

L'ARIA NEL BACINO PADANO, UN PROBLEMA COMPLESSO

LA QUALITÀ DELL'ARIA NEL BACINO PADANO HA UNA PLURALITÀ DI CAUSE. NON È POSSIBILE, NÉ CORRETTO, INDIVIDUARNE UNA SOLA. ANCHE LA SOLUZIONE AL PROBLEMA DOVRÀ RISPECCHIARE QUESTA COMPLESSITÀ. È IMPORTANTE ANALIZZARE IL PROBLEMA NEL DETTAGLIO PER IDENTIFICARE SOLUZIONI EFFICACI E AGIRE IN MANIERA INTEGRATA.

Nelle prime settimane del 2020 la qualità dell'aria è stata sotto i riflettori dei media. La causa dell'attenzione collettiva sono state le elevate concentrazioni di inquinanti, soprattutto particolato (PM₁₀ e PM_{2,5}) registrate in alcune grandi città (Milano, Torino, Roma), ma anche nell'area vasta della pianura Padana.

Non sempre gli interventi sui media nazionali e locali hanno restituito la complessità della questione, spesso additando un'unica causa del problema: il traffico, la biomassa, il meteo.

La realtà è che la qualità dell'aria, in quanto problema complesso, ha una pluralità di cause e non è possibile, né corretto, individuarne una sola. Va da sé che anche la soluzione al problema dovrà rispecchiare questa pluralità e complessità.

Il problema, la natura del bacino Padano

Quasi tutte le attività umane emettono inquinanti in atmosfera. In aree poco popolate o in cui si concentrano poche attività questo può essere un problema trascurabile; il discorso cambia nelle zone densamente popolate e industrializzate. Nel bacino del Po vive circa il 40% della popolazione italiana, oltre 23 milioni di persone che complessivamente producono più del 50% del Pil nazionale. La pianura Padana è uno dei luoghi più densamente popolati e industrializzati d'Europa. Questo comporta elevati livelli di emissioni di inquinanti, ma non basta a spiegare perché la qualità dell'aria costituisca un problema così rilevante: altre zone in Europa hanno un livello di emissioni paragonabile, ma non gli stessi livelli di inquinamento. A rendere particolarmente critica la qualità dell'aria della pianura Padana contribuiscono le condizioni orografiche e meteo-climatiche del bacino del Po, che favoriscono l'aumento delle concentrazioni

FIG. 1
QUALITÀ DELL'ARIA
BACINO PADANO

La concentrazione di PM₁₀ nel bacino padano il 14 gennaio 2020.

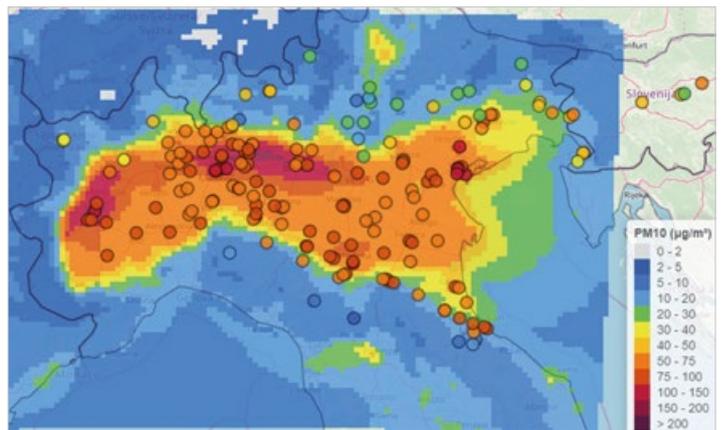
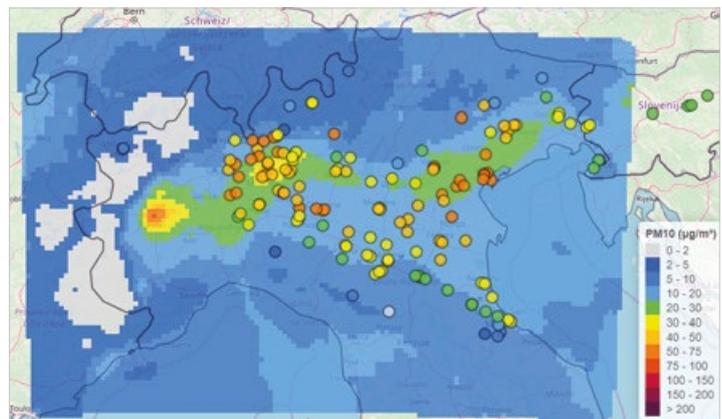


FIG. 2
QUALITÀ DELL'ARIA
BACINO PADANO

La concentrazione di PM₁₀ nel bacino padano il 18 gennaio 2020.

Fonte figure: Prepair "data sharing infrastructure", dati forniti dai partner del progetto. I cerchietti mostrano i dati delle stazioni di monitoraggio, la mappatura è ottenuta con il modello chimico di trasporto e dispersione NINFA.



di inquinanti, rendendone difficile e lenta la dispersione.

Com'è noto la pianura è circondata su tutti i lati da montagne (Alpi e Appennini), a parte a est dove si affaccia sull'Adriatico, un mare chiuso. Questa condizione viene spesso paragonata a una stanza con una sola finestra, in cui non è possibile creare "la corrente" per cambiare l'aria.

I picchi di PM₁₀ in gennaio

Tornando alla questione degli elevati livelli di inquinamento di inizio anno, come si vede dalle figure, la concentrazione di PM₁₀ è aumentata fino al 16 gennaio con picchi nell'area di Torino e Milano, ma con concentrazioni elevate su tutta la

pianura e maggiormente nel nord-ovest. Le concentrazioni sono poi calate in modo consistente a seguito della pioggia del 17 gennaio. Il monitoraggio dell'evoluzione delle concentrazioni sull'intera pianura Padana è stato possibile grazie alla piattaforma di condivisione dei dati di monitoraggio e di modellazione della qualità dell'aria realizzata nell'ambito del progetto Life PrepAir.

Che cosa si può fare?

Posto che non si possono cambiare le condizioni meteo-climatiche, si può agire per ridurre le emissioni di inquinanti, ed è su questo che si sono impegnate tutte le amministrazioni regionali e locali del

bacino del Po anche grazie al progetto Prepair, un progetto Life – coordinato da Regione Emilia-Romagna – che ha come obiettivo l'integrazione delle politiche sulla qualità dell'aria del bacino del Po. Partner di progetto sono Regioni e Agenzie ambientali di Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Provincia autonoma di Trento, Arso Agenzia dell'ambiente slovena, Comuni di Milano, Torino e Bologna, Art-ER e Fondazione Lombardia per l'ambiente.

Da dove viene il particolato?

Come abbiamo detto, quasi tutte le attività umane emettono sostanze inquinanti che appartengono a diverse tipologie: particolato (PM_{10} e $PM_{2,5}$), ossidi di azoto (NO_x), ossidi di zolfo (SO_x), ossido di carbonio (CO), Ipa (idrocarburi policiclici aromatici, come il benzene), ammoniaca e altri. I problemi maggiori registrati in questo periodo sono derivati dalle elevate concentrazioni di particolato e ossidi di azoto: in questo articolo abbiamo scelto di concentrarci sul primo, che rappresenta uno degli inquinanti più dannosi alla salute e per il quale si osservano situazioni di inquinamento più diffuse.

Rispondere alla domanda sulle fonti del particolato richiede una risposta complessa. In *figura 4* è mostrata l'origine delle emissioni di PM_{10} equivalenti in Emilia-Romagna (fonte: *La qualità dell'aria in Emilia-Romagna. Edizione 2018*, Arpae). Il grafico mostra una stima dell'origine dell'inquinamento da PM_{10} in una tipica situazione del bacino padano (Emilia-Romagna) e ci fornisce gli ordini di grandezza dei diversi contributi. Come si vede, c'è una prima distinzione da fare tra *particolato primario* e *secondario*. Una parte di particolato è emesso direttamente in atmosfera come tale (particolato primario), ma non è la parte preponderante: la maggior parte di particolato si crea a seguito dell'emissione di altri inquinanti, detti precursori, che una volta in atmosfera si trasformano chimicamente dando origine al particolato secondario.

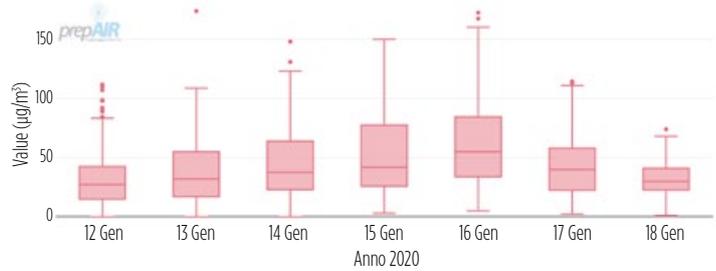
Come ribadito alcuni giorni fa in un dettagliato articolo a firma di Guido Lanzani apparso sul sito di Snpa (www.snpambiente.it), uno dei maggiori contributi è dovuto al traffico su strada (trasporto merci e veicoli leggeri), non solo come prodotto della combustione, ma anche ad esempio a causa dell'usura dei freni e dell'asfalto.

La parte preponderante del particolato generato dal traffico è inoltre dovuta alla emissione di precursori (soprattutto NO_x).

FIG. 3
QUALITÀ DELL'ARIA
BACINO PADANO

Andamento concentrazione di PM_{10} 12-18/1/2020.

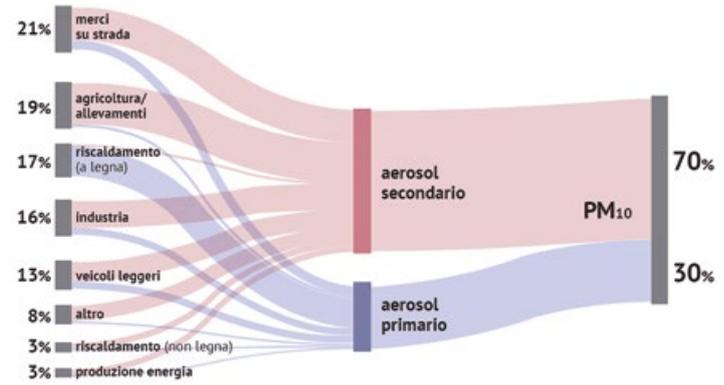
Fonte: Prepair "data sharing infrastructure".



Ciascun box rappresenta la distribuzione statistica dei dati osservati dalle stazioni di monitoraggio.

FIG. 4
FONTI EMISSIONI
EMILIA-ROMAGNA

Emissioni di " PM_{10} equivalente" in Emilia Romagna. La larghezza della banda è proporzionale al " PM_{10} equivalente".



Altri importanti settori che danno origine al particolato sono il riscaldamento domestico, il settore agricolo e il settore industriale. Il settore agricolo è forse il dato più inaspettato (e spesso ignorato dai media): allevamenti intensivi e concimazioni emettono poco particolato primario, ma in compenso sono la principale fonte di ammoniaca (il 97% del totale nel bacino padano, fonte Life PrepAir, Dataset delle emissioni del bacino Padano), principale precursore di particolato secondario.

Perché si parla tanto di biomassa domestica?

Come abbiamo detto, il riscaldamento domestico è responsabile del 56% delle emissioni di particolato primario sull'intero bacino padano (fonte Life PrepAir, Dataset delle emissioni). Come abbiamo visto, questo non significa che sia la principale fonte di polveri sottili in assoluto, ma ne produce comunque una quota significativa. Entrando nel dettaglio dei dati, si scopre che il 90% di queste emissioni è dovuta all'uso di biomassa, principalmente legno e pellet.

Quindi sostenere che la biomassa è il principale responsabile dell'emissione di PM_{10} e che pertanto non è necessario agire sul traffico su strada, è sicuramente inesatto, ma rimane una componente molto significativa e su cui è possibile intervenire in modo molto efficace, ad esempio seguendo delle buone pratiche di utilizzo e in prospettiva sostituendo

impianti vecchi (soprattutto i camini aperti) con stufe di ultima generazione, che hanno emissioni molto più basse. Per raggiungere gli obiettivi di qualità dell'aria posti dall'Unione europea, non ci si può limitare a intervenire su un singolo aspetto (il traffico, la combustione di biomassa o l'agricoltura): è necessario sviluppare un approccio integrato che tenga in considerazione tutti questi aspetti. Allo stesso modo, il problema della qualità dell'aria nel bacino del Po non può essere affrontato solo a livello di una singola regione e tantomeno di una singola città, ma è necessario sviluppare delle politiche integrate di bacino.

Per questo, all'interno del progetto Prepair i territori e le città del bacino Padano stanno affrontando insieme il problema della qualità dell'aria, con interventi che riguardano una pluralità di temi. I 5 pilastri di progetto: Valutazione e monitoraggio, Agricoltura, Biomassa, Trasporti, Efficienza energetica. Il fine delle attività di Prepair è di rendere più efficaci le politiche regionali e locali sulla qualità dell'aria nel bacino padano mettendole a sistema, ma anche quello di sensibilizzare i cittadini, perché per migliorare la qualità dell'aria è necessario che tutti facciano la propria parte.

Marco Deserti¹, Katia Raffaelli¹, Marco Ottolenghi², Michele Bartolomei²

1. Regione Emilia-Romagna, lead partner di progetto

2. Art-ER, agenzia della Regione Emilia-Romagna, coordinamento comunicazione di progetto