

20 anni di misurazione della qualità dell'aria in Ticino



Luca Colombo,
Ufficio della protezione
dell'aria

Le sostanze nocive nell'aria che respiriamo e che ci assicura la vita, sono talvolta difficilmente percepibili ed i loro effetti sottovalutati. Generati da molteplici fonti, fra le quali la produzione di energia, il traffico, l'agricoltura, l'industria e l'artigianato, gli inquinanti atmosferici provocano effetti disparati su diversi comparti ambientali, rappresentando un rischio accertato per la salute umana. Una volta dilavati dall'atmosfera, continuano infatti ad agire con ripercussioni, dirette e indirette, su animali, piante ed interi ecosistemi, con effetti che vanno dall'acidificazione delle acque a quella dei suoli, dall'eutrofizzazione di laghi e fiumi alla riduzione della crescita di colture agricole e foreste, sino a giungere, beninteso, agli effetti nefasti sulla salute dell'essere umano (v. riquadro a p. 5).

Alla luce di queste evidenze, l'Ordinanza federale contro l'inquinamento atmosferico (OIA), entrata in vigore il 1° marzo 1986, ha affidato ai Cantoni il compito di sorvegliare lo stato e l'evoluzione dell'inquinamento atmosferico e di procedere al suo risanamento. Più nel dettaglio, ai Cantoni spetta di:



foto:Ti-Press / Ely Riva

- tenere sotto controllo l'evoluzione dell'inquinamento atmosferico in tutto il territorio;
- accertare l'effetto dei provvedimenti adottati allo scopo di ridurre le emissioni;
- comunicare regolarmente e tempestivamente alla popolazione le informazioni sullo stato dell'aria.

In Ticino le analisi della qualità dell'aria sono iniziate nel 1985, dapprima con una stazione di analisi mobile e successivamente, dal 1989, tramite l'allestimento di una rete di rilevamento di otto stazioni fisse (v. pp. 28-29). La struttura della rete di rilevamento è ora uno strumento affidabile, seppur gestito con risorse limitate. La rete assicura la raccolta e il rilevamento delle informazioni sullo stato dell'aria, consentendo di verificare l'efficacia dei provvedimenti messi in atto e, nel contempo, di adempiere al compito di informa-

zione e comunicazione costante presso la popolazione. Quest'ultimo aspetto è particolarmente impegnativo e viene concretizzato con l'elaborazione del rapporto annuale "Analisi della qualità dell'aria in Ticino". Il primo documento è stato pubblicato nel 1989: quest'anno siamo dunque giunti al ventesimo della serie. Per l'occasione, il Dipartimento del Territorio ha deciso di presentare i dati sulla qualità dell'aria in una forma un po' diversa dal solito e ha organizzato la giornata informativa "20 anni di qualità dell'aria in Ticino", svoltasi presso l'auditorio dell'USI a Lugano, il 18 settembre 2008. Durante il convegno sono stati presentati diversi aspetti legati alla problematica dell'inquinamento atmosferico, quali il controllo delle emissioni industriali, il rilevamento delle immissioni, l'inquinamento transfrontaliero, le sfide future e la correlazione fra inquinamento atmosferico e cambiamenti climatici.

Partendo dalle relazioni presentate nel corso di quella giornata, sono stati preparati i contributi di questo *tema*. Entreremo in materia affrontando un segmento della politica di igiene dell'aria, politica che inizia con la limitazione delle emissioni alla fonte (v. riquadro a p. 6). Alejandra Almada ci illustrerà infatti i provvedimenti attuati nell'industria e nell'artigianato (pp. 7-17). Dal quadro generale degli interventi previsti in questo ambito si passerà a un esempio concreto, un caso particolare di risanamento ambientale che ha visto protagonista una ditta del Mendrisiotto (pp. 16-17).

L'analisi prosegue con un'istantanea dello stato attuale dell'aria, realizzata da Corinna Beffa e Katharina Schuhmacher (pp. 18-27): le autrici vi riassumono i principali elementi del rapporto sulla qualità dell'aria 2007, completandolo con un approfondimento sulle emissioni dei composti organici volatili (COV). Nei riquadri sono poi brevemente riassunti, da Christian Poncini, alcuni approfondimenti particolarmente significativi pubblicati nel corso degli ultimi 5 anni nei rapporti sulla qualità dell'aria. Più precisamente, presentiamo un resoconto sulle campagne di analisi delle polveri in ricaduta (2002), sugli effetti della riduzione della velocità in autostrada sulla qualità dell'aria (2003), sulla campagna di misura sul confine italo-svizzero (2005) e sulle ripercussioni sulla qualità dell'aria dovute alla chiusura dell'autostrada A2 nel giugno 2006. Analisi realizzate grazie alla rete di rilevamento cantonale, descritta da M. Andretta (pp. 28-29).

Poiché quello della qualità dell'aria è tipicamente un problema che non conosce frontiere (il tema dell'inquinamento importato è spesso fonte di discussioni) e considerato che il Cantone Ticino si trova incuneato nel bacino della pianura Padana, un'ubicazione dalla quale trae sia benefici che svantaggi, proponiamo due contributi, di Guido Lanzani il primo (pp. 30-34), che ci presenta la situazione della pianura Padana in generale, e di Michela Rogora e Sandra Steingruber il secondo (pp. 35-41), che affronta il tema dell'inquinamento transfrontaliero attraverso il monitoraggio

dell'acidificazione dei laghetti alpini, corpi d'acqua notoriamente sensibili alle condizioni ambientali-climatiche. La relazione ambiente-clima viene poi indagata nel dettaglio da Marco Gaia (pp. 42-46), che propone un proprio contributo sui rapporti tra inquinamento

atmosferico e riscaldamento globale. Concludiamo dando la parola a Martin Schiess (pp. 47-49), che, con un occhio rivolto al futuro, ci illustrerà l'interesse e le nuove sfide cui sarà confrontata la politica svizzera di risanamento della qualità dell'aria. ■

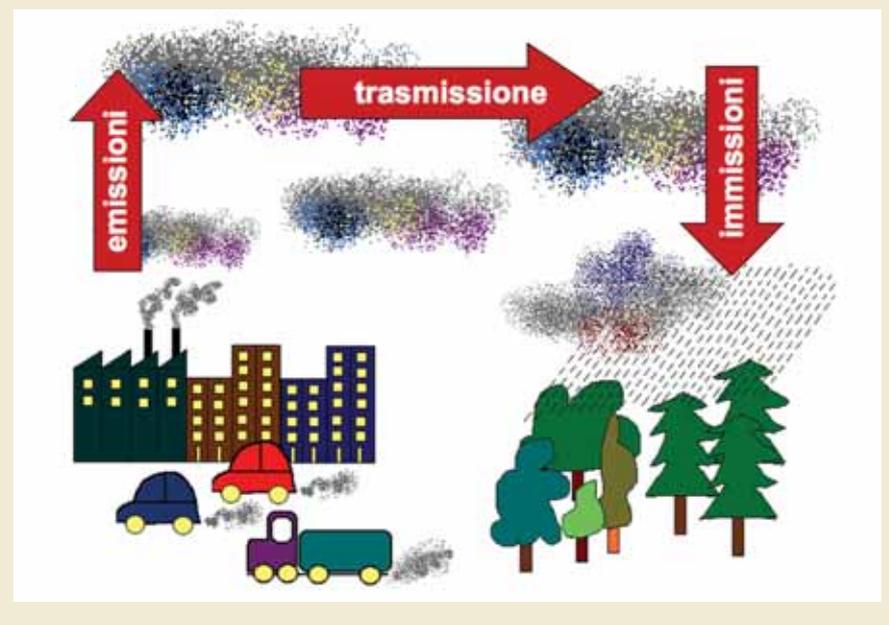
Concetti fondamentali: emissioni, immissioni

Gli inquinanti primari sono emessi da diverse fonti: processi industriali, impianti di riscaldamento, traffico stradale, cantieri, ecc. Tra i principali, citiamo gli ossidi d'azoto (NO_x), le polveri sottili primarie (PM10), l'anidride solforosa (SO_2), il monossido di carbonio (CO) ed i composti organici volatili (COV).

Il passaggio dell'inquinante dalla sorgente all'aria è chiamato emissione. Una volta emesse nell'atmosfera, le sostanze inquinanti sono trasportate dalle correnti d'aria (trasmissione), si diffondono, propagandosi su svariati chilometri, e subiscono delle diluizioni. È possibile anche che reagiscano, tra di loro o sotto l'influsso di agenti esterni quali le radiazioni ultraviolette (trasformazioni chimico-fisiche), formando nuovi prodotti nocivi, i cosiddetti inquinanti secondari, come l'ozono (O_3) e le polveri sottili secondarie (PM10).

La distribuzione finale degli inquinanti nell'atmosfera dipende da fattori meteorologici (velocità e direzione del vento, temperatura, ecc.) e topografici (barriere fisiche). Il risultato finale di questa combinazione è la qualità dell'aria nella regione. Le concentrazioni dei diversi contaminanti nell'aria sono chiamate immissioni e determinano la qualità dell'aria.

Va sottolineato che, a causa dei fenomeni di diluizione e trasporto, vi è una sostanziale differenza negli ordini di grandezza delle concentrazioni di emissioni ed immissioni: per le emissioni variano tra i grammi e i milligrammi per metrocubo, g/m^3 - mg/m^3 , mentre per le immissioni si parla di microgrammi per metrocubo, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, vale a dire valori da mille a diecimila volte inferiori.



Il controllo e il risanamento della qualità dell'aria, un processo iterativo

La politica di risanamento della qualità dell'aria è un processo continuo di miglioramento che si svolge in due fasi distinte.

Dapprima vi è una limitazione preventiva delle emissioni, basata sulle prescrizioni in materia stabilite dall'OIA e prevista per oltre 200 sostanze e 70 processi industriali differenti. Per le emissioni provenienti dal traffico fanno invece stato le prescrizioni concernenti i veicoli e basate sulle norme Euro.

Tramite il rilevamento della qualità dell'aria avviene poi la verifica dell'efficacia dei provvedimenti presi, che permette di valutare il successo ottenuto grazie alle misure introdotte e/o la necessità di ulteriori provvedimenti. Se necessario si inaspriscono le norme tecniche, per limitare ulteriormente le emissioni. Questa attuazione si svolge su due piani: da una parte la Confederazione emana le nuove prescrizioni e dall'altra i Cantoni ne attuano e verificano l'applicazione.

Sottolineiamo che questo processo continuo tiene sempre conto dello stato della tecnica, cioè delle migliori tecnologie a disposizione ad un dato momento, che devono essere anche economicamente sostenibili.

Dal momento della sua entrata in vigore nel 1986 l'OIA è stata modificata quasi annualmente (15 modifiche) attraverso l'introduzione di limitazioni delle emissioni sempre più severe.

Per supportare questa politica di miglioramento continuo nel 2000 la Confederazione ha pure introdotto una tassa d'incentivazione sui composti organici volatili (COV) in modo da spingere gli utilizzatori di questi prodotti, precursori dell'ozono, a limitarne l'uso o a sostituirli con altri meno nocivi.

A livello cantonale la politica di risanamento viene poi integrata dai Piani di risanamento dell'aria (PRA), che tengono conto delle

peculiarità locali. In Ticino il primo PRA è stato adottato dal Consiglio di Stato nel 1991-1992. Esso era focalizzato sulla riduzione delle emissioni in ambito industriale e del traffico, con particolare attenzione alla limitazione delle emissioni dell'anidride solforosa, del monossido di carbonio, degli ossidi di azoto e dei COV.

Nel 2007, dopo un'attenta valutazione dell'andamento delle immissioni e la verifica e controllo dell'efficacia dei provvedimenti attuati, si è constatata la necessità di agire in nuovi settori.

In particolare negli ultimi anni è stato riconosciuto il pericolo per la salute dell'essere umano, dimostrato da diverse ricerche scientifiche, rivestito dalle polveri sottili, le PM10. La revisione del PRA cantonale adottata dal CdS nel 2007 si concentra così sulla riduzione delle emissioni di polveri per i prossimi dieci anni, chinandosi sui principali settori di loro produzione: il traffico, le macchine di cantiere e la combustione della legna.

Continuano inoltre a preoccupare le emissioni provenienti dal traffico. Per questo motivo, nel PRA 2007-2016 la metà delle misure concernono la mobilità. Oltre all'inasprimento progressivo delle norme sui gas di scarico, di competenza della Confederazione, la priorità a livello cantonale viene data ad una pianificazione del traffico orientata verso un'offerta globale, che preveda dunque l'integrazione tra trasporto pubblico e privato, e all'integrazione degli obiettivi di protezione dell'aria nei processi di pianificazione del territorio.

Nel Sottoceneri questa strategia si è concretizzata nella realizzazione dei piani regionali di risanamento dell'aria per il Luganese (PRAL, adottato nel 2002) e per il Mendrisiotto (PRAM, del 2005), che indicano, a livello regionale, le modalità di concretizzazione della politica dei trasporti e le rispettive misure fiancheggiatrici.

Il processo di risanamento della qualità dell'aria

