuola dell'infanzia De Panis
Via Ala di Stura 26
Concentrazione annua stimata
NO₂: 48,62 µg/m³



Scuola dell'infanzia Danilo Dolci
Via Reiss Romoli 49
Concentrazione annua stimata
NO₂: 45,87 µg/m³



Scuola dell'infanzia Marc Chagall
Via Cecchi 2
Concentrazione annua stimata
NO₂: 45,55 µg/m³



Scuola dell'infanzia Alda Merini
Via C.I. Giulio 30
Concentrazione annua stimata
NO2: 45,12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Asilo Nido
Municipale "Alda..."

Anagrafe Centrale
Comune di Torino

La Cricca Bocciofila

Via Carlo Ignazio Giulio

Via Piave

Parcheggio Via Carlo
Ignazio Giulio, 21

Via Bligny

l'ARTeficio



IPSIA Dalmazio Birago
Corso Novara 69
Concentrazione annua stimata
NO₂: 44,52 µg/m³



Scuola Infanzia Millefonti
Corso Caduti sul Lavoro 5
Concentrazione annua stimata
NO2: 44,52 µg/m3

Scuola dell'Infanzia
Millefonti

Poste Italiane

Farmacia San Giacomo

Piazza
Fabio Filzi

Asilo nido

Giardino
Giuseppe Levi

Via Nizza

Via Nizza

Via Millefonti

Via Gerio



Istituto G. Peano
Corso Venezia 29
Concentrazione annua stimata
NO₂: 43,41 µg/m³



Liceo V. Alfieri
Corso Dante 80
Concentrazione annua stimata
NO₂: 41,69 µg/m³



CONCLUSIONI

Conclusioni «Che aria tira?»



- La campagna ha avuto una buona partecipazione, soprattutto grazie all'adesione di molte associazioni e volontari.
- I risultati ottenuti sono in linea con i dati ottenuti dalla rete di monitoraggio ARPA nel periodo di campionamento
- I valori medi annui stimati per la Città di Torino nella campagna «Che aria tira» 2022 sono abbastanza allineati a quelli della campagna 2021 (35.10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ contro 32,46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Il 16,6 % dei siti campionati nella Città di Torino ha concentrazioni superiori ai limiti di legge di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ su base annua
- Il 99% dei siti campionati nella Città di Torino ha concentrazioni superiori al valore di 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ al di sopra del quale si osservano effetti negativi sulla salute



Conclusioni «Che aria tira a scuola?»

- Il 99% delle scuole presenta valori superiori al valore di 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ al di sopra del quale si osservano effetti negativi sulla salute
- Il 13,0% delle scuole dell'infanzia e primarie analizzate presenta valori oltre i limiti di legge
- Il 10,5% delle scuole superiori e sedi universitarie analizzate presenta valori oltre i limiti di legge
- Le scuole con le situazioni più critiche sono localizzate prevalentemente nella zona nord di Torino
- Questo conferma ulteriormente la sovrapposizione di disagio sociale e disagio ambientale di quella parte della città
- Alcune scuole del centro e persino all'interno della ZTL superano i limiti di legge.

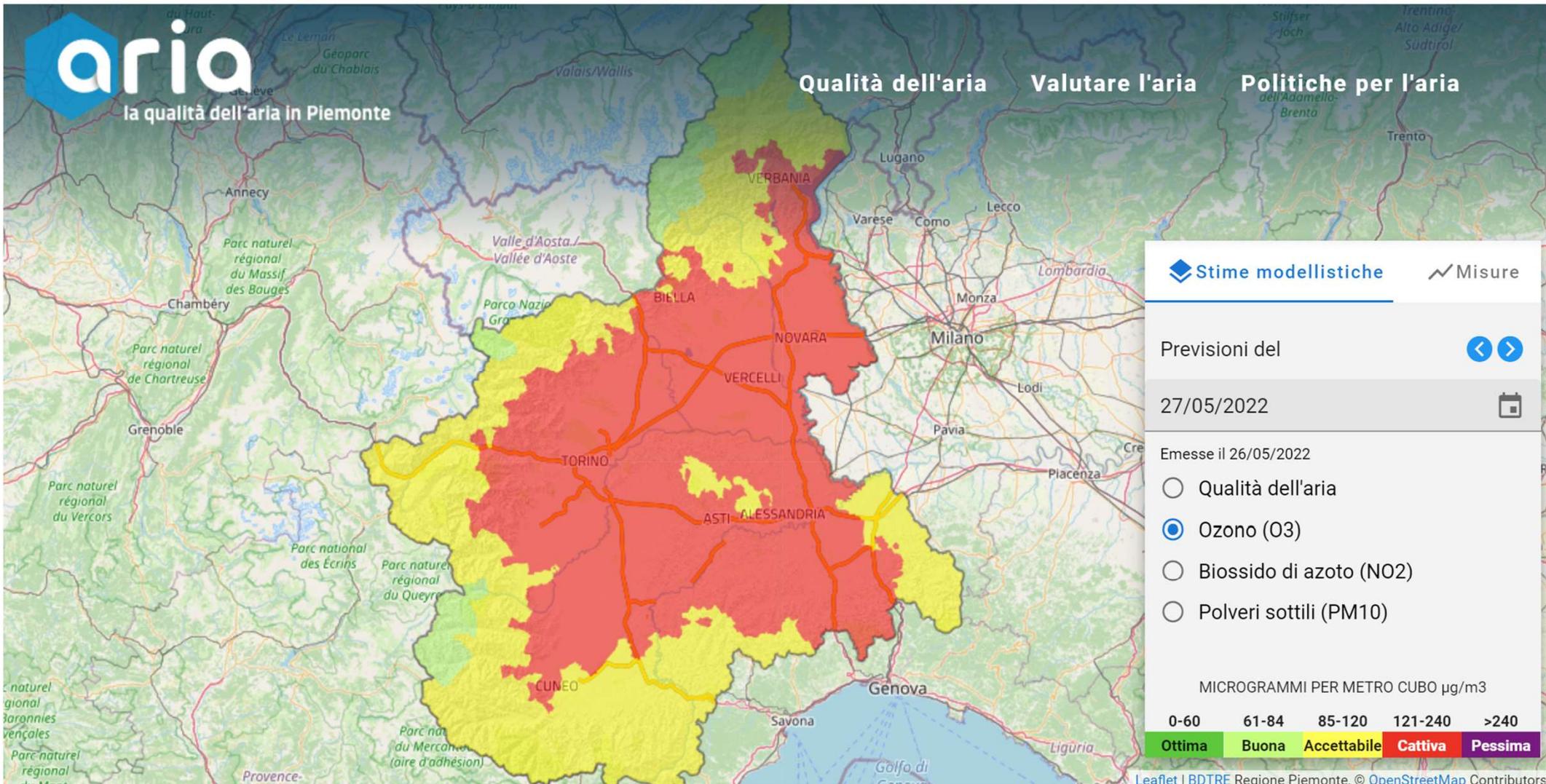


la qualità dell'aria in Piemonte

Qualità dell'aria

Valutare l'aria

Politiche per l'aria



Stime modellistiche ↗ Misure

Previsioni del ⏪ ⏩

27/05/2022 📅

Emesse il 26/05/2022

- Qualità dell'aria
- Ozono (O3)
- Biossido di azoto (NO2)
- Polveri sottili (PM10)

MICROGRAMMI PER METRO CUBO $\mu\text{g}/\text{m}^3$

0-60	61-84	85-120	121-240	>240
Ottima	Buona	Accettabile	Cattiva	Pessima



www.torinorespira.it

www.facebook.com/ComitatoTorinoRespira/