

## Qualità dell'aria in Emilia-Romagna. I dati del 2016

Nel 2016 le concentrazioni di polveri in Emilia-Romagna sono state inferiori a quelle osservate nel 2015 e tra le più basse di tutta la serie storica (2006/2016), con sole otto stazioni su 43 ad avere superato il valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub> (50 µg/m<sup>3</sup>) per oltre 35 giorni (numero massimo definito dalla norma vigente). Nel 2015 erano state 23 stazioni su 43.

Il numero massimo di superamenti (51) è stato registrato nella stazione di Rimini/Flaminia, seguita da Fiorano Modenese/Mo (49). Sempre oltre i limiti, Piacenza/Giordani-Farnese (45 superamenti), Castellarano/Re e Reggio Emilia/Timavo (42), Modena/Giardini e Sassuolo/Mo (40), Ferrara/Isonzo (36). Entro i 35 giorni di superamento tutte le stazioni di Parma, Bologna, Forlì-Cesena e Ravenna e le restanti di Piacenza, Reggio Emilia, Modena, Ferrara e Rimini.

Nel 2015 Parma e Reggio Emilia avevano registrato valori ben più alti, pari a 67 superamenti.

Nel 2016 la media annua di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>, che nel 2016 è stata sempre inferiore ai limiti di legge in tutte le stazioni che misurano i due inquinanti (43 stazioni per il PM<sub>10</sub> e 24 per il PM<sub>2,5</sub>). Nel 2015 una stazione, Besenzone/Pc, aveva superato i limiti per il PM<sub>2,5</sub>.

La figura 1 riporta l'andamento pluriennale della mediana tra tutte le stazioni di fondo urbano e suburbano della concentrazione media annua di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>, con la conferma della tendenza alla diminuzione nel tempo delle polveri PM<sub>10</sub>.

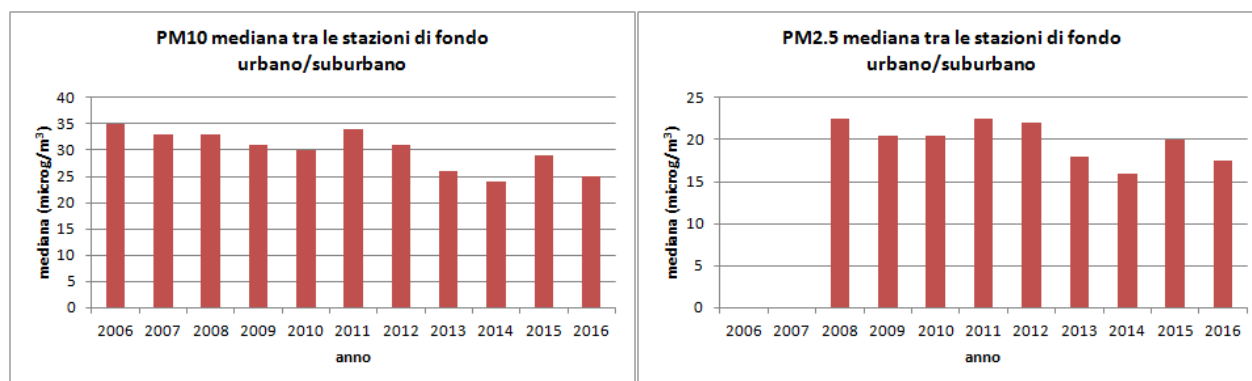


Figura 1: andamento pluriennale del valore mediano della concentrazione media annua di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> rilevato dalle stazioni di fondo urbano e suburbano della rete regionale di qualità dell'aria.

In quattro delle 47 stazioni della rete di monitoraggio regionale è stato superato nel 2016 il limite della media annua (40 µg/m<sup>3</sup>) del **biossido d'azoto** (NO<sub>2</sub>): "Porta San Felice" a Bologna (52 µg/m<sup>3</sup>), "San Francesco" a Fiorano Modenese (52 µg/m<sup>3</sup>), "Via Giardini" a Modena (42 µg/m<sup>3</sup>), e "Flaminia" a Rimini (44 µg/m<sup>3</sup>), tutte collocate a bordo strada. Nel 2014 risultarono superiori ai limiti quattro stazioni, nel 2015 cinque.

Nel periodo estivo (aprile-settembre), l'inquinante che ha maggiormente destato preoccupazioni è stato l'ozono, per il quale è stato superato il valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute (numero di superamenti del valore della media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di 1 anno, di 120 µg/m<sup>3</sup>) in tutte le stazioni, che hanno rilevato un numero di dati sufficiente per il calcolo dell'indicatore.

I valori degli altri inquinanti (biossido di zolfo, benzene e monossido di carbonio) sono rimasti entro i limiti di legge in tutte le stazioni di rilevamento.

## Le condizioni meteorologiche

Dal punto di vista dell'effetto delle condizioni meteorologiche sulla qualità dell'aria, il 2016 è stato un anno tutto sommato nella media. Il numero di giorni favorevoli all'accumulo del PM<sub>10</sub> e dell'ozono si colloca al centro dei valori osservati negli ultimi 11 anni (figura 2). Sia in estate sia in inverno, si sono alternati periodi lunghi di condizioni favorevoli e sfavorevoli all'accumulo degli inquinanti: nella stagione invernale, i mesi più critici sono stati gennaio e dicembre, mentre in febbraio e marzo la situazione è stata generalmente migliore; in estate, a un mese di giugno particolarmente fresco e ventilato, ha fatto seguito un settembre molto caldo e con frequenti condizioni di stagnazione dell'aria.

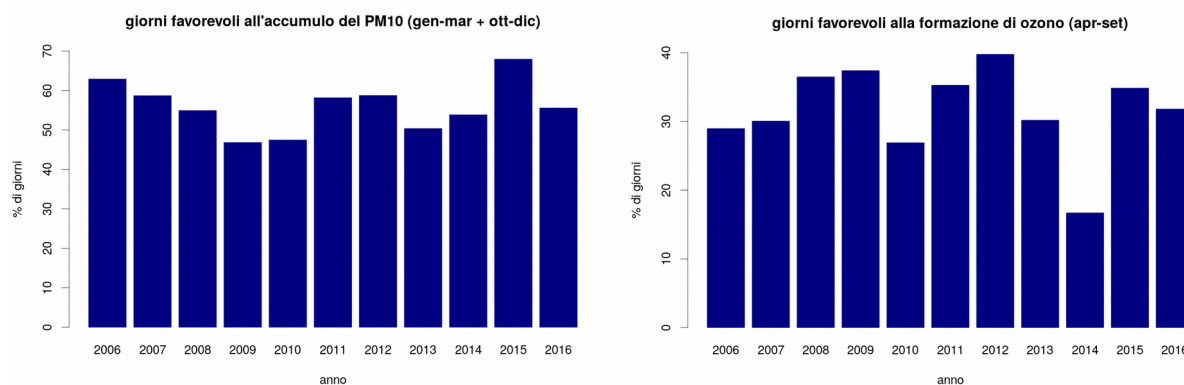


Figura 2: numero di giorni favorevoli all'accumulo del PM<sub>10</sub> (primo e ultimo trimestre di ciascun anno, sinistra) e dell'ozono (periodo aprile - settembre di ciascun anno, destra)

Il superamento per oltre 35 giorni (numero massimo definito dalla norma vigente) del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub> (50 µg/m<sup>3</sup>), è avvenuto per la prima volta il 23 novembre in una stazione da traffico. I periodi in cui è stato registrato il maggior numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub> sono gli ultimi 10 giorni di gennaio e i mesi di novembre e dicembre, periodi durante i quali la concentrazione media giornaliera di PM<sub>10</sub> è stata prossima o superiore al valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup> per più giorni in gran parte della regione, anche se non ha mai raggiunto i valori massimi registrati in altri periodi del passato (la massima concentrazione del decennio venne registrata nel febbraio 2012, quando si registrarono fino a 250 µg/m<sup>3</sup> di PM<sub>10</sub>). I valori massimi sono stati rilevati nel periodo 28-30 gennaio, con punte comprese tra 134 e 155 µg/m<sup>3</sup> sia in alcune stazioni da traffico che di fondo (urbane e rurali).

Un'analisi della distribuzione mensile delle emissioni mostra, inoltre, come nel primo e nell'ultimo trimestre di ogni anno si concentrino oltre il 65% delle emissioni di PM<sub>10</sub> (irritante e riconosciuto cancerogeno). Anche gli altri principali fattori inquinanti dell'aria, ad eccezione dell'ammoniaca, sono emessi per lo più nel semestre invernale; tutto ciò a causa del funzionamento degli impianti di riscaldamento degli ambienti che si aggiungono alle altre fonti, presenti in modo quasi uniforme durante i dodici mesi (trasporti, emissioni industriali, produzione di energia, agricoltura ed allevamenti).

## La Rete di rilevamento

La sintesi dei dati annuali e le considerazioni di seguito riportate derivano dalla elaborazione dei valori giornalieri rilevati dalla rete regionale di misura della qualità dell'aria della Regione Emilia-Romagna. La rete, certificata secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008, è gestita da Arpa Emilia-Romagna e sottoposta a rigorosi e costanti controlli di qualità. La rete è composta da 47 stazioni di cui 43 misurano il PM<sub>10</sub> e 24 il PM<sub>2,5</sub>. Le stazioni sono ubicate prevalentemente in area urbana e rappresentative pertanto delle aree a maggiore densità abitativa della regione. Il rendimento della rete di misura nel 2016 è stato

soddisfacente: il numero minimo di dati validi previsto dalla normativa è stato raggiunto in tutte le stazioni, con l'eccezione di 3 sensori di NO<sub>x</sub>.

### **Le fonti dell'inquinamento**

L'ultimo aggiornamento dell'inventario delle emissioni in atmosfera delle principali sostanze inquinanti e climalteranti stima quali fonti principali legate all'inquinamento diretto da polveri (PM<sub>10</sub>) la combustione non industriale (cioè il riscaldamento delle abitazioni, in particolare se effettuato con la combustione di biomasse), che rappresenta il 40% del totale, e il traffico su strada, che contribuisce per il 34%, seguiti dai trasporti non stradali e dall'industria. Le rimanenti emissioni sono dovute alla produzione di energia, alle attività industriali, ai trasporti non stradali).

I trasporti stradali sono i principali responsabili delle emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), contribuendo per il 57%, seguiti dalle attività industriali e di produzione di energia. Il traffico incide per il 39% sulle emissioni di monossido di carbonio (CO) e rappresenta anche la principale fonte di emissioni di sostanze climalteranti, essendo responsabile del 25% delle emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub> equivalente).

La concentrazione media di fondo di inquinanti secondari come PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e Ozono in Emilia-Romagna dipende in buona parte dall'inquinamento a grande scala tipico della Pianura padana. In particolare le polveri PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> sono in gran parte (50-60%) di origine secondaria, ovvero sono prodotte da reazioni chimico-fisiche che avvengono in atmosfera a partire da inquinanti precursori come l'ammoniaca (NH<sub>3</sub>) emessa principalmente dalle attività agricole e zootecniche, gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e gli ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) emessi dai processi di combustione, i composti organici volatili (COV) questi ultimi dovuti principalmente all'uso di solventi.

**Avvertenze:** *Le elaborazioni contenute in questo documento sono basate sui dati validati quotidianamente dagli operatori Arpae. Le procedure prevedono ulteriori controlli di qualità prima della trasmissione ufficiale dei dati alle autorità competenti, che saranno effettuati nelle prossime settimane. Pertanto le statistiche definitive potrebbero presentare lievi differenze rispetto a quanto qui pubblicato.*

### **I dati della Qualità dell'aria in tempo reale**

Arpae Emilia-Romagna pubblica ogni giorno sul web - <https://www.arpae.it/aria> - i dati relativi alla qualità dell'aria, dove sono presenti dati puntuali delle stazioni e le mappe di valutazione e previsione quotidiane su tutto il territorio regionale. La pagina "aria", nella sezione "Situazione riassuntiva regionale" riporta anche i dati giornalieri e le statistiche riepilogative relative al superamento dei limiti in ciascuna stazione: <https://www.arpae.it/qualita-aria/bollettino-qa>. I dati giornalieri vengono pubblicati previa validazione da parte degli operatori qualificati (nei fine settimana e nei giorni festivi Arpae non provvede alla validazione dei dati).

Gli aggiornamenti dei riepiloghi annuali in base agli ultimi controlli di qualità sono disponibili alla pagina valutazioni annuali: [http://www.arpa.emr.it/dettaglio\\_generale.asp?id=3057&idlivello=1692](http://www.arpa.emr.it/dettaglio_generale.asp?id=3057&idlivello=1692)

Il sito Liberiamo l'Aria - <http://www.liberiamolaria.it> - aggiornato quotidianamente durante il periodo invernale, riporta le informazioni relative ai provvedimenti emergenziali e le informazioni aggregate a livello provinciale relative al superamento del valore limite giornaliero per PM<sub>10</sub>.

I dati sono disponibili anche in modalità open data: - <https://dati.arpae.it>

3 gennaio 2016