

## Che aria tira

Mario Segoni

*Per valutare la qualità dell'ambiente atmosferico e perseguirne una gestione efficace, è necessario disporre di strumenti conoscitivi e valutativi opportuni e consolidati che abbiano, tra le altre, caratteristiche di reperibilità, affidabilità e immediatezza interpretativa*

Il tema di maggiore interesse, quando si parla di qualità dell'aria, è la descrizione e la comprensione delle dinamiche meteorologiche dell'atmosfera che possono condizionare, in misura elevata, l'accumulo e la dispersione dei vari inquinanti. La qualità dell'aria attiene quindi a due problemi: uno *globale*, relativo all'emissione di gas ad effetto serra, con conseguenze ormai visibili sia in termini di temperatura che di precipitazioni, l'altro *locale*, relativo all'emissione di sostanze nocive per la salute e per l'ambiente, derivanti da attività produttive, sistemi di riscaldamento, di mobilità e trasporto, di smaltimento rifiuti. Nell'aria delle nostre città è presente una miscela di varie sostanze inquinanti, non tutte note e solo in minima parte misurate e misurabili, che rappresentano delle vere e proprie "spie" del più complesso insieme di cui fanno parte. Per valutare la qualità dell'ambiente atmosferico e perseguirne una gestione efficace è necessario disporre di strumenti conoscitivi e valutativi opportuni e consolidati, che abbiano, tra le altre, caratteristiche di reperibilità, affidabilità ed immediatezza interpretativa. Il monitoraggio della qualità dell'aria è stato organizzato utilizzando strumenti all'avanguardia e le centraline (fisse e mobili) rappresentano la principale fonte di informazione sullo stato della qualità dell'aria nel territorio. Esse hanno il vantaggio della continuità temporale e possono fornire serie storiche di dati utili sia da un punto di vista analitico che previsionale. Gli indicatori (inquinanti) che descrivono lo stato e l'evoluzione della qualità dell'aria, in particolare quelli previsti dalla normativa, consentono, attraverso il raffronto con i valori limite, di ottenere indicazioni in questo senso.

Con l'emanazione del D.M. 2 aprile 2002, n. 60, che recepisce le direttive europee, la legislazione italiana in materia di qualità dell'aria ha superato i numerosi provvedimenti precedenti, allineandosi così alla normativa comunitaria. Il Decreto prevede tre tipi di vincoli alle concentrazioni di inquinanti:

- Valori limite, per la tutela della salute umana da esposizione ad agenti inquinanti;
- Soglie di valutazione inferiore e superiore, che hanno lo scopo di garantire un controllo

ed una verifica della qualità dell'aria più o meno intensiva, nelle zone e negli agglomerati, in funzione dei livelli di inquinamento riscontrati;

- Soglie di allarme, finalizzate alla protezione della salute da effetti acuti.

Complessivamente, si tratta di 10 inquinanti per i quali sono stati definiti ben 44 valori limite e di soglia, da elaborare mediante 14 indici statistici.

Gli interventi realizzati in questi anni sulla formulazione di nuove benzine e combustibili, sulle tecnologie di costruzione e funzionamento dei motori, sull'introduzione di sofisticati sistemi di abbattimento delle emissioni, hanno portato ad una significativa riduzione delle concentrazioni di inquinanti come Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), Monossido di carbonio (CO), e Benzene.

Ancora problematici restano inquinanti quali Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), l'Ozono (O<sub>3</sub>) e il Particolato fine PM10, che presentano peraltro la fenomenologia più complessa.

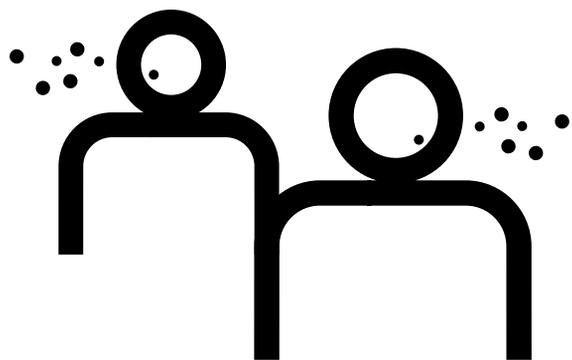
### LA QUALITÀ DELL'ARIA A PERUGIA

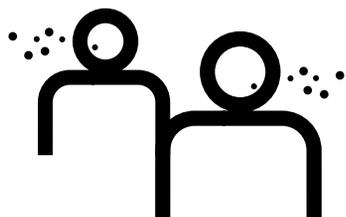
L'evoluzione della qualità dell'aria in Umbria e a Perugia in particolare, non è stata dissimile da quanto avvenuto nel resto del paese.

I dati indicano una tendenza al miglioramento complessivo della qualità dell'aria con riferimento agli inquinanti Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), Monossido di carbonio (CO), Idrocarburi po-

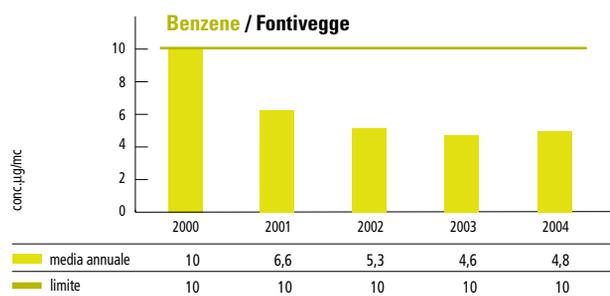
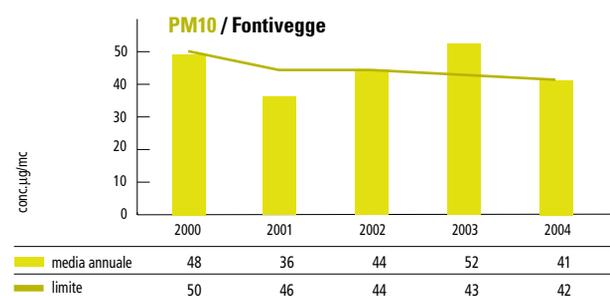
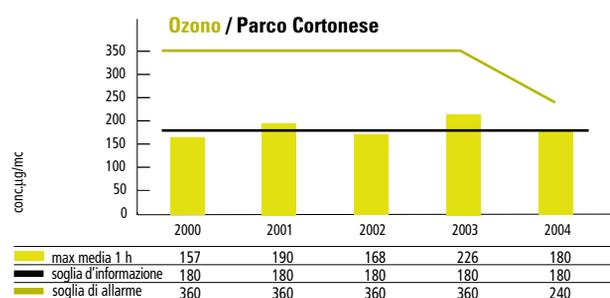
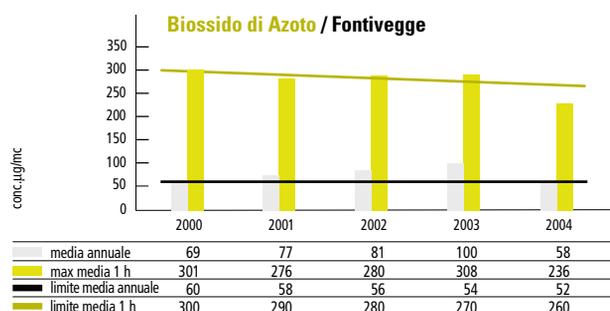
**Alcuni inquinanti fanno registrare una tendenza al miglioramento, mentre si confermano alcune criticità legate a biossido di azoto e PM10**

licidici aromatici (IPA) e, soprattutto, Benzene, Piombo e metalli pesanti, mentre sono confermate alcune criticità per gli inquinanti Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e PM10. Soprattutto le polveri sospese rappresentano una fonte di inquinamento particolarmente problematica, sia da un punto di vista sanitario che legislativo.





Monitoraggio qualità dell'aria a Perugia. Andamento 2000 / 2004 e confronto con i limiti



La ricerca scientifica ha dedicato e dedica ancora grande attenzione a questo problema, in special modo nell'analisi degli effetti delle particelle fini (PM<sub>2,5</sub>) e ultrafini (<0,1 µm) e delle sostanze da queste veicolate. È noto, infatti, che le particelle sub-microniche penetrano profondamente all'interno dell'apparato respiratorio, veicolando anche metalli e composti chimici tossici. Il comprovato incremento di particolato sospeso (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) negli ultimi anni costituisce un problema prioritario, per i gravi effetti acuti e cronici che può provocare sulla salute umana.

Le componenti a maggiore valenza tossicologica (IPA, metalli pesanti, ecc.) sono contenute in stragrande maggioranza nella frazione fine <2,5 µm, mentre le componenti derivanti da erosione crostale, *saharian dust*, e aerosol marini sono contenute nella frazione più grossolana del PM<sub>10</sub>. La normativa prevede, per il PM<sub>10</sub>, sia un valore limite come media annuale (40 µg/mc), sia un valore limite giornaliero (50 µg/mc), da non superare per più di 35 volte nell'anno. Il numero di superamenti di PM<sub>10</sub> è stato individuato quale indicatore principale per la qualità dell'aria locale che è a sua volta uno dei 10 Indicatori comuni europei (ICE) utilizzati come strumento per le politiche di sostenibilità su scala locale ed urbana.

Per la realizzazione del Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria della Regione Umbria è stata effettuata la valutazione della qualità dell'aria ambiente, oltre alla classificazione del territorio regionale in zone e agglomerati e alla definizione delle aree per il monitoraggio.

Complessivamente, il territorio regionale è stato classificato in 5 zone, in funzione delle necessità di risanamento per gli inquinanti PM<sub>10</sub> e/o NO<sub>2</sub>:

- Area metropolitana di Perugia, comprendente i comuni di Assisi, Bastia, Corciano, Magione, Perugia, Torgiano ed Umbertide;
- Conca Ternana, comprendente i comuni di Terni e Narni;

- Comuni a media urbanizzazione con forte comparto industriale, comprendente i comuni di Spoleto e Gubbio;
- Comuni a media urbanizzazione su arterie importanti di traffico, comprendente i comuni di Foligno, Città di Castello e Orvieto;
- Zona di mantenimento, comprendente tutti i restanti comuni.

In base ai risultati della zonizzazione e dell'analisi delle centraline di monitoraggio, e ai fini della verifica dell'efficacia dei piani di risanamento e/o mantenimento della qualità dell'aria, è stata proposta una strutturazione della Rete di monitoraggio regionale: per l'area metropolitana di Perugia è prevista la conferma delle centraline di Parco Cortonese e di Ponte San Giovanni nelle attuali posizioni; la ricollocazione della centralina di Fontivegge nell'area attuale ma in un sito maggiormente rappresentativo della qualità dell'aria della zona, nelle vicinanze della stazione del minimetro; la installazione di una nuova centralina da ubicare, come rurale, a Brufa, nel comune di Torgiano, e relativa all'Ozono e all'NO<sub>2</sub>; la centralina di Porta Pesa, infine, non farà parte della Rete regionale, pur continuando ad essere mantenuta in attività.

I dati raccolti in questi anni di monitoraggio indicano come, durante le emergenze per smog, misure quali il blocco del traffico o la circolazione a targhe alterne servano purtroppo a ben poco e che, se si intende realmente incidere sulla qualità dell'aria delle nostre città, è necessario investire su soluzioni strutturalmente diverse, quali, ad esempio, mezzi pubblici più ecologici e numerosi e mobilità alternative ecocompatibili e competitive con i mezzi privati. Quanto si sta realizzando a Perugia con la costruzione del Minimetro e a Spoleto con la creazione di parcheggi sotterranei, scale mobili e tappeti mobili, accanto al rinnovo del parco autobus ad alimentazione ibrida, possono essere le risposte alternative e vincenti, valide anche negli anni a venire, per cominciare effettivamente a "cambiare aria".