REGIONE LIGURIA

PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO E TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

ALLEGATO 2

VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

ANNI 2022 - 2023

SOMMARIO

SOMMARIO 2

ELENCO DELLE TABELLE 4

ELENCO DELLE FIGURE 5

CAPITOLO 1 INTRODUZIONE 8

1.1 Zonizzazione e valutazione di Qualità dell'Aria in Liguria. 9

1.2 Classificazione delle zone 14

1.3 Valori di riferimento e soglie di valutazione 16

1.4 Rete regionale di rilevamento della Qualità dell'aria - Anno 2022 – 2023 19

CAPITOLO 2 LIVELLI DI PROTEZIONE DELLA SALUTE E DELLA VEGETAZIONE (D.LGS.155/2010) – INDICATORI 26

2.1 Biossido di Zolfo (SO2) 26

2.1.1 Biossido di Zolfo (SO2): Numero di Medie Orarie Superiori al Limite 27

2.1.2 Biossido di Zolfo (SO2): Numero di medie Giornaliere Superiori al Limite 29

2.1.3 Biossido di Zolfo (SO2): Valore Media Invernale (1 ottobre - 31 marzo) 31

2.1.4 Biossido di Zolfo (SO2): Valore Media Annuale 32

2.2 Biossido di Azoto (NO2) 33

2.2.1 Biossido di Azoto (NO2): Numero di Medie Orarie Superiori al Limite 33

2.2.2 Biossido di Azoto (NO2): Valore Media Annuale 36

2.2.3 Biossido di Azoto (NO2): Numero di Superamenti della Soglia di Allarme 39

2.3 Ossidi di Azoto (NOx) 42

2.3.1 Ossidi di Azoto (NOx) Valore Media Annuale 42

2.4 Monossido di Carbonio (CO) 43

2.4.1 Monossido di Carbonio (CO): Valore Media Mobile di 8 ore 43

2.5 Benzene (C6H6) 45

2.5.1 Benzene (C6H6): Valore Media Annuale 45

2.6 Particolato 48

2.6.1 Polveri fini (PM10): Numero di Medie Giornaliere Superiori al Limite 49

2.6.2 Polveri fini (PM10): Valore Media Annuale 51

2.6.3 Polveri fini (PM2.5): Valore Media Annuale 53

2.7 Metalli 55
2.7.1 Piombo (Pb): Valore Media Annuale 56
2.7.2 Arsenico (As): Valore Media Annuale 57
2.7.3 Cadmio (Cd): Valore Media Annuale 58
2.7.4 Nichel (Ni): Valore Media Annuale 59
2.8 Benzo(a)pirene (BaP) 60
2.8.1 Benzo(a)pirene (BaP): Valore Media Annuale 60
2.9 Ozono (O3) 62
2.9.1 Ozono (O3): Numero di Medie Orarie Superiori alla Soglia di Informazione 63
2.9.2 Ozono (O3): Numero di Medie Orarie Superiori alla Soglia di Allarme ... 64
2.9.3 Ozono (O3): Numero di Medie Giornaliere su 8 ore Superiori al Valore Obiettivo 66
2.9.4 Ozono (O3): Numero di Medie Giornaliere su 8 ore Superiori al Valore Obiettivo a lungo termine 67
2.9.5 Ozono (O3): AOT40 valore obiettivo 69
2.9.6 Ozono (O3): AOT40 valore obiettivo a lungo termine 70

ELENCO DELLE TABELLE

Tabella 1-1 Classificazione zone per NO2, SO2, PM10, PM2,5, CO, C6H6. 15
Tabella 1-2 Classificazione delle zone per O3 e B(a)P 15
Tabella 1-3 Classificazione delle zone per i metalli. 16
Tabella 1-4 Valori di riferimento per SO2, NO2, NOX, O3, PM10, PM2.5, CO, C6H6, metalli e B(a)P 18
Tabella 1-5 Punti di misura utilizzati per SO2, NO2, particolato PM10 e PM2.5, C6H6, CO - valutazione 2023 20
Tabella 1-6 Punti di misura per O3 e per B(a)P - Valutazione 2023 22
Tabella 1-7 Punti di misura per i metalli – Valutazione 2023 23
Tabella 1-8 Campagne di misura del 2023 24

ELENCO DELLE FIGURE

Figura 1-1 Zonizzazione per SO2, NO2, CO, C6H6, PM10, PM2.5 e stazioni di monitoraggio 11
Figura 1-2 Zonizzazione per Pb, As, Cd, Ni e stazioni di monitoraggio 12
Figura 1-3 Zonizzazione per B(a)P ed O3 e stazioni di monitoraggio 13
Figura 2-1 Carta tematica del numero di medie orarie di SO2 superiori al limite – Anno 2023 27
Figura 2-2 Valori dell'indicatore SO2 medie orarie per gli anni 2022 e 2023 28
Figura 2-3 Carta tematica del numero di medie giornaliere di SO2 superiori al limite – Anno 2023 29
Figura 2-4 Valori dell'indicatore SO2 medie giornaliere per gli anni 2022 e 2023 30
Figura 2-5 Valori dell'indicatore SO2 media invernale per gli anni 2022 e 2023 31
Figura 2-6 Valori dell'indicatore SO2 media annuale per gli anni 2022 e 2023 32
Figura 2-7 Valori dell'indicatore NO2 medie orarie anni 2022 e 2023 35
Figura 2-8 Carta tematica del numero di medie orarie di NO2 superiori al limite – Anno 2023 35
Figura 2-9 Valori dell'indicatore NO2 media annuale per gli anni 2022 e 2023. In rosso sono evidenziati i valori che eccedono il limite 38
Figura 2-10 Carta tematica della concentrazione media annuale di NO2 – Anno 202338
Figura 2-11 Valori dell'indicatore NO2 medie su 3 ore per gli anni 2022 e 2023 40
Figura 2-12 Carta tematica del numero di superamenti della soglia di allarme di NO2 – Anno 2023 41
Figura 2-13 Valori dell'indicatore NOx media annuale per gli anni 2022 e 2023 42
Figura 2-14 Valori dell'indicatore CO media mobile 8h per gli anni 2022 e 2023 44
Figura 2-15 Carta tematica del valore massimo della media mobile di 8h di CO – Anno 2023 45
Figura 2-16 Carta tematica della concentrazione media annuale di C6H6 – Anno 2023 46
Figura 2-17 Valori dell'indicatore C6H6 media annuale per gli anni 2022 e 2023 47

Figura 2-18 Carta tematica del numero di superamenti della concentrazione media giornaliera di PM10 – Anno 2023 49
Figura 2-19 Valori dell'indicatore PM10 medie giornaliere per gli anni 2022 e 2023 raggruppati per zona 50
Figura 2-20 Carta tematica della concentrazione media annuale di PM10 – Anno 2023 51
Figura 2-21 Valori dell'indicatore PM10 media annuale per gli anni 2022 e 2023 raggruppati per zona 52
Figura 2-22 Carta tematica della concentrazione media annuale di PM2.5 – Anno 2023 53
Figura 2-23 Valori dell'indicatore PM2.5 media annuale per gli anni 2022 e 2023..... 55
Figura 2-24 Valori dell'indicatore Pb media annuale per gli anni 2022 e 2023..... 56
Figura 2-25 Valori dell'indicatore As media annuale per gli anni 2022 e 2023..... 57
Figura 2-26 Valori dell'indicatore Cd media annuale per gli anni 2022 e 2023 58
Figura 2-27 Valori dell'indicatore Ni media annuale per gli anni 2022 e 2023..... 59
Figura 2-28 Valori dell'indicatore B(a)P media annuale per gli anni 2022 e 2023. In rosso sono evidenziati i valori che eccedono il valore obiettivo 61
Figura 2-29 Carta tematica della concentrazione media annuale di B(a)P – Anno 2023 61
Figura 2-30 Valori dell'indicatore O3 soglia informazione per gli anni 2022 e 2023. In rosso sono evidenziati i superamenti. 63
Figura 2-31 Carta tematica del numero di superamenti della soglia di informazione – Anno 2023..... 64
Figura 2-32 Valori dell'indicatore O3 soglia di allarme per gli anni 2022 e 2023 raggruppati per zona 65
Figura 2-33 Carta tematica del numero di superamenti della soglia di allarme di Ozono – Anno 2023..... 65
Figura 2-34 Valori dell'indicatore obiettivo O3 per i trienni 2020-2022 e 2021-2023. In rosso sono evidenziati i valori che eccedono il valore obiettivo..... 66
Figura 2-35 Carta tematica del numero di superamenti del valore obiettivo di Ozono – Anno 2023..... 67
Figura 2-36 Valori dell'indicatore obiettivo a lungo termine O3 per gli anni 2022 e 2023. In rosso sono evidenziati i valori che eccedono il valore obiettivo a lungo termine 68
Figura 2-37 Carta tematica del numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine di Ozono – Anno 2023 68

Figura 2-38 Valori dell'indicatore AOT40 obiettivo vegetazione O3 per il quinquennio 2018-2022 e 2019-2023. In rosso i valori che eccedono il valore obiettivo 69

Figura 2-39 Valori dell'indicatore AOT40 obiettivo a lungo termine vegetazione per gli anni 2022 e 2023. In rosso sono evidenziati i valori che eccedono il valore obiettivo a lungo termine 70

Capitolo 1
INTRODUZIONE

Secondo quanto previsto dalla normativa europea e nazionale, ogni anno Regione effettua, con il supporto di ARPAL, la "valutazione della qualità dell'aria" sulla base delle concentrazioni degli inquinanti misurate dalla rete di monitoraggio regionale nel corso dell'anno civile.

La valutazione della qualità dell'aria viene riferita alle "zone", ovvero aree del territorio regionale aventi omogenee caratteristiche predominanti nel determinare i livelli degli inquinanti (emissive, climatiche, orografiche, geografiche, densità abitativa, …).

La valutazione è effettuata per verificare, con riferimento all'anno concluso, il rispetto dei limiti / obiettivi e soglie previste dalla normativa per la tutela della salute e degli ecosistemi e individuare la presenza all'interno delle zone di eventuali situazioni di superamento per le quali è necessario adottare piani o misure di risanamento.

Il confronto con i limiti / obiettivi stabiliti dalla norma è effettuata sulla base di indicatori annuali calcolati dai dati orari o giornalieri raccolti per ciascun inquinate nelle stazioni di monitoraggio, ritenuti validi dopo le verifiche periodiche e certificati terminato l'anno di valutazione. I dati devono avere una copertura temporale sufficiente per il calcolo degli indicatori previsti dalla norma. Inoltre, le stazioni di monitoraggio da utilizzare al fine di valutare la qualità dell'aria devono rispondere ai requisiti fissati dalla normativa per la tipologia di stazione, per l'ubicazione di macro e microscala e per i parametri monitorati.

I dati di monitoraggio confluiscono nel Sistema informativo della qualità dell'aria utilizzato dagli utenti regionali e ARPAL per la validazione e gestione dei dati, per le trasmissioni verso il Sistema informativo nazionale secondo i formati previsti dalla Decisione 2011/850/Ue e per la pubblicazione delle informazioni ai sensi della norma.

Gli indicatori statistici annuali delle valutazioni sono pubblicati, dopo la certificazione dei dati, tramite l'applicazione cartografica all'indirizzo: https://servizi.regione.liguria.it/page/welcome/QUALITA_ARIA e mediante l'applicazione della relazione sullo stato dell'ambiente regionale al link: https://servizi.regione.liguria.it/page/welcome/RSA .

1.1 **Zonizzazione e valutazione di Qualità dell'Aria in Liguria.**

Secondo quanto disposto dal d.lgs. 155/2010, con d.G.R. n. 44 del 24 gennaio 2014, il territorio della Liguria era stato suddiviso secondo tre differenti zonizzazioni per la valutazione della qualità dell'aria:

1. Zonizzazione per biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO2), benzene C6H6 e particolato solido fine (PM10 e PM2.5), che suddivide il territorio regionale in 6 zone;
2. Zonizzazione per Ozono O3 e B(a)P, che suddivide il territorio regionale in 2 zone;
3. Zonizzazione per i metalli (Pb, As, Cd, Ni), che suddivide il territorio regionale in 3 zone.

La presente valutazione fa riferimento alle 3 zonizzazioni di seguito illustrate.

Zonizzazione per biossido di zolfo (SO2), biossido di azoto (NO2), materiale particolato (PM10 e PM2.5), benzene (C6H6), monossido di carbonio (CO)

- **Zona IT0711** - Agglomerato di Genova: comprende il solo comune di Genova;
- **Zona IT0712** - Savonese – Bormida: comprende i Comuni sulla costa Savonese (Albi-sola Superiore, Albissola Marina, Bergeggi, Noli, Quiliano, Savona, Spotorno, Vado Li-gure) ed alcuni della Val Bormida (Cairo Montenotte, Carcare, Altare e Dego);
- **Zona IT0713** - Spezzino: comprende il Comune di La Spezia ed alcuni Comuni della Piana del Magra (Arcola, Bolano, Lerici, Portovenere, Santo Stefano di Magra, Sarzana, Vezzano Ligure);
- **Zona IT0714** - Costa con alta pressione antropica: comprende i seguenti comuni:
  - ✓ Città Metropolitana di Genova: Arenzano, Bogliasco, Camogli, Carasco, Casarza Li-gure, Chiavari, Cogoleto, Cogorno, Lavagna, Pieve Ligure, Portofino, Rapallo, Recco, Santa Margherita Ligure, Sestri Levante, Sori, Zoagli;
  - ✓ Provincia di Imperia: Bordighera, Camporosso, Cervo, Cipressa, Costarainera, Diano Marina, Imperia, Ospedaletti, Riva Ligure, San Bartolomeo al Mare, San Lorenzo al Mare, Sanremo, Santo Stefano al Mare, Taggia, Vallecrosia, Ventimiglia;
  - ✓ Provincia di Savona: Alassio, Albenga, Andora, Borghetto Santo Spirito, Borgio Verezzi, Celle Ligure, Ceriale, Finale Ligure, Laigueglia, Loano, Pietra Ligure, Varazze.
- **Zona IT0715** - Entroterra genovese con alta pressione antropica: comprende i seguenti comuni dell'entroterra Genovese attraversati dalle autostrade A26 e A7:

- ✓ Val Leira - Stura (Campo Ligure, Masone, Mele, Rossiglione);
- ✓ Val Polcevera ed Alta Valle Scrivia (Busalla, Isola del Cantone, Mignanego, Ronco Scrivia, Serra Ricco).

• **Zona IT0716** - Entroterra e Costa con bassa pressione antropica: comprende i restanti comuni del territorio regionale interessati da bassi carichi inquinanti, compresi i Comuni delle Cinque Terre.

Zonizzazione per ozono (O3) e benzo(a)pirene (B(a)P):

• **Zona IT0711** - Agglomerato Genova: comprende il Comune di Genova
• **Zona IT0717** - Comprende il rimanente territorio regionale

Zonizzazione per i metalli arsenico (As), cadmio (Cd), nichel (Ni) e piombo (Pb):

• **Zona IT0711** - Agglomerato Genova: comprende il Comune di Genova
• **Zona IT0718** - Comprende i territori delle zone IT0712 ed IT0713
• **Zona IT0719** - Comprende il rimanente territorio regionale.

Le 3 zonizzazioni e le stazioni di monitoraggio utilizzate per la valutazione 2023 sono illustrate nelle carte tematiche delle figure Figura 1-1, Figura 1-2, Figura 1-3.

A partire dalla valutazione 2024 verranno applicate le nuove zonizzazioni approvate con d.g.r. n. 441 del 03/05/2024 ad oggetto: "D*.lgs. n. 155/2010 artt. 3, comma 2 e 5, comma 6. Approvazione del riesame della zonizzazione del territorio regionale per la qualità dell'aria e della modifica ed integrazione del programma di valutazione della qualità dell'aria"*.

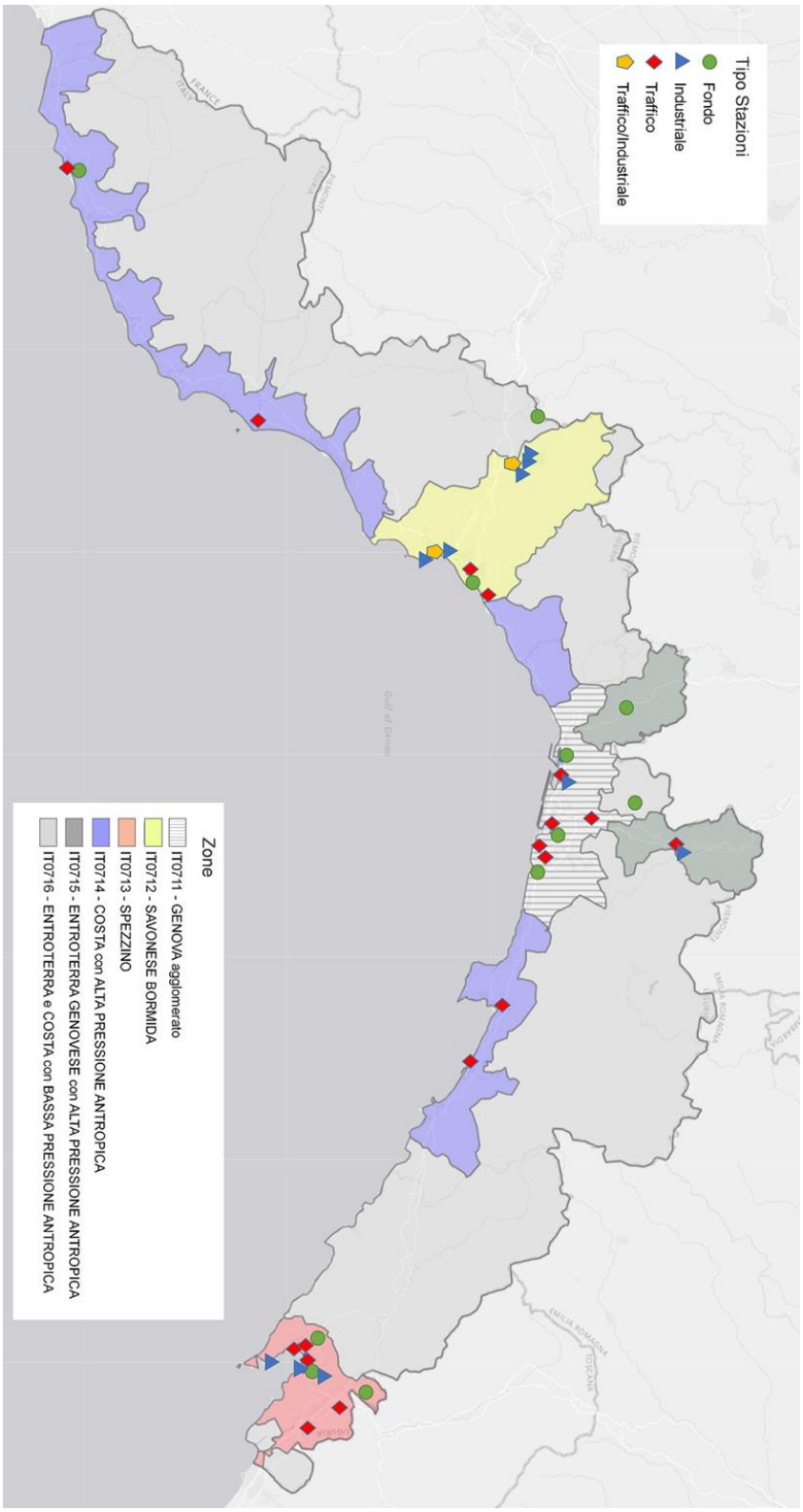


Figura 1-1 Zonizzazione per SO2, NO2, CO, C6H6, PM10, PM2.5 e stazioni di monitoraggio

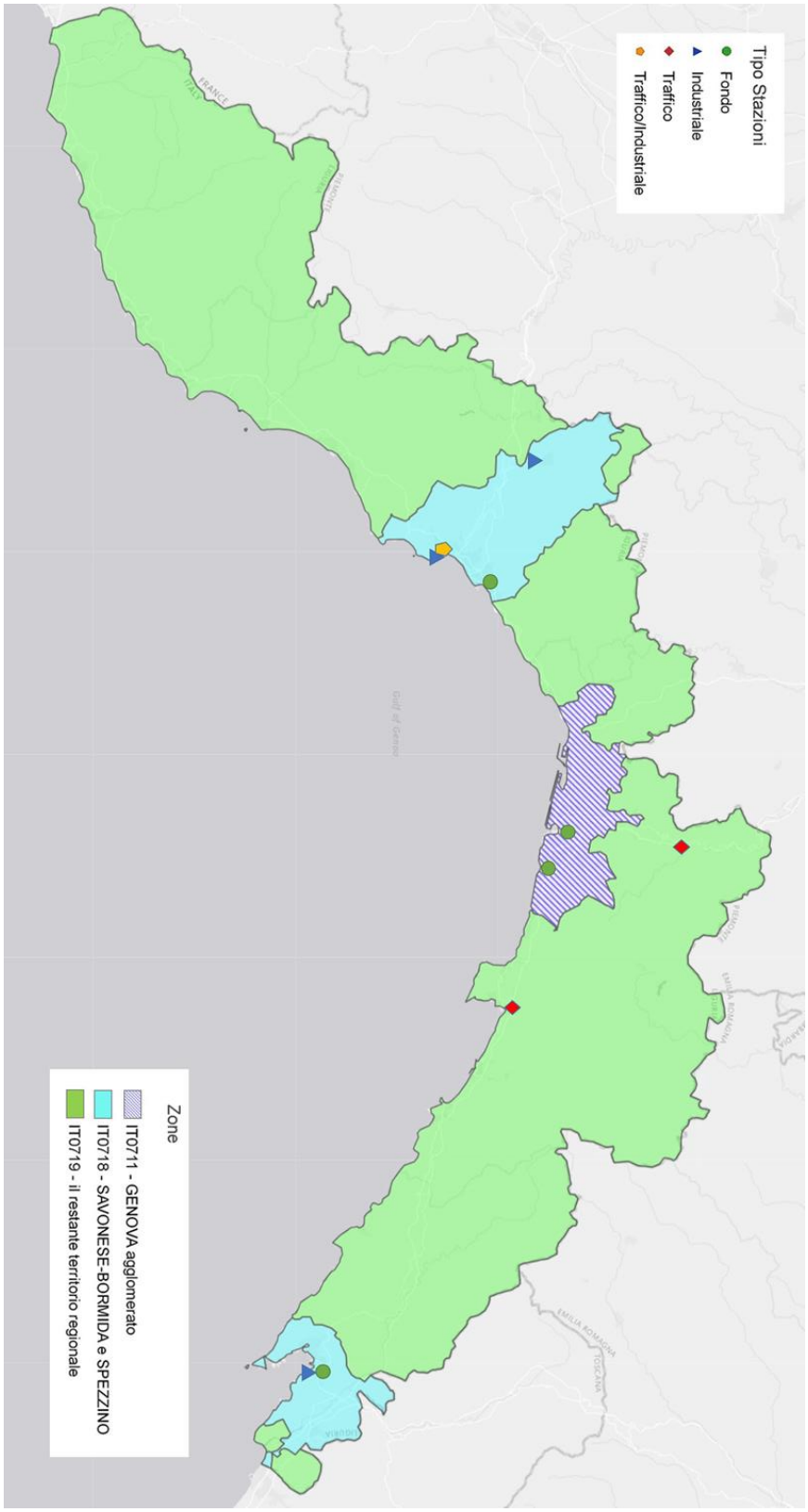


Figura 1-2 Zonizzazione per Pb, As, Cd, Ni e stazioni di monitoraggio

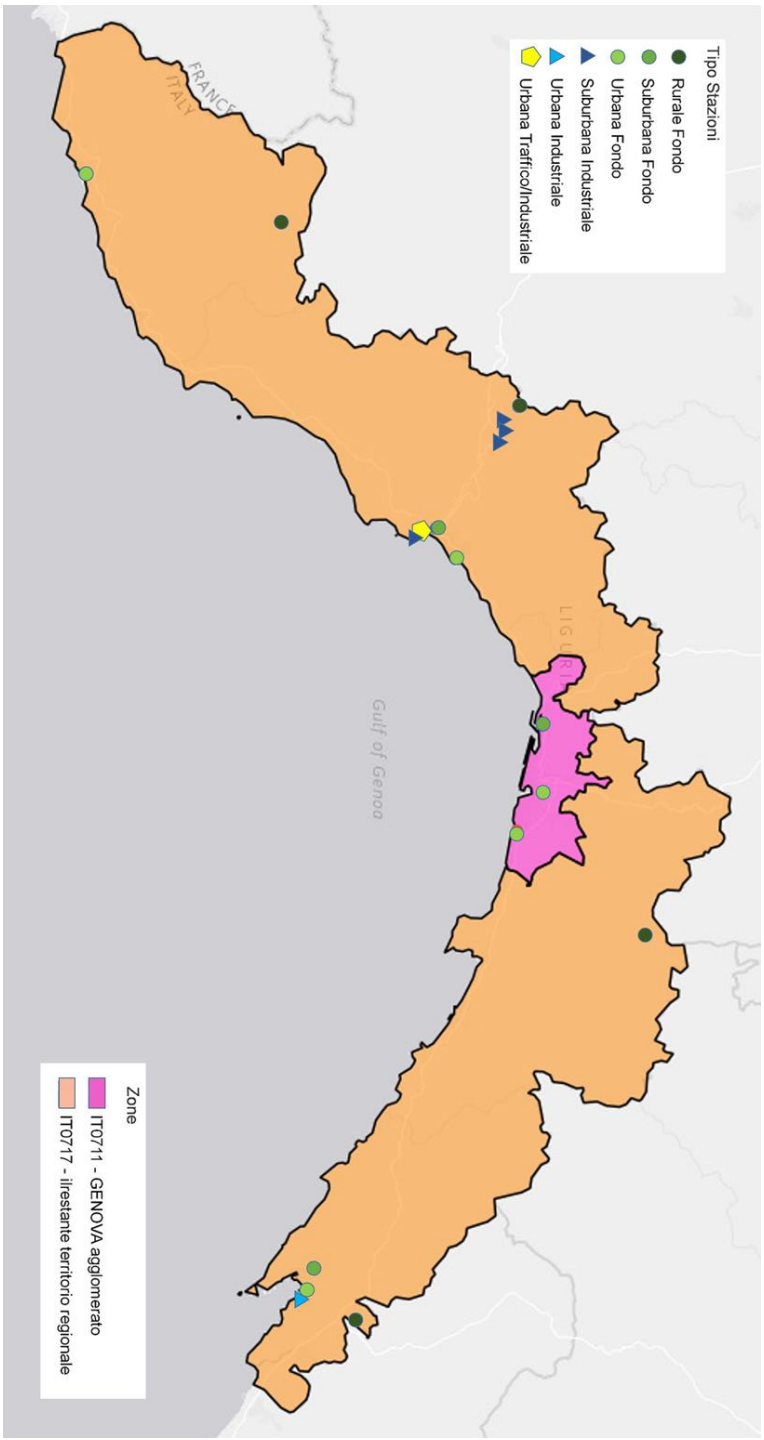


Figura 1-3 Zonizzazione per B(a)P ed O3 e stazioni di monitoraggio

1.2 **Classificazione delle zone**

La Regione Liguria, con la D.G.R. n. 190 del 12 marzo 2021, aveva provveduto a classificare ciascuna zona delimitata con d.g.r. n. 44 del 24 gennaio 2014 sulla base dei dati misurati o stimati relativi al quinquennio 2015 ÷ 2019, ai sensi dell'art. 4 del D. Lgs. 155/2010.

Per stabilire la classificazione è stata confrontata la qualità dell'aria valutata in ogni zona per il periodo 2015-2019 con le soglie di valutazione superiore o inferiore fissate dalle norme (nel caso dell'ozono, dei valori obiettivo a lungo termine). Una soglia si considera superata se i livelli sono maggiori della stessa per almeno 3 anni su 5.

La classificazione delle zone, aggiornata almeno ogni 5 anni, è finalizzata a stabilire il regime di valutazione della qualità dell'aria ed il numero di stazioni fisse di monitoraggio per ciascun inquinante e zona, secondo quanto stabilito dall'art.5 del d.lgs. 155/2010:

- se la soglia di valutazione superiore (SVS) risulta superata nella zona, la valutazione deve obbligatoriamente essere fatta considerando misure in siti fissi. Il numero minimo di punti di misura è stabilito, in base alla popolazione della zone, all'allegato V del d.lgs.155/2010. Le misure possono essere integrate da tecniche di modellizzazione o da misurazioni indicative al fine di fornire un adeguato livello di informazione circa la qualità dell'aria ambiente;
- se la soglia di valutazione inferiore (SVI) risulta essere rispettata nella zona, per la valutazione possono essere utilizzate, anche in via esclusiva, tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva;
- se i livelli si collocano tra la soglia di valutazione inferiore e la soglia di valutazione superiore (SVI ÷ SVS) per la valutazione dovranno essere utilizzate misurazione in siti fissi o misurazioni indicative, anche integrate da tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva;
- per l'ozono le soglie di valutazione superiore ed inferiore non sono definite, la classificazione si effettua rispetto al solo valore obiettivo a lungo termine.

Nelle tabelle che seguono è indicata la classificazione delle zone.

Zona	Nome Zona	NO_2 media oraria	NO_2 media annuale	SO_2 media giornaliera	PM_{10} media annuale	PM_{10} media giornaliera	$PM_{2.5}$ media annuale	CO media mobile su 8 ore	C_6H_6 media annuale
IT0711	Agglomerato di Genova	Sup. SVS	Sup. SVS	Inf. SVI	Sup. SVS	Sup. SVS	Sup. SVS	tra SVI e SVS	tra SVI e SVS
IT0712	Savonese - Bormida	tra SVI e SVS	Sup. SVS	Inf. SVI	tra SVI e SVS	Sup. SVS	tra SVI e SVS	Inf. SVI	tra SVI e SVS
IT0713	Spezzino	tra SVI e SVS	Sup. SVS	Inf SVI	tra SVI e SVS	tra SVI e SVS	tra SVI e SVS	Inf SVI	Inf SVI
IT0714	Costa con Alta pressione antropica	tra SVI e SVS	Sup. SVS	Inf. SVI	tra SVI e SVS	tra SVI e SVS	tra SVI e SVS	Inf SVI	tra SVI e SVS
IT0715	Entroterra genovese con alta pressione antropica	tra SVI e SVS	Sup. SVS	Inf SVI	tra SVI e SVS	Sup. SVS	Sup. SVS	Inf SVI	Inf SVI
IT0716	Entroterra e Costa con bassa pressione antropica	Inf. SVI	Inf SVI	Inf. SVI	Inf SVI	Inf. SVI	Inf SVI	Inf. SVI	Inf SVI

Tabella 1-1 Classificazione zone per NO2, SO2, PM10, PM2,5, CO, C6H6.

Zona	Nome Zona	Ozono Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute	B(a)P
IT0711	Agglomerato di Genova	Sup. Obiettivo a lungo termine	Inf. SVI
IT0717	Restante territorio regionale	Sup. Obiettivo a lungo termine	Sup. SVS

Tabella 1-2 Classificazione delle zone per O3 e B(a)P

Zona	Nome Zona	Arsenico	Cadmio	Nichel	Piombo
IT0711	Agglomerato di Genova	Inf. SVI	Inf. SVI	Inf. SVI	Inf. SVI
IT0718	Savonese - Bormida - Spezzino	Inf. SVI	Inf. SVI	Inf. SVI	Inf. SVI
IT0719	Restante territorio regionale	Inf. SVI	Inf. SVI	Inf. SVI	Inf. SVI

Tabella 1-3 Classificazione delle zone per i metalli.

1.3 **Valori di riferimento e soglie di valutazione**

La norma quadro in materia di qualità dell'aria è rappresentata dal Decreto Legislativo n. 155/2010 che stabilisce gli inquinanti da monitorare ed i valori di riferimento per valutare le concentrazioni misurate e per gestire la qualità dell'aria ai fini della protezione della salute e della vegetazione: valori limite, valori obiettivo, soglie di informazione e di allarme, livelli critici, obiettivi a lungo termine e soglie di valutazione.

Nella seguente tabella per ciascun inquinante regolamentato dal D. Lgs. 155/2010 e per ciascun obiettivo ambientale (valore limite, soglia di allarme o di informazione, valore obiettivo, livello critico per la protezione della vegetazione) sono riportati i valori di riferimento e le soglie di valutazione stabiliti dal decreto.

Ai fini della valutazione annuale, a partire dalle concentrazioni giornaliere o orarie rilevate dalle stazioni di monitoraggio, vengono calcolati gli indicatori statistici annuali da confrontare con i valori di riferimento riportati in tabella.

Inquinante	Obiettivo Ambientale	Tempo di mediazione	Valore di riferimento	Soglia valutazione Inferiore (SVI)	Soglia valutazione Superiore (SVS)
SO_2	Valore Limite protezione salute	Media oraria	350 µg/m^3 Da non superare più di 24 volte nell'anno	==	==
		Media giornaliera	125 µg/m^3 Da non	50 µg/m^3 Da non superare	75 µg/m^3 Da non

Inquinante	Obiettivo Ambientale	Tempo di mediazione	Valore di riferimento	Soglia valutazione Inferiore (SVI)	Soglia valutazione Superiore (SVS)
			superare più di 3 volte nell'anno	più di 3 volte nell'anno	superare più di 3 volte nell'anno
	Livelli critici Protezione Vegetazione	Media Annuale	20 µg/m^3	==	==
		Media Invernale (1 ottobre - 31 marzo)	20 µg/m^3	8 µg/m^3	12 µg/m^3
	Soglia di Allarme protezione salute	Misurati su tre ore consecutive in un'area di almeno 100 km^2	500 µg/m^3	==	==
NO_2	Valore Limite protezione salute	Media oraria	200 µg/m^3 Da non superare più di 18 volte nell'anno	100 µg/m^3 Da non superare più di 18 volte nell'anno	140 µg/m^3 Da non superare più di 18 volte nell'anno
		Media Annuale	40 µg/m^3	26 µg/m^3	32 µg/m^3
	Soglia di Allarme protezione salute	Misurati su tre ore consecutive in un'area di almeno 100 km^2	400 µg/m^3	==	==
NO_X	Livelli critici Protezione Vegetazione	Media annuale ($NO + NO_2$)	30 µg/m^3 espressi come NO_2	19,5 µg/m^3	24 µg/m^3
O_3	Valore obiettivo protezione della salute	Media massima giornaliera su 8 ore	120 µg/m^3 da non superare per più di 25 giorni per anno come media su 3 anni	==	==
	Valore obiettivo protezione vegetazione	AOT40[(1)] Calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18000 µg/m^3 h come media su 5 anni a partire dal 2015	==	==
	Valore obiettivo a lungo termine protezione della salute	Media massima giornaliera su 8 ore	120 µg/m^3	==	==

[1] **AOT40** (espresso in **µg/m^{3}h**) si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni > 80 µg/m^3 e 80 µg/m^3 rilevate in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00 (ora dell'Europa centrale).

Inquinante	Obiettivo Ambientale	Tempo di mediazione	Valore di riferimento	Soglia valutazione Inferiore (SVI)	Soglia valutazione Superiore (SVS)
	Valore obiettivo a lungo termine protezione vegetazione	AOT40 Calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6000 µg/m³ h	==	==
	Soglia d'Informazione al pubblico	Oraria	180 µg/m³	==	==
	Soglia di Allarme protezione salute	Oraria	240 µg/m³ Da non superare su tre ore consecutive	==	==
Pb	Valore Limite protezione salute	Media annuale	0,5 µg/m³	0,25 µg/m³	0,35 µg/m³
CO	Valore Limite protezione salute	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m³	5 mg/m³	7 mg/m³
Benzene	Valore Limite protezione salute	Media annuale	5,0 µg/m³	2,0 µg/m³	3,5 µg/m³
PM_{10}	Valore Limite protezione salute	Media giornaliera	50 µg/m³ Da non superare più di 35 volte nell'anno	25 µg/m³ Da non superare più di 35 volte nell'anno	35 µg/m³ Da non superare più di 35 volte nell'anno
		Media annuale	40 µg/m³	20 µg/m³	28 µg/m³
$PM_{2,5}$	Valore Limite protezione salute	Media annuale	25 µg/m³	12 µg/m³	17 µg/m³
Arsenico	Valore Obiettivo protezione salute	Media annuale	6,0 ng/m³	2,4 ng/m³	3,6 ng/m³
Cadmio			5,0 ng/m³	2,0 ng/m³	3,0 ng/m³
Nichel			20,0 ng/m³	10,0 ng/m³	14,0 ng/m³
B(a)P	Valore Obiettivo protezione salute	Media annuale	1,0 ng/m³	0,4 ng/m³	0,6 ng/m³

Tabella 1-4 Valori di riferimento per SO2, NO2, NOX, O3, PM10, PM2.5, CO, C6H6, metalli e B(a)P

1.4 **Rete regionale di rilevamento della Qualità dell'aria - Anno 2022 – 2023**

La Regione, ai sensi del D.lgs. n. 155/2010, ha il compito di definire il programma per la valutazione della qualità dell'aria delle zone conformemente alla loro classificazione. Il programma di valutazione indica le stazioni di monitoraggio per le misurazioni fisse e indicative e le altre tecniche di valutazione (modellistica o stime obiettive).

La Regione Liguria con la legge regionale del 6 giugno 2017, n. 12 ha riorganizzato le competenze in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ed ha affidato ad ARPAL la gestione della rete e dei modelli di valutazione. Inoltre, ha intrapreso un percorso per la ristrutturazione delle attività di monitoraggio che ha portato all'attuale configurazione della rete.

La valutazione della qualità dell'aria dell'anno 2022 e 2023, si basa sulle misurazioni delle concentrazioni degli inquinanti effettuate dalle 46 stazioni di monitoraggio che sono elencate nella tabella che segue con riferimento alle rispettive zone di appartenenza.

Si precisa che per questa valutazione, come in quelle precedenti, si è tenuto conto delle stazioni e dei parametri ritenuti idonei per tipologia ed ubicazione e con una percentuale di dati validi, validati e certificati dall'ARPAL rispondenti agli obiettivi di qualità indicati dalla normativa vigente [2].

Con deliberazione n. 444/2024 la Regione ha recentemente aggiornato e modificato le stazioni di monitoraggio del programma di valutazione in conformità alle nuove zonizzazioni riesaminate con la deliberazione ed ha previsto l'implementazione presso ARPAL di un modello a scala regionale per integrare la valutazione.

Nelle tabelle sottostanti sono indicati con il simbolo Ø stazioni e parametri che non sono più ricompresi nel programma di valutazione approvato con dgr n. 444/2024 per i quali è pertanto prevista la dismissione o lo spostamento / sostituzione con altre stazioni ai fini della valutazione regionale, secondo quanto specificato nel programma stesso.

[2] Decreto Legislativo 155/2011 Art.5 comma 11: le misurazioni e le altre tecniche utilizzate per la valutazione della qualità dell'aria ambiente devono rispettare gli obiettivi di qualità del dato di cui all'allegato I al D. Lgs.155/2010.

Tabella 1-5 Punti di misura utilizzati per SO2, NO2, particolato PM10 e PM2.5, C6H6, CO - valutazione 2023

Zona	Nome Stazione	Caratteristica Area e Tipo Stazione	SO_2	NO_2	PM10	PM2.5	C_6H_6	CO
IT0711	Quarto - Genova (GE)	U. F.	X	X	X	X	X	--
	C.so Firenze - Genova (GE)	U. F.	X	X	X	X	--	X
	Parco Acquasola - Genova (GE)	U. F.	--	X	--	--	--	--
	Multedo Ronchi - Genova (GE)	U. T.	--	X	X	--	--	--
	C.so Europa - via S. Martino - Genova (GE)	U. T.	--	X	X	X	X	X
	Via Pastorino Bolzaneto - Genova (GE)	U. T.	--	--	--	--	--	--
	C.so Buenos Aires - Genova (GE)	U. T.	--	X	X	--	X	--
	Rivarolo Cervetto (Ge)	U.F.			X	X		
	Via Buozzi - Genova (GE)	U. T.	--	X	--	--	X	X
	Multedo Villa Chiesa - Genova (GE)	U. I.	X	--	--	--	X	--
	Via Ungaretti – Pegli (GE)	S.F.		X	--			
IT0712	Località Mazzucca - Cairo Montenotte (SV)	S. I.	X	X	X	X	X	--
	Località Bragno - Cairo Montenotte (SV)	S. I.	X	X	X	X	X	--
	Villa Sanguinetti - Cairo Montenotte (SV)	U.F.		X	X	X	X	
	Via Nazionale - Carcare (SV)	S. I.	X	X	--	--	--	X
	Via VIII Maggio - Albisola	U.T.	--	X	--	--	X	--

Zona	Nome Stazione	Caratteristica Area e Tipo Stazione	SO_2	NO_2	PM10	PM2.5	C_6H_6	CO
	Superiore – (SV)							
	Mercato Generale - Quiliano (SV)	S. F./I.	--	X	X	X	X	--
	Corso Ricci - Savona (SV)	U. T.	--	X	X	X	X	X
	Varaldo - Savona (SV)	U. F.	X	X	X	X	X	--
	Monte S. Giorgio (SV)	R.I.	--	X	X	X	--	--
	Capo Vado – Bergeggi (SV)	S.I.	--	X	X	X	--	--
	Via Aurelia - Vado Ligure (SV)	U. T./ I.	X	X	X	X	X	--
	Via De Litta – Vado Ligure (SV)	U.T. / I.	X	X	X	X	X	--
IT0713	Bolano (SP)	R. F.	Ø	X	--	--	--	--
	San Venerio - La Spezia (SP)	S. I.	Ø	Ø	--	--	--	--
	San Cipriano Libertà - La Spezia (SP)	U. T.	X	X	X	X	--	X
	Chiodo – Amendola – La Spezia (SP)	U.T.	--	X	X	X	--	--
	Piazza Saint Bon - La Spezia (SP)	U.T.	--	Ø	Ø	--	Ø	Ø
	Maggiolina - La Spezia (SP)	U. F.	X	X	X	X	X	--
	Fossamastra - La Spezia (SP)	U. I.	X	X	X	X	--	--
	Chiappa - La Spezia (SP)	S. F.	--	X	--	--	--	--
	Le Grazie - Portovenere (SP)	S. I.	Ø	Ø	--	--	--	--
	S. Stefano Magra (SP)	S.T.	Ø	Ø	Ø	--	--	--
	Largo Pertini - Sarzana (SP)	U. T.	--	X	X	--	--	X
IT0714	Regione Cavallo - Albenga (SV)	U. T.	--	Ø	Ø	Ø	--	Ø
	Devoto – Chiavari	U. F.	--	X	X	X	X	--

Zona	Nome Stazione	Caratteristica Area e Tipo Stazione	SO_2	NO_2	PM10	PM2.5	C_6H_6	CO
	Campo Macera - Rapallo (GE)	U. T.	--	X	X	X	X	X
	Giardini Regina Elena – Sanremo (IM)	U. F.	Ø	Ø	--	--	--	--
	Piazza Cesare Battisti – Sanremo (IM)	U. T.	--	X	X	--	X	X
IT0715	Suardi – Busalla (GE)	U. T.	--	X	X	X	X	X
	Sarissola - Busalla (GE)	S. I.	X	X	--	--	X	--
	Masone - Via Pian Pinerolo (GE)	S. F.	Ø	Ø	Ø	Ø		
IT0716	Campora - Campomorone (GE)	S. I.	X	X	X	X	X	X
	Rio Parasacco - Cengio (SV)	R. F.	--	X	X	X	--	--
	Propata (GE)	R.F.	--	X	--	---	--	--
	Col di Nava	R.F.	--	X	--	--	--	--

Tabella 1-6 Punti di misura per O3 e per B(a)P - Valutazione 2023

Zona	Nome Stazione	Caratteristica area	Tipo Stazione	O_3	B(a)P
IT0711	Quarto - Genova (GE)	U.	F.	X	X
	C.so Firenze - Genova (GE)	U.	F.	--	X
	Parco Acquasola - Genova (GE)	U.	F.	X	--
	Via Ungaretti Pegli - Genova (GE)	S.	F.	X	--
IT0717	Propata (GE)	R.	F.	X	--
	Bolano (SP)	R.	F.	X	--
	Colle di Nava – Pornassio (IM)	R.	F.	X	--
	Maggiolina - La Spezia (SP)	U.	F.	X	Ø
	Fossamastra - La Spezia (SP)	U.	I.	--	X
	Chiappa - La Spezia (SP)	S.	F.	X	--
	Suardi – Busalla (GE)	U.	T.	--	X
	Località Mazzucca - Cairo Montenotte (SV)	S.	I.	--	X
	Località Bragno - Cairo Montenotte (SV)	S.	I.	--	X
	Villa Sanguinetti – Cairo Montenotte (SV)	S.	I.	--	X

	Cosseria (SV)	R.	F.		**Ø**
	Rio Parasacco - Cengio (SV)	R.	F.	**X**	**--**
	Mercato Generale - Quiliano (SV)	S.	F.	**X**	--
	Varaldo - Savona (SV)	U.	F.	**X**	**--**
	Giardini Regina Elena – Sanremo (IM)	U.	F.	**X**	--
	Via Aurelia - Vado Ligure (SV)	U	T.	--	**X**
	Via De Litta – Vado Ligure	U	T. / I.		**X**

Tabella 1-7 Punti di misura per i metalli – Valutazione 2023

Zona	Nome Stazione	Caratteristica Area e tipo Stazione	Pb	As	Cd	Ni
IT0711	Quarto - Genova (GE)	U. F.	**X**	**X**	**X**	**X**
	C.so Firenze - Genova (GE)	U. F.	**X**	**X**	**X**	**X**
IT0718	Maggiolina - La Spezia (SP)	U. F.	**Ø**	**Ø**	**Ø**	**Ø**
	Fossamastra - La Spezia (SP)	U. I.	**X**	**X**	**X**	**X**
	Villa Sanguinetti- Cairo Montenotte (SV)	S.I.	**X**	**X**	**X**	**X**
	Località Bragno – Cairo Montenotte (SV)	U.F.	**X**	**X**	**X**	**X**
	Via De Litta – Vado Ligure (SV)	U. I./T.	**X**	**X**	**X**	**X**
	Via Aurelia - Vado Ligure (SV)	U. T.	**X**	**X**	**X**	**X**
IT0719	Campo Macera - Rapallo (GE)	U. T.	**Ø**	**Ø**	**Ø**	**Ø**
	Suardi - Busalla (GE)	U. T.	**X**	**X**	**X**	**X**

LEGENDA TABELLE

Caratteristica dell'area:

U = Urbana *S = Suburbana* *R = Rurale*

Tipo stazione:

T = Traffico *F = Fondo* *I = Industriale*

Si fa osservare che, rispetto al 2021, a partire dal 2022:

- la postazione urbana fondo Devoto – Chiavari ha sostituito quella urbana da traffico di Via Assarotti Chiavari come previsto dal programma di valutazione;
- la postazione Suardi – Busalla (GE) ha sostituito quella di Piazza Garibaldi Busalla;

- è stata riattivata la stazione Parco Acquasola – Genova;
- è stato spostato il monitoraggio dei metalli dalla stazione di Varaldo – Savona alle stazioni industriali di Vado Ligure.

Inoltre, a partire dal 2023:

- è stato necessario ricollocare la postazione di Via Pastorino a causa di un cambio di destinazione d'uso dell'area privata su cui la postazione era collocata e pertanto non si dispone del dato relativo al 2023;
- è stato attivato il punto di misura per il monitoraggio di PM10 e PM2.5 di Genova - Rivarolo Cervetto;
- è stato attivato il monitoraggio dei metalli nella postazione industriale di Bragno – Cairo Montenotte.

Le postazioni che seguono della rete ENEL di La Spezia, hanno fornito dati nel 2023 che non sono stati utilizzati per la valutazione regionale essendo punti di monitoraggio non previsti dal programma di valutazione regionale, in via di dismissione definitiva.

CODICE STAZIONE	NOME STAZIONE
IT1542A	FOLLO
*	PITELLI - LA SPEZIA

Nella tabella che segue sono indicate le campagne di misura realizzate a supporto della valutazione regionale.

Tabella 1-8 Campagne di misura del 2023

NOME STAZIONE	NO2	PM10	P2.5	C6H6	CO	Metalli	BaP	NOTE
GENOVA- LARGO SAN FRANCESCO DA PAOLA (campagne)	**X**	**X**	**X**					Campagna di misura di interesse regionale per le emissioni dal porto. Verrà sostituita con un punto fisso
IMPERIA - NAZIONALE (campagne)	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**			Campagna di misura di interesse regionale a supporto dell'individuazione di un punto fisso
COSSERIA (campagna)						**X**	**X**	Campagne per la determinazione del fondo rurale BaP e metalli.

Nel corso del 2023 è stata inoltre avviata una campagna di misura nei pressi della postazione C.so Europa - via S. Martino - Genova (GE) per approfondire le conoscenze relative alla situazione di superamento di NO2 e la rappresentatività del monitoraggio esistente.

E' stata avviata la campagna di via di Bari a Genova a supporto dell'individuazione di un punto fisso per il monitoraggio industriale (porto).

Nel portale ambientale della Regione[3] è disponibile per la consultazione e per l'estrazione dati il livello cartografico delle stazioni corredato con gli indicatori annuali calcolati dopo la certificazione di fine anno e con quelli giornalieri calcolati dopo la validazione giornaliera.

[3] link https://servizi.regione.liguria.it/page/welcome/QUALITA_ARIA

Capitolo 2 LIVELLI DI PROTEZIONE DELLA SALUTE E DELLA VEGETAZIONE (D.LGS.155/2010) – INDICATORI

2.1 **Biossido di Zolfo (SO2)**

Gli indicatori annuali di qualità dell'aria per il biossido di zolfo sono confrontati con i valori normativi per la protezione della salute e della vegetazione riportati nella tabella che segue.

Inquinante	**Obiettivo Ambientale**	**Tempo di mediazione**	**Valore di riferimento**	**Soglia valutazione Inferiore (SVI)**	**Soglia valutazione Superiore (SVS)**
SO_2	Valore Limite Protezione salute	Media oraria	**350 µg/m³** Da non superare più di **24 volte** nell'anno	==	==
		Media giornaliera	**125 µg/m³** Da non superare più di **3 volte** nell'anno	**50 µg/m³** Da non superare più di **3 volte** nell'anno	**75 µg/m³** Da non superare più di **3 volte** nell'anno
	Livelli critici per Protezione Vegetazione	Media Annuale	**20 µg/m³**	==	==
		Media Invernale (1 ottobre - 31 marzo)	**20 µg/m³**	**8 µg/m³**	**12 µg/m³**
	Soglia di Allarme Protezione salute	**Misurati su tre ore consecutive** in un'area di almeno 100 km^2	**500 µg/m³**	==	==

2.1.1 *Biossido di Zolfo (SO2): Numero di Medie Orarie Superiori al Limite*

Entità considerata	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Numero di superamenti al valore limite sulla media oraria, pari a 350 µg/m3, da non superare più di 24 volte/anno	2008 - 2023	Territorio ligure		

Questo indicatore annuale stabilito per la protezione della salute non presenta criticità in alcuna zona della Liguria. I valori più elevati, che comunque rispettano ampiamente la soglia di allarme, il limite e le soglie di valutazione inferiore, si registrano in stazioni influenzate da attività portuali ed industriali.

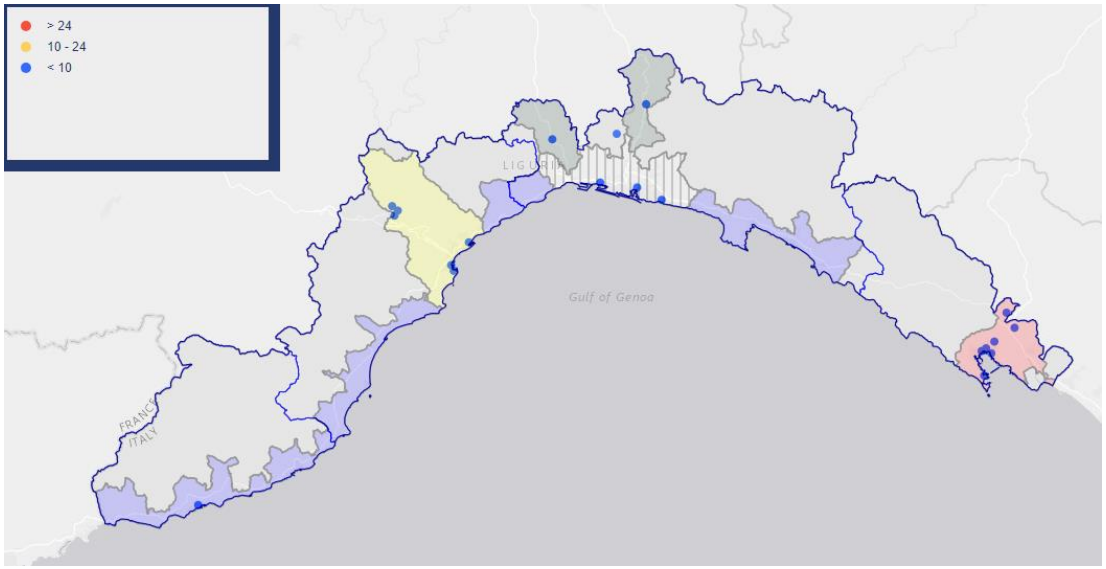


Figura 2-1 Carta tematica del numero di medie orarie di SO2 superiori al limite – Anno 2023

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2022		2023		SITUAZIONE
			NUMERO SUPERAMENTI AL VALORE LIMITE	VALORE MEDIA ORARIA MASSIMA ($\mu g/m^3$)	NUMERO SUPERAMENTI AL VALORE LIMITE	VALORE MEDIA ORARIA MASSIMA ($\mu g/m^3$)	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Fondo	0	19	0	12	
	CORSO FIRENZE - GENOVA	Fondo	0	50	0	12	
	MULTEDO VILLA CHIESA - GENOVA	Industriale	0	19	0	38	
IT0712 SAVONESE BORMIDA	LOCALITA' MAZZUCCA - CAIRO M. (SV)	Industriale	0	39	0	45	
	LOCALITA' BRAGNO - CAIRO M. (SV)	Industriale	0	65	0	47	
	CARCARE (SV)	Traffico/ Industriale	0	50	0	55	
	VARALDO - SAVONA	Fondo	0	32	0	11	
	VIA AURELIA - VIA FERRARIS - VADO L. (SV)	Traffico/ Industriale	0	14	0	15	
	VIA DE LITTA - VADO L. (SV)	Industriale	0	15	0	20	
IT0713 SPEZZINO	BOLANO (SP)	Fondo	0	10	0	12	
	SAN VENERIO - LA SPEZIA	Industriale	0	14	0	10	
	SAN CIPRIANO - LIBERTA - LA SPEZIA	Traffico	0	20	0	30	
	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Fondo	0	10	0	27	
	FOSSAMASTRA - LA SPEZIA	Industriale	0	15	0	8	
	LE GRAZIE - PORTOVENERE (SP)	Industriale	0	20	0	13	
	SANTO STEFANO MAGRA (SP)	Traffico	0	9	0	13	
IT0714 COSTA ALTA PRESSIONE ANTROPICA	GIARDINI REGINA ELENA - SANREMO (IM)	Fondo	0	11	0	12	
IT0715 ENTROTERRA GENOVESE	SARISSOLA - BUSALLA (GE)	Industriale	0	23	0	338	
	MASONE (GE)	Fondo	0	12	0	10	
IT0716 BASSA PRESSIONE ANTROPICA	CAMPORA - CAMPOMORONE (GE)	Fondo	0	14	0	17	

Figura 2-2 Valori dell'indicatore SO2 medie orarie per gli anni 2022 e 2023

2.1.2 *Biossido di Zolfo (SO2): Numero di medie Giornaliere Superiori al Limite*

Entità considerata	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Numero di superamenti al valore limite sulla media giornaliera, pari a 125 µg/m3, da non superare più di 3 volte/anno	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure	⟷	

Questo indicatore annuale stabilito per la protezione della salute non presenta criticità in alcuna zona della Liguria. I valori più elevati, che comunque rispettano ampiamente il limite e le soglie di valutazione inferiore, si registrano in stazioni influenzate da attività portuali ed industriali.

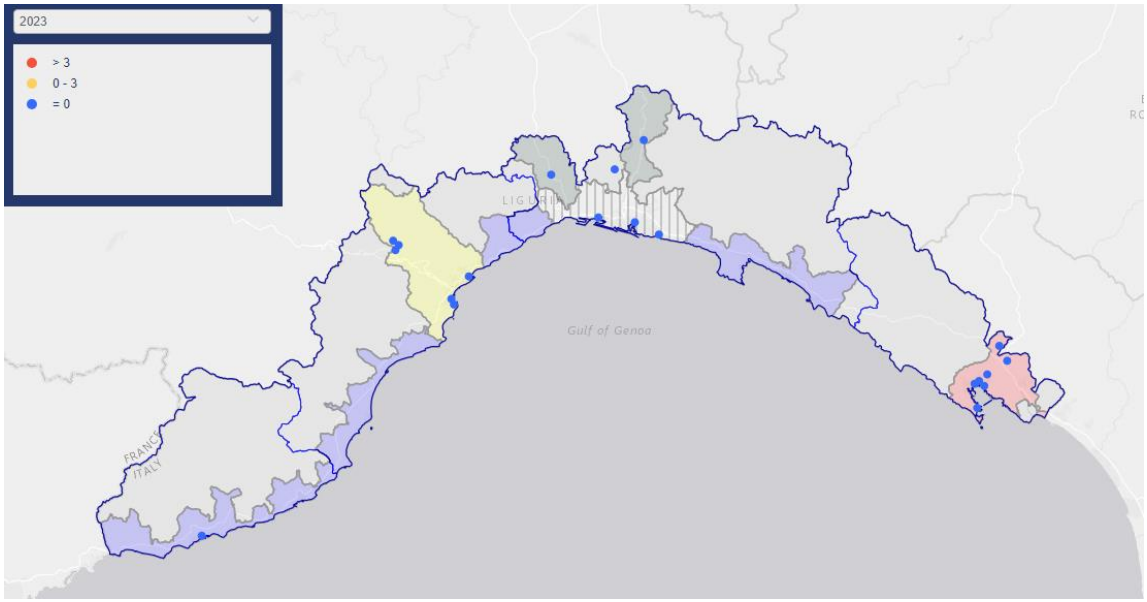


Figura 2-3 Carta tematica del numero di medie giornaliere di SO2 superiori al limite – Anno 2023

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2022		2023		SITUAZIONE
			NUMERO SUPERAMENTI AL VALORE LIMITE	VALORE MEDIA GIORNALIERA MASSIMA ($\mu g/m^3$)	NUMERO SUPERAMENTI AL VALORE LIMITE	VALORE MEDIA GIORNALIERA MASSIMA ($\mu g/m^3$)	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Fondo	0	8	0	11	
	CORSO FIRENZE - GENOVA	Fondo	0	14	0	2	
	MULTEDO VILLA CHIESA - GENOVA	Industriale	0	4	0	8	
IT0712 SAVONESE BORMIDA	LOCALITA' MAZZUCCA - CAIRO M. (SV)	Industriale	0	18	0	16	
	LOCALITA' BRAGNO - CAIRO M. (SV)	Industriale	0	12	0	14	
	CARCARE (SV)	Traffico/ Industriale	0	12	0	15	
	VARALDO - SAVONA	Fondo	0	5	0	4	
	VIA AURELIA - VIA FERRARIS - VADO L. (SV)	Traffico/ Industriale	0	9	0	10	
	VIA DE LITTA - VADO L. (SV)	Industriale	0	10	0	11	
IT0713 SPEZZINO	BOLANO (SP)	Fondo	0	6	0	6	
	SAN VENERIO - LA SPEZIA	Industriale	0	7	0	5	
	SAN CIPRIANO - LIBERTA - LA SPEZIA	Traffico	0	7	0	6	
	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Fondo	0	8	0	7	
	FOSSAMASTRA - LA SPEZIA	Industriale	0	7	0	3	
	LE GRAZIE - PORTOVENERE (SP)	Industriale	0	5	0	8	
	SANTO STEFANO MAGRA (SP)	Traffico	0	5	0	6	
IT0714 COSTA ALTA PRESSIONE ANTROPICA	GIARDINI REGINA ELENA - SANREMO (IM)	Fondo	0	10	0	3	
IT0715 ENTROTERRA GENOVESE	SARISSOLA - BUSALLA (GE)	Industriale	0	9	0	37	
	MASONE (GE)	Fondo	0	10	0	9	
IT0716 BASSA PRESSIONE ANTROPICA	CAMPORA - CAMPOMORONE (GE)	Fondo	0	10	0	10	

Figura 2-4 Valori dell'indicatore SO2 medie giornaliere per gli anni 2022 e 2023

2.1.3 *Biossido di Zolfo (SO2): Valore Media Invernale (1 ottobre - 31 marzo)*

Entità considerata	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Valore medio delle concentrazioni rilevate tra il 1°ottobre ed il 31 marzo, che non deve superare il livello critico pari a 20 µg/m3	Stato	2008 - 2023	Aree idonee alla protezione della vegetazione		

Questo indicatore per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi naturali viene valutato in stazioni di fondo rurale posizionate per quanto possibile secondo i criteri di macro - localizzazione stabiliti dalla normativa, in aree a bassa densità di popolazione in presenza di vegetazione e/o di ecosistemi naturali.

Come per gli indicatori relativi al biossido di zolfo per la protezione della salute umana, il livello critico è ormai da tempo ampiamente rispettato. La concentrazione media invernale è risultata inferiore alla soglia inferiore di valutazione.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	VALORE MEDIA INVERNALE (µg/m^3)		SITUAZIONE
			2022	2023	
Intera regione	BOLANO (SP)	Rurale	2.7	2.9	

Figura 2-5 Valori dell'indicatore SO2 media invernale per gli anni 2022 e 2023

2.1.4 *Biossido di Zolfo (SO2): Valore Media Annuale*

Entità considerata	**DPSIR**	**Copertura temporale**	**Copertura territoriale**	**Trend**	**Situazione**
Valore medio annuale delle concentrazioni, che non deve superare il livello critico pari a 20 µ/m3	Stato	2008 - 2023	Aree idonee alla protezione della vegetazione		

Questo indicatore per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi naturali viene valutato in stazioni di fondo rurale posizionate per quanto possibile secondo i criteri di macro - localizzazione stabiliti dalla normativa, in aree a bassa densità di popolazione in presenza di vegetazione e/o di ecosistemi naturali. Come per gli indicatori relativi al biossido di zolfo per la protezione della salute umana, il livello critico è ormai da tempo ampiamente rispettato.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	VALORE MEDIA ANNUALE (µg/m^3)		SITUAZIONE
			2022	2023	
Intera regione	BOLANO (SP)	Rurale	2.5	2.7	

Figura 2-6 Valori dell'indicatore SO2 media annuale per gli anni 2022 e 2023

2.2 **Biossido di Azoto (NO2)**

Gli indicatori annuali di qualità dell'aria per il biossido di Azoto sono confrontati con i valori normativi per la protezione della salute riportati nella tabella che segue.

Inquinante	Obiettivo Ambientale	Tempo di mediazione	Valore di riferimento	Soglia valutazione Inferiore (SVI)	Soglia valutazione Superiore (SVS)
NO_2	Valore Limite protezione salute	Media oraria	**200 µg/m³** Da non superare più di **18 volte** nell'anno	**100 µg/m³** Da non superare più di **18 volte** nell'anno	**140 µg/m³** Da non superare più di **18 volte** nell'anno
		Media Annuale	**40 µg/m³**	**26 µg/m³**	**32 µg/m³**
	Soglia di Allarme protezione salute	**Misurati su tre ore consecutive** in un'area di almeno 100 km²	**400 µg/m³**	==	==

2.2.1 *Biossido di Azoto (NO2): Numero di Medie Orarie Superiori al Limite*

Entità considerata	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Numero di superamenti al valore limite sulla media oraria, pari a 200 µg/m3, da non superare più di 18 volte/anno	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure		

Come si vede dalla tabella sottostante, il valore limite è stato rispettato in tutte le stazioni. Generalmente le concentrazioni più elevate sono rilevate nelle stazioni urbane maggiormente influenzate dal traffico veicolare. I superamenti a 200 µg/m³ registrati nel 2022 in C. So Europa a Genova e in Via Aurelia a Vado Ligure non si sono più verificati nel 2023. In 3 stazioni da traffico di Genova e in una dello spezzino è superata la soglia di valutazione superiore; i valori sono inferiori alle soglie di valutazione inferiore in tutte le altre stazioni della regione.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2022		2023		SITUAZIONE
			NUMERO SUPERAMENTI AL VALORE LIMITE	VALORE MEDIA ORARIA MASSIMA ($\mu g/m^3$)	NUMERO SUPERAMENTI AL VALORE LIMITE	VALORE MEDIA ORARIA MASSIMA ($\mu g/m^3$)	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Fondo	0	92	0	79	
	CORSO FIRENZE - GENOVA	Fondo	0	138	0	165	
	PARCO ACQUASOLA - GENOVA	Fondo	0	147	0	139	
	MULTEDO - PEGLI - GENOVA	Traffico	0	179	0	127	
	CORSO EUROPA - VIA S. MARTINO - GENOVA	Traffico	4	237	0	166	
	VIA PASTORINO - BOLZANETO - GENOVA	Traffico	0	179	*nd*	*nd*	
	CORSO BUENOS AIRES - GENOVA	Traffico	0	200	0	116	
	VIA BUOZZI - GENOVA	Traffico	0	183	0	154	
	VIA UNGARETTI - GENOVA	Fondo	0	138	0	125	
IT0712 SAVONESE BORMIDA	VIA VIII MAGGIO - ALBISOLA S. (SV)	Traffico	0	101	0	94	
	BERGEGGI SV - CAPO VADO	Industriale	0	55	0	63	
	LOCALITA' MAZZUCCA - CAIRO M. (SV)	Industriale	0	62	0	55	
	LOCALITA' BRAGNO - CAIRO M. (SV)	Industriale	0	63	0	47	
	CAIRO M. SV - VILLA SANGUINETTI	Fondo	0	76	0	74	
	CARCARE (SV)	Traffico/ Industriale	0	134	0	100	
	MERCATO GENERALE - QUILIANO (SV)	Industriale	0	63	0	60	
	CORSO RICCI - SAVONA	Traffico	0	132	0	120	
	VARALDO - SAVONA	Fondo	0	104	0	132	
	SAVONA - MONTE SAN GIORGIO	Industriale	0	39	0	28	
	VIA AURELIA - VIA FERRARIS - VADO L. (SV)	Traffico/ Industriale	1	233	0	102	
	VIA DE LITTA - VADO L. (SV)	Industriale	0	90	0	68	
IT0713 SPEZZINO	BOLANO (SP)	Fondo	0	36	0	43	
	SAN VENERIO - LA SPEZIA	Industriale	0	89	0	97	
	CHIODO-AMENDOLA - LA SPEZIA	Traffico	0	116	0	118	
	SAN CIPRIANO - LIBERTA - LA SPEZIA	Traffico	0	171	0	173	
	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Fondo	0	115	0	138	
	FOSSAMASTRA - LA SPEZIA	Industriale	0	100	0	75	
	CHIAPPA - LA SPEZIA	Fondo	0	89	0	83	
	PIAZZA SAINT BON - LA SPEZIA	Traffico	0	115	0	120	
	LE GRAZIE - PORTOVENERE (SP)	Industriale	0	108	0	200	
	SANTO STEFANO MAGRA (SP)	Traffico	0	79	0	64	
	LARGO PERTINI - SARZANA (SP)	Traffico	0	82	0	67	

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2022		2023		SITUAZIONE
			NUMERO SUPERAMENTI AL VALORE LIMITE	VALORE MEDIA ORARIA MASSIMA ($\mu g/m^3$)	NUMERO SUPERAMENTI AL VALORE LIMITE	VALORE MEDIA ORARIA MASSIMA ($\mu g/m^3$)	
IT0714 COSTA ALTA PRESSIONE ANTROPICA	CHIAVARI (GE) - DEVOTO	Fondo	0	128	0	67	
	CAMPO SPORTIVO MACERA - RAPALLO (GE)	Traffico	0	121	0	102	
	PIAZZA BATTISTI - SANREMO (IM)	Traffico	0	130	0	104	
	GIARDINI REGINA ELENA - SANREMO (IM)	Fondo	0	72	0	82	
	REGIONE CAVALLO - ALBENGA (SV)	Traffico	0	77	0	60	
IT0715 ENTROTERRA GENOVESE	BUSALLA (GE) - SUARDI	Traffico	0	110	0	97	
	SARISSOLA - BUSALLA (GE)	Industriale	0	62	0	69	
	MASONE (GE)	Fondo	0	99	0	83	
IT0716 BASSA PRESSIONE ANTROPICA	CAMPORA - CAMPOMORONE (GE)	Fondo	0	61	0	57	
	PROPATA	Fondo	0	32	0	38	
	COLLE DI NAVA	Fondo	nd	nd	0	31	
	RIO PARASACCO - CENGIO (SV)	Fondo	0	37	0	33	

Figura 2-7 Valori dell'indicatore NO2 medie orarie anni 2022 e 2023

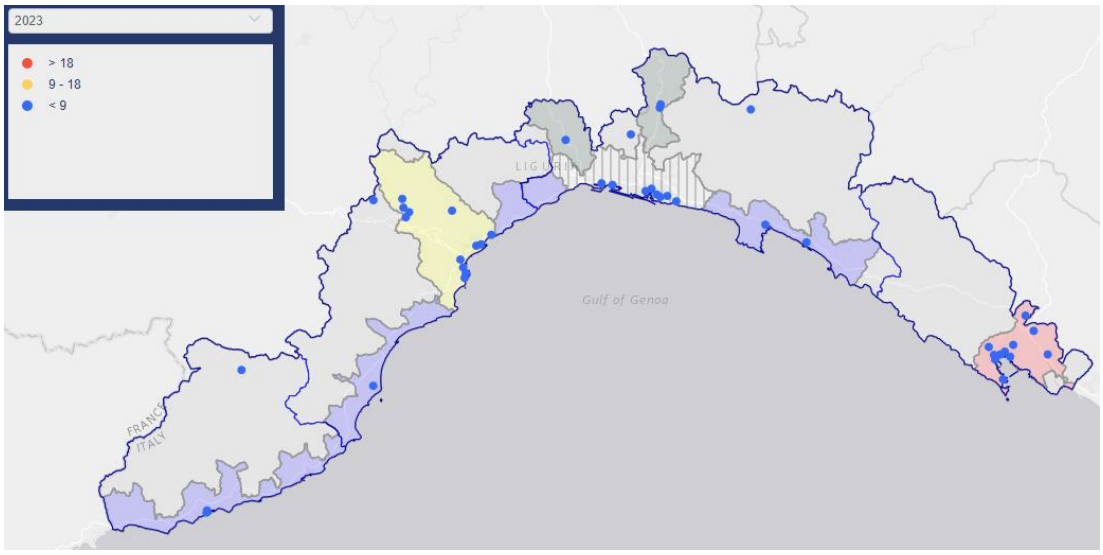


Figura 2-8 Carta tematica del numero di medie orarie di NO2 superiori al limite – Anno 2023

2.2.2 *Biossido di Azoto (NO2): Valore Media Annuale*

Entità considerata	**DPSIR**	**Copertura temporale**	**Copertura territoriale**	**Trend**	**Situazione**
Valore medio annuale delle concentrazioni, che non deve superare il valore limite pari a 40 µg/m3	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure		

Il limite risulta ancora superato nella zona IT0711 Genova in 2 su 5 stazioni orientate al monitoraggio del traffico veicolare, mentre per tutte le altre zone della Liguria risulta rispettato. In generale nel 2023 si nota una diminuzione del valore dell'indicatore rispetto agli anni precedenti tale che le concentrazioni risultano nel 2023 inferiori alle soglie di valutazione inferiore in tutte le zone escluso l'agglomerato di Genova e in una stazione da traffico dello spezzino.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	VALORE MEDIA ANNUALE (µg/m3)		SITUAZIONE
			2022	2023	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Fondo	14	12	
	CORSO FIRENZE - GENOVA	Fondo	21	18	
	PARCO ACQUASOLA - GENOVA	Fondo	17	15	
	MULTEDO - PEGLI - GENOVA	Traffico	39	32	
	CORSO EUROPA - VIA S. MARTINO - GENOVA	Traffico	**54**	**50**	
	VIA PASTORINO - BOLZANETO - GENOVA (*)	Traffico	36	nd	
	CORSO BUENOS AIRES - GENOVA	Traffico	32	29	
	VIA BUOZZI - GENOVA	Traffico	**46**	**45**	
	VIA UNGARETTI - GENOVA	Fondo	16	14	

IT0712 SAVONESE BORMIDA	VIA VIII MAGGIO - ALBISOLA S. (SV)	Traffico	20	16	
	BERGEGGI SV - CAPO VADO	Industriale	6	6	
	LOCALITA' MAZZUCCA - CAIRO M. (SV)	Industriale	16	11	
	LOCALITA' BRAGNO - CAIRO M. (SV)	Industriale	14	13	
	CAIRO M. SV - VILLA SANGUINETTI	Fondo	15	13	
	CARCARE (SV)	Traffico/ Industriale	35	23	
	MERCATO GENERALE - QUILIANO (SV)	Industriale	13	12	
	CORSO RICCI - SAVONA	Traffico	23	20	
	VARALDO - SAVONA	Fondo	12	11	
	SAVONA - MONTE SAN GIORGIO	Industriale	4	4	
	VIA AURELIA - VIA FERRARIS - VADO L. (SV)	Traffico/ Industriale	24	21	
	VIA DE LITTA - VADO L. (SV)	Industriale	16	14	
IT0713 SPEZZINO	BOLANO (SP)	Fondo	5	4	
	SAN VENERIO - LA SPEZIA	Industriale	9	7	
	CHIODO-AMENDOLA - LA SPEZIA	Traffico	24	21	
	SAN CIPRIANO - LIBERTA - LA SPEZIA	Traffico	34	29	
	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Fondo	22	18	
	FOSSAMASTRA - LA SPEZIA	Industriale	19	14	
	CHIAPPA - LA SPEZIA	Fondo	8	7	
	PIAZZA SAINT BON - LA SPEZIA	Traffico	25	22	
	LE GRAZIE - PORTOVENERE (SP)	Industriale	14	11	
	SANTO STEFANO MAGRA (SP)	Traffico	17	15	
	LARGO PERTINI - SARZANA (SP)	Traffico	18	16	
IT0714 COSTA ALTA PRESSIONE ANTROPICA	CHIAVARI (GE) - DEVOTO	Fondo	12	10	
	CAMPO SPORTIVO MACERA - RAPALLO	Traffico	24	24	
	PIAZZA BATTISTI - SANREMO (IM)	Traffico	15	13	
	GIARDINI REGINA ELENA - SANREMO	Fondo	11	11	
	REGIONE CAVALLO - ALBENGA (SV)	Traffico	23	15	

IT0715 ENTROTERRA GENOVESE	BUSALLA (GE) - SUARDI	Traffico	24	21	
	SARISSOLA - BUSALLA (GE)	Industriale	17	14	
	MASONE (GE)	Fondo	20	17	
IT0716 BASSA PRESSIONE ANTROPICA	CAMPORA - CAMPOMORONE (GE)	Fondo	11	9	
	PROPATA	Fondo	3	3	
	COLLE DI NAVA	Fondo	nd	2	
	RIO PARASACCO - CENGIO (SV)	Fondo	8	6	

Figura 2-9 Valori dell'indicatore NO2 media annuale per gli anni 2022 e 2023. In rosso sono evidenziati i valori che eccedono il limite

(*) spenta per cantiere nel 2023 e riattivata in nuovo sito nel gennaio 2024

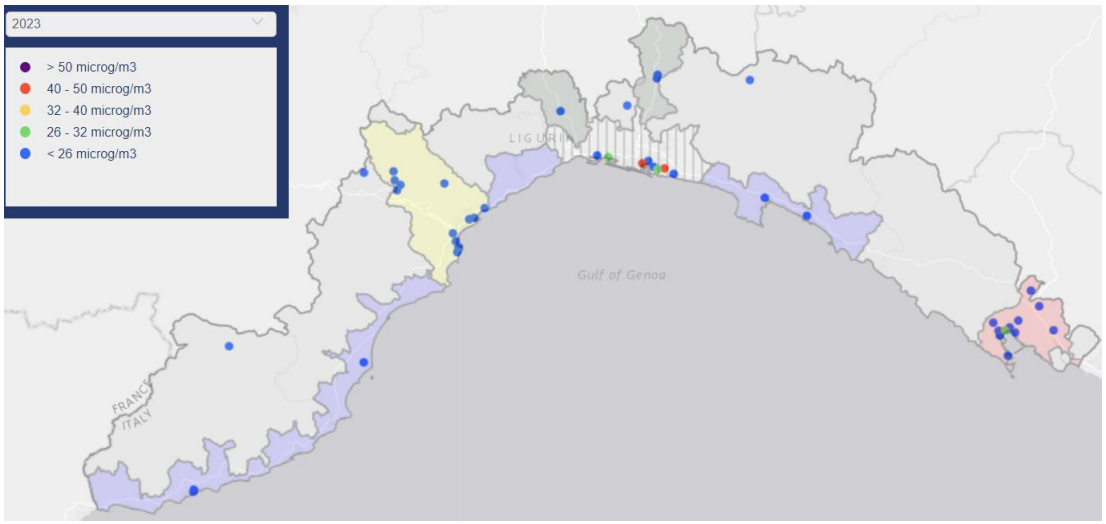


Figura 2-10 Carta tematica della concentrazione media annuale di NO2 – Anno 2023

2.2.3 *Biossido di Azoto (NO2): Numero di Superamenti della Soglia di Allarme*

Entità considerata	**DPSIR**	**Copertura temporale**	**Copertura territoriale**	**Trend**	**Situazione**
Numero di superamenti della soglia di allarme, pari a 400 µg/m3 sulla media oraria, da non superare per più di 3 ore consecutive	Stato	2020 - 2023	Territorio ligure		

Questo indicatore non presenta criticità per alcuna zona della Liguria.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2022		2023		SITUAZIONE
			NUMERO SUPERAMENTI ALLA SOGLIA DI ALLARME	VALORE MEDIA ORARIA MAX (µg/m^3)	NUM. SUPERAMENTI ALLA SOGLIA DI ALLARME	VALORE MEDIA ORARIA MAX (µg/m^3)	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Fondo	0	92	0	79	
	CORSO FIRENZE - GENOVA	Fondo	0	138	0	165	
	PARCO ACQUASOLA - GENOVA	Fondo	0	147	0	139	
	MULTEDO - PEGLI - GENOVA	Traffico	0	179	0	127	
	CORSO EUROPA - VIA S. MARTINO - GENOVA	Traffico	4	237	0	166	
	VIA PASTORINO - BOLZANETO - GENOVA (*)	Traffico	0	179	*nd*	*nd*	
	CORSO BUENOS AIRES - GENOVA	Traffico	0	200	0	116	
	VIA BUOZZI - GENOVA	Traffico	0	183	0	154	
	VIA UNGARETTI - GENOVA	Fondo	0	138	0	125	
IT0712 SAVONESE BORMIDA	VIA VIII MAGGIO - ALBISOLA S. (SV)	Traffico	0	101	0	94	
	BERGEGGI SV - CAPO VADO	Industriale	0	55	0	63	
	LOCALITA' MAZZUCCA - CAIRO M. (SV)	Industriale	0	62	0	55	
	LOCALITA' BRAGNO - CAIRO M. (SV)	Industriale	0	63	0	47	
	CAIRO M. SV - VILLA SANGUINETTI	Fondo	0	76	0	74	
	CARCARE (SV)	Traffico/ Industriale	0	134	0	100	
	MERCATO GENERALE - QUILIANO (SV)	Industriale	0	63	0	60	
	CORSO RICCI - SAVONA	Traffico	0	132	0	120	

	VARALDO - SAVONA	Fondo	0	104	0	132	
	SAVONA - MONTE SAN GIORGIO	Industriale	0	39	0	28	
	VIA AURELIA - VIA FERRARIS - VADO L. (SV)	Traffico/ Industriale	1	233	0	102	
	VIA DE LITTA - VADO L. (SV)	Industriale	0	90	0	68	
IT0713 SPEZZINO	BOLANO (SP)	Fondo	0	36	0	43	
	SAN VENERIO - LA SPEZIA	Industriale	0	89	0	97	
	CHIODO-AMENDOLA - LA SPEZIA	Traffico	0	116	0	118	
	SAN CIPRIANO – LIBERTA' - LA SPEZIA	Traffico	0	171	0	173	
	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Fondo	0	115	0	138	
	FOSSAMASTRA - LA SPEZIA	Industriale	0	100	0	75	
	CHIAPPA - LA SPEZIA	Fondo	0	89	0	83	
	PIAZZA SAINT BON - LA SPEZIA	Traffico	0	115	0	120	
	LE GRAZIE - PORTOVENERE (SP)	Industriale	0	108	0	200	
	SANTO STEFANO MAGRA (SP)	Traffico	0	79	0	64	
	LARGO PERTINI - SARZANA (SP)	Traffico	0	82	0	67	
IT0714 COSTA ALTA PRESSIONE ANTROPICA	CHIAVARI (GE) - DEVOTO	Fondo	0	128	0	67	
	CAMPO SPORTIVO MACERA - RAPALLO (GE)	Traffico	0	121	0	102	
	PIAZZA BATTISTI - SANREMO (IM)	Traffico	0	130	0	104	
	GIARDINI REGINA ELENA - SANREMO (IM)	Fondo	0	72	0	82	
	REGIONE CAVALLO - ALBENGA (SV)	Traffico	0	77	0	60	
IT0715 ENTROTERRA GENOVESE	BUSALLA (GE) - SUARDI	Traffico	0	110	0	97	
	SARISSOLA - BUSALLA (GE)	Industriale	0	62	0	69	
	MASONE (GE)	Fondo	0	99	0	83	
IT0716 BASSA PRESSIONE ANTROPICA	CAMPORA - CAMPOMORONE (GE)	Fondo	0	61	0	57	
	PROPATA	Fondo	0	32	0	38	
	COLLE DI NAVA	Fondo	nd	nd	0	31	
	RIO PARASACCO - CENGIO (SV)	Fondo	0	37	0	33	

Figura 2-11 Valori dell'indicatore NO2 medie su 3 ore per gli anni 2022 e 2023

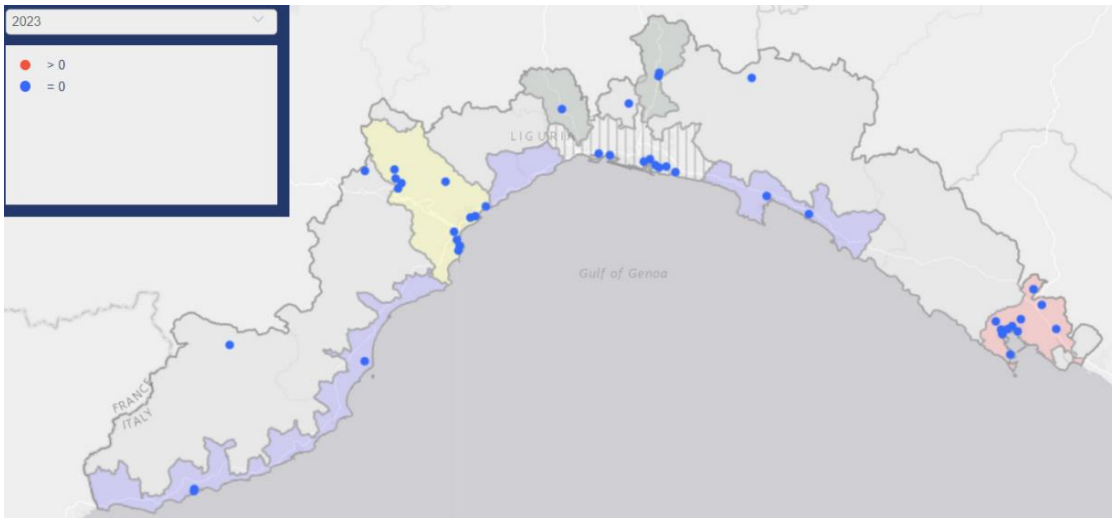


Figura 2-12 Carta tematica del numero di superamenti della soglia di allarme di NO2 – Anno 2023

2.3 **Ossidi di Azoto (NOx)**

L'indicatore annuale di qualità dell'aria per gli ossidi di azoto è confrontato con il livello critico per la protezione della vegetazione indicato nella tabella che segue.

Inquinante	Obiettivo Ambientale	Tempo di mediazione	Valore di riferimento	Soglia valutazione Inferiore (SVI)	Soglia valutazione Superiore (SVS)
NO_X	Livelli critici per Protezione Vegetazione	Media annuale ($NO + NO_2$)	30 µg/m^3 espressi come NO_2	19,5 µg/m^3	24 µg/m^3

2.3.1 *Ossidi di Azoto (NOx) Valore Media Annuale*

Entità considerata	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Valore medio annuale della somma delle concentrazioni di biossido di azoto e di monossido di azoto, che non deve superare il livello critico, pari a 30 µg/m3 espressi come NO2	Stato	2008 - 2023	Aree idonee alla protezione della vegetazione		

Questo indicatore per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi naturali viene valutato in stazioni di fondo rurale posizionate per quanto possibile secondo i criteri di macro - localizzazione stabiliti dalla normativa, in aree a bassa densità di popolazione in presenza di vegetazione e/o di ecosistemi naturali.

Il livello critico risulta rispettato e l'indicatore è inferiore alla soglia di valutazione inferiore.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	VALORE MEDIA ANNUALE (µg/m^3 di NO2)		SITUAZIONE
			2022	2023	
nel 2023 non ancora definita	BOLANO (SP)	Rurale	7.5	4.7	
	PROPATA (GE)	Rurale	4.2	4.6	
	RIO PARASACCO - CENGIO (SV)	Rurale	11.7	8.5	
	COLLE DI NAVA (IM)	Rurale	nd	3.1	

Figura 2-13 Valori dell'indicatore NOx media annuale per gli anni 2022 e 2023

2.4 **Monossido di Carbonio (CO)**

L'indicatore annuale di qualità dell'aria per il monossido di carbonio è confrontato con la concentrazione limite per la protezione della salute indicata nella tabella che segue.

Inquinante	Obiettivo Ambientale	Tempo di mediazione	Valore di riferimento	Soglia valutazione Inferiore (SVI)	Soglia valutazione Superiore (SVS)
CO	Valore Limite protezione salute	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m^3	5 mg/m^3	7 mg/m^3

2.4.1 *Monossido di Carbonio (CO): Valore Media Mobile di 8 ore*

Entità considerata	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Valore della massima media mobile su 8 ore rilevata in un anno, che non deve superare il valore limite pari a 10 mg/m3	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure		

Come per il passato, questo inquinante non presenta criticità in alcuna zona della Liguria, anche se occasionalmente possono comparire valori relativamente alti, legati a situazioni puntuali. I valori più elevati che risultano comunque inferiori alla soglia di valutazione inferiore, si registrano nelle stazioni orientate al monitoraggio del traffico veicolare.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2022		2023		SITUAZIONE
			NUMERO SUPERAMENTI AL VALORE LIMITE	VALORE MASSIMA MEDIA MOBILE SU 8 ORE (mg/m^3)	NUMERO SUPERAMENTI AL VALORE LIMITE	VALORE MASSIMA MEDIA MOBILE SU 8 ORE (mg/m^3)	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	CORSO FIRENZE - GENOVA	Fondo	0	1.7	0	1.8	
	CORSO EUROPA - VIA S. MARTINO - GENOVA	Traffico	0	3.2	0	4.5	
	VIA PASTORINO - BOLZANETO - GENOVA (*)	Traffico	0	1.4	0	nd	
	VIA BUOZZI - GENOVA	Traffico	0	1.5	0	1.7	
IT0712 SAVONESE BORMIDA	CARCARE (SV)	Traffico/ Industriale	0	3.6	0	4.5	
	CORSO RICCI - SAVONA	Traffico	0	1.9	0	4.8	
IT0713 SPEZZINO	SAN CIPRIANO - LIBERTA - LA SPEZIA	Traffico	0	2.5	0	2.3	
	PIAZZA SAINT BON - LA SPEZIA	Traffico	0	1.4	0	1.6	
	LARGO PERTINI - SARZANA (SP)	Traffico	0	1.1	0	1.3	
IT0714 COSTA ALTA PRESSIONE ANTROPICA	CAMPO SPORTIVO MACERA - RAPALLO (GE)	Traffico	0	1.4	0	1.6	
	PIAZZA BATTISTI - SANREMO (IM)	Traffico	0	1.5	0	1.5	
	REGIONE CAVALLO - ALBENGA (SV)	Traffico	0	1.3	0	1.0	
IT0715 ENTROTERRA GENOVESE	BUSALLA GE - SUARDI	Traffico	0	1.3	0	1.2	
IT0716 BASSA PRESSIONE ANTROPICA	CAMPORA - CAMPOMORONE (GE)	Fondo	0	1.3	0	0.8	

(*) spenta per cantiere nel 2023 e riattivata in nuovo sito nel gennaio 2024

Figura 2-14 Valori dell'indicatore CO media mobile 8h per gli anni 2022 e 2023

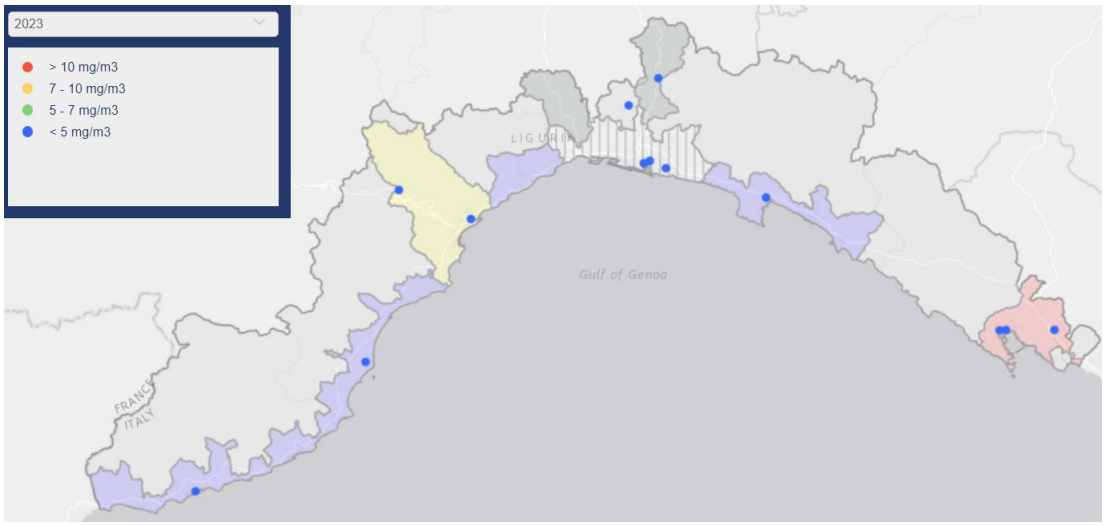


Figura 2-15 Carta tematica del valore massimo della media mobile di 8h di CO – Anno 2023

2.5 **Benzene (C6H6)**

L'indicatore annuale di qualità dell'aria per il benzene è confrontato con la concentrazione limite per la protezione della salute indicata nella tabella che segue.

Inquinante	Obiettivo Ambientale	Tempo di mediazione	Valore di riferimento	Soglia valutazione Inferiore (SVI)	Soglia valutazione Superiore (SVS)
Benzene	Valore Limite protezione salute	Media annuale	5,0 µg/m^3	2,0 µg/m^3	3,5 µg/m^3

2.5.1 *Benzene (C6H6): Valore Media Annuale*

Entità considerata	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Valore medio annuale delle concentrazioni, che non deve superare il valore limite pari a 5.0 µg/m3	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure	⟷	

Il valore limite risulta rispettato ovunque. I valori più elevati, compresi tra la soglia di valutazione superiore e quella inferiore, si registrano in 2 stazioni orientate al monitoraggio del traffico veicolare ed in 1 stazione industriale.

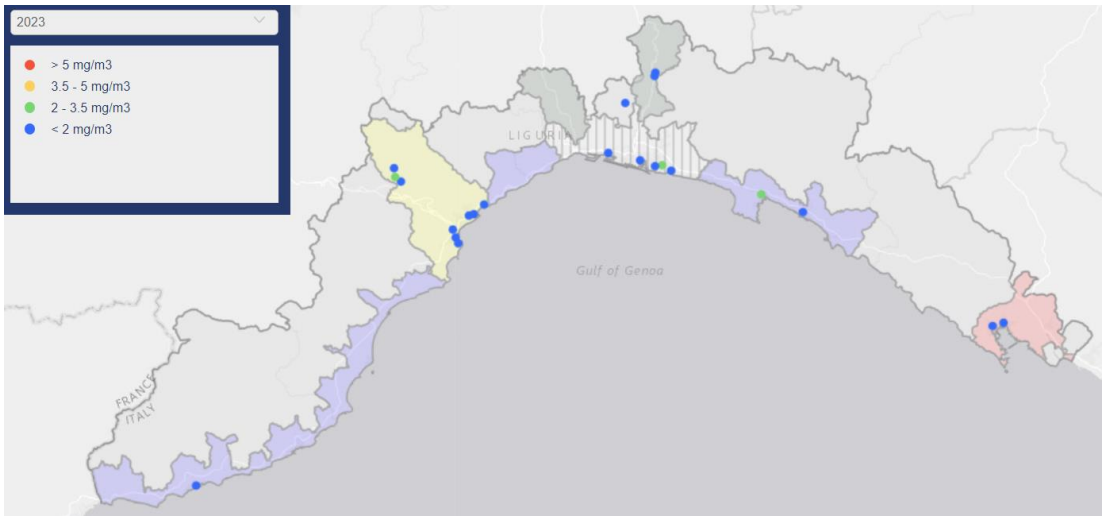


Figura 2-16 Carta tematica della concentrazione media annuale di C6H6 – Anno 2023

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	VALORE MEDIA ANNUALE (µg/m3)		SITUAZIONE
			2022	2023	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Fondo	0.7	0.5	
	CORSO EUROPA - VIA S. MARTINO - GENOVA	Traffico	2.3	2.6	
	CORSO BUENOS AIRES - GENOVA	Traffico	1.4	1.2	
	VIA BUOZZI - GENOVA	Traffico	1.2	1.2	
	MULTEDO VILLA CHIESA - GENOVA	Industriale	0.5	0.5	
IT0712 SAVONESE BORMIDA	VIA VIII MAGGIO - ALBISOLA Sup. (SV)	Traffico	1.4	0.6	
	LOCALITA' MAZZUCCA - CAIRO M. (SV)	Industriale	1.9	2.1	
	LOCALITA' BRAGNO - CAIRO M. (SV)	Industriale	1.6	1.5	
	CAIRO M. SV - VILLA SANGUINETTI	Fondo	1.2	1.1	
	MERCATO GENERALE - QUILIANO (SV)	Industriale	0.6	0.6	
	CORSO RICCI - SAVONA	Traffico	1.2	1.5	
	VARALDO - SAVONA	Fondo	0.3	0.3	
	VIA AURELIA - VIA FERRARIS - VADO L. (SV)	Traffico/ Industriale	1.7	1.4	
	VIA DE LITTA - VADO L. (SV)	Industriale	0.5	0.5	
IT0713 SPEZZINO	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Fondo	0.6	0.6	
	PIAZZA SAINT BON - LA SPEZIA	Traffico	1.2	1.3	
IT0714 COSTA ALTA PRESSIONE ANTROPICA	CHIAVARI (GE) - DEVOTO	Fondo	0.4	0.4	
	CAMPO SPORTIVO MACERA - RAPALLO (GE)	Traffico	2.3	2.3	
	PIAZZA BATTISTI - SANREMO (IM)	Traffico	0.6	0.7	
IT0715 ENTROTERRA GENOVESE	BUSALLA (GE) - SUARDI	Traffico	0.6	0.7	
	SARISSOLA - BUSALLA (GE)	Industriale	0.9	0.8	
IT0716 BASSA PRESSIONE ANTROPICA	CAMPORA - CAMPOMORONE (GE)	Fondo	0.6	0.4	

Figura 2-17 Valori dell'indicatore C6H6 media annuale per gli anni 2022 e 2023

2.6 **Particolato**

Gli indicatori annuali di qualità dell'aria per il particolato sono confrontati con le concentrazioni limite per la protezione della salute indicata nella tabella che segue.

Inquinante	**Obiettivo Ambientale**	**Tempo di mediazione**	**Valore di riferimento**	**Soglia valutazione Inferiore (SVI)**	**Soglia valutazione Superiore (SVS)**
PM_{10}	Valore Limite protezione salute	Media giornaliera	50 µg/m^3 Da non superare più di 35 volte nell'anno	25 µg/m^3 Da non superare più di 35 volte nell'anno	35 µg/m^3 Da non superare più di 35 volte nell'anno
		Media annuale	40 µg/m^3	20 µg/m^3	28 µg/m^3
$PM_{2,5}$	Valore Limite protezione salute	Media annuale	25 µg/m^3	12 µg/m^3	17 µg/m^3

2.6.1 *Polveri fini (PM10): Numero di Medie Giornaliere Superiori al Limite*

Entità considerata	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Numero di superamenti al valore limite sulla media giornaliera, pari a 50 µg/m3, da non superare più di 35 volte/anno	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure	⟷	

Il valore limite risulta rispettato su tutto il territorio regionale. I valori più elevati, che nel 2023 risultano compresi tra la soglia di valutazione inferiore e quella superiore, si registrano nelle stazioni dell'entroterra, dove è più forte l'influsso della pianura Padana ed in quelle da traffico.

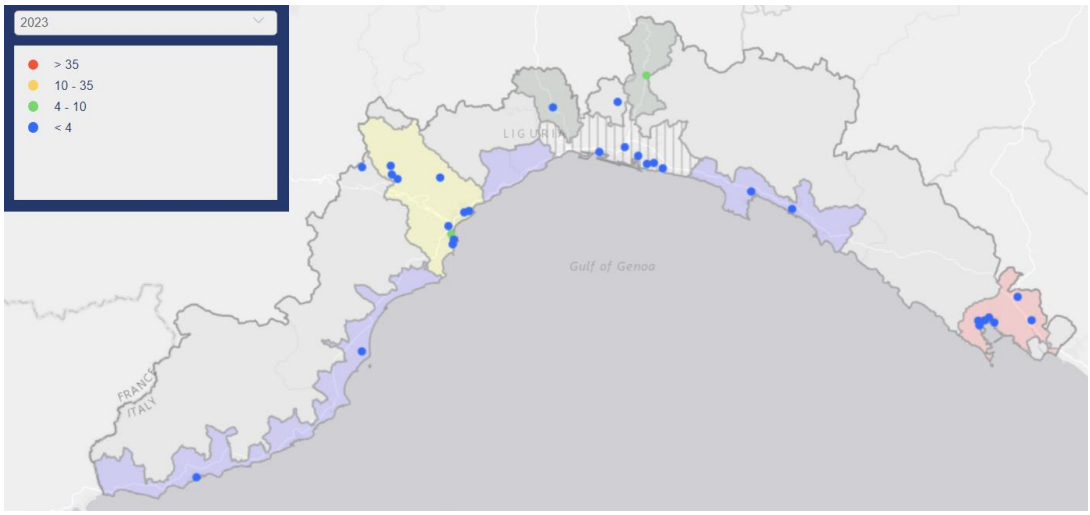


Figura 2-18 Carta tematica del numero di superamenti della concentrazione media giornaliera di PM10 – Anno 2023

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2022		2023		SITUAZIONE
			NUMERO SUPERAMENTI AL VALORE LIMITE	VALORE MEDIA GIORNALIERA MASSIMA (µg/m3)	NUMERO SUPERAMENTI AL VALORE LIMITE	VALORE MEDIA GIORNALIERA MASSIMA (µg/m3)	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Fondo	5	68	0	39	
	CORSO FIRENZE - GENOVA	Fondo	1	56	0	41	
	MULTEDO - PEGLI - GENOVA	Traffico	3	61	0	44	
	CORSO EUROPA - VIA S. MARTINO - GENOVA	Traffico	3	68	2	55	
	CORSO BUENOS AIRES - GENOVA	Traffico	5	65	2	64	
	GENOVA - RIVAROLO CERVETTO	Fondo	nd	nd	1	64	
IT0712 SAVONESE BORMIDA	BERGEGGI SV - CAPO VADO	Industriale	0	50	0	40	
	LOCALITA' MAZZUCCA - CAIRO M. (SV)	Industriale	8	85	2	69	
	LOCALITA' BRAGNO - CAIRO M. (SV)	Industriale	6	70	0	47	
	CAIRO M. SV - VILLA SANGUINETTI	Fondo	7	77	2	57	
	MERCATO GENERALE - QUILIANO (SV)	Industriale	5	72	1	52	
	CORSO RICCI - SAVONA	Traffico	1	57	0	48	
	VARALDO - SAVONA	Fondo	2	54	0	40	
	SAVONA - MONTE SAN GIORGIO	Industriale	0	42	0	33	
	VIA AURELIA - VIA FERRARIS - VADO L. (SV)	Traffico/ Industriale	21	91	6	123	
	VIA DE LITTA - VADO L. (SV)	Industriale	3	65	0	44	
IT0713 SPEZZINO	CHIODO-AMENDOLA - LA SPEZIA	Traffico	0	43	0	35	
	SAN CIPRIANO - LIBERTA - LA SPEZIA	Traffico	2	56	0	47	
	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Fondo	2	75	0	50	
	FOSSAMASTRA - LA SPEZIA	Industriale	0	40	0	41	
	PIAZZA SAINT BON - LA SPEZIA	Traffico	2	57	0	38	
	SANTO STEFANO MAGRA (SP)	Traffico	0	39	0	41	
	LARGO PERTINI - SARZANA (SP)	Traffico	1	55	0	39	
IT0714 COSTA ALTA PRESSIONE ANTROPICA	CHIAVARI (GE) - DEVOTO	Fondo	2	69	0	43	
	CAMPO SPORTIVO MACERA - RAPALLO (GE)	Traffico	3	64	0	45	
	PIAZZA BATTISTI - SANREMO (IM)	Traffico	0	50	0	48	
	REGIONE CAVALLO - ALBENGA (SV)	Traffico	0	45	0	39	
IT0715 ENTROTERRA GENOVESE	BUSALLA (GE) - SUARDI	Traffico	13	84	5	84	
	MASONE (GE)	Fondo	4	104	1	55	
IT0716 BASSA PRESSIONE ANTROPICA	CAMPORA - CAMPOMORONE (GE)	Fondo	0	45	0	48	
	RIO PARASACCO - CENGIO (SV)	Fondo	2	64	0	36	

Figura 2-19 Valori dell'indicatore PM10 medie giornaliere per gli anni 2022 e 2023 raggruppati per zona

2.6.2 *Polveri fini (PM10): Valore Media Annuale*

Entità considerata	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Valore medio annuale delle concentrazioni, che non deve superare il valore limite pari a 40 µg/m3	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure	⟷	

Il limite viene rispettato sull'intero territorio regionale. I valori più elevati, che risultano compresi tra la soglia di valutazione inferiore e quella superiore, si registrano nelle stazioni dell'entroterra, dove è più forte l'influsso della pianura Padana, ed in quelle da traffico.

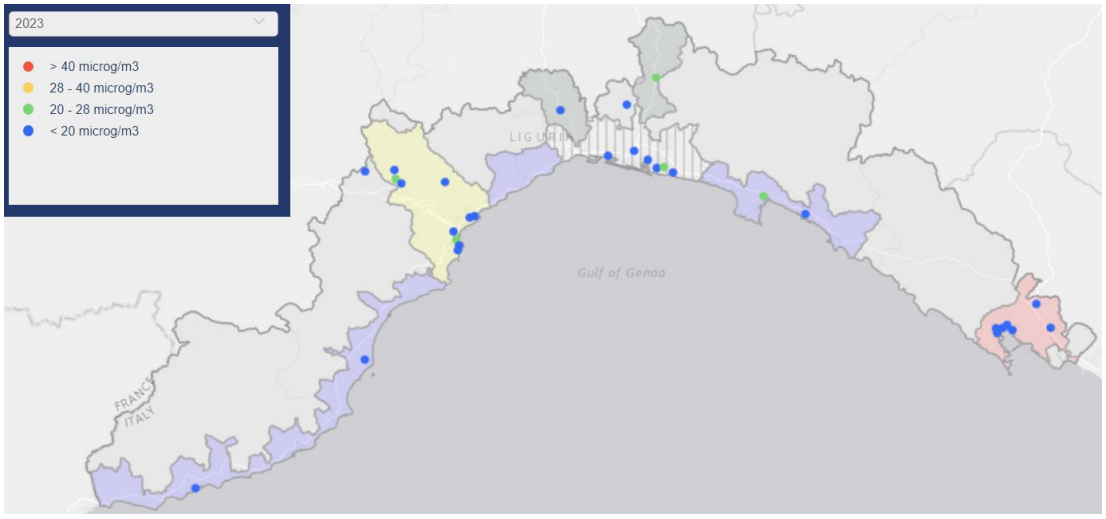


Figura 2-20 Carta tematica della concentrazione media annuale di PM10 – Anno 2023

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	VALORE MEDIA ANNUALE		SITUAZIONE
			2022	2023	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Fondo	18	14	
	CORSO FIRENZE - GENOVA	Fondo	15	14	
	MULTEDO - PEGLI - GENOVA	Traffico	20	18	
	CORSO EUROPA - VIA S. MARTINO - GENOVA	Traffico	23	22	
	CORSO BUENOS AIRES - GENOVA	Traffico	19	19	
	GENOVA - RIVAROLO CERVETTO	Fondo	nd	19	
IT0712 SAVONESE BORMIDA	BERGEGGI SV - CAPO VADO	Industriale	16	15	
	LOCALITA' MAZZUCCA - CAIRO M. (SV)	Industriale	23	21	
	LOCALITA' BRAGNO - CAIRO M. (SV)	Industriale	21	18	
	CAIRO M. SV - VILLA SANGUINETTI	Fondo	23	20	
	MERCATO GENERALE - QUILIANO (SV)	Industriale	22	18	
	CORSO RICCI - SAVONA	Traffico	16	16	
	VARALDO - SAVONA	Fondo	18	16	
	SAVONA - MONTE SAN GIORGIO	Industriale	12	10	
	VIA AURELIA - VIA FERRARIS - VADO L. (SV)	Traffico/ Industriale	28	22	
	VIA DE LITTA - VADO L. (SV)	Industriale	20	19	
IT0713 SPEZZINO	CHIODO-AMENDOLA - LA SPEZIA	Traffico	14	14	
	SAN CIPRIANO - LIBERTA - LA SPEZIA	Traffico	21	20	
	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Fondo	21	19	
	FOSSAMASTRA - LA SPEZIA	Industriale	15	17	
	PIAZZA SAINT BON - LA SPEZIA	Traffico	18	16	
	SANTO STEFANO MAGRA (SP)	Traffico	17	17	
	LARGO PERTINI - SARZANA (SP)	Traffico	20	18	
IT0714 COSTA ALTA PRESSIONE ANTROPICA	CHIAVARI (GE) - DEVOTO	Fondo	18	15	
	CAMPO SPORTIVO MACERA - RAPALLO (GE)	Traffico	22	21	
	PIAZZA BATTISTI - SANREMO (IM)	Traffico	18	18	
	REGIONE CAVALLO - ALBENGA (SV)	Traffico	18	17	
IT0715 ENTROTERRA GENOVESE	BUSALLA (GE) - SUARDI	Traffico	24	21	
	MASONE (GE)	Fondo	18	15	
IT0716 BASSA PRESSIONE ANTROPICA	CAMPORA - CAMPOMORONE (GE)	Fondo	15	14	
	RIO PARASACCO - CENGIO (SV)	Fondo	13	11	

Figura 2-21 Valori dell'indicatore PM10 media annuale per gli anni 2022 e 2023 raggruppati per zona

2.6.3 *Polveri fini (PM2.5): Valore Media Annuale*

Entità considerata	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Valore medio annuale delle concentrazioni, che non deve superare il valore limite pari a 25 µg/m3	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure	⟷	

Il limite viene ampiamente rispettato sull'intero territorio regionale. I valori più elevati si registrano nelle stazioni dell'entroterra, dove è più forte l'influsso della pianura Padana, ed in quelle da traffico.

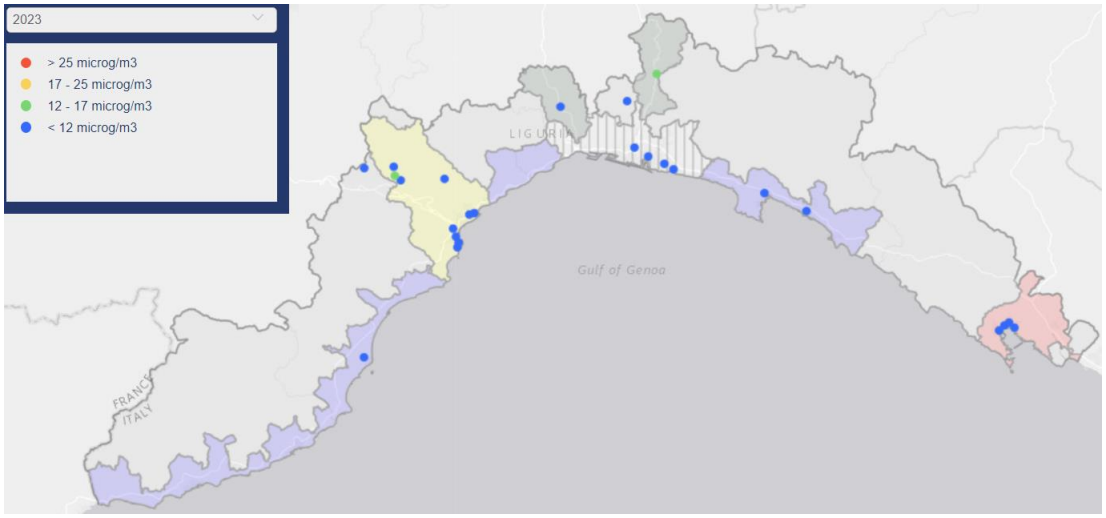


Figura 2-22 Carta tematica della concentrazione media annuale di PM2.5 – Anno 2023

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	VALORE MEDIA ANNUALE (µg/m3)		SITUAZIONE
			2022	2023	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Fondo	11	8	
	CORSO FIRENZE - GENOVA	Fondo	9	8	
	CORSO EUROPA - VIA S. MARTINO - GENOVA	Traffico	13	12	
	GENOVA - RIVAROLO CERVETTO	Fondo	nd	12	
IT0712 SAVONESE BORMIDA	BERGEGGI SV - CAPO VADO	Industriale	10	9	
	LOCALITA' MAZZUCCA - CAIRO M. (SV)	Industriale	17	13	
	LOCALITA' BRAGNO - CAIRO M. (SV)	Industriale	12	12	
	CAIRO M. SV - VILLA SANGUINETTI	Fondo	13	11	
	MERCATO GENERALE - QUILIANO (SV)	Industriale	11	9	
	CORSO RICCI - SAVONA	Traffico	11	11	
	VARALDO - SAVONA	Fondo	9	8	
	SAVONA - MONTE SAN GIORGIO	Industriale	8	6	
	VIA AURELIA - VIA FERRARIS - VADO L. (SV)	Traffico/ Industriale	14	11	
	VIA DE LITTA - VADO L. (SV)	Industriale	10	10	
IT0713 SPEZZINO	CHIODO-AMENDOLA - LA SPEZIA	Traffico	8	8	
	SAN CIPRIANO - LIBERTA - LA SPEZIA	Traffico	12	11	
	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Fondo	11	10	
	FOSSAMASTRA - LA SPEZIA	Industriale	9	10	
IT0714 COSTA ALTA PRESSIONE ANTROPICA	CHIAVARI (GE) - DEVOTO	Fondo	10	8	
	CAMPO SPORTIVO MACERA - RAPALLO (GE)	Traffico	11	11	
	REGIONE CAVALLO - ALBENGA (SV)	Traffico	9	9	
IT0715 ENTROTERRA GENOVESE	BUSALLA (GE) - SUARDI	Traffico	16	14	
	MASONE (GE)	Fondo	11	9	
IT0716 BASSA PRESSIONE ANTROPICA	CAMPORA - CAMPOMORONE (GE)	Fondo	8	7	
	RIO PARASACCO - CENGIO (SV)	Fondo	9	7	

Figura 2-23 Valori dell'indicatore PM2.5 media annuale per gli anni 2022 e 2023

2.7 **Metalli**

Gli indicatori annuali di qualità dell'aria per i metalli sono confrontati con la concentrazione limite / obiettivo per la protezione della salute indicata nella tabella che segue.

Inquinante	Obiettivo Ambientale	Tempo di mediazione	Valore di riferimento	Soglia valutazione Inferiore (SVI)	Soglia valutazione Superiore (SVS)
Arsenico	Valore Obiettivo protezione salute	Media annuale	6,0 ng/m^3	2,4 ng/m^3	3,6 ng/m^3
Cadmio			5,0 ng/m^3	2,0 ng/m^3	3,0 ng/m^3
Nichel			20,0 ng/m^3	10,0 ng/m^3	14,0 ng/m^3
Pb	Valore Limite protezione salute	Media annuale	0,5 µg/m^3	0,25 µg/m^3	0,35 µg/m^3

2.7.1 *Piombo (Pb): Valore Media Annuale*

Entità considerate	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Valore medio annuale delle concentrazioni, che non deve superare il valore limite pari a 0.5 µg/m3	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure		

Il limite viene ampiamente rispettato in tutte le postazioni.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	VALORE MEDIA ANNUALE (µg/m^3)		SITUAZIONE
			2022	2023	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Fondo	0.003	0.002	
	CORSO FIRENZE - GENOVA	Fondo	0.004	0.002	
IT0718 SAVONESE - BORMIDA e SPEZZINO	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Fondo	0.003	0.001	
	FOSSAMASTRA - LA SPEZIA	Industriale	0.003	0.002	
	CAIRO M. SV - VILLA SANGUINETTI	Fondo	0.008	0.006	
	LOCALITA' BRAGNO - CAIRO MONTENOTTE	Industriale	nd	0.009	
	VIA AURELIA - VIA FERRARIS - VADO L. (SV)	Traffico/ Industriale	0.005	0.003	
	VIA DE LITTA - VADO L. (SV)	Industriale	0.005	0.002	
IT0719 il restante territorio regionale	BUSALLA GE - SUARDI	Traffico	0.004	0.007	
	CAMPO SPORTIVO MACERA - RAPALLO (GE)	Traffico	0.003	0.001	

Figura 2-24 Valori dell'indicatore Pb media annuale per gli anni 2022 e 2023

2.7.2 *Arsenico (As): Valore Media Annuale*

Entità considerata	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Valore medio annuale delle concentrazioni, che non deve superare il valore obiettivo pari a 6.0 ng/m3	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure		

Il valore obiettivo viene ampiamente rispettato in tutte le postazioni.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	VALORE MEDIA ANNUALE (ng/m^3)		SITUAZIONE
			2022	2023	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Fondo	0.5	0.2	
	CORSO FIRENZE - GENOVA	Fondo	0.5	0.2	
IT0718 SAVONESE - BORMIDA e SPEZZINO	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Fondo	0.4	0.3	
	FOSSAMASTRA - LA SPEZIA	Industriale	0.4	0.3	
	CAIRO M. SV - VILLA SANGUINETTI	Fondo	0.5	0.6	
	LOCALITA' BRAGNO - CAIRO MONTENOTTE	Industriale	nd	0.7	
	VIA AURELIA - VIA FERRARIS - VADO L. (SV)	Traffico/ Industriale	0.6	0.5	
	VIA DE LITTA - VADO L. (SV)	Industriale	0.5	0.5	
IT0719 il restante territorio regionale	BUSALLA GE - SUARDI	Traffico	0.4	0.2	
	CAMPO SPORTIVO MACERA - RAPALLO (GE)	Traffico	0.4	0.2	

Figura 2-25 Valori dell'indicatore As media annuale per gli anni 2022 e 2023

2.7.3 *Cadmio (Cd): Valore Media Annuale*

Entità considerata	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Valore medio annuale delle concentrazioni, che non deve superare il valore obiettivo pari a 5.0 ng/m3	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure		

Il valore obiettivo viene ampiamente rispettato in tutte le postazioni.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	VALORE MEDIA ANNUALE (ng/m^3)		SITUAZIONE
			2022	2023	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Fondo	0.2	0.1	
	CORSO FIRENZE - GENOVA	Fondo	0.2	0.1	
IT0718 SAVONESE - BORMIDA e SPEZZINO	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Fondo	0.2	0.1	
	FOSSAMASTRA - LA SPEZIA	Industriale	0.2	0.1	
	CAIRO M. SV - VILLA SANGUINETTI	Fondo	0.2	0.2	
	LOCALITA' BRAGNO - CAIRO MONTENOTTE	Industriale	nd	0.2	
	VIA AURELIA - VIA FERRARIS - VADO L. (SV)	Traffico/ Industriale	0.6	0.2	
	VIA DE LITTA - VADO L. (SV)	Industriale	0.5	0.2	
IT0719 il restante territorio regionale	BUSALLA GE - SUARDI	Traffico	0.2	0.1	
	CAMPO SPORTIVO MACERA - RAPALLO (GE)	Traffico	0.2	0.1	

Figura 2-26 Valori dell'indicatore Cd media annuale per gli anni 2022 e 2023

2.7.4 *Nichel (Ni): Valore Media Annuale*

Entità considerata	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Valore medio annuale delle concentrazioni, che non deve superare il valore obiettivo pari a 20.0 ng/m3	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure		

Il valore obiettivo viene ampiamente rispettato in tutte le postazioni.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	VALORE MEDIA ANNUALE (ng/m^3)		SITUAZIONE
			2022	2023	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Fondo	2.7	2.1	
	CORSO FIRENZE - GENOVA	Fondo	5.0	2.6	
IT0718 SAVONESE - BORMIDA e SPEZZINO	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Fondo	2.7	3.5	
	FOSSAMASTRA - LA SPEZIA	Industriale	2.5	3.1	
	CAIRO M. SV - VILLA SANGUINETTI	Fondo	2.1	2.5	
	LOCALITA' BRAGNO - CAIRO MONTENOTTE	Industriale	nd	2.1	
	VIA AURELIA - VIA FERRARIS - VADO L. (SV)	Traffico/ Industriale	3.5	2.5	
	VIA DE LITTA - VADO L. (SV)	Industriale	2.7	2.2	
IT0719 il restante territorio regionale	BUSALLA GE - SUARDI	Traffico	4.1	2.9	
	CAMPO SPORTIVO MACERA - RAPALLO (GE)	Traffico	2.8	2.6	

Figura 2-27 Valori dell'indicatore Ni media annuale per gli anni 2022 e 2023

2.8 **Benzo(a)pirene (BaP)**

L'indicatore annuale di qualità dell'aria per il Benzo(a)pirene è confrontato con la concentrazione obiettivo per la protezione della salute indicata nella tabella che segue.

Inquinante	Obiettivo Ambientale	Tempo di mediazione	Valore di riferimento	Soglia valutazione Inferiore (SVI)	Soglia valutazione Superiore (SVS)
B(a)P	Valore Obiettivo protezione salute	Media annuale	1,0 ng/m^3	0,4 ng/m^3	0,6 ng/m^3

2.8.1 *Benzo(a)pirene (BaP): Valore Media Annuale*

Entità considerata	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Valore medio annuale delle concentrazioni, che non deve superare il valore obiettivo pari a 1.0 ng/m3	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure		

Il valore obiettivo viene ampiamente rispettato ovunque, tranne che nelle stazioni della Val Bormida dove:

- si è registrato il permanere del superamento del valore obiettivo nelle stazioni industriali, con valori di concentrazione media annuale in aumento nel 2022 ed in diminuzione nel 2023
- la stazione di fondo urbano di Villa Sanguinetti, ubicata nell'abitato di Cairo Montenotte, ha mostrato valori di concentrazione media annuale maggiori, sia pure di stretta misura, del valore obiettivo

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	VALORE MEDIA ANNUALE (ng/m^3)		SITUAZIONE
			2022	2023	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Fondo	0.1	0.04	
	CORSO FIRENZE - GENOVA	Fondo	0.1	0.03	
IT0717 il restante territorio regionale	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Fondo	0.2	0.1	
	FOSSAMASTRA - LA SPEZIA	Industriale	0.2	0.1	
	LOCALITA' MAZZUCCA - CAIRO M. (SV)	Industriale	**2.6**	**1.7**	
	LOCALITA' BRAGNO - CAIRO M. (SV)	Industriale	**3.1**	**2.0**	
	CAIRO M. SV - VILLA SANGUINETTI	Fondo	**1.2**	**1.1**	
	VIA AURELIA - VIA FERRARIS - VADO L. (SV)	Traffico/ Industriale	0.2	0.1	
	VIA DE LITTA - VADO L. (SV)	Industriale	0.1	0.1	
	BUSALLA GE - SUARDI	Traffico	0.5	0.3	

Figura 2-28 Valori dell'indicatore B(a)P media annuale per gli anni 2022 e 2023. In rosso sono evidenziati i valori che eccedono il valore obiettivo

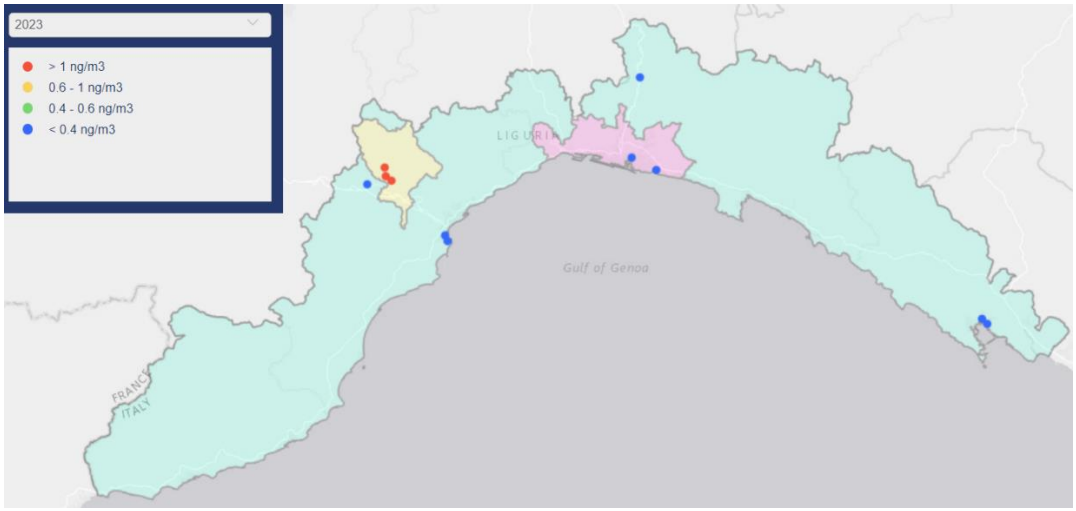


Figura 2-29 Carta tematica della concentrazione media annuale di B(a)P – Anno 2023

2.9 **Ozono (O3)**

Gli indicatori annuali di qualità dell'aria per l'ozono sono confrontati con le concentrazioni obiettivo per la protezione della salute e della vegetazione e con le concentrazioni di soglia indicata nella tabella che segue.

Inquinante	Obiettivo Ambientale	Tempo di mediazione	Valore di riferimento	Soglia valutazione Inferiore (SVI)	Soglia valutazione Superiore (SVS)
O_3	Valore obiettivo protezione della salute	Media massima giornaliera su 8 ore	120 µg/m^3 da non superare per più di 25 giorni per anno come media su 3 anni	==	==
	Valore obiettivo protezione vegetazione	AOT40[4] Calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18000 µg/m^3 h come media su 5 anni a partire dal 2015	==	==
	Valore obiettivo a lungo termine protezione della salute	Media massima giornaliera su 8 ore	120 µg/m^3	==	==
	Valore obiettivo a lungo termine protezione vegetazione	AOT40 Calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6000 µg/m^3 h	==	==
	Soglia d'Informazione al pubblico	Oraria	180 µg/m^3	==	==
	Soglia di Allarme protezione salute	Oraria	240 µg/m^3 Da non superare su tre ore consecutive	==	==

[4] **AOT40** (espresso in **µg/m^{3}h**) si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni > 80 µg/m^3 e 80 µg/m^3 rilevate in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00 (ora dell'Europa centrale).

2.9.1 *Ozono (O3): Numero di Medie Orarie Superiori alla Soglia di Informazione*

Entità considerata	**DPSIR**	**Copertura temporale**	**Copertura territoriale**	**Trend**	**Situazione**
Numero di Medie Orarie Superiori alla Soglia di Informazione	Stato	2020 - 2023	Territorio ligure		

Negli anni 2022 e 2023 sono state rilevate in entrambe le zone diverse ore di superamento della soglia di informazione al pubblico per la protezione della salute.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	SUPERAMENTO DELLA SOGLIA DI INFORMAZIONE						SITUAZIONE
			2022			2023			
			N°ORE	N°GIORNI	VALORE MEDIA ORARIA MAX (µg/m3)	N°ORE	N°GIORNI	VALORE MEDIA ORARIA MAX (µg/m3)	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Urbana	**8**	**3**	**224**	**7**	**5**	**191**	
	PARCO ACQUASOLA - GENOVA	Urbana	**7**	**1**	**201**	0	0	172	
	VIA UNGARETTI - GENOVA	Suburbana	**2**	**2**	**188**	**4**	**3**	**186**	
IT0717 il restante territorio regionale	PROPATA (GE)	Rurale	0	0	178	0	0	160	
	COLLE DI NAVA (IM)	Rurale	0	0	161	0	0	180	
	GIARDINI REGINA ELENA - SANREMO (IM)	Urbana	0	0	160	0	0	151	
	BOLANO (SP)	Rurale	**1**	**1**	**182**	0	0	148	
	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Urbana	0	0	119	0	0	138	
	CHIAPPA - LA SPEZIA	Suburbana	0	0	166	0	0	157	
	RIO PARASACCO - CENGIO (SV)	Rurale	**1**	**1**	**182**	**3**	**2**	**190**	
	MERCATO GENERALE - QUILIANO (SV)	Suburbana	**2**	**1**	**187**	**8**	**3**	**210**	
	VARALDO - SAVONA	Urbana	0	0	170	**1**	**1**	**186**	

Figura 2-30 Valori dell'indicatore O3 soglia informazione per gli anni 2022 e 2023. In rosso sono evidenziati i superamenti.

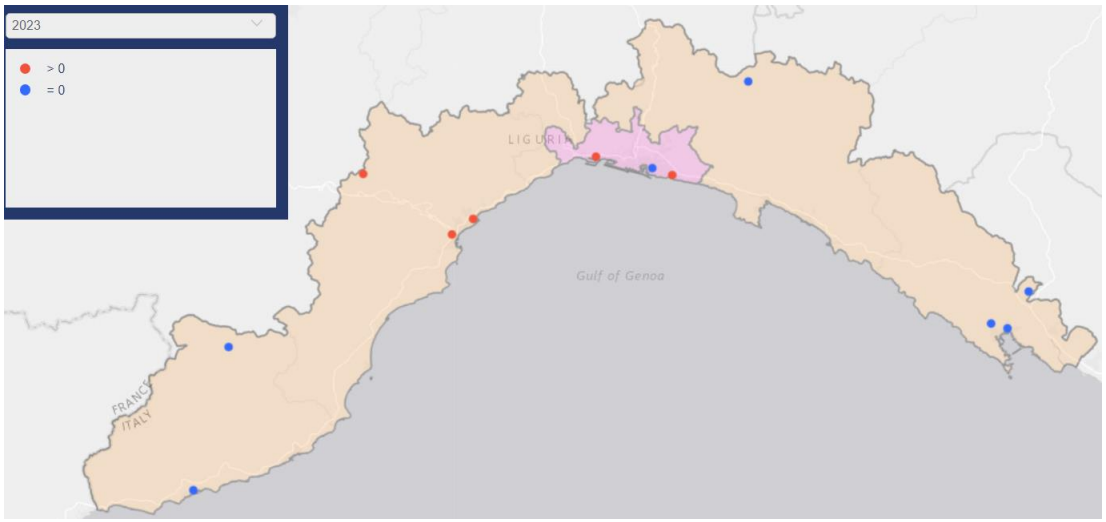


Figura 2-31 Carta tematica del numero di superamenti della soglia di informazione – Anno 2023

2.9.2 *Ozono (O3): Numero di Medie Orarie Superiori alla Soglia di Allarme*

Entità considerata	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Numero di medie orarie superiori alla soglia di allarme, pari a 240 µg/m3 per 3 ore consecutive	Stato	2020 - 2023	Territorio ligure	⟷	🙂

Da tempo non viene rilevato alcun superamento della soglia di allarme per la protezione della salute in alcuna stazione della Liguria, neanche su una singola ora.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	SUPERAMENTO DELLA SOGLIA DI ALLARME						SITUAZIONE
			2022			2023			
			N°ORE	N°GIORNI	VALORE MEDIA ORARIA MASSIMA (µg/m3)	N°ORE	N°GIORNI	VALORE MEDIA ORARIA MASSIMA (µg/m3)	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Urbana	0	0	224	0	0	191	
	PARCO ACQUASOLA - GENOVA	Urbana	0	0	201	0	0	172	
	VIA UNGARETTI - GENOVA	Suburbana	0	0	188	0	0	186	
IT0717 il restante territorio regionale	PROPATA (GE)	Rurale	0	0	178	0	0	160	
	COLLE DI NAVA (IM)	Rurale	0	0	161	0	0	180	
	GIARDINI REGINA ELENA - SANREMO (IM)	Urbana	0	0	160	0	0	151	
	BOLANO (SP)	Rurale	0	0	182	0	0	148	
	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Urbana	0	0	119	0	0	138	
	CHIAPPA - LA SPEZIA	Suburbana	0	0	166	0	0	157	
	RIO PARASACCO - CENGIO (SV)	Rurale	0	0	182	0	0	190	
	MERCATO GENERALE - QUILIANO (SV)	Suburbana	0	0	187	0	0	210	
	VARALDO - SAVONA	Urbana	0	0	170	0	0	186	

Figura 2-32 Valori dell'indicatore O3 soglia di allarme per gli anni 2022 e 2023 raggruppati per zona

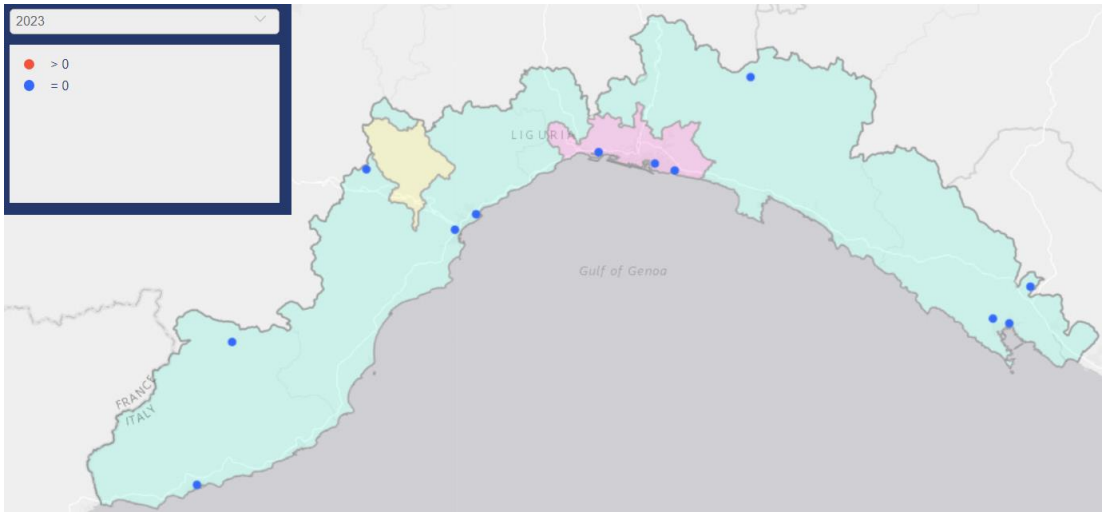


Figura 2-33 Carta tematica del numero di superamenti della soglia di allarme di Ozono – Anno 2023

2.9.3 *Ozono (O3): Numero di Medie Giornaliere su 8 ore Superiori al Valore Obiettivo*

Entità considerata	DPSIR	Copertura temporale	Copertura territoriale	Trend	Situazione
Numero di superamenti al valore obiettivo, pari a 120 µg/m3 come media massima giornaliera di 8 ore, da non superare per più di 25 volte/anno come media degli ultimi 3 anni	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure		

Il valore obiettivo continua ad essere superato in entrambe le zone.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	N°GIORNI CON SUPERAMENTO DEL VALORE OBIETTIVO medi sugli ultimi 3 anni		SITUAZIONE
			2020 - 2022	2021 - 2023	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Urbana	**37**	**55**	
	PARCO ACQUASOLA - GENOVA	Urbana	**55**	**46**	
	VIA UNGARETTI - GENOVA	Suburbana	23	**43**	
IT0717 il restante territorio regionale	PROPATA (GE)	Rurale	25	**29**	
	COLLE DI NAVA (IM)	Rurale	**27**	**33**	
	GIARDINI REGINA ELENA - SANREMO (IM)	Urbana	**29**	17	
	BOLANO (SP)	Rurale	22	21	
	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Urbana	2	0	
	CHIAPPA - LA SPEZIA	Suburbana	7	13	
	RIO PARASACCO - CENGIO (SV)	Rurale	**31**	**43**	
	MERCATO GENERALE - QUILIANO (SV)	Suburbana	**34**	**37**	
	VARALDO - SAVONA	Urbana	25	**28**	

Figura 2-34 Valori dell'indicatore obiettivo O3 per i trienni 2020-2022 e 2021-2023. In rosso sono evidenziati i valori che eccedono il valore obiettivo

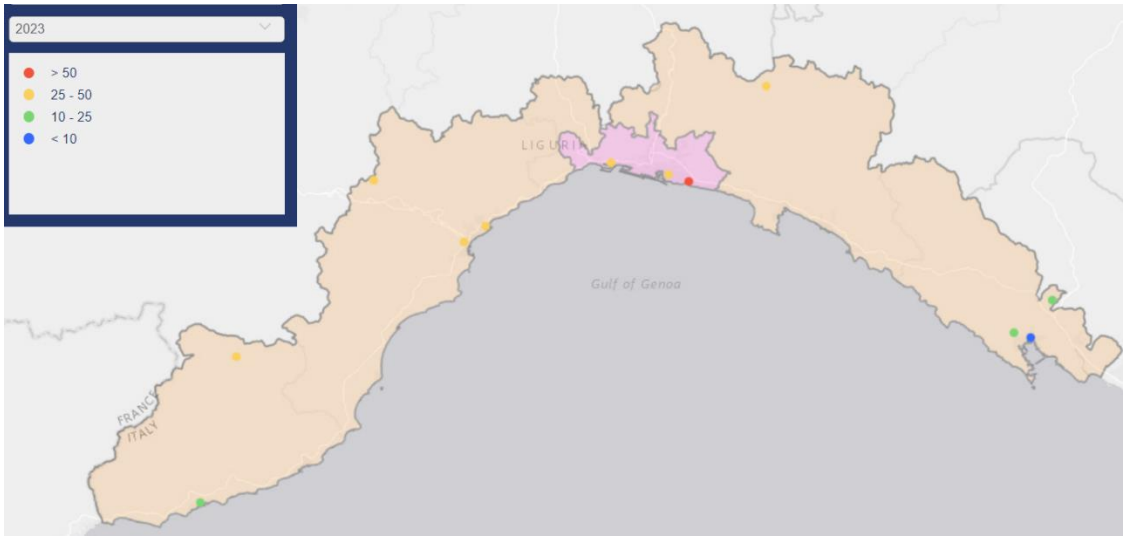


Figura 2-35 Carta tematica del numero di superamenti del valore obiettivo di Ozono – Anno 2023

2.9.4 *Ozono (O3): Numero di Medie Giornaliere su 8 ore Superiori al Valore Obiettivo a lungo termine*

Entità considerata	**DPSIR**	**Copertura temporale**	**Copertura territoriale**	**Trend**	**Situazione**
Numero di superamenti al valore obiettivo a lungo termine, pari a 120 µg/m3 come media massima giornaliera di 8 ore	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure	↑	☹

Il valore obiettivo a lungo termine continua ad essere superato in entrambe le zone.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2022		2023		SITUAZIONE
			N°GIORNI CON SUPERAMENTO DEL VALORE OBIETTIVO A LUNGO TERMINE	VALORE MASSIMA MEDIA GIORNALIERA SU 8 ORE (µg/m3)	N°GIORNI CON SUPERAMENTO DEL VALORE OBIETTIVO A LUNGO TERMINE	VALORE MASSIMA MEDIA GIORNALIERA SU 8 ORE (µg/m3)	
IT0711 GENOVA AGGLOMERATO	QUARTO - GENOVA	Urbana	**44**	**194**	**88**	**172**	
	PARCO ACQUASOLA - GENOVA	Urbana	**55**	**186**	**37**	**163**	
	VIA UNGARETTI - GENOVA	Suburbana	**30**	**164**	**62**	**170**	
IT0717 il restante territorio regionale	PROPATA (GE)	Rurale	**44**	**163**	**25**	**145**	
	COLLE DI NAVA (IM)	Rurale	**36**	**155**	**47**	**167**	
	GIARDINI REGINA ELENA - SANREMO (IM)	Urbana	**16**	**153**	**10**	**138**	
	BOLANO (SP)	Rurale	**37**	**164**	**11**	**132**	
	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	Urbana	0	105	0	117	
	CHIAPPA - LA SPEZIA	Suburbana	**10**	**147**	**21**	**138**	
	RIO PARASACCO - CENGIO (SV)	Rurale	**53**	**164**	**54**	**167**	
	MERCATO GENERALE - QUILIANO (SV)	Suburbana	**33**	**169**	**51**	**184**	
	VARALDO - SAVONA	Urbana	**28**	**149**	**39**	**171**	

Figura 2-36 Valori dell'indicatore obiettivo a lungo termine O3 per gli anni 2022 e 2023. In rosso sono evidenziati i valori che eccedono il valore obiettivo a lungo termine

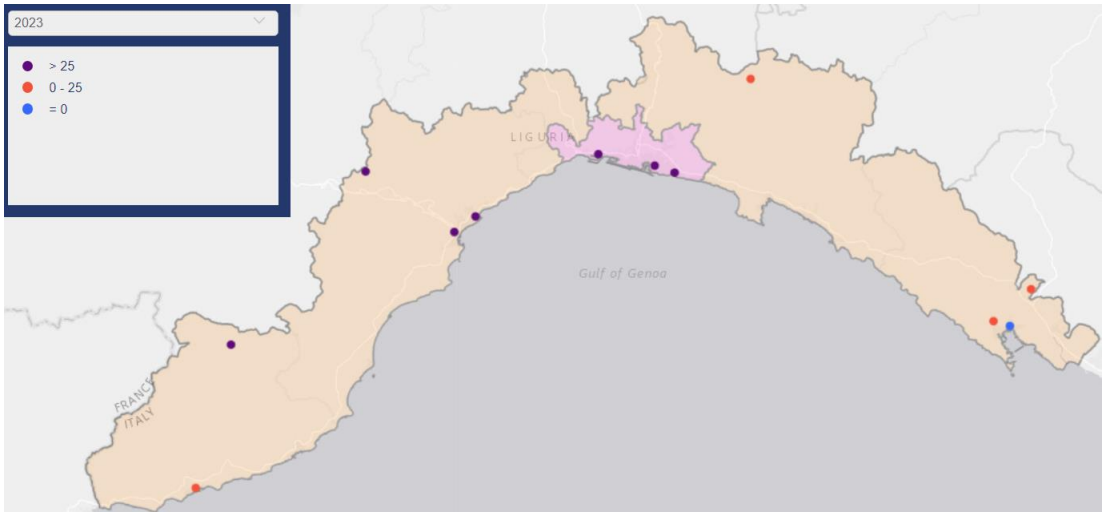


Figura 2-37 Carta tematica del numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine di Ozono – Anno 2023

2.9.5 *Ozono (O3): AOT40 valore obiettivo*

Entità considerata	**DPSIR**	**Copertura temporale**	**Copertura territoriale**	**Trend**	**Situazione**
AOT40 valore obiettivo	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure		

AOT40 è definito come la sommatoria delle differenze tra le concentrazioni orarie rilevate tra le ore 8:00 e le ore 20:00 maggiori di 80 µg/m3 ed il valore di 80 µg/m3, misurate tra il 1°maggio ed il 31 luglio di ogni anno. Il valore obiettivo per questo indicatore è pari a 18.000 µg/m3 ora come media su 5 anni. Per valutare il rispetto del valore obiettivo, la media deve essere calcolata su almeno 3 anni. Essendo un indicatore per la protezione della vegetazione viene valutato nelle stazioni rurali con adeguata rappresentatività spaziale, in presenza di vegetazione.

Il valore di riferimento risulta rispettato in tutte le stazioni considerate nel quinquennio 2018-2022 e superato in un'unica postazione nel quinquennio 2019-2023.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	VALORE AOT40 OBIETTIVO PROTEZIONE VEGETAZIONE medi sugli ultimi 5 anni (µg/m^3 ora)		SITUAZIONE
			2018 - 2022	2019 - 2023	
IT0717 il restante territorio regionale escluso l'agglomerato	PROPATA (GE)	Rurale	13664	14871	
	COLLE DI NAVA (IM)	Rurale	12517	13738	
	BOLANO (SP)	Rurale	16899	15511	
	RIO PARASACCO - CENGIO (SV)	Rurale	16887	**19047**	

Figura 2-38 Valori dell'indicatore AOT40 obiettivo vegetazione O3 per il quinquennio 2018-2022 e 2019-2023. In rosso i valori che eccedono il valore obiettivo

2.9.6 *Ozono (O3): AOT40 valore obiettivo a lungo termine*

Entità considerata	**DPSIR**	**Copertura temporale**	**Copertura territoriale**	**Trend**	**Situazione**
AOT40 valore obiettivo a lungo termine	Stato	2008 - 2023	Territorio ligure		

AOT40, indicatore per la protezione della vegetazione, è definito come la sommatoria delle differenze tra le concentrazioni orarie rilevate tra le ore 8:00 e le ore 20:00 maggiori di 80 µg/m3 ed il valore di 80 µg/m3, misurate tra il 1°maggio ed il 31 luglio di ogni anno. Il valore obiettivo a lungo termine per questo indicatore è pari a 6.000 µg/m3 ora. Essendo un indicatore per la protezione della vegetazione viene valutato solamente nelle stazioni rurali con adeguata rappresentatività spaziale, in presenza di vegetazione.

Il valore di riferimento risulta ovunque superato.

ZONA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	VALORE AOT40 OBIETTIVO A LUNGO TERMINE PROTEZIONE VEGETAZIONE (µg/m^3 ora)		SITUAZIONE
			2022	2023	
IT0717 il restante territorio regionale escluso l'agglomerato	PROPATA (GE)	Rurale	**26854**	**16081**	
	COLLE DI NAVA (IM)	Rurale	**18122**	**18624**	
	BOLANO (SP)	Rurale	**21674**	**11709**	
	RIO PARASACCO - CENGIO (SV)	Rurale	**26624**	**26220**	

Figura 2-39 Valori dell'indicatore AOT40 obiettivo a lungo termine vegetazione per gli anni 2022 e 2023. In rosso sono evidenziati i valori che eccedono il valore obiettivo a lungo termine