

# Memoria scritta relativa all'audizione informale alla Commissione Politiche dell'Unione europea del Senato sull'atto COM (2022) 542 (Qualità dell'aria)

*Sintesi dei contributi di Arpae Emilia-Romagna, Arpa Piemonte, Arpa Lombardia e Arpa Veneto*

## Contributo del Direttore Generale Arpae Giuseppe Bortone

Le Arpa del bacino Padano hanno da tempo sviluppato strumenti e metodi comuni per affrontare la sfida del risanamento della qualità dell'aria.

Tra questi vale la pena citare il progetto Prepair, finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del Programma Life, che rappresenta uno degli strumenti che ha consentito di sviluppare una visione comune.

Il progetto Prepair ha una durata di 7 anni (si chiuderà nel 2024) e mira ad implementare le misure previste dai piani regionali e dall'Accordo di Bacino del Po: il progetto copre infatti la valle del Po con tutte le regioni e le città che influenzano maggiormente la qualità dell'aria nel bacino. Le azioni di progetto si estendono anche alla Slovenia, con lo scopo di valutare e ridurre il trasporto di inquinanti anche oltre il mare Adriatico (Fig 1).

**Il progetto Life Prepair**

Durata: **7 anni** (1 febbraio 2017 – 31 gennaio 2024)  
Budget: **€ 16.805.939** (co-finanziamento europeo: **€ 9.974.624**)  
Lead partner: **Regione Emilia Romagna**

**prepair**  
Po Regions Exposed to Policies of Air  
**G'È ARIA PERTE!** Insieme per le politiche della qualità dell'aria  
[www.lifeprepare.eu](http://www.lifeprepare.eu)

**PARTNER**

Regione Emilia-Romagna	Arpae Emilia-Romagna
Regione Veneto	Arpa Veneto
Regione Lombardia	Arpa Piemonte
Regione Piemonte	Arpa Lombardia
Regione Autonoma Valle d'Aosta	Arpa Valle d'Aosta
Friuli Venezia Giulia	Arpa Friuli Venezia Giulia
Provincia di Trento	Agenzia per l'Ambiente della Slovenia
Comune di Bologna	Art-ER
Comune di Milano	Fondazione Lombardia per l'Ambiente
Comune di Torino	

**AZIONI**

- Qualità dell'aria e agricoltura
- Qualità dell'aria e biomasse
- Qualità dell'aria e trasporti
- Qualità dell'aria ed efficienza energetica
- Qualità dell'aria e valutazione delle emissioni
- Comunicazione e capacity building

LIFE AWARD 2020 (DG Environment): premio speciale per l'adattamento al COVID-19

**arpae**  
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale dell'Emilia Romagna

Comune di Bologna  
Comune di Milano  
Comune di Torino

Figura 1 – Descrizione del Progetto Prepair

Nel corso del Progetto Prepair, sono stati sviluppati strumenti innovativi che hanno ispirato alcune iniziative della Commissione Europea, che ha seguito con attenzione l'attuazione del progetto, anche ai fini della definizione delle nuove linee di indirizzo in materia di qualità dell'aria.

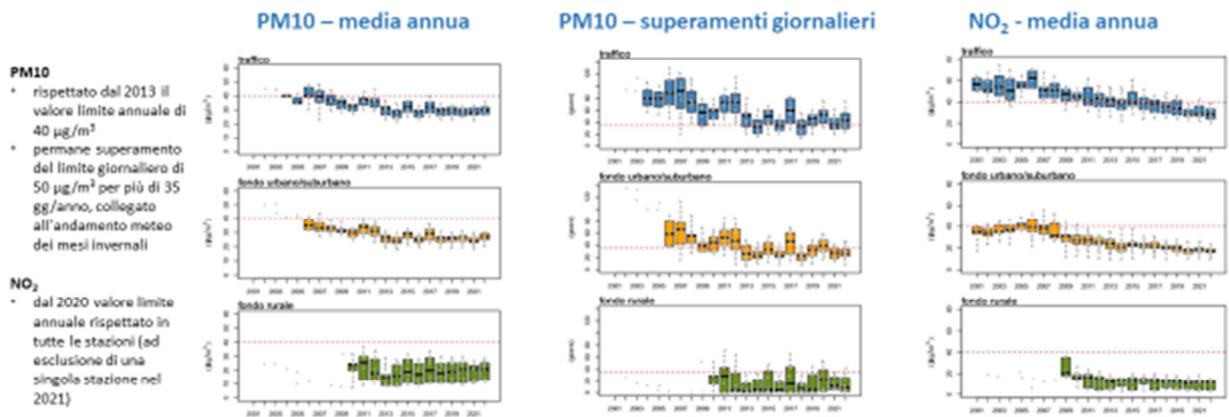
Pertanto, si ritengono assolutamente condivisibili le finalità della nuova Direttiva.

Possiamo contare su un approccio condiviso e unitario delle Arpa, come potrà emergere dalle presentazioni e dalle memorie scritte delle altre Arpa del Bacino del Po, che entreranno anche nel merito degli aspetti più tecnici.

Per quanto riguarda la situazione sulla qualità dell'aria in Emilia-Romagna, assistiamo ad una costante riduzione delle concentrazioni dei principali inquinanti a partire dai primi anni 2000, come si può desumere dalla Figura 2.

Ulteriori miglioramenti sono attesi con l'applicazione del nuovo Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030), il cui documento strategico è stato approvato nel luglio 2022 e il cui percorso di approvazione è in corso. Il PAIR 2030 prevede un piano di investimenti attualmente stimati in circa 154.650.000 euro (di cui 63.671.000 euro nel primo triennio)

## Qualità dell'aria in Emilia-Romagna



- PM10**
- rispettato dal 2013 il valore limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup>
  - permane superamento del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> per più di 35 gg/anno, collegato all'andamento meteo dei mesi invernali
- NO<sub>2</sub>**
- dal 2020 valore limite annuale rispettato in tutte le stazioni (ad esclusione di una singola stazione nel 2021)



PIANO DI INVESTIMENTI  
DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA  
PER IL PIANO ARIA PAIR2030 AL 2030  
DI CUI, ENTRO IL 2025  
154.650.000 €  
63.671.000 €

Si affiancano poi le risorse di altri Piani che concorrono agli obiettivi



Figura 2 – Qualità dell'aria in Emilia-Romagna e investimenti

Tra gli altri aspetti peculiari dell'Emilia-Romagna si cita, l'esperienza del progetto regionale "Supersito" (Fig. 3), iniziata nel 2010, poi ripresa anche con il progetto Life Prepair a livello di bacino, che ha fatto da precursore rispetto a quanto proposto in termini specialistici anche dalla nuova direttiva.

## Supersito



Attività di approfondimento e ricerca applicata alla qualità dell'aria in 4 siti della regione, iniziate nel 2010

Queste attività hanno generato numerose pubblicazioni scientifiche e collaborazioni con enti di ricerca nazionali e internazionali



Tra i vari dati prodotti: **serie storica** di composizione chimica (frazione carboniosa, ioni e elementi in tracce) del particolato **PM2.5** e dal 2018, nel sito di Bologna, serie storica di composizione chimica del **PM10** (progetto Prepair)



Figura 3- Il supersito dell'Emilia-Romagna, già in funzione dal 2010

In particolare, tramite Supersito e come previsto dalla proposta di nuova direttiva, è stata effettuata una speciazione del particolato, ovvero sono state effettuate delle determinazioni molto approfondite sulla composizione chimica del particolato, sulla distribuzione dimensionale e sulla concentrazione in numero delle particelle ultrafini, sul black carbon, sulla concentrazione di ammoniaca e di numerosi idrocarburi policiclici aromatici.

All'articolo 10 della proposta di Direttiva viene richiesto agli Stati membri di istituire un certo numero di "supersiti" quali quelli già operativi in Emilia-Romagna.

L'introduzione della misura strutturata di nuovi parametri appare particolarmente rilevante sia per comprendere meglio le caratteristiche degli inquinanti e indirizzare al meglio le azioni di risanamento, sia per approfondire gli studi relativi agli impatti sanitari delle diverse sostanze presenti in atmosfera.

Quindi siamo pienamente concordi rispetto a questa necessità, ma non possiamo fare a meno di richiamare, anche in questa autorevole sede, la necessità di prevedere le coperture economiche necessarie per sostenere i crescenti costi operativi e di investimento, per l'effettuazione di questo monitoraggio specialistico che richiede innovazione delle strumentazioni e delle metodologie.

Le relazioni e le memorie scritte delle altre Arpa sentite nella medesima Audizione, argomentano, con robusti dati scientifici, le difficoltà per tutto il bacino Padano nel raggiungimento dei nuovi limiti di qualità nello scenario temporale previsto (2030).

Per rendere più realizzabile il raggiungimento degli obiettivi di tutela degli ecosistemi e della salute al 2030, è opportuno non basarsi esclusivamente sul raggiungimento o meno dei limiti qualitativi rilevati dalle centraline di monitoraggio, ma ragionare anche in termini di obiettivi di riduzione

della popolazione esposta a rischio, come stiamo facendo con il nuovo Piano Aria Integrato Regionale (PAIR) 2030 in Regione Emilia-Romagna.

E come del resto viene previsto dallo stesso Articolo 13 della Proposta di Direttiva, che introduce una nuova disposizione, che impone una riduzione progressiva nel tempo dell'esposizione media della popolazione al particolato fine (PM2,5) e al biossido di azoto (NO2), stimata a livello delle unità territoriali NUTS 1, verso i livelli raccomandati dall'Oms. Tale riduzione dovrà essere pari entro il 2030, in ciascun livello territoriale, al 25% rispetto al valore dell'indicatore di esposizione medio calcolato nel 2020.

Altro e ultimo punto, le elaborazioni del PAIR2030, dimostrano che il pur ambizioso scenario che prevede l'attuazione al 2030 delle misure richieste dalle norme, dalle direttive e dagli strumenti di pianificazione attualmente in vigore o previste per tutti i settori interessati (produttivi, della mobilità, dell'energia, dell'agricoltura), non saranno sufficienti a ridurre in maniera significativa la percentuale di popolazione esposta al rischio.

E' altresì necessario introdurre misure suppletive a carico del sistema regionale, per ridurre significativamente la popolazione esposta a rischio.

Non è peraltro opportuno attribuire esclusivamente ai Piani di qualità dell'Aria regionali le responsabilità in termini di raggiungimento degli obiettivi, ma è necessario mettere in atto strategie di riduzione complessiva alla fonte degli inquinanti.

Sarebbe quindi opportuno prevedere obiettivi più sfidanti e convergenti per tutti i settori, in una logica di prevenzione anziché di "end of pipe".

In questa maniera si potrebbero garantire standard comuni per tutto il territorio dell'Unione Europea, in coerenza con la traiettoria da percorrere per il conseguimento dell'obiettivo di "zero pollution" al 2050.

Questo aiuterebbe i livelli locali a non dover introdurre misure e vincoli territoriali specifici, evitando così situazioni di "diseguaglianza" tra territori, peraltro potenzialmente distorsive della concorrenza.

Contributo di ARPA Lombardia, a cura del Responsabile Unità Operativa Qualità dell'Aria Guido Lanzani

La finalità della proposta di revisione della direttiva sulla qualità dell'aria ambiente è del tutto condivisibile: è sicuramente necessario puntare ad arrivare a rispettare nel tempo i valori proposti dalle linee guida dell'OMS, sopra i quali sono stati evidenziati effetti sanitari dell'inquinamento atmosferico.

Devono pertanto proseguire le azioni mirate a ridurre le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera che in Lombardia sono comunque state ridotte costantemente nel corso degli ultimi anni, al di là delle fluttuazioni tra un anno e l'altro immediatamente seguente legate alle condizioni meteorologiche di ciascun anno (in fig.1 il caso della media annua del PM2.5).

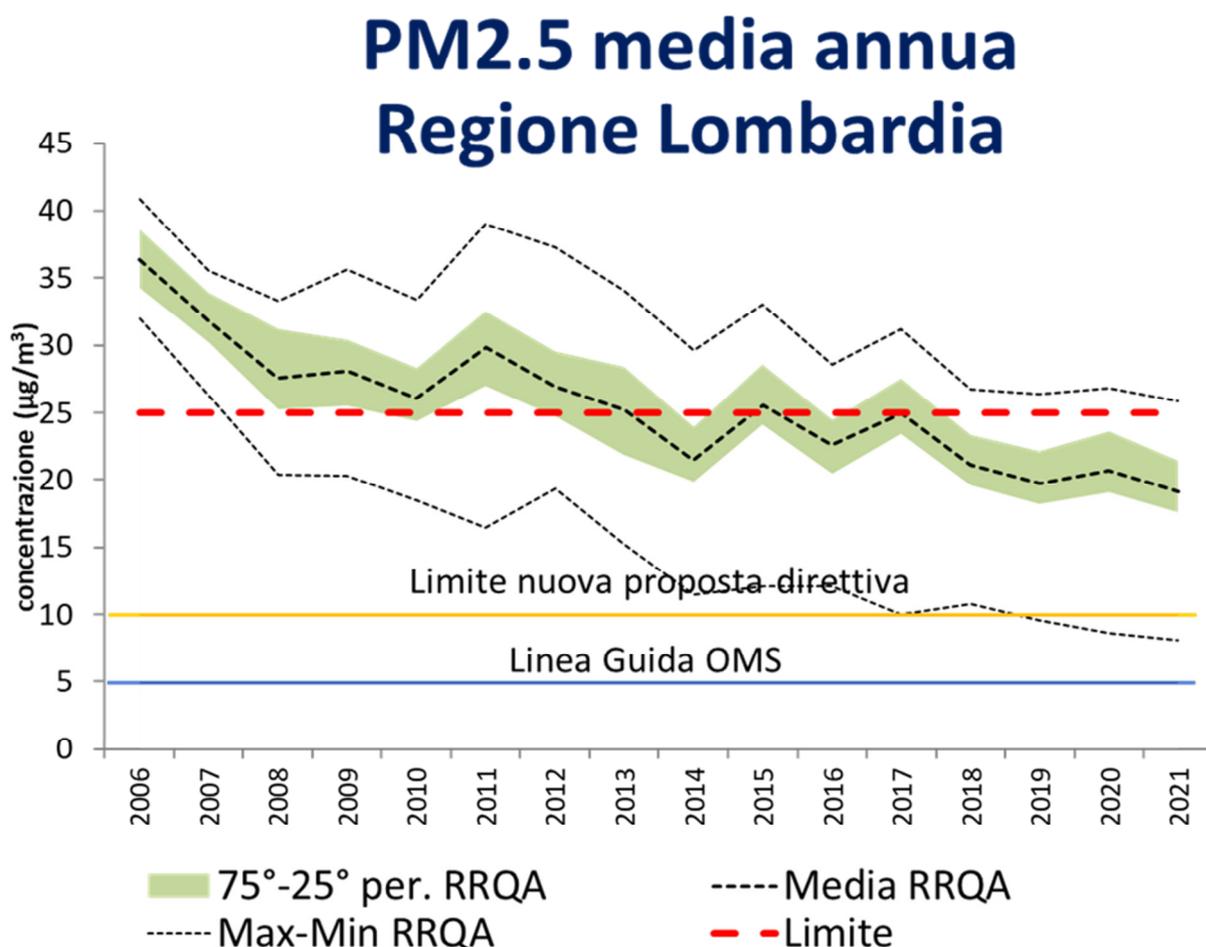


Figura 1 – Concentrazione media annua di PM2.5

E' però importante chiedersi quale è l'orizzonte temporale entro cui è effettivamente possibile, adottando azioni di risanamento comunque serie e importanti, conseguire i limiti previsti nella nuova proposta di direttiva che rappresentano per altro uno stadio intermedio verso i valori delle linee guida OMS.

Uno studio sviluppato nell'ambito del già citato progetto europeo Life Prepair condotto dalle ARPA del bacino padano, ha evidenziato che anche riducendo dell'80% le emissioni di tutti i principali inquinanti atmosferici (PM10, PM2.5, NOx, NMVOC, SO2, NH3) rispetto alle emissioni dell'anno 2017 prese a riferimento, solo nel 30% delle stazioni del bacino padano sarebbe rispettato il limite previsto per il 2030 nella nuova proposta di direttiva per la media annua del PM2.5 (pari a 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

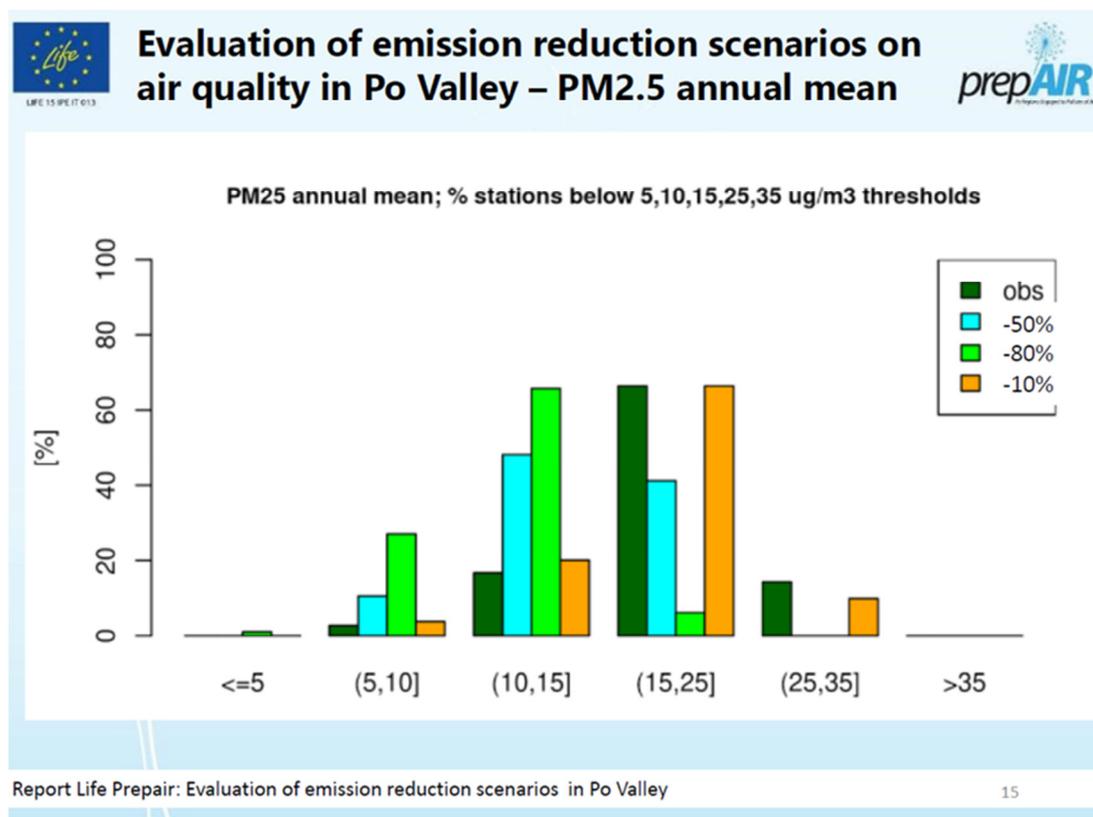


Fig. 2: dal Progetto Life Prepair: risultati degli scenari di riduzione delle concentrazioni di PM2.5 conseguenti una riduzione delle emissioni del 10%, 50%, 80% di tutti gli inquinanti. In verde scenario -80% che corrisponde a circa il 30% delle stazioni con concentrazioni tra 5 e 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e con la gran parte delle altre stazioni con concentrazioni tra 10 e 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Ma cosa significa ridurre dell'80% le emissioni di tutti gli inquinanti? Come si può raggiungere tale traguardo? Anche negli studi di impact assesment preparatori alla proposta di direttiva, la Commissione Europea ha evidenziato che con l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili a tutti i comparti (traffico, industria, riscaldamento, agricoltura) nel 2030 sarebbe possibile ridurre le emissioni di ammoniaca del 38%, di NOx del 68%, di PM2.5 del 68% (rispetto alle emissioni del 2015). Quindi, la stessa Commissione dice che anche con lo scenario "MTFR" – Maximum Technical Feasible Reduction" non è possibile ridurre dell'80% tutte le emissioni (che comunque non basterebbe come detto a raggiungere i limiti) (fig. 3)

ARPA Lombardia su richiesta di Regione Lombardia ha calcolato un possibile scenario corrispondente ad una riduzione dell'80% delle emissioni. Per arrivare a ridurre dell'80% tutte le

emissioni non basta avere tutti i veicoli privati e i commerciali leggeri elettrici (o comunque ad emissione allo scarico nulla) più tutti gli impianti a legna della migliore tipologia più l'applicazione delle migliori tecnologie in agricoltura e nell'industria ma si dovrebbe anche ridurre – ad esempio – del 75% tutto il traffico restante, del 75% il consumo del riscaldamento a metano e del 100% di quello a legna, del 75% le attività industriali e del 60% il numero di bovini e suini allevati. Tale ipotesi comporterebbe evidentemente uno stravolgimento della struttura economica e sociale del bacino padano. Ne deriva chiaramente la necessità che tale riduzione delle emissioni sia perseguita su un tempo sufficientemente lungo anche in relazione al possibile ulteriore sviluppo della tecnologia, che potrebbe offrire ulteriori soluzioni, e comunque essere metabolizzata dalla società.

**Figure A5.2** – Scope for further emission mitigation of air pollutant emissions in 2030 and 2050 in the EU-27. Changes shown relative to 2015 (GAINS model)

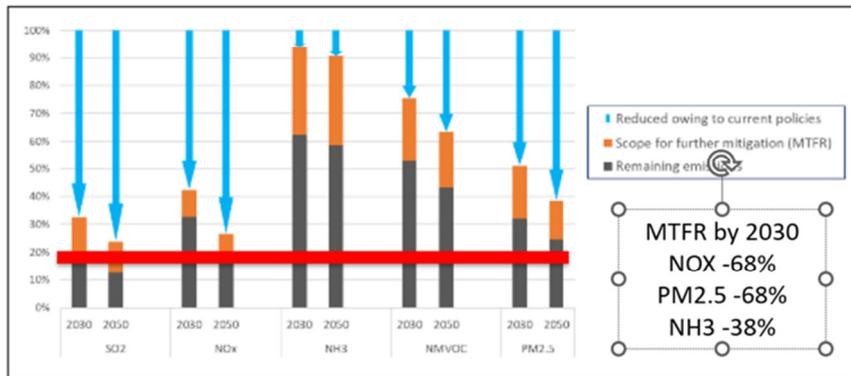


Fig. 3 Rielaborazione dallo “Study to support the Impact Assessment for a revision of the EU Ambient Air Quality Directive” Trinomics pag. 59 - presentato dalla Commissione Europea a supporto della proposta di direttiva .

A titolo puramente esemplificativo di quanto sia effettivamente complesso ridurre le concentrazioni di particolato nel bacino padano, a causa delle particolari condizioni meteorologiche (che saranno approfondite nell'intervento successivo) che portano in particolare alla presenza di particolato secondario (che si forma cioè in atmosfera a partire da altri inquinanti secondo processi non lineari) è interessante osservare cosa è successo durante il lockdown. A fronte di una riduzione dell'80 – 90% del traffico urbano nonché del traffico aereo, del 30% circa delle attività industriali, con un modesto aumento del riscaldamento domestico (dal 3 al 6%), con le attività agricole sostanzialmente invariate (-1%), sono stati comunque rilevati superamenti del valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup> . Nel già citato studio Life Prepair sono stati studiati i dati raccolti dalle centraline di rilevamento dell'inquinamento atmosferico. Se le concentrazioni di NO<sub>2</sub> si sono ridotte rispetto allo stesso periodo del quadriennio precedente di circa il 40%, le emissioni di particolato sono diminuite solo del 10 – 15%.

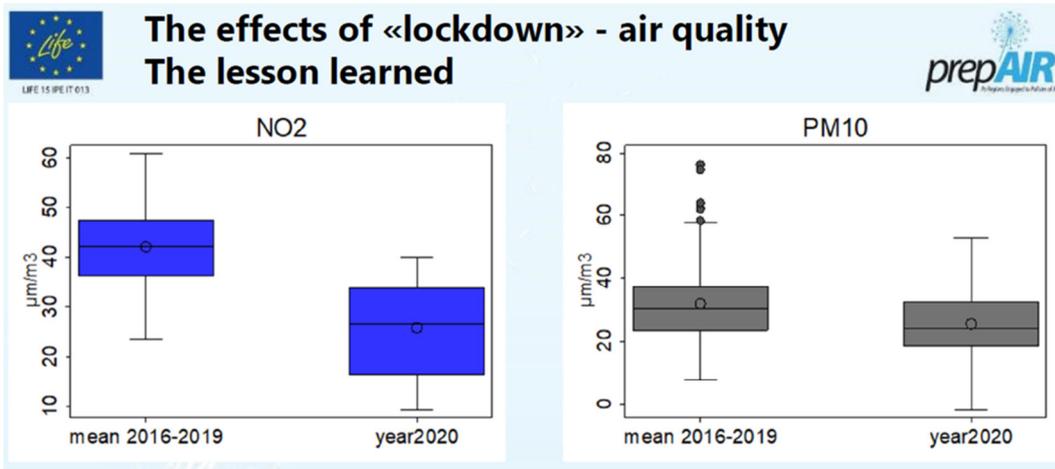


Fig. 4 Dal report Life Prepair: riduzione delle concentrazioni di NO2 e PM10 durante il lockdown rispetto alle concentrazioni rilevate nel quadriennio precedente.

In conclusione, fermo restando l'opportunità di perseguire il raggiungimento dei valori di qualità dell'aria indicati dalle linee guida dell'OMS e quindi i valori inseriti nella nuova proposta di direttiva, agendo su tutte le fonti di inquinamento atmosferico (traffico, industria, ma anche riscaldamento in particolare a legna e agricoltura), considerando la natura del particolato almeno nel bacino padano le tempistiche proposte dalla Commissione per l'anno 2030 non sono sostenibili, anche con la concessione di una eventuale proroga di 5 anni (come potenzialmente previsto nella proposta).

A latere, si osserva come la proposta di direttiva preveda una serie di attività e di misure aggiuntive che ricadranno presumibilmente sulle agenzie regionali di protezione dell'ambiente. Tali attività e proposte sono sostanzialmente condivisibili, ma si rileva che comporteranno in ogni caso un incremento di costi e carichi di lavoro.

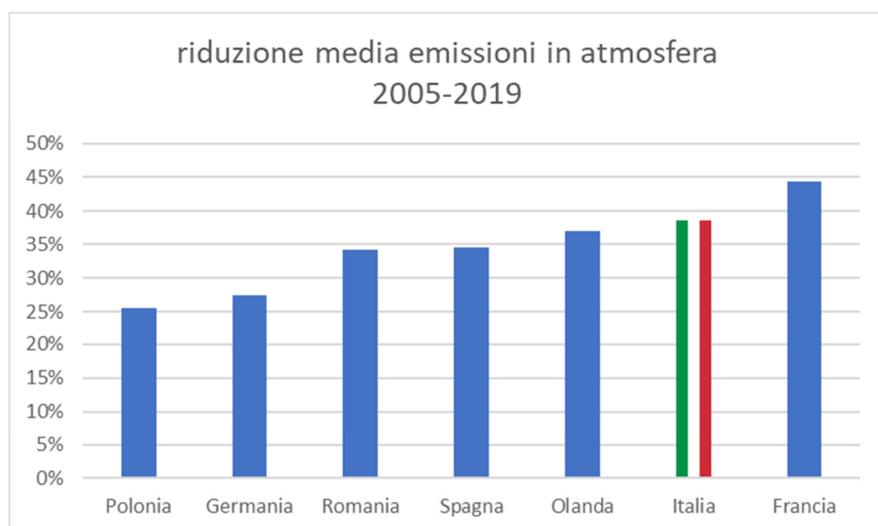
## Contributo del Direttore Generale di Arpa Piemonte Secondo Barbero

Proseguendo nell'analizzare le questioni attinenti la proposta di revisione della direttiva, si portano all'attenzione due ulteriori aspetti attinenti 1) il **principio di proporzionalità** con riferimento alle tempistiche di adeguamento dei nuovi limiti 2) una nuova metrica nella valutazione dei **limiti del particolato basata sul principio di tossicità**.

Con riferimento al principio di proporzionalità si parte da uno sguardo ai miglioramenti emissivi in Europa contenuti nel report dell'Agenzia Europea per l'Ambiente.

Considerando i sette paesi più popolosi dell'UE (Francia, Germania, Italia, Paesi Bassi, Polonia, Romania e Spagna), dal 2005 al 2019, l'Italia è seconda per riduzione delle emissioni in atmosfera (39%) dopo la Francia (44%), mentre Polonia e Germania segnalano riduzioni emissive molto più basse (rispettivamente, 26% e 27% in media).

Negli ultimi 20 anni, nelle regioni del Nord Italia, si sono applicate le migliori tecniche disponibili per ridurre al minimo le emissioni di ossidi di azoto e di polveri, rinunciando al contempo all'utilizzo di combustibili solidi di origine fossile più inquinanti.



	NH3	NMVOG	NOx	PM2.5	SOx
Germania	3%	25%	31%	33%	45%
Francia	5%	40%	48%	51%	78%
Italia	15%	33%	51%	20%	74%
Spagna	2%	23%	52%	8%	88%
Polonia	6%	16%	23%	21%	62%
Romania	17%	29%	34%	7%	84%
Olanda	19%	11%	43%	46%	66%

Figura 1 Riduzione emissiva fonte <https://www.eea.europa.eu/ims/emissions-of-the-main-air>

Perché nonostante questo le regioni della pianura padana hanno ancora difficoltà a rispettare gli standard di qualità dell'aria dell'UE?

Per rispondere a questa domanda Arpa Piemonte, ha effettuato un confronto tra diverse regioni in Italia, Germania e Polonia sullo stato di qualità dell'aria, indagando le emissioni, i parametri meteorologici che influenzano la dispersione e il trasporto degli inquinanti atmosferici. Le Regioni europee oggetto di studio sono: in Italia (1 Piemonte, 2 Lombardia, 3 Veneto, 4 Emilia Romagna), Germania (5 Baviera, 6 Baden-Württemberg, 7 Renania settentrionale-Vestfalia) e Polonia (8 Slesia, 9 Piccola Polonia).

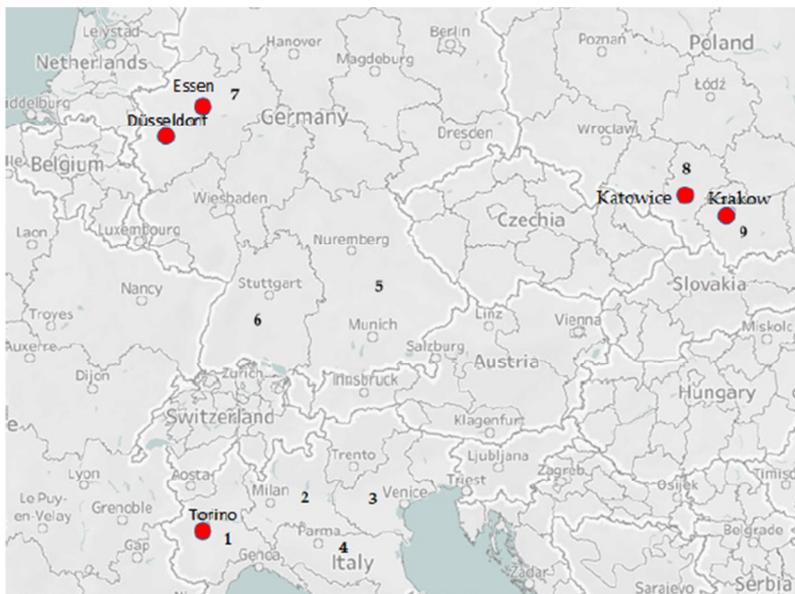


Figura 2 regioni oggetto del confronto

Il primo confronto riguarda due aree con territorio e popolazione confrontabili: Emilia Romagna+Veneto (IT) contro Renania Settentrionale-Vestfalia (DE). Nonostante le emissioni in atmosfera di PM10 e suoi precursori provenienti dall'Italia del Nord Est (Veneto ed Emilia Romagna) siano inferiori o al limite comparabili, le concentrazioni di PM10 risultano di gran lunga superiori nelle regioni italiane rispetto ad un'area di superficie simile nel Nord Ovest della Germania (Renania Settentrionale-Vestfalia). Il limite giornaliero di PM10 (50 mg/m<sup>3</sup>) è superato nelle regioni italiane in 4 anni su 5 dal 2015 al 2019.

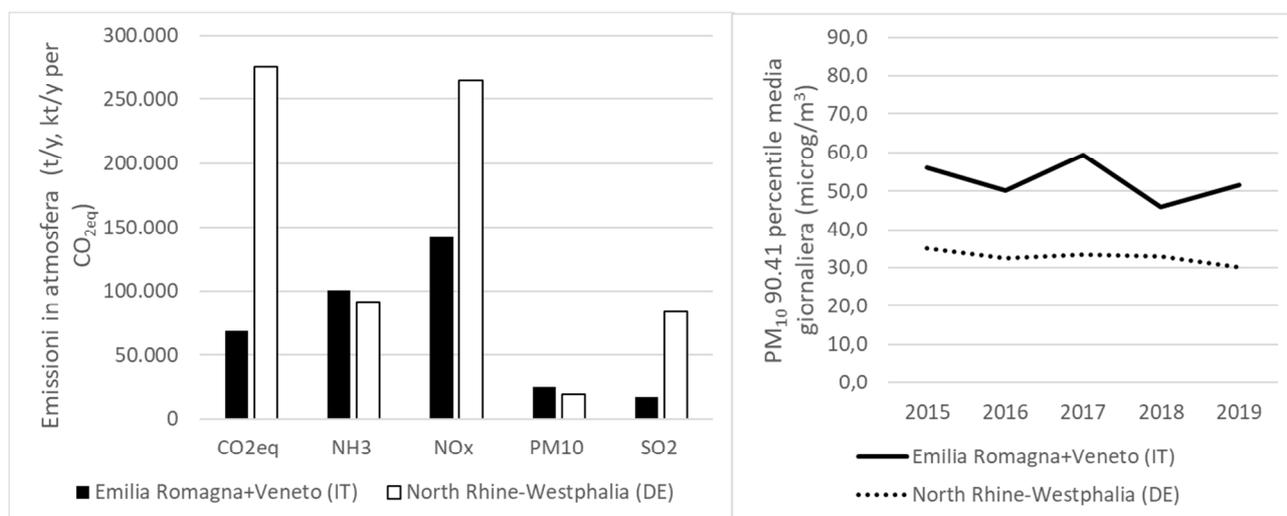


Figura 3 confronto emissioni (grafico a sinistra) e concentrazioni (grafico a destra)

Segue poi il confronto tra Piemonte (IT) e Polonia del Sud (PL).

In questo caso, le regioni meridionali della Polonia (la Slesia e la Piccola Polonia, con una superficie complessiva pari a quella del Piemonte) hanno emissioni importanti di PM10 (4 volte superiori al Piemonte), SO2 (10 volte superiori), NOx (il doppio di quelli piemontesi). Nonostante le maggiori emissioni, le concentrazioni di PM10 sono solo del 45% più alte in Polonia rispetto al Piemonte.

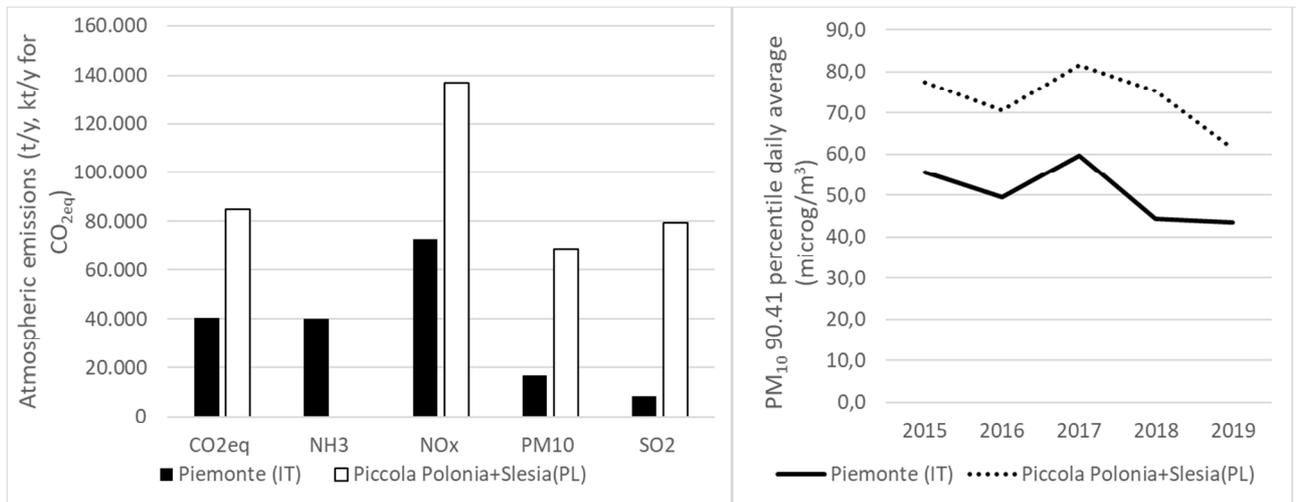


Figura 4 confronto emissioni (grafico a sinistra) e concentrazioni (grafico a destra)

Per comprendere il motivo di tali differenze occorre approfondire e confrontare i parametri meteorologici.

Il primo parametro analizzato è lo strato di rimescolamento (PBL). L'altezza dello strato di rimescolamento è inversamente proporzionale alla concentrazione di PM10. Le concentrazioni di PM10 superiori a 50 µg/m<sup>3</sup> si verificano nella pianura padana indicativamente quando l'altezza del PBL è inferiore a 200 m in condizioni atmosferiche stabili.

Tra novembre e febbraio, l'altezza del PBL a Torino è circa 4-5 volte più bassa rispetto a Essen (DE) e Katowice (PL).

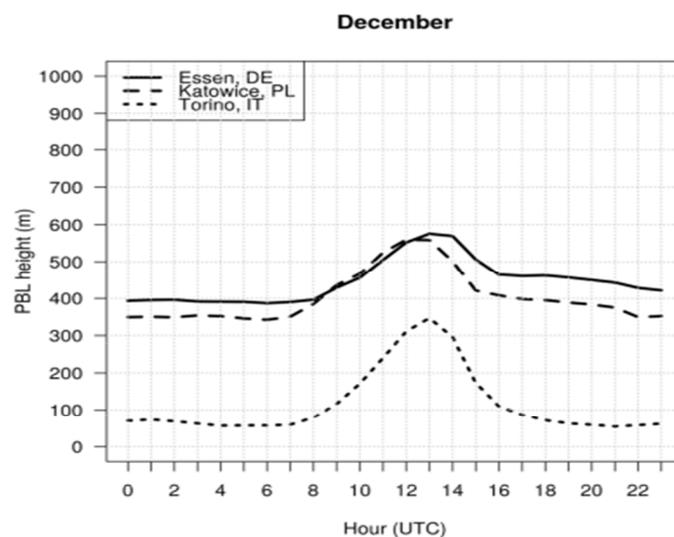


Figura 5 confronto altezze dello strato di rimescolamento nel mese di dicembre nelle 3 città a confronto.

Un secondo parametro meteorologico direttamente connesso alla capacità di dispersione degli inquinanti è la velocità del vento. Il rapporto tra concentrazioni di inquinanti in atmosfera e velocità del vento è inversamente proporzionale: minore la velocità del vento, maggiore è l'inquinamento.

La velocità media del vento a Torino è sempre compresa tra 0,5 e 1 m/s, mentre a Essen (DE) o Katowice (PL), la velocità è in media da tre a cinque volte superiore.

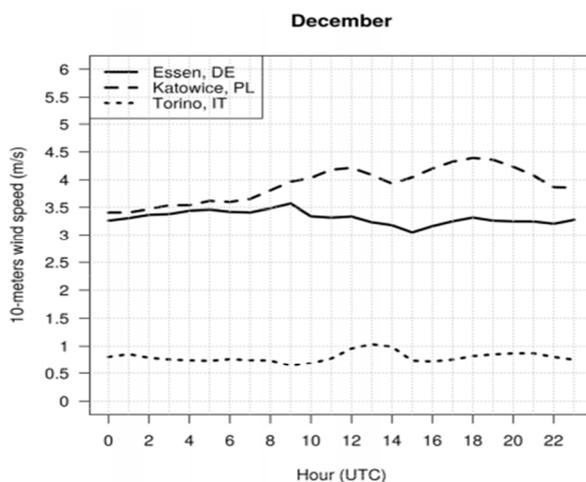


Figura 6 confronto velocità del vento medio nel mese di dicembre nelle 3 città a confronto.

Da questa semplice analisi è chiara la sostanziale differenza della capacità di disperdere gli inquinanti nelle 3 località analizzate.

Passiamo ora ad esaminare il secondo punto ovvero la **tossicità del particolato atmosferico**.

I componenti del particolato non sono tutti ugualmente dannosi per la salute e l'attuale metro di giudizio (solo in massa) non ne tiene conto.

Negli studi di Park del 2018 (pubblicato da Nature Scientific Report) il nitrato e solfato di ammonio hanno mostrato poca tossicità. A seguire le polveri del deserto, l'aerosol marino e le polveri da risollevarimento stradale.

È stata invece valutata una maggiore tossicità per il particolato carbonioso legato alla combustione, in particolare dai motori diesel e dalla combustione di biomassa.

I fattori di tossicità elaborati confermano quanto già riportato dall'OMS nel 2007, 2013 e 2021.

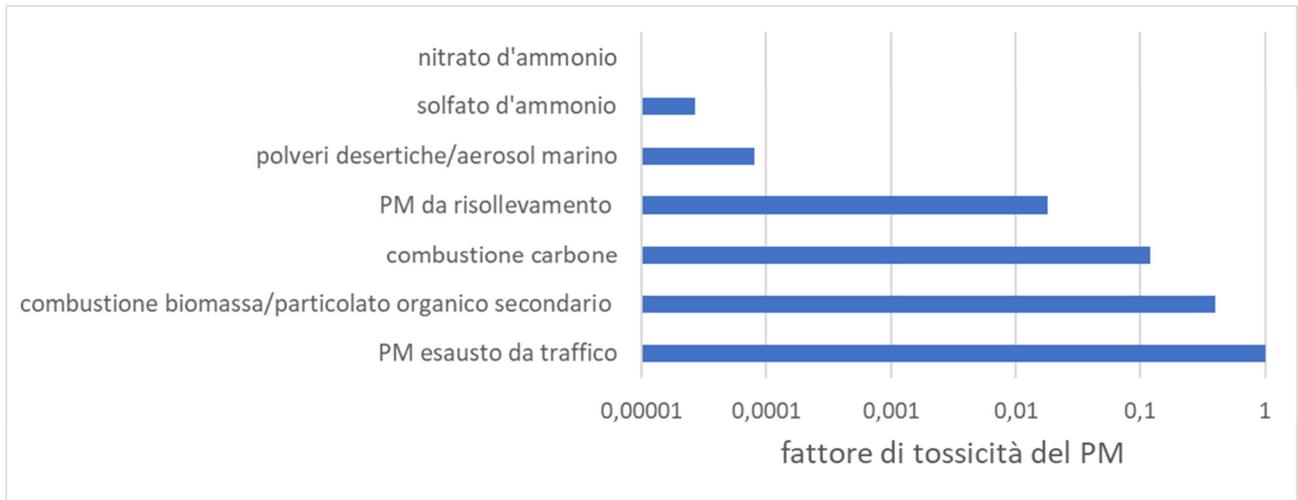


Figura 7 fattori di tossicità elaborati da Park (Park, M.; Joo, H.S.; Lee, K.; Jang, M.; Kim, S.D.; Kim, I.; Borlaza, L.J.S.; Lim, H.; Shin, H.; Chung, K.H.; et al. Differential toxicities of fine particulate matters from various sources. Nat. Sci. Rep. 2018, 8, 17007)

Combinando per ogni tipo di fonte del particolato atmosferico la frazione di massa misurata ed il rispettivo fattore di tossicità e quindi sommandoli tutti si ottiene un fattore di tossicità equivalente.

La composizione del PM è fortemente variabile in aree diverse dell'Europa e del mondo. Pertanto, i fattori di tossicità equivalente possono variare di un ordine di grandezza se si passa da aree in cui il principale contributo di PM è riferibile a sali marini o componenti inorganici a quelle dove invece prevalgono il carbonio elementare e organico.

Anche alla stessa concentrazione in massa, gli effetti di  $PM_{10}/PM_{2.5}$  sulla salute umana sono significativamente variabili e i valori limite dovrebbero pertanto tenere conto della tossicità differenziale.

La conoscenza della tossicità del particolato proveniente da fonti diverse, insieme ai dati di *source apportionment* del PM, permetterebbe di costruire uno standard di qualità e realizzare politiche di riduzione delle emissioni coerenti con le finalità di protezione della salute. La figura 8 evidenzia che il fattore di tossicità equivalente del PM è un parametro fortemente sito-specifico.

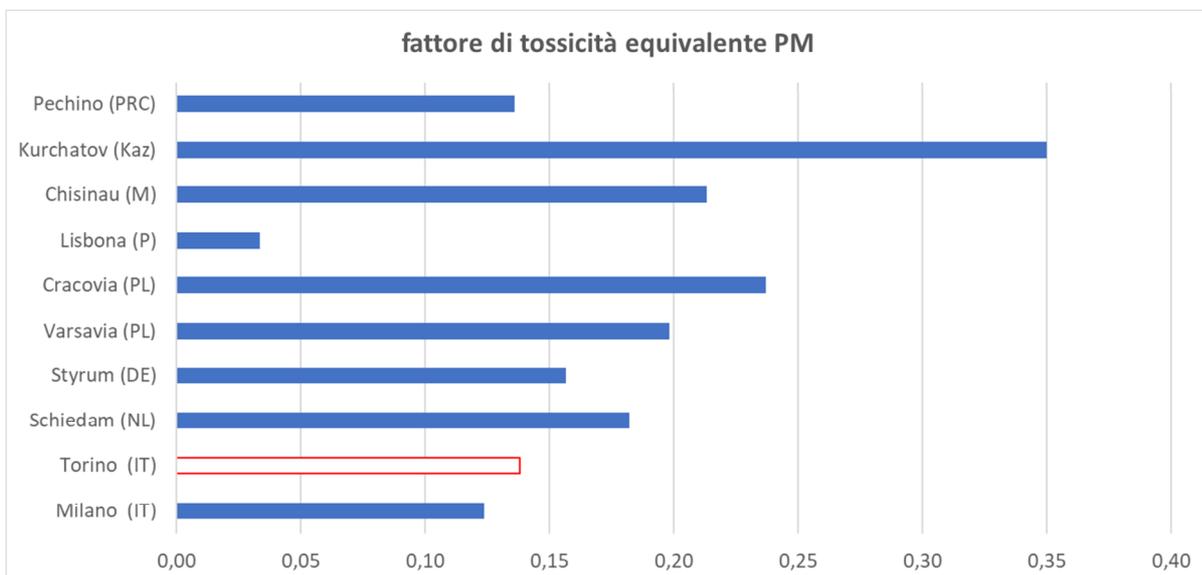


Figura 8 fattori di tossicità in diverse città del pianeta

Riassumendo quanto presentato si riportano di seguito le **considerazioni conclusive**:

- **Principio di proporzionalità**: come evidenziato esiste una enorme variabilità dei territori rispetto alle capacità di dispersione degli inquinanti per condizioni meteorologiche ed orografiche ed i tempi per l'adeguamento dei nuovi limiti e relativa proroga (art. 18) dovrebbero prevedere una **progressività temporale** che ne tenga adeguatamente conto.
- **Tossicità equivalente**: gli standard di qualità dell'aria mirano a proteggere la salute della popolazione. A questo proposito, gli attuali standard considerano solo la massa del particolato atmosferico e non la tossicità dei composti ivi contenuti, la quale può essere grandemente variabile in dipendenza dalla sorgente e dalle caratteristiche chimiche degli stessi, come già sottolineato dai rapporti dell'OMS. **I nuovi limiti dovrebbero essere costruiti considerando la diversa tossicità del particolato** proveniente da fonti diverse ed in modo da realizzare politiche di riduzione delle emissioni totalmente coerenti con le finalità di protezione della salute.

## Contributo del Direttore Generale di Arpa Veneto Loris Tomiato

La proposta di revisione e di accorpamento delle Direttive 50/2008/CE e 2004/107/CE, è coerente con l'evoluzione delle politiche europee e nazionali sulla transizione ecologica e con il nuovo quadro conoscitivo emerso dallo studio del 2021 dell'OMS.

La nuova proposta rispetta il principio di sussidiarietà in quanto, per essere efficace, il miglioramento della qualità dell'aria deve essere legato ad azioni che siano coerenti a livello sovranazionale, mirando al rispetto di standard di qualità dell'aria condivisi e comuni. La tutela della salute dei cittadini è infatti un diritto che deve essere garantito in maniera uniforme in tutta l'Unione Europea.

Il principio di sussidiarietà è strettamente legato a quello di proporzionalità che, in linea generale, può considerarsi rispettato dalla proposta di nuova direttiva, in quanto è mantenuta la discrezionalità degli Stati Membri circa le misure da intraprendere per raggiungere i limiti normativi. Va tuttavia evidenziato che a livello europeo, sussistono situazioni ambientali, morfologiche e climatiche molto eterogenee, e che l'attuale stato della qualità dell'aria non dipende esclusivamente dall'impegno profuso fino ad oggi per il raggiungimento dei limiti normativi. Ne consegue che a parità di impegno economico e sociale per l'implementazione delle misure di risanamento, gli effetti sulla qualità dell'aria possono essere molto differenti nei vari territori dell'Unione. La valutazione del principio di proporzionalità della nuova direttiva rispetto ai costi di risanamento, non può quindi essere fatto solo al livello europeo ma deve tener conto delle specificità degli Stati Membri.

In particolare per quanto riguarda il Veneto, così come per le altre regioni del Nord Italia, la qualità dell'aria è influenzata dalle dinamiche atmosferiche del Bacino Padano, caratterizzato da venti deboli e da frequenti episodi invernali di elevata stabilità atmosferica, in cui sono fortemente limitate le condizioni di dispersione degli inquinanti, che conseguentemente si accumulano nei più bassi strati dell'atmosfera.

Dal 2008 ad oggi il monitoraggio della qualità dell'aria ha messo in evidenza una progressiva riduzione dei principali inquinanti atmosferici. In particolare si evidenzia che nel 2008 si riscontravano diffusi superamenti dei valori limite del biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e delle polveri fini (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>). Al 2022 è consolidato il rispetto dei valori limite annuali sia del biossido di azoto che del PM<sub>10</sub>, e da 2 anni non si rilevano superamenti del valore limite sul PM<sub>2.5</sub>. In un quadro di sostanziale miglioramento permane tuttavia il diffuso superamento del valore limite giornaliero del PM<sub>10</sub>, nonostante la significativa riduzione del numero di giorni di sfornamento rispetto all'anno di entrata in vigore della direttiva.

Tale miglioramento è legato ad un consistente abbattimento delle emissioni in atmosfera di polveri e biossido di azoto tra il 30% e il 40%, dovuto sia alle politiche nazionali e regionali di risanamento sia all'evoluzione tecnologica conseguente all'implementazione delle normative europee, che hanno interessato soprattutto gli standard emissivi in ambito industriale e dei trasporti veicolari.

La difficoltà nel conseguire il rispetto del valore limite giornaliero del PM10 è legata alla natura sia primaria che secondaria di questo inquinante, che viene in parte emesso direttamente dalle sorgenti antropiche, con particolare riferimento a quelle civili (riscaldamento domestico a legna, trasporti), ed in parte si forma in atmosfera a partire da altri inquinanti, definiti precursori, quali gli ossidi di azoto e l'ammoniaca. Durante i mesi invernali la frazione secondaria costituisce una quota molto significativa del PM10 totale, arrivando nei periodi di accumulo a contribuire per oltre il 50% alle concentrazioni misurate. Tale peculiarità comporta che l'abbassamento dei livelli di concentrazione in aria di PM10 non sia linearmente proporzionale alla riduzione delle emissioni dei suoi precursori, rendendo molto complesso incidere in maniera efficace sui livelli in aria ambiente di PM10, che nel periodo più freddo fanno registrare il maggior numero di superamenti del valore limite giornaliero su base annua.

Per quanto detto appare indispensabile considerare la reale fattibilità del raggiungimento dei nuovi standard entro le tempistiche stabilite dalla proposta all'anno 2030, date le evidenti difficoltà di alcune regioni, in particolare quelle del Bacino Padano, a rispettare alcuni valori limite vigenti, nonostante gli sforzi fino ad oggi messi in campo.

Si sottolinea infatti che anche gli scenari riferiti all'anno 2030 sviluppati da ENEA nell'ambito del Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico, redatto in conformità con le politiche del Green Deal, mostrano nel Bacino Padano livelli di concentrazione del PM2.5 superiori ai valori limite contenuti nella proposta di revisione della direttiva per questo inquinante.

Secondo le stime effettuate sia a partire dagli strumenti di valutazione implementati dalla nostra agenzia, che sviluppate in coordinamento con le altre Agenzie Ambientali del Bacino Padano nell'ambito del progetto LIFE PREPAIR, il raggiungimento dei nuovi valori limite, con particolare riferimento al PM2.5 potrebbe essere conseguibile, secondo le attuali conoscenze, solo a fronte di riduzioni emissive estremamente rilevanti e superiori al 70% per tutti gli inquinanti rispetto ai livelli attuali.

Tali riduzioni sono difficilmente raggiungibili con il solo miglioramento tecnologico, seppur spinto in tutti i settori. A titolo di confronto, considerando la completa implementazione delle misure del Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico (che prevedono l'efficientamento energetico degli edifici, la riduzione delle percorrenze veicolari a favore della mobilità sostenibile, l'incremento dei consumi di GNL nel trasporto merci) e considerando la massima implementazione a livello regionale delle migliori tecnologie nei settori chiave (completa elettrificazione del trasporto veicolare passeggeri, completa sostituzione degli impianti domestici a biomasse legnose con apparecchi di classe ambientale 5 stelle, completa implementazione delle migliori tecniche per lo stoccaggio e lo spandimento dei liquami zootecnici e dei fertilizzanti a base di urea), le riduzioni attese per le emissioni del Veneto si attesterebbero attorno al 40% per gli ossidi di azoto e al 50% per il PM10 primario e meno del 30% per l'ammoniaca. Tale rinnovo tecnologico così spinto, oltre ad ingenti risorse economiche, non è certamente sufficiente al raggiungimento dei limiti e richiede comunque tempi di attuazione non compatibili con l'entrata in vigore dei limiti proposti dalla direttiva.

Di conseguenza, la proroga per il rispetto dei limiti prevista dall'art 18, che riconosce un trattamento differenziato per le peculiarità di una determinata area (assetto orografico, condizioni climatiche sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti ecc), dovrebbe essere non tassativamente

fissata in 5 anni, ma dovrebbe poter essere modulabile in riferimento a scenari di rientro che tengano conto in maniera realistica dei tempi necessari perché le misure di risanamento possano essere realizzate ed efficaci.

Infine, con particolare riferimento all'impatto della nuova proposta di direttiva sulle attività di monitoraggio e controllo effettuate da ARPAV nel proprio territorio, si sottolinea che l'abbassamento delle soglie di valutazione conseguente all'entrata in vigore dei nuovi valori limite proposti, oltre all'introduzione di nuovi parametri di legge, determinerà la necessità di dover aumentare i punti di monitoraggio, la dotazione strumentale e il personale dedicato, con conseguente aggravio economico delle attività istituzionali.