

INQUINAMENTO ARIA

I dati dell'emergenza

L'inquinamento atmosferico è una delle principali criticità ambientali a livello mondiale: provoca direttamente malattie gravi e croniche come asma, problemi cardiovascolari e cancro ai polmoni.

I cambiamenti climatici in atto influenzano la qualità dell'aria a livello locale, modificando le condizioni di stabilità dell'atmosfera, la velocità delle reazioni chimiche e quindi la formazione e trasformazione degli inquinanti. Secondo gli studi dell'Agenzia Europea dell'Ambiente del 2013, il riscaldamento climatico che si sta osservando a livello planetario sembra incidere sull'inquinamento atmosferico in particolare nel sud dell'Europa, **facilitando la formazione di inquinanti secondari, in particolare ozono e particolato fine. Ciò rende il nostro Paese particolarmente esposto al rischio di un aggravamento dello stato della qualità dell'aria connesso ai mutamenti climatici.**

Negli ultimi anni la qualità dell'aria nelle principali città italiane è migliorata. La percentuale di capoluoghi di provincia con più di 35 giorni di superamento del limite per PM10 si è dimezzata in otto anni, passando dal 66% del 2008 al 33% del 2016.

Nel Nord-Italia invece negli ultimi anni la quota di capoluoghi che non hanno rispettato i limiti per il particolato è rimasta sostanzialmente invariata e la situazione in Lombardia continua, nonostante qualche miglioramento, a rimanere critica.

L'INQUINAMENTO DELL'ARIA IN LOMBARDIA

Gli inquinanti dell'aria maggiormente critici in Lombardia – per i quali non vi è ancora il pieno rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente – rimangono il PM10, il PM2.5 e l'Ozono in modo piuttosto diffuso, il biossido di azoto (NO2) nelle aree maggiormente urbanizzate e il Benzo(a)Pirene nelle aree dove maggiore è il ricorso alla biomassa per il riscaldamento domestico.

Le evidenze epidemiologiche riscontrate attestano che gli inquinanti che vengono associati in prevalenza all'aumento dell'incidenza di effetti sulla salute umana sono il particolato atmosferico (PM), il biossido di azoto (NO2) e l'ozono troposferico (O3).

PM10 e PM2,5 Inquinante primario e secondario proveniente dal traffico veicolare, dai processi di combustione e dalla combustione domestica delle biomasse legnose. E' l'inquinante con il maggior impatto sulla salute umana.

NO2 è a prevalente componente secondaria: solo in piccola parte è emesso direttamente da trasporti, impianti industriali, di produzione di energia elettrica, riscaldamento civile. E' precursore per la formazione di inquinanti secondari come ozono troposferico e particolato fine secondario.

O3 Inquinante secondario che si forma a partire dagli ossidi di azoto e dai composti organici volatili (i cosiddetti precursori).

L'attuazione e l'aggiornamento del PRIA pongono in evidenza che:

- **l'inquinamento atmosferico in Lombardia è fortemente influenzato dalle caratteristiche orografiche e meteorologiche avverse, tipiche e caratteristiche del bacino padano, che impediscono la dispersione degli inquinanti e favoriscono la formazione di nuovi inquinanti di natura secondaria;**
- è necessario porre in essere interventi strutturali e permanenti **su scala di bacino padano** attraverso azioni coordinate da parte dei diversi soggetti competenti: Stato, Regioni, Province Autonome ed Enti locali.

IL SUPERAMENTO DEI VALORI LIMITE IN LOMBARDIA NEL 2017

Limite protezione salute	Agglomerato Milano	Agglomerato Bergamo	Agglomerato Brescia	Zona A: pianura ad elevata urbaniz	Zona B: pianura	Zona C: montagna		Zona D: fondovalle
						Zona C1: prealpi e appennino	Zona C2: montagna	
SO2	Limite Orario							
	Limite giorn.							
CO	Valore limite							
C6H6	Valore limite							
NO2	Limite orario							
	Limite annuale							
O3	Soglia info							
	Soglia allarme							
	Valore bersaglio							
PM10	Limite giornal.							
	Limite annuale							
PM2.5	Limite annuale							
B(a)P	Obiettivo annuale							
As	Obiettivo annuale							
Cd	Obiettivo annuale							
Ni	Obiettivo annuale							
Pb	Limite annuale							

■ minore del valore limite
■ maggiore del valore limite/valore obiettivo/valore bei

IL SUPERAMENTO DEI VALORI LIMITE IN LOMBARDIA NEL 2018

Limite protezione salute	Agglomerato Milano	Agglomerato Bergamo	Agglomerato Brescia	Zona A: pianura ad elevata urbanizzazione	Zona B: pianura	Zona C: montagna		Zona D: fondovalle
						Zona C1: prealpi e appennino	Zona C2: montagna	
SO2	Limite Orario							
	Limite giorn.							
CO	Valore limite							
C6H6	Valore limite							
NO2	Limite orario							
	Limite annuale							
O3	Soglia info							
	Soglia allarme							
	Valore bersaglio salute umana							
PM10	Limite giornal.							
	Limite annuale							
PM2.5	Limite annuale							
B(a)P*	Obiettivo annuale							
As*	Obiettivo annuale							
Cd*	Obiettivo annuale							
Ni*	Obiettivo annuale							
Pb*	Limite annuale							

Tab. 3: valutazione della qualità dell'aria anno 2018

*valutazione effettuata sulla base dei dati del 2017. Dati relativi all'anno 2018 non ancora disponibili

I dati sopra esposti ed illustrati nel recente **monitoraggio 2019** riferito allo stato di attuazione del PRIA (DGR 1972 del 22.07.2019) evidenziano come per l'ozono troposferico (**O3**), **il superamento dei limiti è diffuso su tutto il territorio regionale**. Anche per il **PM10 il valore limite giornaliero (numero di giorni in cui la media giornaliera supera i 50 ug/m3) è superato in modo diffuso**, sebbene il numero di giorni di superamento sia complessivamente calato negli anni.

Le zone in cui non si sono verificati superamenti del limite sulla media annua del PM2.5 sono state più estese nel 2018 rispetto al 2017. Per quanto riguarda il **biossido di azoto (NO2) i superamenti del limite sulla media annua si sono verificati nelle zone maggiormente urbanizzate**.

In particolare con riferimento alle città capoluogo:

- Per quanto riguarda il **PM10**, nel 2017 in tutti i capoluoghi lombardi è stato registrato un numero di superamenti maggiori al limite previsto in 35 giorni annui ad esclusione di Sondrio; anche nel 2018 i superamenti sono stati superiori a 35 giorni per la maggior parte dei capoluoghi lombardi con eccezione di Sondrio, Lecco, Mantova e Varese;
- Per quanto riguarda il **PM2.5** il limite annuale di 25 ug/m3 è stato superato nel 2017 in tutti i capoluoghi tranne Lecco, Sondrio e Varese. Nel 2018 invece solo nel capoluogo di Cremona si è registrata una concentrazione media annua maggiore del valore limite;
- Per quanto riguarda il biossido di azoto (**NO2**) nel 2017 il valore limite di 40 ug/m3 come media annua è stato superato in tutti i capoluoghi ad eccezione di Lodi, Mantova, Sondrio e Varese, mentre nel 2018 il valore limite è stato superato da Como, Milano, Monza, Bergamo e Brescia;
- Per quanto riguarda l'ozono troposferico (**O3**) sia nel 2017 che nel 2018 l'obiettivo per la protezione della salute (120 ug/m3 come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore) risulta superato in tutte le province lombarde.

LE SORGENTI DELLE EMISSIONI INQUINANTI IN LOMBARDIA

Le sorgenti più rilevanti sono: il trasporto su strada, la produzione di energia, gli impianti di riscaldamento, le attività industriali.

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H+)
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
1-Produzione energia e trasform. combustibili	2.984	6.437	600	1.430	10.919	11.343	329	13	136	144	150	11.477	9.674	234
2-Combustione non industriale	800	10.512	9.835	6.740	76.409	13.561	524	190	7.989	8.186	8.639	13.886	31.159	265
3-Combustione nell'industria	5.679	19.364	3.506	851	12.868	10.994	338	362	1.457	1.775	2.278	11.116	28.558	620
4-Processi produttivi	2.018	1.503	12.706	171	21.016	3.378	54	45	347	611	913	3.403	16.854	98
5-Estrazione e distribuzione combustibili			6.785	73.957								1.849	7.821	
6-Use di solventi	1,2	57	78.382	0,1	48			149	912	1.039	1.563	2.575	78.457	10
7-Trasporto su strada	106	62.910	14.825	1.245	67.015	17.023	593	972	3.440	4.644	5.990	17.231	98.965	1.428
8-Altre sorgenti mobili e macchinari	202	12.387	1.600	28	5.837	1.362	48	2,3	585	588	596	1.378	17.355	276
9-Trattamento e smaltimento rifiuti	840	3.154	1.128	78.623	1.250	1.031	429	523	38	39	44	3.125	6.215	126
10-Agricoltura	40	687	56.841	220.912	2.106		10.351	99.461	526	1.045	2.152	8.607	61.004	5.866
11-Altre sorgenti e assorbimenti	13	56	32.057	4.743	1.632	-4.802	1,8	62	601	772	857	-4.683	32.371	5,3
Totale	12.684	117.067	218.267	388.700	199.101	53.891	12.669	101.779	16.030	18.843	23.182	69.963	388.432	8.928

Tabella 3.6 – Emissioni in Lombardia nel 2014 ripartite per macrosettore – dati finali (Fonte: ARPA Lombardia).

E' necessario agire trasversalmente sulle politiche in forma integrata, al fine di conseguire la riduzione dell'emissione degli inquinanti in atmosfera ed il conseguimento dei limiti e degli obiettivi previsti dalla direttiva 2008/50, in particolare nei settori dei trasporti e della mobilità, del settore energetico e del riscaldamento degli edifici, del settore agricolo e zootecnico.

INFRAZIONI COMUNITARIE E SUPERAMENTI DI PM10 E NO2

INFRAZIONI COMUNITARIE

Con la sentenza del 19 dicembre 2012 (causa C-68-11), la Corte di Giustizia dell'Unione europea ha condannato l'Italia per non aver provveduto, negli anni 2006 e 2007, ad assicurare che le concentrazioni di materiale particolato PM10 rispettassero i valori limite fissati dalla direttiva 1999/30/CE in numerose zone e agglomerati del territorio italiano.

La Commissione europea ha successivamente avviato **due nuove procedure di infrazione nei riguardi dell'Italia** per la non corretta applicazione della direttiva 2008/50/CE, **in riferimento ai superamenti di lungo periodo dei valori limite del materiale particolato PM10 (infrazione 2014/2147) e del biossido di azoto NO2 (infrazione 2015/2043)** sul territorio italiano.

I **superamenti** oggetto di tali procedure di infrazione **interessano anche** alcune zone localizzate nelle Regioni del Bacino Padano, tra cui **la Lombardia**.

Nel maggio 2018 la Commissione europea ha deciso di deferire l'Italia alla Corte di Giustizia Europea nell'ambito della procedura d'infrazione per il particolato PM10 (infrazione 2014/2147). **Il 13 ottobre 2018 è stato comunicato, mediante deposito presso la Corte di Giustizia Europea, il Ricorso contro l'Italia relativo ai superamenti dei valori limite del materiale particolato PM10** (numero di registro C-644/18).

Il 7 marzo 2019 la Commissione Europea ha deciso che l'Italia sarà deferita alla Corte di Giustizia dell'Unione Europea anche per i superamenti del biossido di azoto. I valori limite di NO2 stabiliti dalla legislazione dell'UE in materia di qualità dell'aria (direttiva 2008/50/CE) avrebbero dovuto essere rispettati già nel 2010.

La Lombardia è interessata direttamente in entrambe le procedure.

AREA DI ESPOSIZIONE E POPOLAZIONE ESPOSTA ai superamenti di PM10 e NO2

	NO2 limite annuo		PM10 limite giornaliero		PM10 limite annuo	
	Area (km ²)	Popolazione	Area (km ²)	Popolazione	Area (km ²)	Popolazione
Agglomerato MI	66%	83%	94%	97%	1,4%	4,6%
Agglomerato BG	28%	36%	86%	94%	-	-
Agglomerato BS	18%	29%	78%	90%	-	-
Zona A - Pianura ad elevata urbanizzazione	8%	14%	66%	75%	0,6%	1,9%
Zona B - Pianura	1%	2%	36%	54%	0,2%	1,6%
Zona C - Montagna	0%	1%	3%	14%	-	-
Zona D - Fondovalle	5%	6%	29%	30%	-	-

Tabella 3.5 - Percentuale di area di esposizione e popolazione esposta ai superamenti di PM10 e NO2 (Fonte: ARPA LOMBARDIA)

Si può notare come negli agglomerati e nelle zone urbanizzate, così come nel territorio di pianura la percentuale di territorio e di popolazione interessata dal superamento del limite giornaliero di PM10 è molto elevata. I superamenti del limite medio annuo di PM10 interessano invece porzioni molto inferiori di territorio e frazioni più limitate di popolazione. Per il superamento del limite annuo di NO2 di fatto la popolazione ed il territorio interessato sono limitati a parte del territorio urbano, in riferimento in particolare alle aree con flussi di traffico rilevanti.